
La relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico

Carlos Soto Seijo

*Departamento de Economía
Universidad de Puerto Rico,
Recinto Universitario de Mayagüez*

Con el propósito de explicar la relación entre las exportaciones y el crecimiento económico, numerosos autores emplean diferentes técnicas econométricas para determinar la existencia de una asociación positiva y significativa entre las variables. Los estudios se pueden clasificar en tres categorías principales: primero, aquellos que emplean pruebas de correlación simple para medir el grado de asociación entre las variables; segundo, los que incorporan las exportaciones como un insumo adicional dentro de la función de producción neoclásica en los análisis de regresión; y tercero, los estudios referidos a la causalidad y simultaneidad entre las variables.

Estudios basados en correlación de rango han revelado una fuerte asociación entre el incremento de las exportaciones y el ritmo de aumento del Producto Nacional Bruto (PNB) real (Michaely 1967; Heller y Porter 1978; Balassa 1978; Tyler 1981; Kavoussi 1984). No obstante, estos resultados se han criticado por tres razones diferentes (Edwards 1993). Primero, al mirar la correlación de los coeficientes de rangos, cabe la posibilidad de que se hayan pasado por alto otros factores de producción; segundo, no se ha realizado ningún esfuerzo por distinguir entre variables endógenas y exógenas, lo que se refiere al asunto de la causalidad; y por último, los fundamentos teóricos de este análisis son débiles.

Un análisis más riguroso consiste en incluir las exportaciones como un insumo adicional en una función de producción agregada,

junto a la acumulación de capital e incrementos en la fuerza laboral. La mayoría de los estudios se concentra primordialmente en la hipótesis neoclásica, que predice un impacto positivo de las exportaciones y el comercio en el desempeño económico a través de aumentos en el grado de especialización y eficiencia (ocasionado por las ventajas comparativas), la posible explotación de las economías de escala ante el engrandecimiento del mercado y la utilización de recursos a gran capacidad e incentivos al mejoramiento tecnológico. Aplicando este modelo, los resultados presentados por Constantine Michalopoulos y Keith Jay (1973) muestran una relación positiva y significativa entre la expansión de las exportaciones y el desempeño económico. Estudios posteriores confirman el impacto favorable de las exportaciones en el crecimiento económico (Balassa 1978; Tyler 1981; Kavoussi 1984).

Sin embargo, la mayoría de los resultados empíricos revela una asociación más fuerte entre las exportaciones y el crecimiento económico en aquellos estudios que emplean datos de países de ingresos medios o semiindustrializados (véase, por ejemplo, Balassa 1978; Tyler 1981; Feder 1982). Así pues, una interrogante inmediata es si los resultados obtenidos pueden reproducirse en la mayoría de los países en desarrollo o si solamente se aplican a países de ingresos medios o semiindustrializados. Para vencer los obstáculos planteados, varios autores dividen la muestra de acuerdo con el nivel de ingresos per cápita, entre países de ingresos bajos y medios. Otros autores añaden variables mudas con el propósito de investigar la relación planteada en diversas categorías.

Algunos estudios (Kavoussi 1984; Ram 1985) han comprobado que el coeficiente de las variables de las exportaciones es mayor para los países de ingresos medios que para los de ingresos bajos. Más aún, William Tyler (1981) y Rostam Kavoussi (1984) demuestran que las exportaciones manufactureras tienden a fortalecer el vínculo entre las exportaciones y el crecimiento económico en países de ingresos medios. Siguiendo esta perspectiva, Gerald Helleiner (1986) no encuentra grado de asociación alguno entre la tasa de cambio de las exportaciones con respecto al Producto Interno Bruto (PIB) y el crecimiento económico (estadísticamente no significativo) para dos muestras compuestas por países africanos y de ingresos bajos. Según Deepak Lal y Sarath Rajapatirana (1987), no deben sorprender los resultados encontrados por Helleiner, debido a que la muestra difícilmente puede clasificarse como seguidora de políticas

comerciales con orientación hacia afuera. Por otro lado, Augustine Kwasi (1990) demuestra cómo los países africanos y en desarrollo también se benefician de los impactos favorables de las exportaciones, encontrando dicho coeficiente con significación estadística.

La diversidad de estudios presentados no permite llegar a una conclusión definitiva, sembrando dudas sobre las diferentes técnicas empleadas en los análisis econométricos. Varios autores (Rana 1988; Rivas 1991; Edwards 1993) han señalado que la mayoría de los resultados empíricos depende de la muestra con la cual se trabaja. En esa línea, Rati Ram (1987) utiliza datos en series anuales entre 1960 y 1982 con la intención de comprobar los resultados derivados de los estudios transversales. Luego de obtener las estimaciones para cada país, el autor encuentra que el coeficiente de las exportaciones es significativo sólo para 37 países de una muestra compuesta por 88. Estos resultados, en conjunto con las continuas variaciones en los valores de los coeficientes (que fluctúan desde positivo a negativo), sugieren la necesidad de ser cuidadosos a la hora de extraer conclusiones apresuradas de los estudios de corte transversal.

