



# **Sostenibilidad Fiscal en la República Dominicana: Un Análisis de Cointegración con Cambio de Régimen**

José Manuel Michel<sup>1</sup>

## **Síntesis**

En este documento se intenta realizar un análisis ex post de la sostenibilidad fiscal de la República Dominicana. Los resultados obtenidos con el análisis de cointegración tradicional apoyan la idea de ausencia sostenibilidad desde el punto de vista económico. Por el contrario, los resultados obtenidos con el contraste de cointegración con cambio estructural propuesto por Gregory y Hansen (1996), apoyan la idea de sostenibilidad fuerte con un punto de inflexión en 1991. Por tanto, las políticas fiscales implementadas a comienzo de la década de los noventa lograron tener éxito al generar un cambio de régimen que permitió reducir el stock de deuda externa de 81.0% del PIB en 1990 a 21.0% para 2002.

Palabras Claves: Sostenibilidad, Ingresos y Gastos Fiscales, Deuda Externa, Cambio Estructural (de Régimen), Cointegración, Reformas Fiscales

Santo Domingo, Rep. Dom  
Abril de 2007

---

<sup>1</sup> Las opiniones expresadas en este documento son de la exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Institución. Cualquier observación sobre el contenido favor dirigirla a [jmichel@finanzas.gov.do](mailto:jmichel@finanzas.gov.do). Agradezco las sugerencias y colaboraciones de Edgar Morales.

## 1. Introducción

La sostenibilidad fiscal es el sometimiento de las finanzas públicas a la restricción presupuestaria, que establece que el valor presente de los egresos no debe sobrepasar el valor presente de los ingresos futuros del sector público. Por tanto, un determinado régimen de política fiscal es sostenible si mantienen inalterables los parámetros fundamentales y satisface la restricción presupuestaria.

Si una determinada política fiscal puede mantenerse por tiempo indefinido, es decir, si es o no sostenible, es un concepto potencialmente importante que determinará la necesidad de futuras reformas fiscales. En este sentido, puesto que el concepto de sostenibilidad se basa en el hecho de que los Estados necesitan recursos suficientes para el fiel cumplimiento de sus funciones, el análisis de sostenibilidad sirve para determinar si la política fiscal actual es racional, con las capacidades existentes de crear recursos financieros, sin necesidad de cambios importantes en su régimen. Además, una política fiscal no sostenible conlleva a un riesgo de incremento de tipos de interés en el futuro y, por lo tanto, a una desaceleración del crecimiento económico.

En el caso dominicano, después de la crisis económica de 1990 se inicia un proceso de reformas económicas encaminadas a lograr la estabilidad macroeconómica perdida en la década anterior. Para alcanzar la estabilidad deseada era necesario cambiar el régimen de política fiscal existente, que había incrementado la deuda externa hasta representar el 81.0% del PIB en 1990, por otro que fuera sostenible en el tiempo. Por tanto, entre 1990 y 1992 se establece un Código Tributario a través de la Ley No. 11-92 y se realiza una reforma arancelaria mediante decreto No.339-90, que luego se convierte en la Ley No. 16-93, que cambió sustancialmente la estructura tributaria del país.

De Castro (2005) realiza un contraste de sostenibilidad para la economía española. Este siguiendo a Quinto (1995) define claramente los conceptos de sostenibilidad fuerte, sostenibilidad débil y ausencia de sostenibilidad. Estos conceptos están relacionados con el nivel de integración deuda/PIB y con la existencia o ausencia de cointegración entre los ingresos y los gastos del gobierno como porcentaje del PIB. En su análisis, De Castro (2005) utiliza el contraste de cointegración de Gregory y Hansen (1996), el cual es una extensión del contraste propuesto por Engle y Granger (1987) con potencia para cambios estructurales.

El objetivo de esta investigación es aplicar al caso dominicano los contrastes anteriormente enunciados, para evaluar los resultados de la política fiscal implementada a principio de los noventa.

En la sección 2 este documento presenta una descripción de la evolución de la política fiscal durante el período estudiado (1970-2006), que puede ser útil para comprender los resultados. La sección 3 describe el marco teórico, mientras que la sección 4 muestra los resultados del análisis empírico. Finalmente, en la sección 5 se exponen las conclusiones.

