

## EL PIB CUBANO Y EL SECTOR EXTERNO

---

*Dr. Pavel Vidal Alejandro*  
[pavel@uh.cu](mailto:pavel@uh.cu)

### **1. Introducción**

En esta ponencia se presenta una estimación, con coeficientes que cambian en el tiempo, del "modelo de crecimiento económico con restricción de balanza de pagos (CRBP)" para Cuba. El modelo CRBP, en su versión ampliada, propone explicar el crecimiento económico a partir de las exportaciones, el financiamiento externo y los términos de intercambio. Una vez que se presenta el modelo teórico y las estimaciones econométricas, se realiza un análisis de la coyuntura actual de la economía cubana apoyado en la relación PIB-sector externo, donde la crisis económica global tiene un papel preponderante.

La ponencia resume los resultados principales encontrados por Vidal y Fundora (2008) sobre la relación comercio-crecimiento en Cuba. Los autores aplicaron en el modelo CRBP el método de estimación conocido como filtro de Kalman y la representación estado-espacio, los cuales permiten estimar ecuaciones con coeficientes que cambian en el tiempo. Así, se obtiene la trayectoria de las elasticidades asociadas a las variables explicativas del modelo CRBP, así como su contribución en distintos períodos. También analizan la evolución de la sustitución de importaciones, utilizando la trayectoria estimada de la elasticidad-ingreso de la demanda de importaciones.

La estructura de la ponencia es la siguiente. En la sección 2 se explica en qué consiste el modelo CRBP. En la sección 3 se presentan las estimaciones econométricas: datos, modelo en la forma estado-espacio y los resultados estadísticos del filtro de Kalman. En la sección 4 se analiza la contribución de las variables explicativas del modelo, mientras que en la sección 5 se describe la trayectoria de las elasticidades ingreso de las importaciones. Finalmente, en la sección 6 se realiza un monitoreo de la coyuntura macroeconómica actual, incluyendo una predicción del PIB para 2009 que se apoya en un escenario que tiene como factor fundamental la crisis global, situación del sector externo y su impacto en los equilibrios macroeconómicos. En las conclusiones se evalúan los principales resultados.

### **2. Modelo de crecimiento económico con restricción de balanza de pagos**

El modelo CRBP, expuesto inicialmente por Thirlwall (1979), sigue una corriente keynesiana, la de destacar la importancia de la demanda agregada en el proceso de crecimiento económico, en contraposición al enfoque neoclásico que considera como elementos fundamentales del crecimiento la oferta de los factores de producción y el progreso técnico. Dentro de los componentes de la demanda agregada el modelo CRBP resalta el rol de las exportaciones, debido a que estas son el único componente de la demanda que puede expandirse sin deteriorar el equilibrio de la balanza de pagos.

El modelo también refleja que el producto viene determinado por la elasticidad-ingreso de la demanda de importaciones; un aumento de tal elasticidad reduce el efecto multiplicador de las exportaciones. Así, dada la tasa de expansión de las exportaciones y la elasticidad-ingreso de las importaciones, cada país

tiene una tasa de crecimiento del producto consistente con el equilibrio de la cuenta corriente de la balanza de pagos. Thirlwall y Hussain (1982) extienden el modelo, incluyendo el financiamiento externo neto; de esta forma se puede reflejar la experiencia de países que acumulan déficit en la cuenta corriente por períodos extensos.<sup>1</sup>

El modelo CRBP permite reflejar la situación de países que, como Cuba, dependen de la importación de insumos intermedios para el funcionamiento corriente de la economía y de la de bienes de capital para lograr una mayor expansión de las fuerzas productivas. De esta manera, la disponibilidad de moneda extranjera para pagar importaciones impone un límite al crecimiento económico.

Las exportaciones afectan por dos vías el crecimiento del producto interno bruto (PIB): primero, a través del multiplicador del comercio exterior y, segundo, por el relajamiento de la restricción de la balanza de pagos, ya que las exportaciones generan automáticamente ingresos externos para pagar las importaciones. Es por esto que, aun si su valor es pequeño en comparación con el valor total del PIB, el crecimiento de las exportaciones es un factor determinante del crecimiento total. Al efecto de las exportaciones se añade también el efecto que pueden tener el financiamiento externo y los términos de intercambio para relajar las restricciones de balanza de pagos.

La formulación del modelo CRBP en la versión ampliada que desarrollaron Thirlwall y Hussain (1982) se expone a continuación.

$$X * P_x + FE * E = M * P_m * E \quad (1)$$

La ecuación (1) expresa la identidad de la balanza de pagos, donde  $X$  representa las exportaciones reales,  $P_x$  el precio de las exportaciones en moneda nacional,  $FE$  el financiamiento externo neto o déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos en unidades de moneda extranjera,  $M$  las importaciones reales,  $P_m$  el precio de las importaciones en moneda extranjera y  $E$  el tipo de cambio nominal expresado en unidades de moneda nacional por cada unidad de moneda extranjera.

$$\theta = \frac{P_x * X}{(P_x * X + FE * E)} \quad (2)$$

La ecuación (2) es una identidad que se introduce para simplificar la notación algebraica, en la cual  $\theta$  expresa la participación del ingreso por concepto de exportaciones en el total de las importaciones a precios corrientes y  $(1-\theta)$  expresa la proporción de las importaciones corrientes que se financia con la entrada neta de capitales. La formulación dinámica de la ecuación (1) es:

$$\theta(x + px) + (1 - \theta)(fe + e) = m + pm + e \quad (3)$$

donde las letras minúsculas representan las tasas de crecimiento de las variables.

---

<sup>1</sup> Véase una descripción amplia del modelo CRBP en Mc Combie y Thirlwall (1994).

La expresión (4) siguiente simboliza una ecuación dinámica convencional de demanda de importaciones y la ecuación (5) expresa que las exportaciones son exógenas al resto de las variables incluidas en el modelo:

$$m = \phi(pm - px + e) + \xi y \quad \text{con } \phi < 0 \text{ y } \xi > 0 \quad (4)$$

$$x = x_0 \quad (5)$$

donde  $\phi$  es la elasticidad-precio de las importaciones,  $y$  es la tasa de crecimiento del ingreso nacional real y  $\xi$  es la elasticidad-ingreso de las importaciones.