Por otro lado, Bela Balassa (1985) argumenta que la mayoría de las investigaciones realizadas ha examinado los efectos favorables de las exportaciones en períodos de rápido crecimiento en la economía mundial. Con el fin de superar las dificultades, varios autores han intentado analizar la relación planteada a la luz de los cambios en el mercado mundial. Para esto, han separado las estimaciones entre dos o más períodos, donde el punto de partida favorito ha sido el *shock* petrolero de 1973, el cual marca la frontera entre períodos de rápido crecimiento económico (1960-73) y deterioros (1973-83) en las condiciones del mercado mundial. Diversos estudios encuentran que la aportación de las exportaciones al crecimiento tiende a ser mayor para los períodos posteriores al *shock* petrolero que para los anteriores (Balassa 1985; Ram 1985, 1987). Asimismo, concluyen que los efectos favorables de las exportaciones sobre el crecimiento económico prevalecen aun cuando las condiciones del mercado mundial son desfavorables.

La mayoría de los trabajos empíricos presentados hasta ahora infiere que el crecimiento de las exportaciones es una causa *a priori* del crecimiento de la producción nacional. Sin embargo, como bien señalan Woo Jung y Peyton Marshall (1985), ninguno de estos trabajos ha considerado en forma directa la causalidad. En un

intento por investigar la dirección de la causalidad, los autores emplean la prueba Granger en una muestra comprendida por 37 países en desarrollo entre 1950-81. Al interpretar los resultados, los autores encuentran que éstos no siempre apoyan la hipótesis "pro-exportadora", ya que solamente en cuatro países de la muestra (Indonesia, Egipto, Costa Rica y Ecuador) el crecimiento de las exportaciones ocasionaba el crecimiento de la producción. Por otra parte, en 23 países no fue posible determinar la dirección de la causalidad y, por último, en tres países (Irán, Kenia y Tailandia) el crecimiento de la producción causaba el crecimiento de las exportaciones. Es pertinente señalar que países reconocidos por sus altas tasas de crecimiento a favor de las políticas promovedoras de las exportaciones (Corea del Sur, Taiwán y Brasil) no apoyaron la hipótesis "pro-exportadora".

Por último, Dominik Salvatore (1983) construye un modelo basado en cuatro ecuaciones simultáneas, que incorpora las inversiones, el nivel de desarrollo, así como el crecimiento económico y de las exportaciones. Luego de estimar el modelo, encuentra que el comercio actúa más como acompañante (*handmaiden*) que como propulsor de crecimiento (*engine of growth*).

El propósito del presente trabajo es indagar si el crecimiento de las exportaciones afecta el crecimiento económico, utilizando una serie de corte transversal para años recientes (1990-93). Desde mediados de la década de 1980, las reformas en la política económica han tendido hacia la liberalización de la reglamentación y la reducción directa del papel del Estado en la producción económica, con mayor integración en la economía internacional. Ambas políticas sirven para promover la competitividad de las exportaciones, penetrando en el mercado mundial de bienes, finanzas y tecnología. Las reestructuraciones económicas intentan aumentar el grado de competitividad de las empresas, con el objetivo de lograr altas tasas de crecimiento económico.

Los resultados de este estudio son de gran pertinencia para evaluar las políticas económicas de liberalización comercial y apertura, que intentan alcanzar una rápida competitividad internacional en ramas específicas de la producción de bienes y servicios. El propósito de estas políticas es lograr un crecimiento sostenido de las exportaciones, que a su vez tienda a aumentar la producción y la inversión. La nueva política comercial requiere racionalizar la estructura arancelaria y reducir considerablemente las medidas no arancelarias.

Adoptando dos modelos diferentes, intento corroborar la relación entre el crecimiento económico y el de las exportaciones. El primer modelo aborda las exportaciones como un insumo adicional en una función de producción agregada, donde éstas contribuyen al crecimiento económico a través de mayores grados de especialización y eficiencias, la posible explotación de las economías de escala y la utilización de los recursos a gran capacidad. La hipótesis principal consiste en que el crecimiento de las exportaciones contribuye al crecimiento de la productividad.

El segundo modelo, adaptado de Gerson Feder (1982), parte de un marco conceptual más riguroso, en el que las exportaciones contribuyen al crecimiento económico de dos maneras diferentes. Primero, se postula que la productividad marginal del sector exportador es mayor que la del sector no exportador, por las razones ya expuestas en el primer modelo. Segundo, se postula que el sector exportador genera externalidades positivas en el sector no exportador a través de una mayor eficiencia en los estilos de administración, progresos en las técnicas de producción y adiestramiento de trabajadores de mejor calidad. La hipótesis de este modelo es que la productividad marginal de los factores en el sector exportador es superior a la del sector no exportador.

