

UNA PANORÁMICA SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LA DEUDA EXTERNA COLOMBIANA ¡JUEGOS PONZI! ¿HASTA CUÁNDO?

Andrés Ramírez Hassan*

RESUMEN:

En este artículo se analiza la evolución temporal de la deuda externa colombiana durante las últimas décadas enfatizando en sus dos grandes componentes: la deuda pública y la deuda privada. El análisis se realizará a partir del estudio de la relación de la deuda con la cuenta corriente. La investigación considerará el componente permanente de las series en cuestión y la senda temporal de dicho componente a través del tiempo. Además, se estiman las implicaciones del comportamiento de la deuda desde la perspectiva de un modelo estocástico para una pequeña economía abierta y la restricción presupuestaria que se impone a partir de la prohibición de juegos Ponzi. Luego se realizan algunas reflexiones sobre la sostenibilidad de la deuda externa.

Palabras clave: Deuda externa, Componente permanente, Pequeña economía abierta, Restricción presupuestaria, Juegos Ponzi, Sostenibilidad.

* Grupo de Análisis de Coyuntura Económica (GACE), Universidad EAFIT.

ABSTRACT:

This research analyzes the dynamic evolution of Colombian's foreign debt during the last decades based on the two biggest components: public debt and private debt. This analysis shall be done studying the relationship between the foreign debt and the current account. The research shall take the permanent component of the series and their temporal paths across the time. Moreover, I estimate the behavioral implications of the debt from a stochastic model of a small open economy and the budget constraint that is imposed due to the condition of no Ponzi-game. Then I do some reflections about the sustainability of the foreign debt.

Key words: Foreign debt, Permanent component, Small open economy, Budget constraint, Ponzi-game, Sustainability.

INTRODUCCIÓN

La evolución temporal de la deuda externa de un país es una de las variables clave de la economía, puesto que dicha variable entraña fenómenos financieros y reales que son la plena manifestación de las relaciones internacionales de la economía en cuestión. Los fenómenos financieros se evidencian dado el rol que juegan las tasas de interés y el spread, que compensa la inestabilidad asociada a los países más riesgosos para incentivar la afluencia de capitales al interior de una economía. Estas variables son determinantes en la demanda por parte de los agentes externos de la deuda doméstica. Los fenómenos reales se desprenden de la relación implícita que hay entre la cuenta corriente y la cuenta de capitales, es decir, en términos generales la trayectoria de la cuenta corriente guiará la senda temporal de la cuenta de capitales y por consiguiente la deuda externa. Puesto que es el déficit en cuenta corriente la variable que debe ser financiada por medio de préstamos foráneos.

La necesidad de analizar la deuda externa resulta evidente, puesto que son las presiones que ejerce esta sobre la economía uno de las principales causas del sacrificio de consumo, inversión y gasto público por parte de los agentes domésticos. Dicho sacrificio se traduce en pérdida de bienestar interno. La presión que ejerce la deuda externa sobre la economía se agrava dadas

las restricciones que enfrentan los países (especialmente los que se encuentran en vía de desarrollo) para acceder a los mercados internacionales. Dichas restricciones son sustentadas desde el punto de vista teórico por la imposibilidad de ejercer juegos Ponzi.^{1,2}

La sostenibilidad de la deuda resulta ser un tópico trascendental que los economistas y políticos en general han discutido. El problema central radica en observar si el comportamiento temporal del producto, la balanza comercial y la tasa de interés real pagada por los préstamos adquiridos a nivel internacional, han guardado una relación estable a través del tiempo, de tal forma que la participación de la deuda en el Producto Interno Bruto permanezca constante. De otra forma si se observa un comportamiento explosivo de dicha participación, los agentes internacionales podrían prever un mayor riesgo y exigir una rentabilidad mayor o peor aún interrumpir el acceso a los mercados financieros internacionales del país doméstico.

En general, los análisis realizados sobre la evolución de la deuda externa colombiana no son abundantes. Dentro de los pocos que podemos nombrar se encuentra el desarrollado por Clavijo (2001),³ el cual realiza un análisis sobre el componente público y privado de la deuda externa. Este autor sostiene que los recientes superávits en la cuenta corriente (no financiera) permiten estabilizar la relación Deuda externa/Producto a niveles cercanos del 35%, donde el componente público se estabilizará a niveles del 25% y el privado a niveles del 10% del PIB. La mayoría de las publicaciones sobre la evolución de la deuda externa colombiana se han centrado en el análisis del componente público, se puede citar, Clavijo (2002)⁴ donde se realiza un revisión sobre el comportamiento de la deuda pública colombiana en su componente cierto y contingente a nivel interno y externo. Otro escrito que se encuentra sobre el tema es el de Posada y Arango (2001)⁵ donde estos autores también se centran en el análisis de la deuda pública y llegan a la conclusión que se deben generar superávits fiscales entre el 0,9% y 1,5% del PIB de tal forma que se considere sostenible el actual nivel de endeudamiento público.

El artículo está organizado de la siguiente forma: Primero se expone el marco teórico basado en un modelo estocástico para una pequeña economía abierta. Segundo se analizan las características temporales de la deuda externa descomponiéndola en sus

dos mayores ítems —la deuda privada y la deuda pública— y describiendo la relación con la cuenta corriente. Tercero se estudian aspectos relacionados con la sostenibilidad de la deuda mediante la relación que debe existir entre: la evolución temporal del producto, el monto acumulado de la deuda y la tasa de interés pagada, además se realiza un análisis del componente tendencial de esta. Finalmente se exponen algunas conclusiones.

I. MARCO TEÓRICO⁶

El modelo estocástico que para el análisis describe mejor a una economía como la colombiana es el de una pequeña economía abierta.⁷ En este modelo se supone un agente representativo racional, el cual maximiza el valor presente esperado de su utilidad intertemporal que depende del consumo, sujeto a una restricción de presupuesto también intertemporal. Dicho individuo sólo consume un bien, lo cual permite centrarse en los efectos de la movilidad de capitales y la capacidad del agente de prestar y pedir préstamos a nivel internacional, esto con el objetivo de suavizar su senda de consumo intertemporal (comportamiento óptimo) de forma que el sacrificio asociado a la desutilidad de reducir consumo presente sea compensado por el bienestar asociado a un mayor consumo futuro.