## 2. Resultado Fiscal y Stock Deuda Externa

Desde 1970, de acuerdo a su comportamiento, las finanzas públicas de República Dominicana se pueden dividir en seis períodos diferentes:

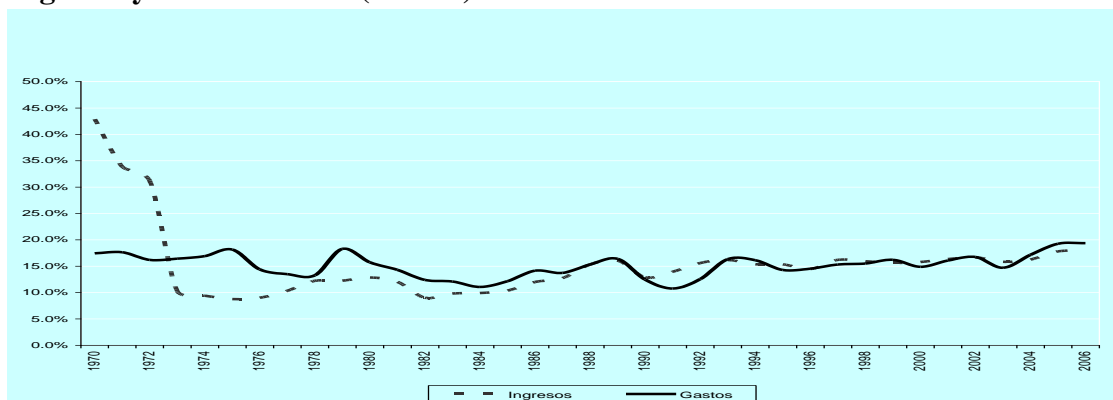
**1970-1973:** Período de elevado crecimiento económico, donde el PIB real creció en promedio 11.4% anual. En este período, se alcanzaron los más altos superávits fiscales registrados. El promedio de estos resultados fiscales representó el 12.6% del PIB, alcanzando en 1970 el más alto de toda la historia, 25% del PIB. De su lado, la relación ingresos fiscales/PIB alcanzó en promedio 29.5%, para 1970 los ingresos fiscales llegaron a representar el 42.9% del PIB, mientras, el gasto como porcentaje del PIB alcanzó en promedio el 16.9%, en 1970 representaba el 17.4%. Para la época, el stock de deuda externa tuvo una participación promedio de 19.0% del PIB.

**1974-1979:** El panorama cambia radicalmente en relación al período anterior. En lugar de superávit, se acumula un déficit equivalente al 5.4% del PIB. En lo que respecta al crecimiento económico, hay una desaceleración con respecto al período precedente. La tasa de crecimiento promedio del PIB se reduce a menos de la mitad del alcanzando en el período anterior, mostrando un crecimiento promedio de 4.9%. Asimismo, la relación ingreso/PIB disminuye significativamente, logrando sólo un promedio de 10.3%, el gasto alcanzó 15.8% del PIB. Mientras, el stock de deuda externa se incrementó a 21.0% del PIB.

**1980-1984:** Se observa una disminución de los gastos como porcentaje del PIB que genera una reducción del déficit fiscal promedio. El déficit representa el 2.4% PIB y el promedio del gasto como porcentaje del PIB fue de 13.1%, inferior al valor del período anterior. Asimismo, el cociente ingresos fiscales/PIB fue de 10.9%, prácticamente igual al del período anterior. En ese sentido, el crecimiento económico promedio alcanzó 4.0%. La nota discordante de este período lo constituye el stock de deuda externa, aumentando extraordinariamente hasta alcanzar 47.0%<sup>2</sup> del PIB, en promedio durante todo el período. Es importante destacar que para 1984, el último año de este período, la deuda externa representaba el 81.0%.

Ingresos y Gasto Fiscales (% PIB)

Gráfico 2.1



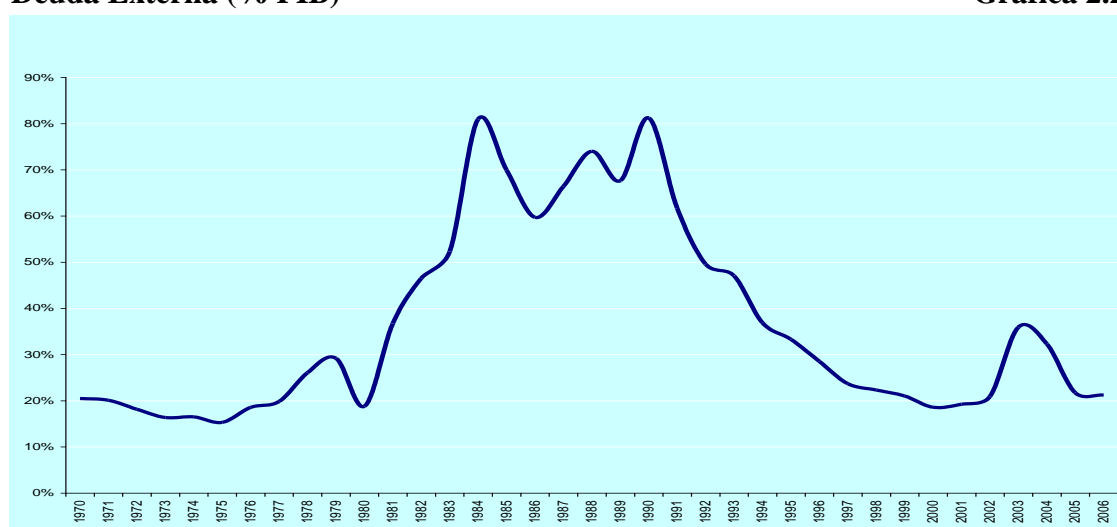
<sup>2</sup> Entre las causas de este incremento se encuentran la pérdida de valor del peso dominicano, generando una disminución del PIB corriente en dólares, y una política de incremento del endeudamiento que aumentó la deuda externa en un 154% entre los años 1979-1984.