Todos los datos para este estudio se obtuvieron de las tablas publicadas por el Banco Mundial (1995). La serie de datos es de corte transversal para una muestra heterogénea compuesta por 72 países en desarrollo, la cual se divide a su vez en diferentes categorías. Primero, se toma en cuenta la muestra total y, segundo, ésta se divide de acuerdo con su PNB per cápita, entre países de ingresos medios y bajos. Los países de bajos ingresos son aquellos con un PNB per cápita igual o menor a \$695 en dólares de 1993; en cambio, los países de ingresos medios son aquellos con un PNB per cápita mayor de \$695 pero menor que \$8,626. Por último, la muestra total se divide por primera vez dependiendo de la situación geográfica de los países (Asia, América Latina y Africa) con el propósito de examinar la relación planteada por región. (Véase los apéndices A y B.)

Examinando las diferentes experiencias regionales, la región asiática es la de mayor apertura, comparada con Africa y América Latina. En la región asiática ocurre una depreciación en la tasa de cambio real en conjunto con incentivos directos para exportar, conjuntamente con reducciones en las restricciones cuantitativas y arancelarias en las importaciones de bienes finales. Por otro lado, América Latina

*América Latina se ha movido
rápidamente hacia la
liberalización comercial,
disminuyendo simultáneamente las
restricciones cuantitativas y
arancelarias. Al mismo tiempo,
han aumentado los incentivos para
exportar con reducciones
en las barreras comerciales.*

se ha movido rápidamente hacia la liberalización comercial, disminuyendo simultáneamente las restricciones cuantitativas y arancelarias. Al mismo tiempo, han aumentado los incentivos para exportar con reducciones en las barreras comerciales. Sólo en Africa se da un progreso modesto hacia la liberalización del régimen comercial. En algunos casos las políticas económicas en Africa se invierten cuando los países confrontan escasez de divisas. Otros países de la región aumentan o reducen los impedimentos comerciales.

Marco analítico

El objetivo de esta sección es presentar un marco para analizar la relación básica entre las exportaciones y el crecimiento económico, partiendo de dos modelos simples basados en la función de producción neoclásica. El modelo convencional (utilizado por Balassa 1987, Ram 1985 y Kwasi 1990, entre otros) incorpora la variable de las exportaciones como un insumo adicional en una función de producción agregada, en la que los beneficios de las exportaciones y el comercio contribuyen a un mejor desempeño económico. En gran medida, esta mejoría se debe a los aumentos de especialización y eficiencia ocasionados por las ventajas comparativas; a la posible explotación de economías de escala ante la ampliación del mercado; a una mayor capacidad para el cambio tecnológico y a la

accesibilidad de recursos importados indispensables para el sector exportador (tales como tecnología y capital físico). De esta manera, la función de producción agregada está dada por:

$$Y = f(L, K, \lambda) \quad (1')$$

$$\lambda = f(X, Z)$$

donde Y es la producción real agregada, L y K son los insumos trabajo y capital, y λ es un indicador de la productividad; donde λ está en función de otras variables como (Z), además de las exportaciones (X) que afectan la productividad. Diferenciando totalmente y dividiendo la ecuación (1') por Y , después de varias manipulaciones se llega a:

$$\frac{dY}{Y} = \frac{dL}{L} \left(\frac{\partial Y}{\partial L} \cdot \frac{L}{Y} \right) + \frac{dK}{K} \left(\frac{\partial Y}{\partial K} \cdot \frac{K}{Y} \right) + \frac{dX}{X} \left(\frac{\partial Y}{\partial X} \cdot \frac{X}{Y} \right) \quad (2')$$

Los términos entre paréntesis representan las elasticidades de la producción con respecto a L , K y X , y los componentes restantes son las tasas de crecimiento para cada variable. En particular, las exportaciones reflejan aquellos factores internacionales que influyen en la productividad, pero que no son percibidos en L o K . La ecuación de regresión para el primer modelo es:

$$\dot{Y} = \beta_0 + \beta_1 \dot{L} + \beta_2 I/Y + \beta_3 \dot{X} + u \quad (2'')$$

donde:

\dot{Y} = tasa de crecimiento de la producción nacional.

\dot{L} = tasa de crecimiento de la fuerza laboral.

I/Y = razón de inversión.

\dot{X} = tasa de crecimiento de las exportaciones.

Se espera que los coeficientes β_1 y β_2 sean positivos si los insumos contribuyen al crecimiento de la producción agregada. En particular, el coeficiente β_3 indicará el efecto y magnitud de las exportaciones en el desempeño económico.