Formalmente el comportamiento del agente representativo es:⁸

$$\text{Max} U_t = E_t \left\{ \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} u(C_s) \right\}$$

s.a

$$\sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} (C_s + I_s) = (1+r)B_t + \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} (Y_s - G_s)$$

Donde la restricción presupuestaria se desprende de la identidad de la cuenta corriente y de la imposibilidad de juegos Ponzi.⁹

A partir de la identidad de la cuenta corriente se tiene:

$$CA_t = B_{t+1} - B_t = Y_t + rB_t - C_t - G_t - I_t$$

$$B_{t+1} - (1+r)B_t = Y_t - C_t - G_t - I_t$$

$$B_t - \left(\frac{1}{1+r}\right)B_{t+1} = \left(\frac{1}{1+r}\right)(C_t + G_t + I_t - Y_t)$$

La anterior expresión es una ecuación en diferencias lineal de primer orden. Se puede hallar la solución particular asociada a la ecuación no homogénea por medio del operador de adelantos¹⁰.

$$\left[1 - \frac{1}{1+r}L^{-1}\right]B_t = \left(\frac{1}{1+r}\right)(C_t + G_t + I_t - Y_t)$$

$$B_t = \left[\frac{1}{1 - \frac{1}{1+r}L^{-1}}\right] \left(\frac{1}{1+r}\right)(C_t + G_t + I_t - Y_t)$$

$$B_t = \left(\frac{1}{1+r}\right) \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}L^{-1}\right)^{s-t} (C_s + G_s + I_s - Y_s)$$

$$B_t = \left(\frac{1}{1+r}\right) \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t} (C_s + G_s + I_s - Y_s)$$

La ecuación complementaria asociada a la ecuación reducida es:

$$B_{t+1} - (1+r)B_t = 0$$

Cuya solución es de la forma:

$$B_t = A_0(1+r)^t$$

Luego la solución general de la ecuación completa será:

$$B_t = \left(\frac{1}{1+r} \right) \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} (C_s + G_s + I_s - Y_s) + A_0(1+r)$$

Mientras es matemáticamente correcto definir A_0 en términos de una condición inicial sobre B_t , en términos de análisis económico aplicado no lo es, dado que el término $(1+r)$ es mayor que uno, lo cual implica una trayectoria explosiva para las tenencias o deudas en bonos por parte de los agentes domésticos. Luego, la única condición que garantiza una trayectoria temporal estable sobre B_t es imponer $A_0 = 0$ y es esto lo que realiza el agente en un proceso de optimización. Esta es la llamada condición de transversalidad.¹¹ Generalmente en los problemas de aplicación económica, el análisis se basará en la solución particular de la ecuación en diferencias.

Después de imponer esta condición $A_0 = 0$ y ordenando términos se alcanza la restricción presupuestaria en el problema de maximización en horizonte temporal infinito. Pero el análisis no difiere mucho cuando se toma un horizonte temporal finito en donde el problema es el siguiente:

$$\text{Max} U_t = E_t \left\{ \sum_{s=t}^{T+t} \beta^{s-t} u(C_s) \right\}$$

s.a

$$\sum_{s=t}^{T+t} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} (C_s + I_s) = (1+r)B_t + \sum_{s=t}^{T+t} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} (Y_s - G_s)$$

Dado que el modelo es estocástico, las variables que se encuentran asociadas a la restricción intertemporal no son determinísticas sino aleatorias y el agente debe formar expectativas racionales para prever el comportamiento futuro de estas¹².

La condición de transversalidad asociada al problema es:

$$B_{t+T+1} = 0$$

La condición de transversalidad implica que los prestamistas no permitirán que el agente económico finalice su vida econó-

mica sin haber cancelado todas sus deudas ($B_{t+T+1} < 0$), de lo contrario el valor presente del consumo y la inversión excederán la cantidad producida por la economía doméstica y la diferencia nunca convergerá a cero. Esto implica que la economía está continuamente pidiendo prestamos al exterior sin posibilidad de regresar los recursos y que la tasa de crecimiento de la deuda externa es al menos igual al tipo de interés. En el otro escenario no puede ser óptimo que el agente deje la escena sin haber gastado todos sus recursos ($B_{t+T+1} > 0$), puesto que el valor presente de los usos de la producción no excedió la magnitud alcanzada por esta y, de hecho la utilidad esperada pudo haber sido mayor. Es decir, los agentes domésticos cedieron parte de su bienestar a los agentes foráneos. El cumplimiento de la condición de transversalidad en este contexto simplemente implica un mercado de capitales eficiente.

Se debe tener presente que la condición de transversalidad se desprende de asumir que el agente en su proceso de maximización conllevó a que la solución complementaria de la ecuación homogénea sea igual a cero¹³, es decir, el modelo asume que en el horizonte temporal comprendido, el mercado de capitales se encuentra en equilibrio y por consiguiente el comercio internacional de bienes también lo estará. Esto significa que los agentes no deben consumir más ni menos de lo que producen en el largo plazo si son sujetos optimizadores.