**1985-1990:** En este período el déficit fiscal es de apenas 0.8%, los ingresos y gastos fiscales representan el 13.2% y el 14.0% como porcentajes del producto, respectivamente. Sin embargo, el promedio de la deuda externa aumenta hasta alcanzar el 70.0% del PIB. Para el 1990 la deuda externa representaba el 81.0% del PIB, igual que en el período anterior. En cuanto al crecimiento se presenta una dicotomía, mientras en 1985 y 1990 las tasas de crecimiento eran negativas (-2.1% y -5.5%, respectivamente), en el período 1986-1989 las tasas de crecimiento resultaron positivas, llegando en 1987 ha alcanzar una tasa de crecimiento anualizada de 10.1%, la más alta desde 1974<sup>3</sup>.

**1991-2002:** Contrario a las tres etapas precedentes, que arrojaron un resultado fiscal deficitario, en este período se observa una superávit 0.7% del PIB. En esta etapa el Estado dominicano implementa un conjunto de cambios estructurales para eficientizar el sector público con el propósito de lograr una sostenibilidad de largo plazo. Estos cambios generan un elevado crecimiento económico (5.7%) y disminuyen el stock de la deuda externa hasta alcanzar 21.0% del PIB para el 2002, promediando, durante todo el período un 32.0% del PIB. Además, los ingresos y gastos como porcentajes del PIB alcanzan un promedio de 15.6% y 14.9%, respectivamente.

**Deuda Externa (% PIB)**

**Gráfica 2.2**



**2003-2006:** En este período el déficit fiscal promedio alcanzó 0.7% del PIB, mientras el stock de deuda externa se incrementó, con relación al mostrado en el período anterior, a 38.0% del PIB. Estos resultados son consecuencia, principalmente, de la crisis monetaria, cambiaria y del sistema financiero que sufrió el país en 2003. En ese año, la economía dominicana registró una tasa de crecimiento negativa en -1.9%, el stock de deuda externa aumentó a 36.0% del PIB y la inflación sobrepasó el 40.0%. En ese sentido, se tomaron medidas de carácter económico y político para recuperar la estabilidad económica. Durante el año 2005 la economía dominicana recuperó su dinamismo, mostrando un crecimiento de 9.3%, recuperando la estabilidad cambiaria y disminuyendo el stock de deuda externa hasta alcanzar un 21.0% del PIB en 2006, similar al monto acumulado en el 2002. En promedio, en el período se registró un crecimiento de la economía de 7.4%, los ingresos fiscales aumentaron hasta alcanzar 16.9% del PIB, mientras, el promedio del gasto público mostrado fue de 17.6% del PIB.

<sup>3</sup> Sólo superada por los crecimiento del período (1970-1974)

### 3. Marco Teórico

Un régimen de política fiscal se puede considerar sostenible, si es consistente con la restricción intertemporal del gobierno. La restricción presupuestaria en el período  $t$  puede expresarse de la siguiente manera:

$$\Delta B_{t+1} = iB_t + G_t - T_t \quad (3.1)$$

Donde  $B_t$  es el stock de deuda al concluir el período  $t-1$  en termino nominales,  $G_t$  el gasto primario nominal (menos los pagos de intereses),  $T_t$  los ingresos fiscales e  $i$  el interés nominal promedio de la deuda en el periodo  $t-1$ , es decir,  $G_t - T_t$  representa el déficit primario y  $G_t = iB_t + G_t$  el gasto total del gobierno.