Por otro lado, el segundo modelo adopta la metodología de Feder

(1982) y presenta una racionalización formal de cómo las exportaciones pueden contribuir al crecimiento económico a través de dos formas: primero, a través de una mayor eficiencia en los estilos administrativos, el adiestramiento de trabajadores de mejor calidad, el progreso en las técnicas de producción y los flujos estables de insumos importados, entre otros. Estos efectos se denominan como externalidades porque no se reflejan en los precios del mercado. Segundo, el modelo postula un diferencial de productividad a favor del sector exportador causado por las medidas previamente señaladas en el primer modelo. Más aún, el ambiente competitivo en que operan las empresas exportadoras promueve la asignación eficiente de los recursos. De este modo, una expansión de las exportaciones al costo de otros sectores tiene un impacto positivo en el crecimiento de la producción agregada. Feder incorpora estas ideas a través de un modelo de crecimiento compuesto por dos sectores: un sector exportador (X) y otro no exportador (N):

$$N = F(K_n, L_n, X) \quad (1)$$

$$X = G(K_x, L_x) \quad (2)$$

donde K y L son los factores de producción para cada sector y X representa las externalidades positivas generadas del sector exportador al no exportador. Por otra parte, la superioridad de la productividad marginal de los factores en el sector exportador se expresa de la siguiente manera, derivada del modelo de Feder (1982):

$$\frac{G_k}{F_k} = \frac{G_l}{F_l} + 1 + \delta \quad (3)$$

Se puede apreciar que la razón de la productividad marginal de los factores en los dos sectores se desvía de la unidad por un factor δ . En esta situación, $\delta=0$ puede reflejar una productividad equitativa entre los recursos para los dos sectores, pero la productividad marginal del sector exportador tiende a ser más alta que la del sector no exportador. En otras palabras, δ mide el diferencial de la productividad a favor del sector exportador. Diferenciando totalmente las ecuaciones (1) y (2) se llega a:

$$\dot{N} = F_K \cdot \dot{K}_n + F_L \cdot \dot{L}_n + F_X \cdot \dot{X} \quad (4)$$

$$\dot{X} = G_K \cdot \dot{K}_x + G_L \cdot \dot{L}_x \quad (5)$$

donde $\dot{K}_n(\dot{K}_L)$ y $\dot{L}_n(\dot{L}_x)$ representan la productividad marginal del capital y el trabajo para cada sector, y F_x es el efecto de la productividad marginal del sector exportador en el sector no exportador, el cual mide la importancia de las externalidades (el punto por encima de las variables expresa derivadas con respecto al tiempo). Ahora bien, denominando $Y = \text{PIB}$ y definiendo esta variable como la suma de los dos sectores:

$$\dot{Y} = \dot{N} + \dot{X} \quad (6)$$

incorporando las ecuaciones de la (3) - (5) en la ecuación (6), se obtiene:

$$\begin{aligned} \dot{Y} &= F_x \cdot \dot{K}_n + F_x \cdot \dot{X} + (1+\delta) \cdot F_k \cdot \dot{K}_x + (1+\delta) F_l \cdot \dot{L}_x \\ &= (F_{K_n} \cdot \dot{K}_x) + F_l (\dot{L}_n + \dot{L}_x) F_x \cdot \dot{X} + \delta (F_x \cdot \dot{K}_x + F_l \cdot \dot{L}_x) \quad (7) \end{aligned}$$

Recuérdese que las ecuaciones (3) y (5) implican:

$$\frac{F_k \cdot \dot{K}_x + F_l \cdot \dot{L}_x}{1+\delta} = \frac{1}{1+\delta} \cdot (G_k \cdot K_x + G_l \cdot L_x) = \frac{\dot{X}}{1+\delta} \quad (8)$$

Usando este resultado en la ecuación (7) y definiendo el cambio en el capital total $\dot{K} = \dot{K}_n + \dot{K}_x$ y el cambio en el crecimiento total del trabajo $\dot{L} = \dot{L}_n + \dot{L}_x$ se llega a:

$$\dot{Y} = F_x \cdot I + F_l \cdot \dot{L} + (\delta / (1+\delta) + F_x) \cdot \dot{X} \quad (9)$$

donde la (I) es igual a K . Suponiendo una relación lineal entre la productividad marginal real del trabajo en un sector y el promedio de la producción por trabajador en la economía, entonces:

$$F_l = \beta \cdot (Y/L) \quad (10)$$

Por último, dividiendo la ecuación (9) por Y y señalando que $F_k = \alpha$, después de varias manipulaciones se obtiene:

$$\dot{Y}/Y = \alpha \cdot (I/Y) + \beta \cdot (\dot{L}/L) + [\delta / (1 + (\delta / (1+\delta) + F_x))] \cdot (\dot{X}/X) \cdot (X/Y) \quad (11)$$

Si la productividad marginal estuviera igualada a través de los sectores ($\delta=0$), y si no hubiera externalidades intersectoriales ($F_x=0$),

el término de la derecha extrema de la ecuación (11) desaparecería, convirtiéndose en la formulación econométrica del modelo de fuentes de crecimiento. Después de varias derivaciones y manipulaciones algebraicas se llega a la ecuación de regresión:

$$\dot{Y}/Y = \beta_0 + \alpha \cdot (I/Y) + \beta_1 \cdot (\dot{L}/L) + \gamma \cdot ((\dot{X}/X) \cdot (X/Y)) + u \quad (1)$$

donde:

\dot{Y}/Y = tasa de crecimiento del PIB.

I/Y = razón de inversión.

\dot{L}/L = tasa de crecimiento de la fuerza laboral.

X/Y = razón de exportación.

\dot{X}/X = tasa de crecimiento de las exportaciones.