La solución del problema que enfrenta el agente representativo está dada por el siguiente procedimiento:

$$L = E_t \left\{ \sum_{s=t}^{t+T} \beta^{s-t} u(C_s) \right\} + \lambda \left[(1+r)B_t - \sum_{s=t}^{t+T} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} (C_s + G_s + I_s - Y_s) \right]$$

C.P.O

$$\frac{\partial L}{\partial C_s} = \beta^{s-t} E_t u'(C_s) - \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} \lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial C_{s+1}} = \beta^{s+1-t} E_t u'(C_{s+1}) - \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s+1-t} \lambda = 0 \Rightarrow \beta^{s+1-t} E_t u'(C_{s+1}) (1+r) = \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} \lambda$$

Igualando términos, tenemos la condición de Euler que expresa que la desutilidad marginal asociada al sacrificio de consumo presente debe ser igual a la utilidad marginal esperada obtenida por aumento del consumo futuro.

$$E_t u'(C_t) = (1+r)\beta E_t u'(C_{t+1})$$

para

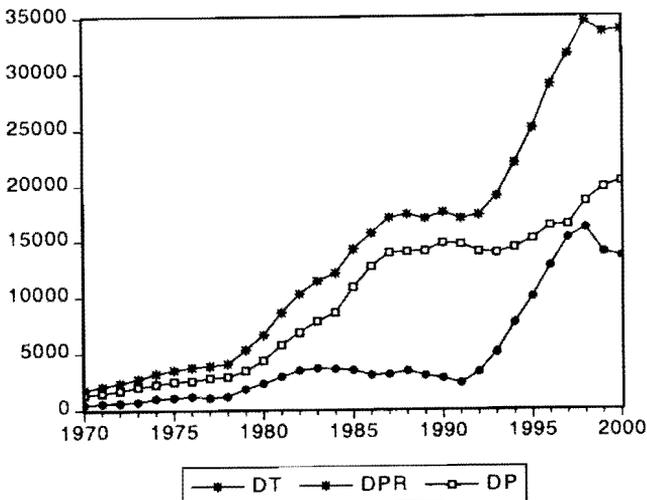
$$s = t, t+1, \dots, T-1$$

Luego de especificar el modelo se hará una revisión de la evolución temporal de la deuda externa colombiana durante las tres últimas décadas, y se observará la posible evidencia de juegos Ponzi en la economía colombiana a partir del componente permanente de las series en cuestión.

II. ANÁLISIS TEMPORAL DE LA DEUDA EXTERNA

A continuación se observa la senda temporal de la deuda externa total (DT) de la economía colombiana de 1970 al 2000, descompuesta en sus dos grandes componentes; la deuda pública (DP) y la deuda privada (DPR).¹⁴

Gráfico 1
Colombia: trayectoria de la deuda externa
(Millones de dólares), 1970-2000



En general se pueden identificar cinco grandes etapas en el período analizado. La primera etapa es del año 1970 a 1978 en donde se observa un crecimiento moderado de la deuda total, al pasar esta de US1.776 millones de dólares a US4.060. En el segundo período 1979 a 1986 se observa un gran dinamismo de dicha variable al pasar de US5.303 a US15.680 millones de dólares en sólo 8 años. Este comportamiento fue fuertemente influido por el desproporcionado aumento de la deuda del sector público. Luego se presenta el tercer período de 1987 a 1991 donde la deuda externa nuevamente presenta una fase de estabilización en el cual, la deuda externa prácticamente no creció. Pero es a partir del año 1992 y hasta el año 1998 en el cual la deuda externa colombiana presentó el crecimiento más acelerado del período analizado, en el cual se observa como la deuda pasa de US17.277 millones de dólares a US34.536. Dicho comportamiento se obtuvo gracias al elevado crecimiento de la deuda del sector privado en dicho período. Finalmente, el quinto período está comprendido por los años 1999 y 2000 en el cual el monto de la deuda externa colombiana ha descendido nuevamente influida fuertemente por el comportamiento del sector privado.

En general se observa un comportamiento errático en la evolución temporal de la deuda del sector privado con fases de elevado crecimiento contrastadas con períodos de estabilización e inclusive decrecimiento. En tanto, la senda temporal de la deuda pública presenta un camino más estable con una tendencia creciente en el tiempo.

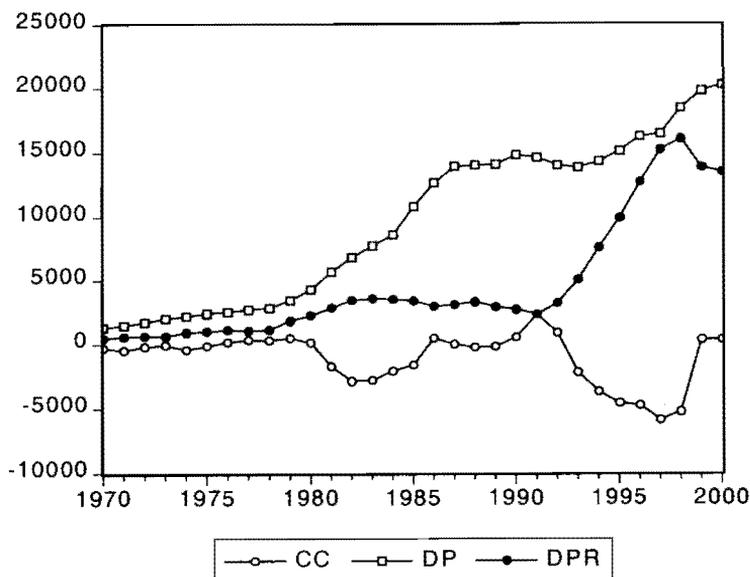
Se observa como durante el período analizado la deuda externa pública siempre se encuentra por encima de la deuda privada. La participación promedio de la deuda pública es del 70%, pero en el período 1985-1992 dicha participación alcanzó un promedio asombroso de 81.7% con un máximo en el año de 1991 del 86%.

A partir del año 1991, la participación de la deuda privada toma fuerza dado un crecimiento abrumador que para el período 1991-1998 se evidenció. La deuda privada pasa de una participación del 14% en 1991 a un 48% en 1997. En términos absolutos, la deuda privada pasa de US2.314 millones de dólares en 1991 a US16.068 en 1998, lo cual equivale a un crecimiento del 594.3% para el período.

En general, las fases de alto crecimiento tanto de la deuda externa del sector público como la del sector privado tienen su explicación en la cuenta corriente (CC), esto dada la identidad contable de la Balanza de Pagos. En particular el apogeo de la deuda pública en el período 1979 a 1986 se debió a un amplio déficit en la cuenta corriente que alcanzó su punto máximo en el año de 1982 con un monto igual a US2.885. Para el período en cuestión se observó una gran entrada de capitales destinada en gran proporción al sector público.