Por ende, el déficit público se puede expresar por  $D_t = G_t - T_t$ , sin embargo, para el análisis de sostenibilidad es más apropiado utilizar las variables en porcentaje del PIB, de esta forma se considera el tamaño de la economía, lo que permite extraer resultados concluyentes que no serían obtenidos de las variables en niveles. En consecuencia, la restricción presupuestaria en el período  $t$  y la definición de gastos públicos totales, ambos en porcentaje del PIB, se expresan como:

$$\Delta b_{t+1} = ib_t + g_t - t_t \quad (3.2)$$

$$g^R = \lambda b_t + g_t \quad (3.3)$$

$$\lambda = \frac{r_t - \theta_t}{1 + \theta_t} \quad (3.4)$$

Donde,  $\lambda$  representa la variación de la deuda neta a causa de la discrepancia entre tasa de interés real ex- post  $r_t$  con el crecimiento del PIB real ( $\theta$ ). Si  $\lambda_t$  es estacionario alrededor de una media  $\lambda$  puede expresarse como:

$$\Delta b_{t+1} = \lambda b_t + gx_t - t_t \quad (3.5)$$

Donde  $gx_t = gt + (\lambda_t - \lambda) * bt$ . Después de varias manipulaciones algebraicas en (3.5) se obtiene:

$$b_{t+1} = \sum_{j=0}^{\infty} \gamma^{j+1} (t_{t+j} - gx_{t+j}) + \lim_{j \rightarrow \infty} \gamma^{j+1} b_{t+j+1}; \gamma^{j+1} = (1 + \lambda)^{-(j+1)} \quad (3.6)$$

Las ecuaciones (3.5) y (3.6) no están sujetas a cuestionamiento, dado que sólo compendian determinados conceptos o axiomas de política fiscal. Según Castro (2005), siguiendo a Hamilton y Flavin (1986), lo que resulta de interés económico, y sujeto a demostración empírica, es lo que los tenedores de deuda esperan sobre el comportamiento del término de límite en (3.6). Tomando la esperanza matemática en

esta ecuación, la hipótesis de cumplimiento de la restricción intertemporal del gobierno puede expresarse como:

$$b_{t+1} = E \sum_{j=0}^{\infty} \gamma^{j+1} (t_{t+j} - gx) \quad (3.7)$$

Lo que es matemáticamente equivalente a la condición de transversalidad

$$b_{t+1} = E_t \lim_{j \rightarrow \infty} \gamma^{j+1} b_{t+j+1}; \gamma^{j+1} = 0 \quad (3.8)$$

Económicamente la expresión (3.8) significa que la condición para que un régimen fiscal sea sostenible en el tiempo es que la deuda sea igual a la expectativa del valor presente de los flujos de superávit primarios descontados, de lo contrario, será necesario modificar la estructura fiscal, ya sea mediante reformas tributarias o cambios de los patrones de gastos del gobierno.

Generalmente, los contrastes de sostenibilidad se realizan para verificar el cumplimiento de la condición de transversalidad para el gobierno. Para ello, se toma en consideración los órdenes de integración de los procesos de déficit y deuda y las estructuras estocásticas subyacentes, así como también se verifica la existencia de vectores de cointegración entre los ingresos y gastos del gobierno.

Los ejercicios de sostenibilidad fiscal se llevan a cabo sobre expresiones equivalentes a (3.8), contrastando si el proceso  $\Delta b_t$  es estacionario utilizando diversos procedimientos o de manera alternativa verificando la estacionalidad de los gastos totales del gobierno. Este procedimiento es equivalente a contrastar la existencia de cointegración entre ingresos y gastos cuando se impone un vector de cointegración (1,-1), lo que resultaría semejante a contrastar la existencia de cointegración:

$$g^R_t = \alpha + \beta t + \varepsilon_t \quad (3.9)$$

Donde  $\alpha, \beta^4$  son constantes.

Para luego, contrastar la hipótesis  $\beta=1$ . Por consiguiente, el déficit sería no sostenible, si  $\Delta b_t$  fuese no estacionaria, o si no existiese cointegración en (3.6) con (1,-1) como vector de cointegración y media cero.

En este sentido, Castro (2005), siguiendo Quinto (1995), establece que de existir cointegración con  $\beta=1$ , la condición de transversalidad (3.8) se cumpliría porque  $\Delta b_t = Op(1)$ , al expresarlo en términos de límite  $K$  es un parámetro constante de signo positivo y  $Op(d)$  la velocidad a la que una secuencia estocástica converge en probabilidad a una secuencia no estocástica. Sin embargo, Quinto sostiene que estos métodos solamente hacen referencias a condiciones suficientes de sostenibilidad, generalmente no es necesario que  $\Delta b_t$  sea  $I(0)$  para que se cumpla (3.8). Si  $\Delta b_t$  es  $I(d)$ ,