Sustituyendo las ecuaciones (4) y (5) en la expresión (3) y tomando un tipo de cambio fijo ( $e = 0$ ), se obtiene la tasa de crecimiento económico compatible con el equilibrio en la balanza de pagos:

$$y = \frac{\theta x + (1 - \theta)(fe - px) + (\phi + 1)(px - pm)}{\xi} \quad (6)$$

La ecuación (6) expresa que la tasa de crecimiento del ingreso nacional real se determina por las tasas de crecimiento de las exportaciones ( $x$ ), de los flujos externos netos de capital en términos reales ( $fe - px$ ) y de los términos de intercambio ( $px - pm$ ). Se espera una relación positiva con las exportaciones y el financiamiento externo;<sup>2</sup> en el caso de los términos de intercambio el signo depende del valor de  $\phi$ . La ecuación (6) a su vez refleja que el crecimiento económico está determinado por la elasticidad-ingreso de la demanda de importaciones  $\xi$ . Una disminución de  $\xi$  se asocia a un proceso de sustitución de importaciones; la ecuación (6) indica que tal proceso tiene un impacto positivo en el crecimiento económico.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Suponiendo que el país es importador neto de capitales y por tanto  $\vartheta$  es menor que la unidad. Si se asume que en el largo plazo no debe existir déficit en la cuenta corriente ( $\vartheta=1$ ) y que los términos de intercambio no varían, se obtiene la versión más sencilla del modelo CRBP: el crecimiento de largo plazo viene determinado por la tasa de expansión de las exportaciones y la elasticidad-ingreso de las importaciones. En la literatura dicha expresión se conoce como el multiplicador del comercio exterior de Harrod dinámico o Ley de Thirlwall:

$$y = \frac{x}{\xi}$$

<sup>3</sup> Véase estimaciones del modelo CRBP ampliado con el financiamiento externo en Atesoglu (1993-1994) y Hussain (1999).

### 3. Estimación econométrica

Para las estimaciones se utilizan las series anuales desde 1950 hasta el 2005 del PIB con base 1997, las exportaciones reales de bienes y servicios (X), el financiamiento externo neto real (FE), así como los términos de intercambio (TOT) calculados por el cociente entre el índice de precios de las exportaciones de bienes y servicios y el índice de precios de las importaciones de bienes y servicios. Los datos tienen como fuente los anuarios de la Oficina Nacional de Estadísticas de Cuba y el Instituto Nacional de Investigación Económica.

Los datos de financiamiento externo real se obtienen dividiendo el déficit en la cuenta corriente por un promedio entre el índice de precios de las exportaciones y el índice de precios de las importaciones. A toda la serie se le suma dos veces el valor mínimo para no tener datos negativos en los años en que hubo superávit en la cuenta corriente; así se puede aplicar la transformación logarítmica y obtener la elasticidad.

Las estimaciones se efectúan mediante el método de estimación conocido como filtro de Kalman y la representación estado-espacio, los cuales permiten estimar ecuaciones con coeficientes que cambian en el tiempo. Basados en el modelo teórico (6) se estima el siguiente modelo empírico, con la peculiaridad de que se introduce un subíndice  $t$  a los coeficientes para indicar que cambian en el tiempo:

$$\log PIB_t = \beta_{0t} + \beta_{1t} * \log X_t + \beta_{2t} * \log FE_t + \beta_{3t} * \log TOT_t + e_t \quad (7)$$

donde  $\beta_{it}$  para  $i = 0,1,2,3$  son los coeficientes que cambian en el tiempo o las variables de estado en este modelo. El término independiente, que también podrá cambiar en el tiempo, será usado para representar la tendencia.

La representación estado-espacio compatible con la ecuación (7) tiene la siguiente forma:

*Ecuación de medida*

$$\log PIB_t = \begin{bmatrix} 1 & \log X_t & \log FE_t & \log TOT_t \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_{0t} \\ \beta_{1t} \\ \beta_{2t} \\ \beta_{3t} \end{bmatrix} + e_t$$

*Ecuación de estado*

$$\begin{bmatrix} \beta_{0t} \\ \beta_{1t} \\ \beta_{2t} \\ \beta_{3t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_{0,t-1} \\ \beta_{1,t-1} \\ \beta_{2,t-1} \\ \beta_{3,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ \nu_t \\ \omega_t \\ \eta_t \end{bmatrix}$$

Las varianzas de las perturbaciones estimadas para cada ecuación de estado  $\sigma_{v_t}^2, \sigma_{\omega_t}^2, \sigma_{\eta_t}^2$ , conocidas como hiperparámetros, indican si el coeficiente tiene una trayectoria estocástica o determinista. Si la varianza no es significativamente distinta de cero, entonces el coeficiente es fijo y no cambia en el tiempo. Por su parte, y como se mencionó más atrás,  $\beta_{0t}$  representa la tendencia determinista con una pendiente  $\alpha$  constante.

La estimación del sistema estado-espacio se realiza empleando el filtro de Kalman. En Hamilton (1994) y Kim y Nelson (1999) se encuentra una descripción completa del filtro de Kalman. A continuación, el cuadro 1 muestra el resultado de la estimación por el filtro de Kalman de los coeficientes de la ecuación (7) al final del período (año 2005) y la desviación estándar de las perturbaciones de cada ecuación de estado.

**Cuadro 1. Estimación con el filtro de Kalman, período 1950, 2005<sup>a</sup>**

*(Resultados estadísticos con el logaritmo de los datos)*

	Estimación al final del período (año 2005) <sup>b</sup>	Desviación estándar de las perturbaciones	
$\beta_{0,2005}$	6.134 <sup>c</sup> (0.41)		
$\beta_{1,2005}$	0.373 <sup>c</sup> (0.03)	$\sigma_{v_t}$	<b>0.0062<sup>c</sup></b>
$\beta_{2,2005}$	0.139 <sup>c</sup> (0.02)	$\sigma_{\omega_t}$	<b>0.0000</b>
$\beta_{3,2005}$	0.169 (0.11)	$\sigma_{\eta_t}$	<b>0.0236</b>
$\alpha$	0.026 <sup>c</sup> (0.006)		
<b>Criterio de información de Akaike</b>	<b>-2.70</b>		

Fuente: Elaboración propia.