Algo similar ocurrió con la dinámica de la deuda externa del sector privado, la cual financió el gran déficit observado en la cuenta corriente durante el período 1992 a 1998. Dicho déficit alcanzó su nivel máximo en el año de 1997, el cual fue de US5.884 millones de dólares. Nuevamente para dicha fase se observó una gran entrada de capitales, pero esta vez dichos capitales fueron dirigidos al sector privado. La gran oleada de capitales detuvo su proceso en el año de 1999 cuando la economía colombiana sufrió una gran recesión y las condiciones financieras de los préstamos internacionales empeoraron.¹⁵

Gráfico 2
Colombia: trayectoria de la cuenta corriente
(Millones de dólares), 1970-2000



III. SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA EXTERNA

El problema de la deuda externa ha golpeado en forma significativa a las economías de la región. En especial durante la década del ochenta el problema se acentuó hasta el punto que muchas de las economías latinoamericanas se declararon en no pago y se vio la necesidad de renegociación. Esta nefasta década para las economías de la región se denominó la década perdida.

Se puede establecer una condición muy simple que requiere una economía para dejar estable la participación de la deuda al interior del Producto Interno Bruto.

Si una economía desea que la deuda permanezca estable como participación de la producción esta a lo sumo debe presentar el mismo crecimiento que el PIB, es decir:

$$Y_{t+1} = (1 + g)Y_t$$

$$B_{t+1} = (1 + g)B_t$$

$$B_{t+1} - B_t = gB_t$$

De la identidad de la cuenta corriente se tiene:

$$CA_t = B_{t+1} - B_t = Y_t + rB_t - C_t - G_t - I_t$$

$$B_{t+1} - B_t = rB_t + BC_t = gB_t$$

$$BC_t \equiv Y_t - C_t - G_t - I_t$$

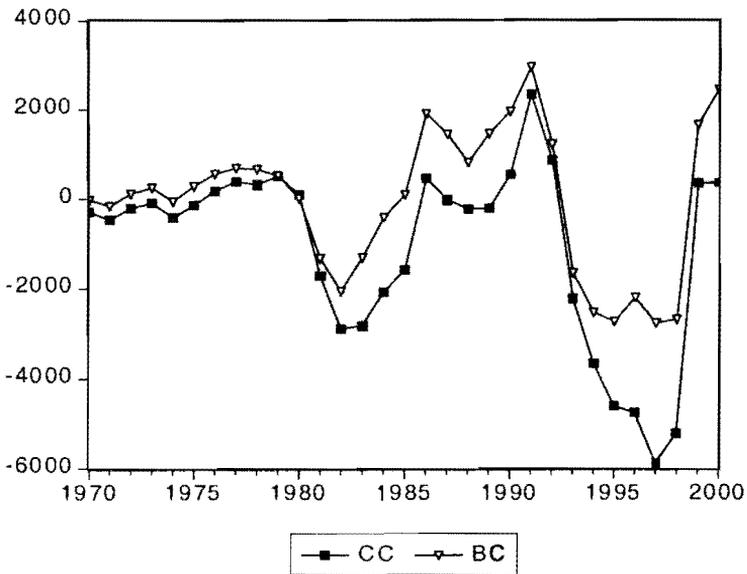
$$BC_t = (g - r)B_t \Rightarrow \frac{BC_t}{Y_t} = \frac{(g - r)B_t}{Y_t}$$

Esto implica que un país para mantener constante su deuda como participación de la producción debe pagar la diferencia entre la tasa de interés real y el crecimiento del producto. Los recursos

necesarios para pagar esta diferencia deben provenir de un superávit en la balanza comercial. $(g - r) B_t / Y_t$ mide la carga de la deuda externa sobre la economía. Entre mayor sea este ratio, la deuda se vuelve insostenible y compromete mayores recursos futuros.

Gráfico 3

Colombia: trayectoria de la cuenta corriente y la balanza comercial (Millones de dólares), 1970-2000



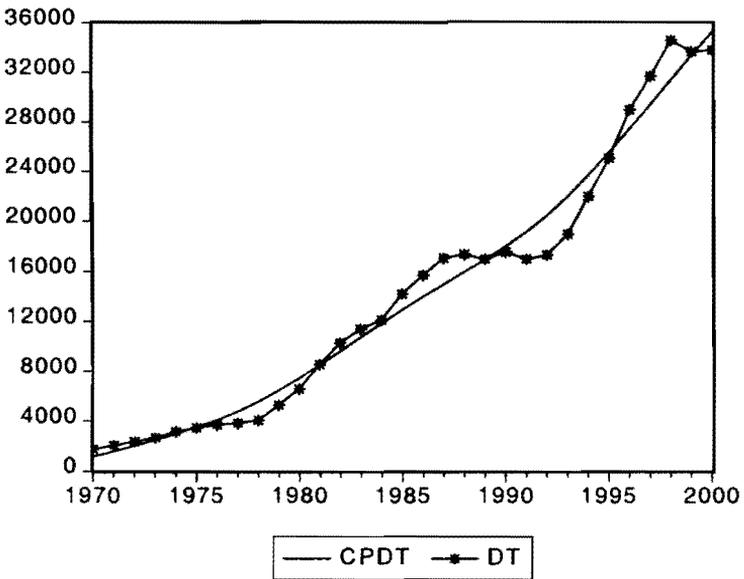
Se observa del gráfico que en general la senda temporal de la cuenta corriente (CC) está determinada por la balanza comercial (BC), característica propia de los países con poco desarrollo en el sector financiero internacional. Además, en el período comprendido, la evolución de la balanza comercial es bastante aleatoria, lo cual de ninguna manera es prenda de garantía para los acreedores internacionales que comprometen sus recursos presentes bajo la expectativa de devoluciones futuras, respaldadas en saldos favorables en la balanza comercial del país prestatario.

La situación es mucho más grave al observar el componente tendencial de la deuda externa colombiana total (CPDT), puesto

que la evidencia señala una tasa de crecimiento exponencial que contradice la racionalidad optimizadora intertemporal de los agentes internacionales que son prestamistas de la economía colombiana. La gráfica muestra que la economía colombiana presenta una evolución temporal creciente de la deuda a tasas crecientes.