---

<sup>4</sup> Es el incremento del gasto por una unidad de aumento de los ingresos

siendo de un orden de integración finito, se verifica que  $\Delta b_t = Op(T^{d/2})$ , en este caso el término expresado en límites en (3.8) se comporta como:

$$E_t \lim_{t \rightarrow \infty} \exp(-Tk) = 0 \quad (3.10)$$

$$E_t \lim_{t \rightarrow \infty} \exp(-Tk) T^{d/2} = 0 \quad (3.11)$$

Este resultado determina que, si la variación de la deuda como porcentaje del PIB ( $\Delta b_t$ ) es un proceso integrado de cualquier orden finito, el factor de descuento decrece a un ritmo más rápido que el crecimiento que muestra  $\Delta b_t$ , cumpliendo la condición de transversalidad (3.8) en la versión en diferencia de la ecuación (3.6), aunque expresada en términos de límite se aproxime a cero a un ritmo inferior que cuando  $\Delta b_t$  es  $I(0)$ .

Según la terminología empleada por Quinto y seguida por Castro, un proceso de déficit se puede considerar *fuertemente sostenible* si el término de límite en la condición de transversalidad se comporta como (3.10), mientras que si este límite se comporta como (3.11) el proceso sería *débilmente sostenible*. Por tanto, solamente cuando  $\Delta b_t$  tenga una raíz explosiva de cierta magnitud que compense el factor de descuento, el déficit será no sostenible. En otras palabras, si el déficit es fuertemente sostenible el stock de deuda no se incrementa; si es débilmente sostenible, el stock de deuda crece a una tasa constante; mientras, cuando la tasa a la que se incrementa la deuda es creciente esta se convierte en insostenible.

En consecuencia, la sostenibilidad fuerte implica que de continuar el régimen actual, no hay probabilidad de que surgiesen problemas en el futuro que precisen de modificaciones al sistema fiscal. Sin embargo, un régimen débilmente sostenible podría finalizar con problemas de comercialización de la deuda que en el futuro conllevaran un riesgo de aumentos de tipos de intereses relacionados a mayores emisiones de deuda. En el caso de que esta situación persista en la comercialización de la deuda, se requeriría de reformas fiscales de carácter estructural para mantener la estabilidad de las cuentas fiscales y por ende, el equilibrio macroeconómico.

Castro (2005) siguiendo a Quinto (1995), demuestra que  $0 < \beta \leq 1$  en (3.9) es una condición necesaria y suficiente de sostenibilidad, siendo  $\beta$  la proporción en que aumenta la deuda cuando se incrementan los ingresos. Por tanto,  $\beta=1$  es una condición suficiente, pero no necesaria para que exista sostenibilidad. De igual manera, la cointegración es condición sólo suficiente.

La inversa de la ecuación (3.9) es igual a:

$$t = \psi + \phi g^R + U_t \quad (3.12)$$

Donde

$$\psi = \frac{\alpha}{\beta_t}, \phi = \frac{1}{\beta} \text{ y } U_t = \frac{\varepsilon}{\beta} \quad (3.13)$$

Al sustituir (3.12) en (3.4) y después de varias manipulaciones algebraicas se obtiene

$$\Delta b_t = g_t^R (1 - 1/\beta) + \psi + u_t \quad (3.14)$$

La estacionalidad de  $\Delta b_t$  depende del nivel de integración de  $[I(d)]$  de  $g^R$  (gastos de gobierno como porcentaje del PIB) y del valor de  $\beta$ . Si  $g^R$  es  $I(1)$  y  $0 < \beta < 1$  implicaría que  $\Delta b_t$  es  $I(1)$ , independientemente de si  $\varepsilon_t$  es  $I(0)$  o  $I(1)$ . En decir, la presencia de cointegración no desempeña ningún papel y, en consecuencia, la transversalidad como (3.11) se cumple, siendo el régimen fiscal débilmente sostenible.

En contraste, si  $\Delta b_t$  es  $I(0)$ ,  $\beta=1$  y  $\varepsilon_t$  es  $I(0)$  el déficit es *fuertemente sostenible*. Si no existe un vector de cointegración entre ingresos y gastos y  $\beta=1$  el proceso es *débilmente sostenible*, porque según (3.14)  $\Delta b_t$  es  $I(1)$ . Si  $\Phi > 0$  (si  $\beta > 1$ ) no existe sostenibilidad, porque esto implicaría que  $\Delta b_t$  es  $I(1)$  con una media mayor a cero, y la cointegración no desempeña ningún papel.

Antes de dar paso al análisis de los resultados es importante hacer una tipificación de algunos elementos y poner de manifiesto las restricciones del marco teórico anterior. En resumen, parece difícil distinguir el concepto de *sostenibilidad débil* de una situación de no sostenibilidad, debido a que esta hace alusión a un régimen donde la relación Deuda/PIB aumenta de manera constante. Aunque (3.11) fuese satisfecha desde punto de vista económico dicha política es insostenible en el tiempo. Por consiguiente, el concepto de *sostenibilidad fuerte* parece ser el más relevante a efectos de llevar a cabo la sostenibilidad fiscal.