<sup>a</sup> Modelo:  $\log PIB_t = \beta_{0t} + \beta_{1t} * \log X_t + \beta_{2t} * \log FE_t + \beta_{3t} * \log TOT_t + e_t$

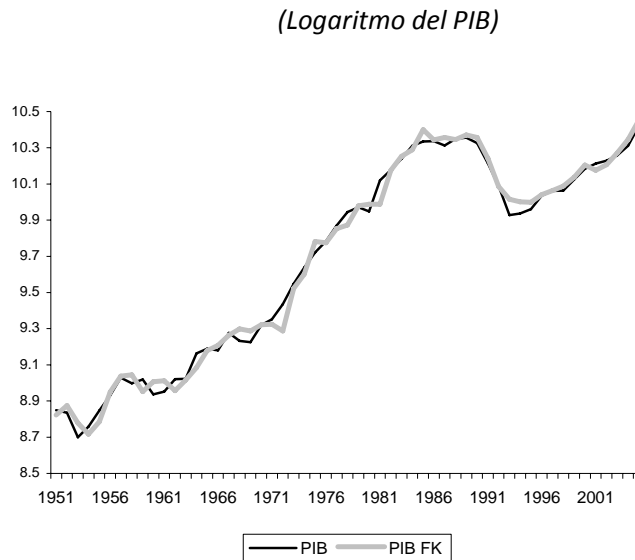
<sup>b</sup> Error estándar entre paréntesis.

<sup>c</sup> Significativo al 5%.

Se observa que los coeficientes de las exportaciones y del financiamiento externo son significativos, no así el coeficiente de los términos de intercambio  $\beta_{3,2005}$ . La pendiente  $\alpha$  de la tendencia también es significativa, con un valor de 2,6%, igual a la estimación que se obtuvo por el método de mínimos cuadrados ordinarios. Por su parte, la desviación estándar de la perturbación asociada al coeficiente del financiamiento externo  $\sigma_{\omega_t}$  no es significativamente distinta de cero, lo cual indica que tal coeficiente no ha variado en el tiempo. Los hiperparámetros  $\sigma_{v_t}$  y  $\sigma_{\eta_t}$  sí son significativos, evidenciando que los coeficientes de las exportaciones y de los términos de intercambio han variado en el tiempo, el segundo más que el primero.

La figura 1 muestra los datos del PIB y la predicción un período hacia adelante de la estimación alisada del filtro de Kalman. Se observa que el modelo CRBP, con coeficientes que cambian en el tiempo, logra recoger la trayectoria de largo plazo del PIB cubano. Incluso permite explicar los años de mayor caída del PIB (1990-1993), así como la aceleración del mismo en el 2004 y el 2005.

**Figura 1 Predicción mediante el filtro de Kalman, un período hacia adelante respecto del período 1951-2005<sup>a</sup>**



Fuente: Elaboración propia.

<sup>a</sup> Estimación alisada del filtro de Kalman.

#### 4. Contribución al crecimiento

A partir de las elasticidades cambiantes del PIB ante las exportaciones reales y los términos de intercambio, así como la elasticidad fija al financiamiento externo y el crecimiento estimado de la tendencia de 2,6%, se efectúa un cálculo de la contribución de cada una de estas variables al crecimiento del PIB. Para ello se multiplica la elasticidad (estimación alisada del filtro) por la variación observada de la variable explicativa en cada año. Como la relación es de largo plazo y no tiene que cumplirse todos los años, en el cuadro 2 se muestran los resultados como promedios anuales por quinquenios y para todo el período. También se computa la predicción del crecimiento del PIB restringido por la balanza de pagos. La contribución de “otras causas” que afectan el crecimiento del PIB

y que no están recogidas en el modelo es la diferencia entre el crecimiento observado del PIB y la predicción.<sup>4</sup>

**Cuadro 2. Contribución de las variables explicativas, 1951 a 2005**

(Promedios anuales en porcentaje)

Años	PIB (predicho)	PIB (observado)	Contribución de las variables explicativas				Otras causas <sup>a</sup>
			Tendencia	X	FE	TOT	
1951-55	0,64	1,25	2,60	-3,57	1,73	-0,12	0,61
1956-60	2,97	1,80	2,60	1,43	-0,32	-0,73	-1,17
1961-65	2,43	5,18	2,60	-0,54	1,07	-0,70	2,75
1966-70	5,20	2,63	2,60	1,67	0,13	0,81	-2,58
1971-75	4,18	8,38	2,60	-0,86	-0,72	3,16	4,20
1976-80	3,30	4,66	2,60	0,15	0,73	-0,18	1,35
1981-85	6,12	8,04	2,60	3,50	1,69	-1,68	1,92
1986-90	1,69	-0,0	2,60	-0,71	-0,04	-0,16	-1,89
1991-95	-3,28	-7,06	2,60	-2,25	-1,96	-1,67	-3,78
1996-00	5,66	4,59	2,60	3,58	0,36	-0,87	-1,07
2001-05	4,98	4,88	2,60	3,87	-1,90	0,41	-0,10
2001-05	3,04	3,02	2,60	0,54	0,06	-0,16	-0,02

Fuente: Elaboración propia.

<sup>a</sup> Diferencia entre el crecimiento observado y el predicho del producto interno bruto.

La tendencia tiene una participación fija de 2,6%, y aproxima la contribución de factores que benefician el crecimiento del PIB y muestran una evolución tendencial. Siguiendo a Blecker (1992), se interpretaría que la tendencia positiva encontrada representa una tendencia estructural de largo plazo a que aumente la competitividad relativa de los bienes y servicios cubanos. Desde un punto de vista neoclásico, la tendencia podría ser una forma simplificada de incorporar el efecto de largo plazo que tienen sobre el PIB el crecimiento de la población, la acumulación de capital y el progreso técnico.<sup>5</sup>

Se aprecia en el cuadro 2 que las exportaciones reales, el financiamiento externo y los términos de intercambio explican una parte importante de las desviaciones del crecimiento del PIB respecto del

<sup>4</sup> Más exactamente, la contribución de las exportaciones en cada año se calcula como  $\beta_{1,t-1/T} * d \log X_t$  y la contribución de los términos de intercambio como  $\beta_{3,t-1/T} * d \log TOT_t$ . La contribución del financiamiento externo, como el coeficiente no varía en el tiempo, se calcula como  $0.139 * d \log FE_t$ . La contribución de la tendencia es fija e igual a 2,6%. Para obtener entonces "otras causas", una vez que se tienen los promedios anuales se toma la diferencia entre el crecimiento observado del PIB y la predicción (suma de las contribuciones).