Gráfico 4

Colombia: trayectoria del componente tendencial de la deuda externa (Millones de dólares), 1970-2000

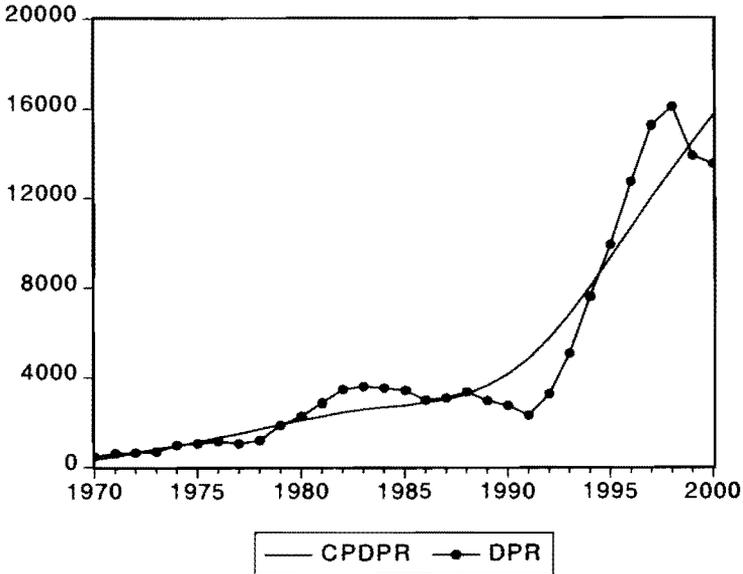


Esto implica bajo la racionalidad de la restricción intertemporal a la cual está sujeta una economía como la colombiana, la ineficiencia del mercado de capitales. En síntesis, la evidencia señala que durante el período comprendido, la economía colombiana ha presentado esquemas Ponzi.¹⁶

Al analizar el componente permanente de los grandes rublos de la deuda externa se observa lo siguiente.

Gráfico 5

Colombia: trayectoria del componente tendencial de la deuda externa privada (Millones de dólares), 1970-2000



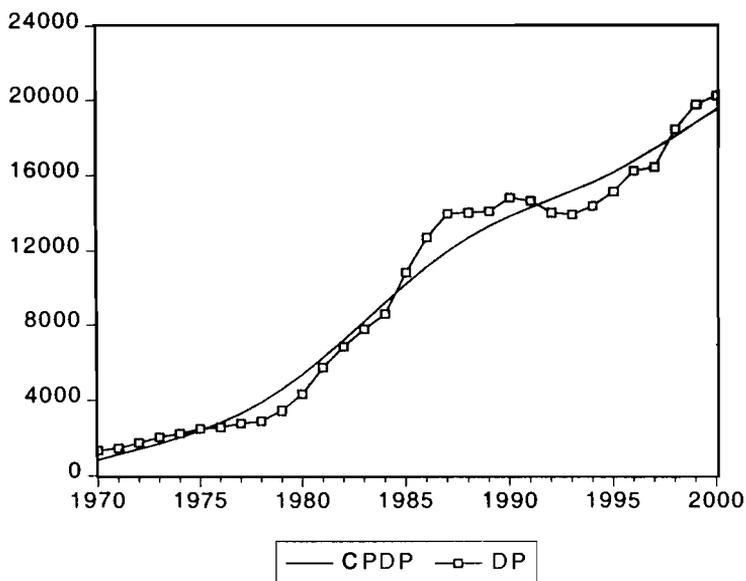
El componente permanente de la deuda privada (CPDPR) presenta un cambio abrupto de pendiente a partir de 1988, en el cual se observa una alta tendencia creciente. Dicha tendencia será la manifestación previa del déficit comercial que soportaría la economía colombiana a partir de 1993, y que debió ser financiado por deuda otorgada al sector privado de la economía doméstica. Pero, el decrecimiento que presenta la deuda privada en el año 1999, y que es originado por la crisis doméstica y el empeoramiento de las condiciones de préstamos internacionales, implica un cambio de tendencia, es decir, la pendiente del componente tendencial de la deuda privada será más plana para el futuro.

Desde luego la crisis de producción por una parte y las condiciones internacionales por la otra, originaron una situación que terminó por generar un quiebre estructural en la deuda privada nacional que obligó a la estabilización de ésta.

Pero una situación aún peor se evidencia al observar el componente tendencial de la deuda del sector público (CPDP).

Gráfico 6

Colombia: trayectoria del componente tendencial de la deuda externa pública (Millones de dólares), 1970-2000

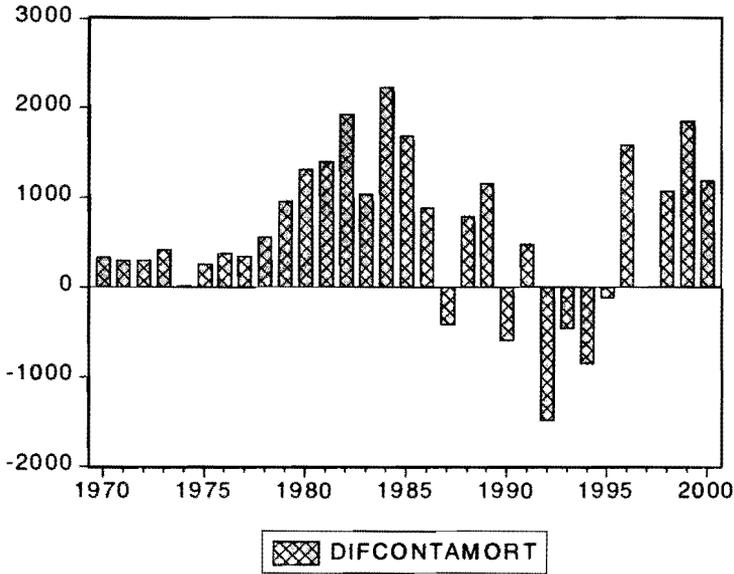


La evidencia enseña que la deuda pública no presenta señales de un quiebre estructural que conlleve aun cambio de pendiente en su componente permanente. Esto indica que el sector público ha hecho caso omiso del problema estructural que presentan sus finanzas, a pesar de las altas tasas de interés que viene cobrando el mercado financieros internacional.¹⁷

La situación de la deuda externa pública colombiana es aún menos alentadora al observar la diferencia entre la contratación y la amortización (DIFCONTAMORT) de ésta.