Aquí γ representa la superioridad de la productividad del sector exportador y el efecto de las externalidades positivas. En otras palabras, el coeficiente γ captura el efecto total de las exportaciones en el crecimiento económico. El parámetro α debe interpretarse como la productividad marginal del capital en el sector no exportador. Por último, el parámetro β_1 relacionado con el crecimiento laboral dependerá de la situación prevaleciente del mercado de trabajo.

Aunque los modelos parten de marcos analíticos distintos, sus formulaciones econométricas no varían mucho. La ecuación (2') tiene el mérito de basarse en un modelo de producción simple, donde las exportaciones ayudan al crecimiento económico. Por otro lado, la ecuación (1) se basa en un marco analítico más amplio, señalando la contribución de las exportaciones a través de los dos mecanismos previamente discutidos.

Estimación

Luego de especificar las respectivas formulaciones econométricas para ambos modelos, se procede a estimar los parámetros utilizando el método de cuadrados mínimos ordinarios. Sin embargo, es necesario considerar el problema de heterocedasticidad en series de datos de corte transversal. Para esto, se aplica la prueba de White. En aquellos casos en que la varianza de los estimadores no sea homocédastica, se aplica el método de cuadrados mínimos ponderados.

Resultados

Dada la diversidad de resultados, éstos se presentan en una sección diferente para cada modelo: primero, se analizarán los resultados partiendo del modelo de producción neoclásico simple (llamado también modelo convencional); y, segundo, se analizarán los resultados partiendo de la ecuación de crecimiento desarrollada por Feder (1982).

Modelo basado en la función neoclásica simple

La tabla 1 presenta los resultados de la regresión basada en la función de producción neoclásica para la muestra total. (En este modelo no se pudo corregir el problema de heterocedasticidad, encontrando $\text{obs} \cdot R^2 = 26.06$ mayor que la ji-cuadrada de 13.33, 15.50.) El coeficiente de las exportaciones es positivo y altamente significativo, indicando que la expansión de las exportaciones contribuye al crecimiento total de la productividad de los factores, capital y mano de obra. Este hallazgo demuestra que un aumento de 1% en el crecimiento de las exportaciones contribuye en un 0.26% al crecimiento económico. Estos resultados refuerzan los planteamientos de Michalopolous y Jay (1973), Balassa (1989) y Kavousi (1984), entre otros, indicando que las exportaciones ocasionan un aumento en el crecimiento económico.

TABLA 1
Relación estimada entre el crecimiento de las exportaciones
y el económico en países en desarrollo

Ecuación I	Constante	\dot{K}	\dot{L}	\dot{X}
N=72, países en desarrollo	0.924 (0.72)	-0.0753 (2.926)*	-0.3881 (-1.04)	0.262 (5.928)*

Nota: La variable dependiente es la tasa de crecimiento del PIB. Variables independientes: (K), tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X), tasa de crecimiento de las exportaciones. *significante a 0.01. Ecuación I, modelo convencional. $R^2 = 0.46$.

Por otro lado, la productividad marginal del capital es estadísticamente significativa y negativa, indicando que un aumento de 1% en el crecimiento del capital contribuye adversamente a un crecimiento económico de .07%. El coeficiente de trabajo

muestra una relación inversa con respecto al crecimiento económico, siendo éste estadísticamente no significativo. Examinando el coeficiente de determinación, se encuentra un buen ajuste para el modelo, indicando que las variables independientes explican el 46% de la variación total del modelo.

La tabla 2 presenta la relación estimada entre el crecimiento de las exportaciones y el económico para una muestra comprendida por países de ingresos medios y bajos. Los coeficientes de las exportaciones son positivos y altamente significantes para ambas submuestras, indicando que la expansión de las exportaciones contribuye al crecimiento de la productividad total. Más aún, los resultados demuestran que el papel de las exportaciones en el crecimiento económico no depende del PNB per cápita, aunque la contribución de las exportaciones fue mayor para los países de ingresos medios que para los de bajos ingresos (la diferencia porcentual de sus coeficientes es mínima).

TABLA 2
Relación estimada entre el crecimiento de las exportaciones y el económico en países de ingresos medios y bajos

Ecuación I	Constante	\dot{K}	\dot{L}	\dot{X}
N= 33 países de ingresos medios	-2.6158 (-1.174)	0.1881 (3.064)*	-0.0701 (-0.113)	0.338 (3.40)*
N= 35 países de bajos ingresos	1.01 (0.573)	0.0557 (2.081)**	-0.369 (-0.725)	0.301 (5.94)*

Nota: La variable dependiente es la tasa de crecimiento del PIB. Variable independiente: (K), tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X), tasa de crecimiento de las exportaciones. Ecuación I, modelo convencional. $R^2 = 0.51$ para países de ingresos medios, $R^2 = 0.59$ para países de bajos ingresos. * significativa a 0.01. ** significativa a 0.05.