<sup>5</sup> Aún con una interpretación neoclásica de la tendencia, no se estaría en contraposición con los principios básicos del modelo CRBP expuestos por Thirlwall (1997). No se estaría asumiendo que los factores de producción son una condición suficiente para el crecimiento y que la demanda no importa; por el contrario, se estaría suponiendo que la utilización de los factores de producción depende de que los bienes producidos por Cuba sean demandados en el exterior y de que el país cuente con ingresos en moneda extranjera para pagar importaciones; la ubicación del crecimiento por encima o por debajo del crecimiento tendencial depende de las variables del modelo CRBP.

crecimiento tendencial. No obstante, se observa que “otras causas” también tienen un peso importante en varios quinquenios. La columna de “otras causas” puede aproximar el efecto neto sobre el PIB de factores internos de la economía ajenos a la balanza de pagos, tales como factores institucionales y diferentes políticas económicas.<sup>6</sup> La existencia de valores negativos en “otras causas” indica que la economía se encuentra por debajo del crecimiento que le imponen las restricciones externas, lo que significa que hay factores internos que están afectando el crecimiento económico. La existencia de valores positivos en “otras causas” indican que la economía ha potenciado factores internos para superar las restricciones externas.

Cabe destacar varios resultados en el cuadro 2. En el período 1971-1975 la economía obtuvo un crecimiento medio anual por encima del tendencial. En este quinquenio, con la entrada de Cuba al CAME, los términos de intercambio hicieron la mayor contribución positiva (3,16%). Fueron un factor clave, junto a “otras causas”, para el mayor crecimiento de los quinquenios analizados. Desde entonces la economía ha tenido que lidiar con contribuciones en promedio negativas de los términos de intercambio, que solo en el último período volvieron a hacer una contribución positiva de 0,41%.

Los beneficios de los acuerdos comerciales y financieros con el CAME se comenzaron a manifestar en las exportaciones reales y el financiamiento externo en los quinquenios 1976-1980 y 1981-1985. Ambas variables hicieron una contribución positiva que compensó la caída de los términos de intercambio. En el quinquenio 1981-1985 el financiamiento externo hizo la segunda mayor contribución positiva del período analizado (1,69%).

En los quinquenios 1986-1990 y 1991-1995 la economía decreció como resultado de factores internos y externos. En esos años la contribución media de todas las variables del modelo CRBP fue negativa: se estima que en el período de crisis económica la causa externa de mayor peso fue la contracción de las exportaciones reales (-2,25%), seguida muy de cerca por la disminución del financiamiento externo (-1,96%), y en tercer lugar por el empeoramiento de los términos de intercambio (-1,67%), que en suma provocaron un decrecimiento medio anual del PIB de 5,88% entre 1991 y 1995. En ambos quinquenios “otras causas” ajenas a las restricciones de la balanza de pagos contribuyen a explicar la contracción del PIB, lo que coincide con la idea de que las dificultades de la economía cubana en esos años también se debieron a factores internos, que desde los años 1980 ya se manifestaban en los problemas del modelo económico cubano.

En los quinquenios 1996-2000 y 2001-2005 la economía cubana retomó un crecimiento medio anual superior al de tendencia. Las exportaciones reales fueron el factor decisivo para la recuperación de la economía después de la crisis.

En la última fila del cuadro 2 se ve que en el plazo de 55 años el crecimiento observado del PIB converge con la predicción del crecimiento restringido por la balanza de pagos. Las exportaciones mantienen una

---

<sup>6</sup> Al considerar en el modelo no solo las exportaciones sino también los términos de intercambio y el financiamiento externo, se está más cerca de aproximar el efecto de factores internos de la economía mediante las diferencias entre el crecimiento observado y el predicho por el modelo CRBP.

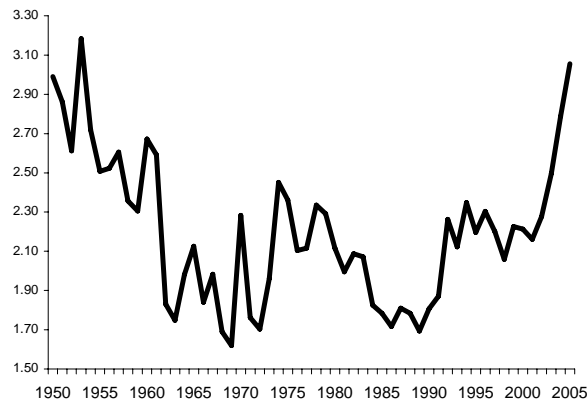


contribución positiva (0,54%), los términos de intercambio presentan una contribución negativa (-0,16%) y como es de esperar, debido a que no se puede mantener indefinidamente un déficit en la cuenta corriente, la contribución del financiamiento externo tiende a cero.<sup>7</sup>

## 5. Elasticidad-ingreso de las importaciones

En la ecuación (6) del modelo teórico CRBP el coeficiente asociado a las exportaciones reales viene dado por la expresión  $\theta/\xi$ . Así, la trayectoria de la elasticidad-ingreso de la demanda de importaciones ( $\xi_t$ ) se puede obtener a partir de la trayectoria de  $\beta_{1t}$  estimada con el filtro de Kalman y los valores observados de  $\theta_t$ . En la figura 2 se presenta dicha elasticidad calculada por el cociente:  $\xi_t = \theta_t / \beta_{1t}$ .

**Figura 2. Trayectoria de la elasticidad-ingreso de las importaciones, 1950 a 2005**  
(Resultado estadístico con el logaritmo de los datos)



Fuente: elaboración propia.

Se aprecia que en las décadas de 1950 y 1960 la elasticidad-ingreso de las importaciones tuvo una tendencia decreciente, indicando un proceso de sustitución de importaciones. En el año 1953 marcó un máximo de 3,18 y en 1969 llegó al mínimo de 1,62. Hacia 1974 dicha elasticidad había vuelto a aumentar hasta un valor de 2,54. Desde entonces exhibió una tendencia negativa hasta 1989, año en que llegó a 1,69, revelando nuevamente un avance en la sustitución de importaciones. Con la crisis económica, de 1990 a 1992 la elasticidad volvió a crecer. Entre 1992 y el 2002 se mantuvo en un valor medio en torno a 2,21. Finalmente, entre 2003 y 2005 la elasticidad aumentó significativamente, con valores estimados de

<sup>7</sup> En Moreno-Brid y Pérez (2000) también se obtiene que las exportaciones reales, más que los términos de intercambio, constituyeron la variable que más pesó en el crecimiento del PIB de países centroamericanos en el período 1950-1996 (en el modelo no se incluye el financiamiento externo).