Gráfico 7

Colombia: diferencia entre contratación y amortización de la deuda externa pública (Millones de dólares), 1970-2000



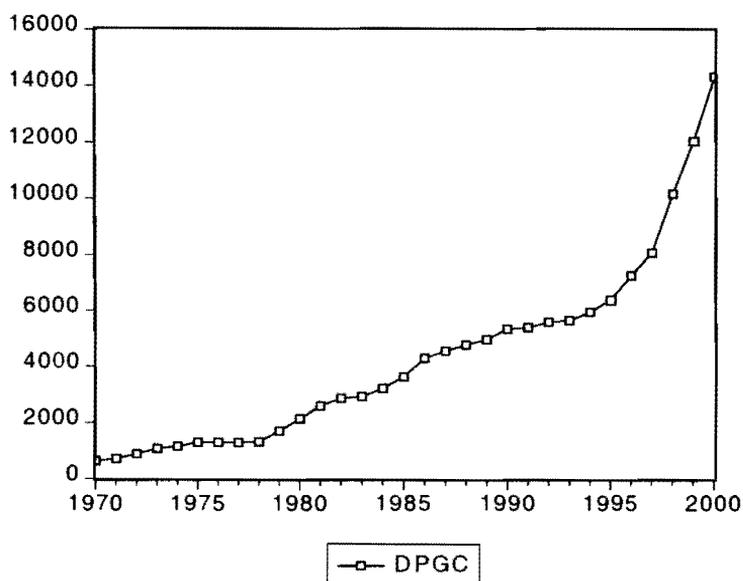
Se observa del gráfico que durante el período analizado sólo en seis años el monto amortizado supera al monto contratado. Para el resto del período se enseña que las contrataciones superan las amortizaciones. Esto implica un crecimiento sostenido de la deuda y la incapacidad doméstica para generar el superávit presupuestario necesario para satisfacer las obligaciones contraídas a nivel internacional.

De una forma u otra hasta el momento, al sector público colombiano le ha permitido el mercado financiero internacional juegos Ponzi. El problema es que se debe presentar una situación estructural al interior de las finanzas públicas que subsane los problemas presupuestarios, porque de lo contrario, el mercado financiero internacional castigará fuertemente a la economía colombiana generando una situación que apaciguaría el nuevo aire de recuperación que se percibe.

Si se observa detenidamente al interior de las finanzas públicas, observamos que el mayor problema lo presenta el gobierno central (DPGC) cuya participación ha crecido desmesuradamente al interior de la deuda pública. A partir del año 1997 la participación ascendió a un 45% de la deuda. La situación se ha venido agravando con el paso del tiempo hasta alcanzar en el año 2000 una participación inconcebible equivalente al 71%. Dicha situación se debe corregir lo más pronto posible o de lo contrario el mismo sistema lo hará, ocasionando daños incalculables a la estructura productiva doméstica.

Gráfico 8

Colombia: trayectoria de la deuda externa del gobierno nacional central (Millones de dólares), 1970-2000

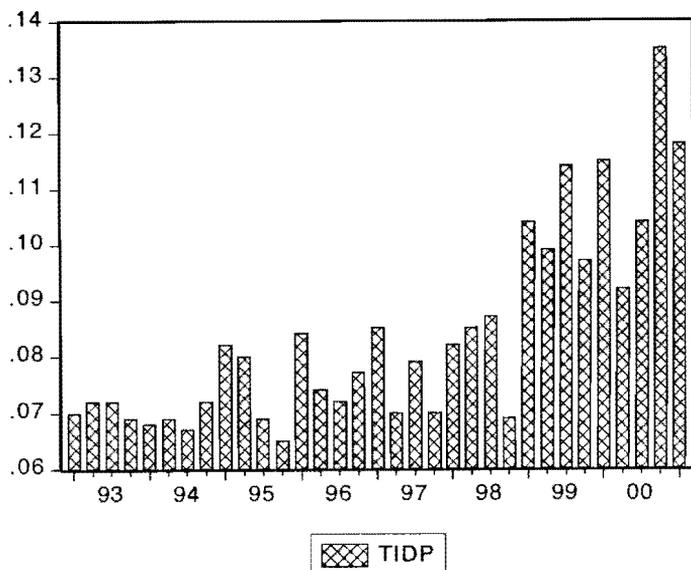


La racionalidad optimizadora de los mercados financieros internacionales empieza a expresar inconformidad a cerca del crecimiento sostenido de la deuda pública colombiana. Esto se

evidencia al observar la tasa de interés promedio trimestral (TIDP) cobrada a los préstamos realizados al sector público.

Gráfico 9

Colombia: tasa de interés sobre la deuda externa cobrada al sector público, 1993-2000

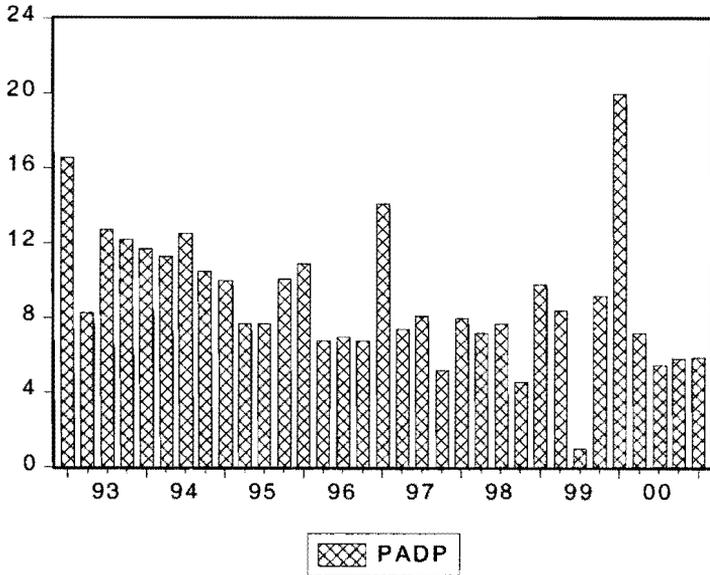


La gráfica muestra el crecimiento que ha experimentado durante los dos últimos años el tipo de interés cobrado al endeudamiento externo por parte del sector público.