Por otro lado, la productividad marginal del capital es significativa para ambas submuestras, aunque el coeficiente del capital es mayor para la muestra de países de ingresos medios que para la de bajos ingresos. La productividad marginal del trabajo no revela aportación alguna al crecimiento económico, encontrándose dichos coeficientes estadísticamente no significantes. Examinando el coeficiente de determinación, se encuentra un buen ajuste en el

modelo para ambas submuestras. Este resultado indica que las variables independientes explican la variación total del modelo en un 51% para la muestra comprendida por países de bajos ingresos y en un 59% para países de ingresos medios.

La tabla 3 presenta la relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico, dependiendo de la situación geográfica de los países. Se encuentra un grado de asociación positivo (altamente significativo) entre las exportaciones y el crecimiento de la productividad para los países africanos, indicando claramente que un aumento de 1% en el crecimiento de las exportaciones genera un crecimiento económico de 0.16 %. Estos resultados apuntan en la misma dirección que los informados por Kwasi (1986) sobre la contribución de las exportaciones al crecimiento económico. Los coeficientes relacionados con la productividad marginal del capital y laboral no son significantes, demostrando que éstos no contribuyen al crecimiento económico.

TABLA 3
Relación estimada entre el crecimiento de las exportaciones y el económico por región

Ecuación I	Constante	\dot{K}	\dot{L}	\dot{X}
N= 35 países de Africa	1.834 (0.850)	0.0490 (1.57)	-0.567 (-0.841)	0.157 (2.06)**
N= 20 países de América Latina	-0.758 (-0.26)	0.141 (1.60)	0.280 (0.456)	0.0995 (0.758)
N= 15 países de Asia	-5.50 (-1.57)	0.1996 (2.99)**	0.981 (1.00)	0.401 (6.97)*

Nota: La variable dependiente es la tasa de crecimiento del PIB. Variable independiente: (K), tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X), tasa de crecimiento de las exportaciones. Ecuación I, modelo convencional. ** significativa a 0.05. * significativa a 0.01. $R^2 = 0.21$ para países de Africa, $R^2 = 0.15$ para América Latina, y $R^2 = 0.83$ para Asia.

Por otro lado, las estimaciones indican que el coeficiente de las exportaciones no es pertinente para los países latinoamericanos. Este hallazgo no es de extrañarse debido a que las reformas de las políticas de liberalización comercial en Latinoamérica comienzan

a darse a mediados y finales de los años ochenta, indicando así que estas políticas no han madurado lo suficiente para ver los efectos de las exportaciones en el crecimiento económico. Los coeficientes relacionados con la productividad marginal del capital y el trabajo no revelan aportación alguna; dichos coeficientes no fueron estadísticamente significantes.

Tomando en cuenta la muestra de países asiáticos, el impacto favorable del crecimiento de las exportaciones en el crecimiento económico demuestra que un aumento de 1% en el crecimiento de las exportaciones contribuye a un crecimiento económico de 0.40%. Por otro lado, el coeficiente de determinación revela un buen ajuste en el modelo para los países asiáticos ($R^2 = 0.83$), comparado con el de los países de Latinoamérica ($R^2 = 0.15$) y África ($R^2 = 0.21$).

Los países asiáticos mantienen una mayor diversificación y un grado de competitividad más alto que las demás regiones examinadas. Estos países también tienen una deuda externa relativamente baja, por lo que muchas de sus divisas pueden usarse como fuente de inversión. Se puede observar claramente la correlación positiva entre el crecimiento de las inversiones y su relación con el crecimiento económico. Es necesario recalcar que Asia ha recibido mayores flujos de capital, tanto en el sector privado y público, que las otras regiones. El mejor desempeño de Asia no se debe únicamente a las políticas comerciales o al desempeño comercial sino también a los flujos de capital, las políticas económicas estables, el acceso de créditos extranjeros y el mayor grado de cambio tecnológico.

En resumen, aunque todas las regiones han experimentado un cambio notable en su orientación comercial, los países asiáticos demuestran un mejor desempeño de las exportaciones que las otras regiones. Este dato puede deberse a que dichos países adoptaron políticas de liberalización comercial y apertura económica en décadas anteriores. Por lo tanto, la correlación entre exportaciones y crecimiento económico es de mayor pertinencia en esta región que en las otras.

Regresiones basadas en la función de crecimiento desarrollada por Feder

Utilizando el modelo de Feder, el coeficiente $(X/X)(X/Y)$ es significativo, demostrando que la productividad marginal de los factores en el sector exportador es superior a la del sector no exportador. Por lo tanto, se aceptan los argumentos expuestos por Feder

(1982), sobre los aspectos benéficos que genera el sector exportador en el sector no exportador, así como la superioridad del sector exportador. Una posible explicación es que la muestra es heterogénea, incluyendo tanto países de ingresos medios como bajos, sin poder apreciar la aportación de cada submuestra, dependiendo de su PNB per cápita y por consiguiente de su nivel de desarrollo. El coeficiente relacionado con la productividad marginal del capital y crecimiento laboral no es estadísticamente significativo, revelando así ninguna aportación al crecimiento económico. Se encuentra un ajuste total pobre para el modelo de 24%.