2,50, 2,79 y 3,06, respectivamente. La elasticidad del 2005 es el segundo valor más alto en los 55 años analizados.<sup>8</sup>

## 6. El PIB Cubano en 2009 y la Crisis Global

Las estimaciones previas nos permiten hacer un análisis de la coyuntura reciente del PIB cubano, enfocado en el sector externo y especialmente en las exportaciones, dado la significativa elasticidad y contribución estimadas.

El mayor crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) cubano en la presente década se alcanzó en 2006 con una tasa de 12,1%. Desde entonces ha venido disminuyendo el ritmo de crecimiento con valores de 7,3% en 2007 y 4,3% en 2008. Las predicciones apuntan que en este año 2009 el PIB cubano continuará su desaceleración, existiendo la posibilidad de que se agudice tal tendencia y se obtenga el primer registro negativo de los últimos 16 años.

La economía cubana ha estado sujeta a una sucesión de shocks externos que han complicado extremadamente su funcionamiento: disminución drástica de los términos de intercambio (-38% en 2008), provocada principalmente por el aumento del precio del petróleo y los alimentos y caída del precio del níquel; huracanes en 2008 con costos records (alrededor de 10000 millones de USD); y más recientemente, la crisis financiera devenida en crisis global de la economía real.

Ahora bien, la tendencia a la desaceleración del PIB no se debe atribuir únicamente a los shocks externos. Existen determinantes estructurales internos que han actuado contra la sostenibilidad de las altas tasas de crecimiento.

### 6.1 Factores estructurales

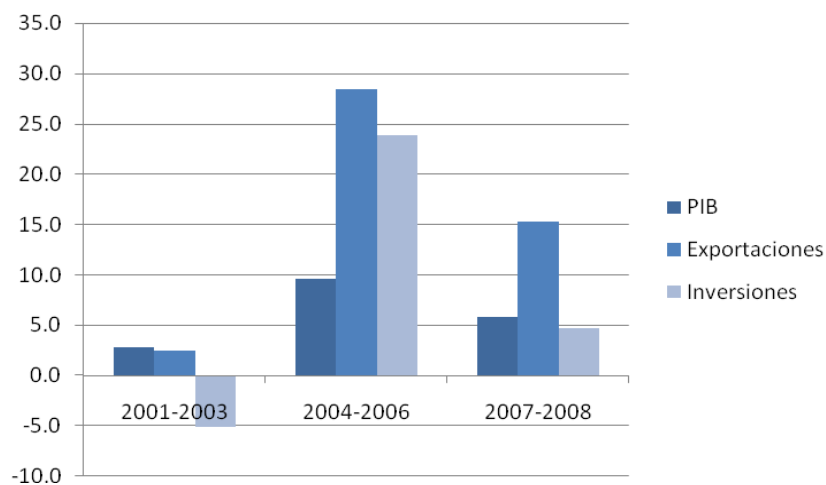
En la figura 3 se muestra la evolución del PIB junto con las exportaciones de bienes y servicios, y las inversiones. Se aprecia en la figura 3 que el alto crecimiento en el período 2004-2006 (el promedio anual es 9,6%) vino acompañado de una expansión de las exportaciones y las inversiones con tasas promedios que superaron ampliamente el 20%. En esos años la economía cubana comenzó a recibir los beneficios de los acuerdos con Venezuela y se produce el boom de la exportación de servicios profesionales y técnicos, en particular, la exportación de servicios de salud. En cambio, en el período 2007-2008 se ralentizan las exportaciones y más aún las inversiones, y ello ha traído consigo una desaceleración del PIB.

**Figura 3. Variación anual promedio del Producto Interno Bruto, las exportaciones de bienes y servicios, y las inversiones. Tres períodos desde 2001 al 2008.**

(Porcentaje)

---

<sup>8</sup> La mayor parte de la varianza de  $\xi_t$  viene dada por  $\theta_t$ , ya que tiene una desviación estándar 8,4 veces mayor que  $\beta_{1t}$ . Los aumentos y disminuciones de  $\theta_t$  se han reflejado menos en la elasticidad del PIB a las exportaciones  $\beta_{1t}$  y bastante más en la elasticidad-ingreso de las importaciones  $\xi_t$ .



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de la Oficina Nacional de Estadísticas ONE) proporcionados en el “Panorama Económico y Social. Cuba 2008” y en las cifras revisadas del PIB que se publicaron en el documento “Serie de Cuentas Nacionales de Cuba. Años 1996-2007”

Los siguientes son algunos de los factores estructurales que han incidido en la pérdida de dinamismo de las exportaciones, las inversiones, y en definitiva, el PIB:

- Expansión de los servicios mientras que la agricultura y la industria se mantienen rezagadas.
- Poca diversidad del comercio exterior. El equilibrio de la balanza de pagos recae en la exportación de servicios profesionales a Venezuela.
- Bajo efecto multiplicador de la exportación de servicios profesionales.
- Persiste una baja productividad en gran parte del sector empresarial estatal. No se han llevado a cabo reformas estructurales suficientes para cambiar tal situación.

Estos factores están interrelacionados y se resumen en un patrón de crecimiento que desde 2004 está asentado en la exportación de servicios profesionales. Por lo demás, ellos actúan sobre una economía con un mercado interno pequeño y en consecuencia extremadamente abierto y dependiente de las importaciones, que tiene que lidiar con un costoso bloqueo económico intensificado en el último lustro en la esfera financiera.

Los acuerdos dentro del proyecto ALBA, y en especial, la oportunidad de obtener ingresos externos de la exportación de servicios profesionales, han tenido desde 2004 un innegable y cuantioso impacto en la balanza de pagos y el crecimiento del PIB cubano. Hoy en día estos ingresos siguen estando presentes, y de hecho, representan una protección ante la crisis económica mundial, que si bien no es total sí es substancial. El problema está en que dichas exportaciones comienzan a ralentizarse y no encuentran sustituto en otros sectores de la economía que han quedado rezagados y con una muy baja productividad.