#### 4. Resultados empíricos

Las series de gastos e ingresos como porcentaje del PIB son integradas de primer orden (ver tabla No.5 del Apéndice), o sea son ruido blanco en primeras diferencias. Por tanto, es probable que generen una relación estable o cointegrada. En ese sentido, se estima (3.6) por el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y por el de Máxima Verosimilitud sugerido por Johansen, luego, se aplican las pruebas de cointegración basadas en los estadístico ADF (1987) y los estadísticos de la traza sugeridos por Johansen.

Los resultados del contraste de cointegración se presentan en la tabla No.1, según el modelo de Máxima Verosimilitud no se rechaza la hipótesis de ausencia de cointegración y  $\beta > 1$ . Por tanto, los resultados de este modelo son coherentes con la idea de no existencia de sostenibilidad. Asimismo, al aplicar el modelo de MCO tampoco se rechaza la hipótesis de ausencia de cointegración, además se cumple que  $0 < \beta \leq 1$  lo que es coherente con la idea de sostenibilidad débil.

Tabla No. 1

	MCO	Johansen	Valores Críticos		
			1%	5%	10%
$\beta^*$	0.85	1.51			
ADF**	-0.23		-3.63	-2.95	-2.61
Traza=0***	9.40			6.65	3.76

\* Estadísticamente significativo al 1% en ambos modelos

\*\* Modelo con tendencia y constante

\*\*\* Modelo sin tendencia y sin constante



Sin embargo, los resultados de estos modelos no son del todo contradictorios, ya que del marco teórico se infiere que las ideas de no existencia de sostenibilidad y sostenibilidad débil no son del todo disímiles. Es decir, un régimen débilmente sostenible significa que la relación Deuda/PIB crece de manera constante, lo que desde el punto de vista económico no es sostenible en el tiempo. Por tanto, ambos conceptos pueden ser considerados homogéneos.

Además, los resultados obtenidos hasta el momento no son absolutamente concluyentes porque la potencia de los estadísticos Traza y ADF disminuye en presencia de cambios o rupturas de carácter estructural (para más detalles ver Fernández (1999)). A lo largo del período estudiado, en la República Dominicana han tenido lugar varias reformas fiscales, como las realizadas a principios de los noventa y las posteriores llevadas a cabo en los años 2000 y 2006, sin olvidar las realizadas en los ochenta, donde se creó el Impuesto a las Transferencias de Bienes Industrializados y Servicios (ITBIS). Por tanto, es probable que los resultados del contraste de cointegración presenten sesgos.

En función de estas evidencias, llevamos a cabo un contraste de cointegración que tome en consideración la existencia de cambios estructurales. El contraste utilizado es el propuesto por Gregor y Hansen (1996)<sup>5</sup>.

#### Contraste de Gregor y Hansen (1996)

De acuerdo a Fernández (1999), Gregory y Hansen (1996) sugieren un estadístico para someter a prueba la hipótesis nula de ausencia de cointegración contra la alternativa de cointegración con cambio estructural. Este estadístico es una ampliación del contraste de cointegración sugerido por Engle y Granger (1987) que comprueba la presencia de raíces unitarias en los residuos de la regresión de cointegración. Gregory y Hansen parten del siguiente modelo:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 D_{\tau T} + \alpha_1 X_t + \alpha_2 X_t D_{\tau T} + \varepsilon_t \quad (4.1)$$

Donde  $X_t$  es el vector de las variables independientes I(1),  $\varepsilon_t$  es I(0) y  $D_{\tau T}$  es una variable definida de la siguiente manera:

$$D_{\tau T} = \begin{cases} 1, & \text{Si } t \leq [\tau T] \\ 0, & \text{Si } t \geq [\tau T] \end{cases}$$

Una vez estimada la regresión el paso siguiente es aplicar el contraste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF, por sus siglas en inglés) tradicional para todos los posibles puntos de corte<sup>6</sup>  $t$  dentro del intervalo  $\tau \in [0.15; 0.85]$ , para luego tomar el ínfimo de todos los ADF calculados, que se denota por,  $\text{infADF}$ . Sin embargo, en esta investigación se utilizará el estadístico Mean ADF<sup>7</sup> (promedio de todos los ADF calculados) propuesto por Fernández (1999).