TABLA 4
Regresiones basadas en la función de producción neoclásica para países en desarrollo

Ecuación II	Constante	I/Y	\dot{L}	$(\dot{X}/X)(X/Y)$
N= 72 países en desarrollo	2.952 (1.97)	0.0553 (1.08)	-0.702 (-1.52)	0.198 (2.21)*

Nota: La variable dependiente es la tasa de crecimiento del PIB. Variables independientes: (I/Y) tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X/X) tasa de crecimiento de las exportaciones; (X/Y) proporción de las exportaciones con respecto al PIB. * Significante a .05. $R^2 = 0.24$.

La tabla 5 presenta los resultados de las estimaciones dividiendo la muestra en países de ingresos medios y bajos. El coeficiente de las exportaciones es positivo y estadísticamente significativo para ambas muestras, aceptando así la hipótesis expuesta por Feder (1982): no solamente los países de ingresos medios se benefician de una alta productividad marginal en el sector exportador, sino también los países de bajos ingresos.

Tomando en cuenta el coeficiente del trabajo y la inversión, ambos son positivos y significantes para los países de ingresos medios. Sin embargo, no se revela la aportación de dichos coeficientes para la muestra de países de bajos ingresos. Por último, las variables independientes explican el modelo en un 76% para la muestra de países de ingresos medios en comparación con un 35% para la muestra de países de bajos ingresos. Estos resultados demuestran que la ecuación para los países de ingresos medios tiene un alto poder explicativo.

TABLA 5
Regresiones basadas en la función de producción neoclásica
para países de ingresos medios y bajos

Ecuación II	Constante	I/Y	\dot{L}	$(\dot{X}/X)(X/Y)$
N= 33 países de ingresos medios	-6.57 (-3.13)*	0.283 (10.95)*	1.67 (2.98)*	0.414 (1.88)**
N= 35 países de bajos ingresos	1.561 (0.677)	0.0345 (1.04)	-0.266 (-0.392)	0.816 (3.29)*

Nota: La variable dependiente es el crecimiento del PIB. Variable independiente: (I/Y) tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X/X) tasa de crecimiento de las exportaciones; (X/Y) proporción de las exportaciones con respecto al PIB. *significante a 0.01. **significante a .10. $R^2 = 0.76$ para países de ingresos medios. $R^2 = 0.35$ para países de bajos ingresos.

TABLA 6
Regresiones basadas en la función
de producción neoclásica por región

Ecuación II	Constante	I/y	\dot{L}	$(X/X)(X/Y)$
N = 35 países de Africa	0.833 (0.423)	0.054 (1.95)***	-0.378 (-0.62)	1.05 (3.58)*
N = 20 países de América Latina	0.504 (1.446)	0.127 (0.244)	0.160 -0.0089	(-0.197) (-0.036)
N = 15 países de Asia	3.66 (0.465)	0.064 (0.439)	-0.285 (-0.113)	0.0903 (0.521)

Nota: La variable dependiente la tasa de crecimiento del PIB. Variables independientes: (I/Y) tasa de crecimiento del capital; (L), tasa de crecimiento poblacional; (X/X) tasa de crecimiento de las exportaciones; (X/Y) proporción de las exportaciones con respecto al PIB. *** significante a 0.10. $R^2 = 0.36$ para Africa, $R^2 = 0.11$ para América Latina, $R^2 = 0.12$ para Asia

De la tabla 6 se desprende que la productividad marginal del sector exportador y el efecto de las externalidades positivas son significantes solamente para la muestra de países africanos. (No se encuentra ni problema de heterocedasticidad ni de multicolinealidad.) Es decir, un crecimiento de 1% las exportaciones contribuye a un aumento de 1.05% en el crecimiento económico. Sin duda, los

países de Africa se benefician de los aumentos en la demanda de sus exportaciones. Por otro lado, para la muestra de países de América Latina y de Asia el efecto de las exportaciones no es relevante. También se puede observar que el coeficiente del capital es significativo, al encontrar que un crecimiento de un 1% en la inversión contribuye a un crecimiento económico de .05%.

Para las diferentes regiones el coeficiente de la productividad laboral no es estadísticamente significativa, indicando que el crecimiento poblacional no contribuye al crecimiento económico. El coeficiente de la productividad marginal del capital no contribuye al crecimiento económico en la muestra de países de América Latina y Asia. El coeficiente de determinación, el cual revela la calidad de ajuste del modelo, es de .36% para la muestra de países africanos, siendo éste mayor que para los países de América Latina ($R^2 = 0.11$) y Asia ($R^2 = 0.12$).

Conclusión

Este estudio ha evaluado el papel de las exportaciones en el crecimiento económico para una muestra heterogénea de 72 países en desarrollo entre 1990 y 1993. A tales efectos, se utilizaron dos modelos de crecimiento económico basados en la función de producción neoclásica. El primer modelo incorpora la variable de las exportaciones como un insumo adicional en una función de producción agregada y el segundo modelo intenta determinar si la productividad marginal del sector exportador es más alta que la del sector no exportador.