La industria y la agricultura no se han podido acoplar a la trayectoria expansiva de los servicios profesionales. La exportación de servicios profesionales no tiene los encadenamientos y el efecto multiplicador en la economía interna que tienen por ejemplo la agroindustria azucarera y el turismo, motores del crecimiento en décadas anteriores. La exportación de azúcar y de servicios turísticos ha estado en promedio estancada en el último lustro y ello ha atentado contra la diversificación y la sostenibilidad de las tasas de crecimiento de las exportaciones.

En síntesis, el modelo de crecimiento asentado en la exportación de servicios profesionales muestra debilidades estructurales y signos de agotamientos, que se han empezado a manifestar en mayores limitaciones en la disponibilidad de divisas, en mayor escasez relativa de recursos para proyectos de inversión, y finalmente, en una tendencia a la desaceleración del PIB.

## **6.2 Escenario macroeconómico para 2009**

Se debe esperar que en 2009 continúe la tendencia estructural a la desaceleración del PIB. Si bien han comenzado a implementarse algunos cambios en la economía, todavía estos no tienen el alcance y la profundidad suficiente para modificar sustancialmente la situación de los sectores agrícolas e industriales, diversificar el comercio exterior o impulsar significativamente la productividad del trabajo. Se puede esperar además que dicha tendencia se agudice por los efectos de la crisis global y por la fragilidad acumulada en los equilibrios macroeconómicos y financieros.

La economía cubana recibió la crisis internacional con una situación macroeconómica débil, como resultado de la acumulación de desequilibrios previos vinculados a la caída de los términos de intercambio y a los daños ocasionados por los huracanes.

El déficit fiscal como proporción del PIB se duplicó en 2008 y llegó 6,1%. Para 2009 se aprobó en la Asamblea Nacional un déficit fiscal de 3843 millones de pesos, que debía representar un 5,6% del PIB planificado (el plan estimó para 2009 un crecimiento del PIB de 6%), pero es posible que esta proporción sea mayor dada la probable desaceleración del PIB. En 2008 la oferta monetaria medida por el agregado  $M_{2A}$  creció 40,3% y se produjeron presiones inflacionarias que llevaron a poner topes a los precios en los mercados agropecuarios. Es factible anticipar que continúen en 2009 los desequilibrios monetarios internos, alimentados por la monetización del déficit fiscal.

En cuanto a los equilibrios externos, si bien no se han publicado aún los datos de la balanza de pagos de 2008, se prevé que arroje altos déficit en los saldos de la balanza comercial y de la cuenta corriente. La deuda externa aumentó 11,2 % en 2008, de acuerdo con los datos proporcionados por la CEPAL. Como es conocido, las tensiones financieras obligaron en 2008 al incumplimiento y posposición de una parte de los compromisos financieros externos.

Así que, la crisis global llega en 2009 para sumarle más presiones a la balanza de pagos. Aunque ha disminuido el precio del petróleo y los alimentos con respecto a sus niveles más altos en 2008 -lo que implica menores costos de importación-, ello no compensa el impacto que tiene la crisis sobre la

demanda de las exportaciones cubanas, ni tampoco, las mayores restricciones para acceder a créditos externos y a nuevos flujos de inversión extranjera.

Las remesas y el turismo han sido favorecidas por las medidas del gobierno de Barack Obama, sin embargo, la prolongación de la crisis y su efecto en el empleo en Estados Unidos arrojan incertidumbre sobre la magnitud del impacto final. Por el contrario, todos los análisis y estimaciones indican que un eventual levantamiento de las restricciones a viajar a Cuba de los estadounidenses sí tendría un impacto determinante en cualquier escenario.

En lo que va de 2009, los desequilibrios financieros se han agravado y empiezan a tener visibles y preocupantes implicaciones para el régimen cambiario del peso convertible (CUC), el sistema bancario, y en general, el sistema de pagos.

El cuantioso y persistente déficit en la balanza de pagos, en 2008 y lo que va de 2009, ha creado irremediamente un desequilibrio cambiario. La combinación de un aumento de las importaciones, la desaceleración de las exportaciones, mayores compromisos de deuda externa y menores flujos de financiamiento externo genera un exceso de demanda de divisas a cambio de pesos convertibles. El desequilibrio cambiario no se ha ajustado mediante una devaluación de dicha moneda y se mantiene el tipo de cambio fijo en  $1 \text{ CUC} = 1.08 \text{ USD}$ .

El tipo de cambio del peso convertible es un potencial instrumento de ajuste que está en manos de la política económica desde la desdolarización en 2004. El peso convertible se creó con una paridad fija con el dólar. A raíz del superávit de la balanza de pagos en 2005 el peso convertible se revaluó en 8%. Sin embargo, ahora no se ha efectuado el ajuste inverso como respuesta al déficit.

Una devaluación del peso convertible (por ejemplo  $1.10 \text{ CUC} = 1 \text{ USD}$ ) reduciría el poder de compra en divisas de las cuentas bancarias en pesos convertibles de las empresas, permitiendo de esta manera realizar un ajuste parejo en el sistema empresarial, evitando el exceso de discrecionalidad en la reducción de gastos en divisas. Y más importante aún, transmitiría señales a favor de la sustitución de importaciones, la promoción de exportaciones y beneficiaría la competitividad del turismo.

En resumen, el déficit en la balanza de pagos, agravado por la crisis global, y una política cambiaria rígida, han terminado afectando el sistema de pagos y el funcionamiento de los bancos. El exceso de demanda de divisas ha recaído en una demora considerable de las transferencias bancarias, en especial, cuando lleva aparejado la compra de divisas con pesos convertibles. A su vez, ha generado más presión sobre los balances de los bancos, de por sí ya afectados por las restricciones de liquidez que impone la crisis financiera internacional.

Algunas de las medidas tomadas hasta el momento por las autoridades económicas cubanas ante el déficit de divisas han sido: la revisión de los planes para las empresas estatales, bajar a la mitad los presupuestos de viajes al exterior de los ministerios, orientar la disminución y suspensión de importaciones a determinados sectores, posposición de inversiones, reducción de otros gastos

presupuestados, y limitar la extracción de efectivo de las cuentas bancarias de personas jurídicas extranjeras.

### 6.3 Predicción del PIB para 2009

Desde el 2007 el Centro de Estudios de la Economía Cubana (CEEC), de la Universidad de La Habana, ha venido realizando predicciones del PIB cubano, con resultados que se pueden considerar aceptables. En el cuadro 3 se muestran las predicciones previamente efectuada para los años 2007 y 2008.