#### Resultados del Contraste de Gregor y Hansen (1996)

<sup>5</sup> Existe otros contraste como los propuestos por Hansen (1992) y Hansen y Johansen (1993)

<sup>6</sup> El punto de corte será aquel donde el ADF sea mayor

<sup>7</sup> Para más detalle sobre el contraste de Gregory y Hansen y otros contraste de cointegración con cambios estructurales ver Fernández (1999) y Castro (2005)

**Tabla No. 2**

Estadístico	Valor	Valores críticos**		
		1%	5%	10%
MeanADF*	6.15	-4.27	-3.78	-3.52
<b>Punto corte</b>	1991			

\* Resultados de aplicar secuencialmente le modelo 2.11

\*\* Valores críticos tomando de Fernández (1999)

Como se observa en la Tabla No.2, se rechaza la hipótesis nula de no cointegración. En la Tabla No.3, se aplica la prueba Wald para verificar si la adición de  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$  en el modelo (4.1) es igual a la unidad, (es decir sino afecta el modelo) esta hipótesis no se rechaza a los niveles de significancia generalmente aceptados, es decir, los resultados son consistentes con la idea de sostenibilidad fuerte en presencia de cambio estructural.

**Tabla No. 3**

Estadístico	Valor	DF	Probabilidad
F-statistic	2.025254	(1, 32)	0.1644
Chi-square	2.025254	1	0.1547

#### Nivel de integración de la Relación Deuda/PIB

Una manera de alcanzar un resultado definitivo sobre la condición de las finanzas públicas es determinando el orden de integración de la *Relación Deuda/PIB*. Para que exista sostenibilidad fuerte, como sugiere el contraste de Gregory y Hansen, es necesario que la serie sea  $I(1)$  en nivel y en primera diferencia  $I(0)$  con media cero.

Según los resultados del contraste  $ADF^8$ , que se presentan en la Tabla No.4, esta variable es integrada de primer orden y su primera diferencia es  $I(0)$  con media cero, por lo que se cumple la condición de transversalidad, la cual es necesaria para que exista sostenibilidad en sentido fuerte.

**Tabla No. 4**

<b>Nivel de Integración bt</b>		
<b>(Ho Existe una raíz unitaria)</b>		
	ADF	P-value*
Nivel	-0.83	0.80
primera $\Delta$	-5.89	0.00

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Nota:El número de rezago fue seleccionado según el criterio de Schwartz (SIC)

<sup>8</sup> Contraste Dickey-Fuller Aumentado , Modelo con constante y sin tendencia

## 5. Conclusión

A primera vista, los resultados del contraste tradicional de cointegración muestran que la política fiscal es insostenible en el tiempo desde el punto de vista económico. Por un lado, los resultados arrojados por el Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), ausencia de cointegración y  $0 < \beta \leq 1$ , sugieren la existencia de sostenibilidad débil. Por otro lado, los resultados del modelo de Johansen,  $\beta > 1$  y rechazo a la hipótesis de ausencia de cointegración, aluden a la existencia de no sostenibilidad. Ambos resultados en el fondo son consistentes porque un régimen de sostenibilidad débil desde punto de vista económico es insostenible.

Por el contrario, los resultados del contraste de cointegración con cambio estructural muestran la existencia de sostenibilidad fuerte con un punto de inflexión en 1991. En ese sentido, el contraste de Gregor y Hansen rechaza la ausencia de cointegración, mientras el resultado de la prueba Wald no rechaza la hipótesis de que la que suma de los coeficientes  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$  del modelo (4.1) es igual uno.

Además, los resultados del contraste ADF muestran que el stock de la deuda es integrada de primer orden, lo que significa que su primera diferencia es integrada de orden cero o estacionaria. Estos resultados son coherentes con la idea sostenibilidad fuerte.

Como se ha mencionado anteriormente, los resultados de esta investigación muestran que a partir de 1991, hay un cambio estructural de las finanzas públicas. Esta fecha es muy cercana a la aprobación del Código Tributario Dominicano (1992), que produjo un cambio sustancial en la estructura tributaria. Además, a partir de este momento cambiaron los paradigmas de las políticas fiscales. En la década de los noventa la política fiscal en América Latina comenzó a regirse por los lineamientos del Consenso de Washington. Los cuales establecían como condición una política fiscal austera para recuperar la estabilidad macroeconómica y la senda de crecimiento perdida en la década de los ochenta.

En resumen, los resultados de esta investigación apoyan la idea de sostenibilidad fuerte, en el sentido de Quinto (1995), para el caso dominicano. Este resultado parece estar de acuerdo con el comportamiento fiscal equilibrado exhibido por las finanzas públicas entre el 1991 y el 2002. Durante este período, el Gobierno Central alcanza un superávit promedio de 0.7% PIB y un stock de deuda al final del mismo de 21.0% de PIB.