Además del empeoramiento en las tasas de interés se observa un desfavorecimiento en los plazos de amortización de los préstamos (PADP). Dichos períodos de amortización a partir del primer trimestre del 2000 han mostrado una reducción significativa a tal punto de alcanzar un mínimo de 5,5 años en el tercer trimestre del 2000.

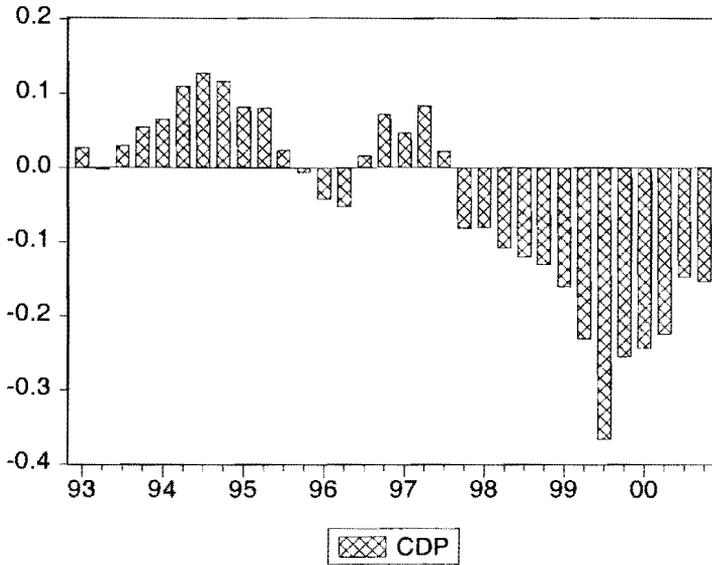
Gráfico 10

Colombia: plazo de amortización deuda externa pública, 1993-2000



Para finalizar, se muestra la evolución temporal de la carga de la deuda pública (CDP)¹⁸ en la economía colombiana. Aquí, se observa como el mayor impacto se sintió en el año de 1999 durante la recesión que sufrió la economía colombiana. Pero quizá lo más sobresaliente del gráfico es que durante el período analizado, la tasa de interés cobrada a los préstamos realizados al sector público por parte del mercado financiero internacional en general, sobrepasaron la tasa de crecimiento de la economía colombiana a partir del segundo trimestre de 1997.

Gráfico 11
Colombia: carga de la deuda externa pública, 1993-2000



El principal problema radica en la imposibilidad de generar superávit fiscal que ayude a subsanar el nefasto peso que ejerce la carga de la deuda pública sobre la economía colombiana.

CONCLUSIONES

La evolución temporal de la deuda externa colombiana durante las tres últimas décadas, ha presentado un crecimiento exponencial que está en contraposición por la lógica establecida en la eficiencia de los mercados de capitales internacionales. La presencia de dicho crecimiento del endeudamiento externo colombiano es evidencia a favor de la presencia de juegos Ponzi por parte de la economía doméstica sobre los países acreedores. Esto significa, que los agentes internacionales no han mantenido un comportamiento racional desde la perspectiva de la maximización de la utilidad intertemporal de sus economías. La posible explicación a dicha conducta, radica en el buen nombre del cual goza la economía colombiana ante los mercados financieros internacionales, y en la expectativa de mayores ingresos

provenientes de la devolución de los préstamos para los países acreedores.

El mercado financiero internacional está imponiendo la racionalidad optimizadora recientemente, mediante unas mayores tasas de interés cobradas y unos menores plazos de amortización para los préstamos concedidos al mercado doméstico.

El principal problema de la presencia de juegos Ponzi en la economía colombiana, es que los recursos necesarios para responder a los compromisos internacionales en un futuro deben provenir de un sacrificio en el consumo interno, dada la imposibilidad para generar superávit comercial suficiente para cumplir con los pagos.

La deuda privada vio acelerado su proceso de crecimiento durante el período 1992 a 1998, esto debido a la necesidad de financiar un creciente déficit en la cuenta corriente que para la época se evidencio. Luego de un proceso de rápido crecimiento, la deuda privada presentó un decrecimiento en el año 1999, generado por la crisis de producción doméstica y la desconfianza de pagos a los préstamos concedidos internacionalmente al mercado doméstico.

La deuda pública ha presentado un crecimiento sostenido en el período analizado, pero fue en la fase 1979 a 1986 donde se observo el mayor dinamismo. Lo anterior debido a la necesidad de financiar el déficit en cuenta corriente. El problema más grave se observa en la deuda del gobierno central, la cual en los últimos años ha incrementado su participación abrumadoramente.

El problema de la no sostenibilidad de la deuda es evidente, pero tal vez uno de los rublos claves es el sector público, dado que a pesar de la crisis de producción que manifestó en el año 1999, el crecimiento de la deuda correspondiente a dicho sector no se vio gravemente afectado. Dado que los mercados financieros internacionales empiezan a ejercer lo inevitable se debe realizar una reforma estructural profunda que de hecho debe significar un sacrificio presente en la medida de un mayor disfrute futuro.

Notación:

U : Utilidad.

E : Esperanza matemática.

β : Tasa subjetiva de descuento. Refleja el grado de impaciencia de los agentes ante el consumo.

C : Consumo.
 I : Inversión.
 Y : Producción.
 G : Gasto público.
 B : Deuda.
 A_0 : Constante arbitraria.
 CA : Cuenta Corriente.
 BC : Balanza Comercial.
 r : Tasa de interés real.
 g : Tasa de crecimiento.