**Cuadro 3 Predicción y dato observado del Producto Interno Bruto en 2007 y 2008**

	Crecimiento real del PIB ( <i>porcentaje</i> )		
	Predicción	Dato Observado	Plan de la Economía
2007	8,0	7,3	10,0
2008	5,1	4,3	8,0

*Fuente:* Elaboración propia

Las diferentes versiones de modelos econométricos se apoyan principalmente en la dependencia del crecimiento real del Producto Interno Bruto a las exportaciones de bienes y servicios que pudimos verificar con el modelo CRBP y la estimación con el filtro de Kalman. Además de las exportaciones, se incluyen las inversiones, dado que muestran un poder explicativo significativo que se aprovecha para mejorar las predicciones.

Como se aprecia en el cuadro 3 el modelo ha venido prediciendo acertadamente la desaceleración del PIB. Tal predicción se ha apoyado en el menor ritmo de crecimiento que han presentado desde 2007 tanto las exportaciones como las inversiones (ver figura 3).

Dado el carácter centralizado de la economía cubana, el estado tiene determinado control sobre muchas de las variables económicas, y a partir de ello, planifica su comportamiento para cada año. Es por esto que es preferible construir las predicciones tomando en cuenta las decisiones y planes del estado para el año en curso. Sin embargo, los planes presentados para el 2009 han sido rectificadas y las condiciones económicas internas y externas se han comportado peor que lo inicialmente previsto. Así, la predicción para el crecimiento del PIB en 2009 en esta ocasión está sujeta a una mayor incertidumbre.

Para construir la predicción, se define un escenario base que, esta vez, es independiente del plan, y toma en cuenta las condiciones estructurales y macroeconómicas explicadas anteriormente:

- Debilidades estructurales y signos de agotamiento del patrón de crecimiento asentado en la exportación de servicios profesionales
- Los desequilibrios macroeconómicos, en particular, el déficit en la balanza de pagos

- La crisis financiera y la crisis internacional de la economía real
- Los problemas actuales del sistema de pagos cubano. Se parte del supuesto que los mismos no empeorarán con relación al punto en que se encuentran actualmente, y que, en lo que resta de año, se van a ir aliviando gradualmente.

A su vez, se considera que los siguientes factores ayudan a amortiguar los efectos de la crisis global sobre la economía cubana:

- La estabilidad que brindan los acuerdos con Venezuela
- Alrededor del 70% de las exportaciones corresponde a servicios. El 82% del PIB está compuesto por servicios (en ello influye la metodología de revaluación de los servicios sociales que se aplica desde 2004)

Ponderando los anteriores factores, se deduce que las exportaciones de bienes y servicios en términos corrientes y las inversiones a precios constante deben mantenerse en niveles similares a los de 2008, esto es, no deben presentar tasas de variación por encima de  $\pm 5\%$ . La predicción resultante para el PIB se muestra en el cuadro 4.

**Cuadro 4 Predicción del Producto Interno Bruto para 2009**

	Crecimiento real del PIB (porcentaje)		
	Mínimo*	Centro	Máximo*
2009	-0,5	1,0	2,5

*\*Las bandas son elaboradas con un 50% de probabilidad*

*Fuente: Elaboración propia*

El crecimiento más probable del PIB para el año 2009 se encuentra alrededor de 1%. Este se ubica bastante por debajo de lo previsto, al cierre de 2008, por el plan de la economía (6%) y por la CEPAL en el Balance Preliminar (4%).

Se obtiene una banda máxima de 2,5% y una mínima de -0,5%. De los diferentes factores que definen el escenario base, se considera que el elemento crítico que puede impulsar más fácilmente el crecimiento del PIB a la banda máxima o llevarlo a terreno negativo es el referido a los problemas del sistema de pagos cubano.

De hecho, de no cumplirse el supuesto sobre el alivio gradual, y ocurrir un empeoramiento o prolongación en el tiempo de las dificultades del sistema de pagos, habría una muy alta probabilidad de que la tasa de variación del PIB sea negativa, incluso, por debajo de la banda mínima pronosticada. De

esta forma, se sumaría Cuba a la larga lista de países que ven decrecer su economía en medio de la actual crisis económica global.

## **7. Conclusiones**

El modelo CRBP con coeficientes que cambian en el tiempo permite explicar una parte importante del crecimiento económico en Cuba. De acuerdo con la evolución estimada de las elasticidades, se tiene que, de las variables explicativas del modelo CRBP, las exportaciones reales siempre ha sido la de mayor efecto relativo sobre el PIB. De hecho, se puede decir que el crecimiento económico cubano después de la crisis se ha apoyado en el incremento de las exportaciones.

En la trayectoria estimada de la elasticidad-ingreso de la demanda de importaciones se observa un aumento a principio de la década de 1990 y desde el 2003 al 2005, lo que muestra que la economía cubana ha retrocedido en la sustitución de importaciones. La combinación de un incremento de las exportaciones y de un retroceso en la sustitución de importaciones, pone en evidencia que el sector exportador tiene pocos encadenamientos con el sector productivo interno. En alguna medida este es un resultado esperado: la exportación de servicios no tiene el efecto multiplicador que pudiera tener, por ejemplo, la exportación basada en el desarrollo del sector industrial. Pero además otros dos factores deben estar determinando este resultado:

i) la ralentización del turismo, un sector que dentro de los servicios pudiera tener los mayores efectos multiplicadores sobre la construcción y otras actividades productivas internas, y ii) la menor participación en las exportaciones totales del sector azucarero, rama que usualmente ha tenido más encadenamientos con el resto de las producciones nacionales. Como parte del proceso de reestructuración de la agroindustria azucarera cubana, en el 2002 se cerraron casi la mitad de los ingenios azucareros y en el 2005 se produjo la zafra más baja de los últimos cien años.

La estimación del modelo CRBP sugiere que el crecimiento futuro de la economía cubana dependerá principalmente de la posibilidad de mantener la expansión de las exportaciones y de reducir la elasticidad-ingreso de la demanda de importaciones. En la coyuntura actual de desaceleración del PIB, alto déficit en la balanza de pagos y problemas en el sistema de pagos, tales objetivos revisten una mayor importancia. Una devaluación del tipo de cambio del peso convertible y profundas reformas estructurales que dinamicen la productividad del trabajo en la industria y la agricultura, parecen ser dos medios indispensables para alcanzar dichos fines.