Sin embargo, los resultados de esta investigación deben ser analizados con cuidado. En primer lugar, sólo se analiza el resultado fiscal del gobierno central y la deuda externa, dejando de lado el comportamiento de la deuda interna y el resultado fiscal del resto del sector público no financiero y del sector financiero, el cual incluye el déficit cuasi-fiscal del Banco Central. En 2003, producto de la crisis del sistema financiero, la deuda interna llegó a representar el 20.0% del PIB, muy superior al 6% que representaba en el 2002. Llevando el stock de deuda total al 56%.

En segundo lugar, este trabajo no considera los efectos del crecimiento económico, la inflación y el tipo de cambio en la sostenibilidad. El impacto de estas variables y la crisis del sistema financiero en la sostenibilidad serán tratados en futuras investigaciones.

## 6. Bibliografía

Arias, Luis, Elmer Cuba y Raúl Salazar, (1997), *La Sostenibilidad Fiscal en Perú*, Lima Perú, Red de Centro de Investigación, Documento de Trabajo R-316, Banco Interamericano de Desarrollo.

Consejo Monetario Centroamericano, (2002), *La Sostenibilidad Fiscal en Centroamerica*, San José de Costa Rica.

Dancurt, Daniel y Sotelo Sebastián (2003) *Sostenibilidad Fiscal bajo Volatilidad Financiera: Una aplicación de la metodología Value at Risk para el caso peruano* (2003). Consorcio de Investigación económica y Social.

De Castro, Francisco (2005). *Una Evaluación Econometrica de la Política Fiscal en España*. Estudios económicos No.76, Banco de España.

Fernández, José (1999), *Efectos de los Cambios Estructurales en el Análisis de Series Económicas no Estacionarias* (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid.

Guzmán, Rolando (2005). *Sostenibilidad, Calidad del Gasto Público y Proceso presupuestario en la República Dominicana*. Grupo de Consultores Pareto y Fundación de Investigación económica Latino Americana, para el BID.

Lozado, Ignacio, Carolina Ramírez, Alex Guari (2006). *Sostenibilidad Fiscal en Colombia: Una Mirada hacia el Mediano Plazo (Versión preliminar)*. Sub-gerencia de Económico del Banco de Colombia

Rabanal, Jean,(2006), *Perú: Dos Enfoque para la Sostenibilidad Fiscal*. Dirección General de Asuntos Económicos y Sociales del Ministerio de Economía y Finanzas.

Ramírez, Ramón y Carolina Riquelme (2005), *Sostenibilidad de la Política Fiscal en Paraguay*. Departamento de Estudios Fiscales del Ministerio de Hacienda

Seijas, Lizbeth, Miguel Dorta y Helder Sousa, (2004). *Análisis de Vulnerabilidad Fiscal en Venezuela a través de un modelo de simulación*

Vergara, Rodrigo, *Política y Sostenibilidad Fiscal en Chile*. Estudio Público del Ministerio de Economía. Banco Central de Venezuela.

## Apéndice

**Tabla No. 5**

Variable	Nivel de integración	
	ADF	P-Value*
Nivel		
g	-2.96	0.16
t	-2.05	0.55
Primera $\Delta$		
g	-4.89	0.00
t	-5.54	0.00

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Nota: El número de rezago fue seleccionado según el criterio de Schwartz

**Tabla No. 6**

ADF* DE LOS POSIBLES CAMBIOS ESTRUCTURALES					
<b>1974</b>	-5.94	<b>1985</b>	-6.54	<b>1996</b>	-5.19
<b>1975</b>	-6.76	<b>1986</b>	-6.77	<b>1997</b>	-5.17
<b>1976</b>	-5.29	<b>1987</b>	-7.18	<b>1998</b>	-5.20
<b>1977</b>	-6.62	<b>1988</b>	-7.16	<b>1999</b>	-5.19
<b>1978</b>	-5.87	<b>1989</b>	-6.87	<b>2000</b>	-5.19
<b>1979</b>	-5.76	<b>1990</b>	-6.60	<b>2001</b>	<b>-5.22</b>
<b>1980</b>	-7.19	<b>1991</b>	-7.76	<b>2002</b>	-5.24
<b>1981</b>	-7.00	<b>1992</b>	-6.67	<b>2003</b>	-5.28
<b>1982</b>	-6.87	<b>1993</b>	-5.30		
<b>1983</b>	-4.99	<b>1994</b>	-6.52		
<b>1984</b>	-6.55	<b>1995</b>	-6.47		

\* Modelo con constante y tendencia

**Tabla No. 7**

Porcentiles del estadístico MeanADF de Gregory y Hansen					
1%	2.50%	5%	10%	20%	50%
4.27	4.003	3.783	3.517	3.222	2.719

Fuente: Fernandez (2005)