APÉNDICE:

En este apéndice se mostrará el problema que trata de resolver el filtro de Hodrick y Prescott (1980).

La descomposición de una serie en su componente permanente y transitorio debe ser un proceso estadístico guiado por los siguientes criterios:

- 1) El componente permanente debe surgir de una función continua que describa lo mejor posible la nube de puntos de la serie en cuestión.
- 2) Los criterios de selección entre el componente permanente y transitorio a partir de la serie deben ser insesgados y libre de prejuicios.

Usando la notación de Hodrick-Prescott (1980) la serie observada y_t puede ser escrita como $y_t = c_t + \tau_t$. Donde: c_t representa el componente transitorio y el τ_t componente permanente.

Formalmente el filtro de Hodrick y Prescott (1980) está constituido por el siguiente problema:

$$\text{Min}_{\tau_t} \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2$$

s.a.

$$\sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2 \leq \mu$$

Si, el resultado de la minimización es una tendencia lineal. Para datos anuales, Prescott sugiere seleccionar el valor de tal forma que el multiplicador de Lagrange asociado al proceso sea 100. Para datos cuya frecuencia sea trimestral el valor del multiplicador debe ser 1.600 y para series mensuales el multiplicador de la restricción debe ser 14.400. Estos valores del multiplicador son los que producen el grado de suavidad deseado en el componente permanente de la serie.

BIBLIOGRAFÍA

- Argandoña, A., Gámez, C., y Mochón, F. (1997): *Macroeconomía avanzada I*. McGraw-Hill, España.
- Argandoña, A., Gámez, C., y Mochón, F. (1997): *Macroeconomía avanzada II*. McGraw-Hill, España.
- Clavijo Sergio. (2001): "Viabilidad de la deuda externa colombiana". *Revista del Banco de la República* (Mayo).
- . (2002): "Deuda pública cierta y contingente". *Revista del Banco de la República* (Abril).
- Chiang, A. (1987): *Métodos fundamentales de economía matemática*. McGraw-Hill, México.
- Hodrick, H. J., y Prescott, E. C. (1980): "Postwar US business cycles: An empirical investigation", *Discussion Paper 451*, Carnegie-Mellon University.
- Obstfel, M., y Rogoff, K. (1996): *Foundations of international Macroeconomics*. The MIT Press, Cambridge Massachussets.
- Posada Carlos Esteban y Arango Luis Eduardo. (2001): "¿Podremos sostener la deuda pública?". *Revista del Banco de la República* (Agosto).
- Revista del Banco de la República*. Enero de 1985.
- . Julio de 1992.
- . Julio de 1995.
- . Julio de 2001.

NOTAS

1. La imposibilidad de ejercer juegos Ponzi surge como un comportamiento racional y optimizador por parte de los acreedores que no permitirán que un individuo deudor agote su existencia económica sin pagar sus obligaciones financieras.

2. En Boston durante los años veinte, Charles Ponzi un famoso banquero engaño a sus inversores prometiendo unas altas tasas de retorno que en un principio pudo sostener debido a la afluencia de nuevos capitales, pero una vez el flujo cesó el fraude fue descubierto. Por esto surge el nombre de imposibilidad de juegos Ponzi.
3. Clavijo (2001), Viabilidad de la deuda externa colombiana.
4. Clavijo (2002), La deuda pública cierta y contingente: el caso de Colombia.
5. Posada y Arango (2001), ¿Podemos sostener la deuda?
6. Obstfeld y Rogoff (1996), Foundations of International Macroeconomics.
7. Al determinar el supuesto de una pequeña economía abierta se consideran las variables foráneas como exógenas, tal caso sería lo que ocurre con la tasa de interés pagada sobre los préstamos foráneos.
8. La notación aparece al final.
9. En términos formales la imposibilidad de juegos Ponzi se desprende de la condición de transversalidad asociada al modelo. Otra interpretación a la condición de transversalidad es la ausencia de burbujas especulativas que en términos formales está asociada a la solución complementaria de la ecuación reducida.
10. El operador de adelantos se define como: $L^{-1}X_t = X_{t+1}$
Además, $\frac{1}{1+r}L^{-1} \left[\frac{1}{1 - \frac{1}{1+r}L^{-1}} \right]$ es la solución de una suma geométrica infinita cuya razón es $\frac{1}{1+r}L^{-1}$
11. Cuando el procedimiento de resolución de la ecuación en diferencias es realizado por medio de iteraciones, la condición de transversalidad toma la siguiente forma:
$$\lim_{T \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^T B_{t,T+1} = 0$$
12. Expectativa racional es el valor esperado matemático condicionado a la información disponible en el momento t, donde el agente tiene en su mente el modelo que opera en el fenómeno sobre el cual está haciendo inferencia, de tal forma que dicho agente no cometa errores sistemáticos.
13. En la solución general de una ecuación en diferencias; la solución particular representa el equilibrio intertemporal que en el presente caso implica la igualdad entre fuentes y usos de la producción doméstica, y la solución complementaria representa las desviaciones del equilibrio intertemporal que en el presente modelo deben converger a cero asintóticamente.
14. La deuda externa está valorada en millones de dólares.
15. La tasa de crecimiento de la economía colombiana en los años de 1999 y 2000 fueron de $-4,1\%$ y $2,7\%$. Además, el interés promedio de los créditos internacionales para los años 1999 y 2000 fueron del $10,35\%$ y $11,15\%$ respectivamente.
16. En términos formales la condición de transversalidad no se está cumpliendo, es decir, hay presencia de burbujas especulativas que de un momento a otro deben estallar —si los fundamentos macroeconómicos (producción, consumo, inversión, gasto público) no evolucionan correctamente—, trayendo consecuencias nefastas para la economía.
17. Las tasas de interés para préstamos internacionales concedidas al sector público ascendieron en promedio al $11,8\%$ en el primer trimestre del año 2001.
18. Se mide como: $(g - r) B_t / Y_t$