## **Bibliografía**

Alonso, José Antonio y Jorge Mario Sánchez-Egozcue (2005): La competitividad desde una perspectiva macro: la restricción externa al crecimiento, *Tecnología, competitividad y capacidad exportadora de la economía cubana: el desafío de los mercados globales*, La Habana.



- Álvarez, Fernando, Miguel Dorta y José Guerra (2000): *Persistencia inflacionaria en Venezuela: evolución, causas e implicaciones*, documento de trabajo, N° 26, Caracas, Banco Central de Venezuela.
- Atesoglu, H.S. (1993-1994): Exports, capital flows, relative prices and economic growth in Canada, *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 16, N° 2, Nueva York, M.E. Sharpe.
- \_\_\_\_\_ (1997): Balance-of-payments-constrained growth model and its implications for the United States, *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 19, N° 3, Nueva York, M.E. Sharpe.
- Bairam, B. (1993): Static versus dynamic specification and the Harrod foreign trade multiplier, *Applied Economics*, vol. 25, N° 6, Londres, Taylor & Francis.
- Blecker, R.A. (1992): Structural roots of U.S. trade problems: income elasticities, secular trends and hysteresis, *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 14, N° 3, Nueva York, M.E. Sharpe.
- Cribeiro, Yordanka y Lilian Triana (2005): Las elasticidades en el comercio exterior cubano: dinámica de corto y largo plazo, tesis de diploma, La Habana, Facultad de Economía, Universidad de La Habana.
- Engle, R. y C. Granger (1987): Co-integration and error-correction. Representation, estimation, and testing, *Econometrica*, vol. 55, N° 2, Nueva York, Econometric Society, marzo.
- Engle, R. y Byung Sam Yoo (1987): Forecasting and testing in co-integrated systems, *Journal of Econometrics*, vol. 35, N° 1, North-Holland, Elsevier Science Publishers B.V.
- Haldane, A.G. y S.G. Hall (1991): Sterling's relationship with the dollar and the Deutschemark: 1976-89, *The Economic Journal*, vol. 101, Oxford, Blackwell Publishing, mayo.
- Hamilton, James D. (1994): *Time Series Analysis*, Princeton, Princeton University Press.
- Hussain, M.N. (1999): The Balance-of-Payments Constraint and Growth Rate Differences among Africa and East Asian Economies, *African Development Review*, vol. 11, N° 1, Oxford, African Development Bank, Blackwell Publishing.
- Johansen, S. (1991): Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models, *Econometrica*, vol. 59, N° 6, Nueva York, Econometric Society.
- \_\_\_\_\_ (1995): *Likelihood-based inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*, Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.
- Johansen, S. y K. Juselius (1990): Maximum likelihood estimation and inferences on cointegration with applications to the demand for money, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 52, N° 2, Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.
- Kalman, R.E. (1960): A new approach to linear filtering and prediction problems, *Journal of Basic Engineering*, vol. 82, N° 1, Nueva York, American Society of Mechanical Engineering.

- Kim, Chang-Jin y Charles Nelson (1999): *State-Space Models with Regime Switching*, Massachusetts, MIT Press.
- Mañalich, Isis y Nancy Quiñones (2004): *Sustitución de importaciones. Un desafío impostergable*, La Habana, Universidad de La Habana.
- McCombie, J.S.L. (1997): On the empirics of balance-of-payments-constrained growth, *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 19, N° 3, Nueva York, M.E. Sharpe.
- McCombie, J.S.L. y A.P. Thirlwall (1994): *Economic Growth and the Balance-of- Payments Constraint*, Nueva York, St. Martin's Press.
- Mendoza, Yenniel y Leonel Robert (2002): El crecimiento económico y las restricciones en el sector externo. Una aplicación al caso cubano, La Habana, Instituto Nacional de Investigaciones Económicas, inédito.
- Moreno-Brid, Juan Carlos (1998-1999): On capital flows and the balance-of-payments-constrained growth model, *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 21, N° 2, Nueva York, M.E. Sharpe.
- \_\_\_\_\_ (1999): Mexico's economic growth and the balance of payments constraint: a cointegration analysis, *International Review of Applied Economics*, vol. 13, N° 2, Londres, Taylor & Francis.
- \_\_\_\_\_ (2000): Crecimiento económico y escasez de divisas, *La economía cubana. Reformas estructurales y desempeño en los noventa*, México, D.F., CEPAL/Fondo de Cultura Económica.
- \_\_\_\_\_ (2003): Capital flows, interest payments and the balance-of-payments constrained growth model: a theoretical and empirical analysis, *Metroeconomica* vol. 54, Oxford, Reino Unido, Blackwell Publishing.
- Moreno-Brid, Juan Carlos y Esteban Pérez (2000): Balanza de pagos y crecimiento en América Central, 1950-1996, *Comercio exterior*, vol. 50, N° 1, México, D. F., Banco Nacional de Comercio Exterior, enero.
- Moreno-Brid, Juan Carlos y Carlos Ricoy (2005): New measurement tools of the external-constrained growth model, with applications for Latin America, en Jacek Leskow, Martín Puchet y Lionello Punzo (comps.), *New Tools of Economic Dynamics*, Lectures Notes in Economics and Mathematical Systems No. 551, Nueva York, Springer.
- Nelson, Charles, y Chang-Jin Kim (1988): The time-varying-parameter model as an alternative to ARCH for modeling changing conditional variance: the case of Lucas hypothesis, *NBER Technical Working Paper*, N° 70, Cambridge, Massachusetts, National Bureau of Economic Research.
- Perron, P. (1989): The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis, *Econometrica*, vol. 57, N° 6, Nueva York, The Econometric Society, noviembre.

Revenga, A. (1993): *Credibilidad y persistencia de la inflación en el Sistema Monetario Europeo*, documento de trabajo, N° 9.321, Madrid, Banco de España.

Thirlwall, A.P. (1979): The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences, *Quarterly Review*, Roma, Banca Nazionale del Lavoro, marzo.

\_\_\_\_\_ (1997): Reflections on the concept of balance-of-payments-constrained growth, *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 19, N° 3, Nueva York, M.E. Sharpe.

Thirlwall, A.P. y M.N. Hussain (1982): The balance of payments constraint, capital flows and growth rates differences between developing countries, *Oxford Economic Papers*, N° 34, Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.

Vidal, Pavel y Annia Fundora (2008): "Relación Comercio-Crecimiento en Cuba: Estimación con el Filtro de Kalman", *Revista de la CEPAL*, no. 94, abril.