Tomando en cuenta el modelo basado en una función de producción agregada, los resultados demuestran que, para la muestra total, las altas tasas de crecimiento de las exportaciones están asociadas a un mejor desempeño económico. Dividiendo la muestra total en función de su PNB per cápita, se encontró una fuerte relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico para ambas muestras de países de ingresos medios y bajos, demostrándose que el crecimiento de las exportaciones está asociado a altas tasas de crecimiento económico. También se pudo apreciar que la diferencia porcentual entre sus coeficientes es mínima. Dividiendo la muestra de acuerdo con la situación geográfica, se encontró que el impacto de las exportaciones contribuye al crecimiento económico en los países africanos. Se concluyó

que no sólo los países de ingresos medios se benefician del crecimiento de sus exportaciones sino también los de bajos ingresos. Para los países latinoamericanos, no se encontró relación alguna, indicando que las políticas de liberalización comercial y apertura económica no han madurado lo suficiente para ver los posibles beneficios de las exportaciones en el crecimiento económico.

Por último, las altas tasas de crecimiento en las exportaciones contribuyen significativamente al crecimiento económico en los países asiáticos. Estos resultados demuestran que los países asiáticos se benefician del crecimiento de sus exportaciones. El mejor desempeño económico de Asia no se debe únicamente a las políticas comerciales o al desempeño comercial sino también a los flujos de capital, las políticas económicas estables, el acceso a créditos extranjeros y el mayor grado de cambio tecnológico.

El segundo modelo supone que la productividad marginal del sector exportador es más alta que en el sector no exportador y que este sector genera externalidades positivas en el resto de la economía. Para la muestra total, dicho coeficiente fue positivo y estadísticamente significativo, demostrando los posibles aspectos benéficos que genera el crecimiento de las exportaciones en el crecimiento económico. Dividiendo la muestra dependiendo del PNB per cápita, se encontró que el crecimiento de las exportaciones contribuye al crecimiento económico en este modelo sólo para los países de bajos ingresos, demostrando que los beneficios de las exportaciones no sólo contribuyen al crecimiento económico en países de ingresos medios o mayor desarrollo económico. Por otro lado, la productividad marginal del sector exportador fue más alta que en el sector no exportador para los países africanos. En cambio, para la muestra de países de América latina y Asia no se encontró relación alguna.

Aunque los modelos parten de marcos analíticos distintos, ambos demuestran los beneficios que pueden traer las exportaciones al crecimiento económico. De los dos modelos se derivan las siguientes conclusiones. Tomando en cuenta la muestra total, el crecimiento de las exportaciones contribuye al crecimiento económico. Para la muestra de países de ingresos medios y bajos, las exportaciones tienen un impacto positivo sobre el crecimiento económico. Más aún, el beneficio de las exportaciones para el crecimiento económico no depende del nivel de desarrollo de los países, apoyando así los resultados de Kwasi (1990). Dependiendo

de la situación geográfica, se encuentra una relación fuerte entre ambas variables sólo para países africanos, lo que puede deberse al mejor desempeño de estos países. Finalmente, la diversidad de resultados para la muestra de países asiáticos en ambos modelos siembra dudas sobre las estimaciones de corte transversal, indicando la necesidad de ser más cautelosos a la hora de interpretar los resultados.

APENDICE A

Concepto	Indicador
Crecimiento de la producción	• Tasa de crecimiento del PIB
Razón de inversión	• Razón de inversión doméstica bruta con respecto al PIB
Tasa de crecimiento de la fuerza laboral	• Crecimiento poblacional
Tasa de crecimiento de las exportaciones	• Tasa de crecimiento de las exportaciones de bienes de servicio
Razón de exportación	• Razón de las exportaciones de bienes y servicios con respecto al PIB

Las variables designadas en los puntos a, b, d y e se miden en precios constantes de 1987. Las tasas de crecimiento continuas se obtuvieron entre los años 1989 y 1993 de la siguiente manera para cada país:

$$\frac{1n(PIB_{1993}) - 1n(PIB_{1989})}{4} * 100$$

Las razones se obtuvieron de la siguiente manera para los años 1990-1993: la media de la variable X (inversión o exportaciones) se dividió por la media del PIB y se multiplicó por 100.

APENDICE B

Muestras

Muestra total (N=72 países)

Argelia	Guinea-Bissau	Pakistán
Argentina	Guyana	Panamá
Bangladesh	Honduras	Papúa Nueva Guinea
Benin	Hong Kong	Paraguay
Bolivia	India	República Central Africana
Brasil	Indonesia	República de Corea
Burkina Faso	Jamaica	República Dominicana
Burundi	Kenia	Ruanda
Camerún	Laos	Senegal
Chile	Lesoto	Seychelles
China	Madagascar	Sierra León
Colombia	Malawi	Singapur
Congo	Mali	Sri Lanka
Costa de Marfil	Marruecos	Sudán
Costa Rica	Mauricio	Sur Africa
Ecuador	Mauritania	Suazilandia
Egipto	México	Tailandia
El Salvador	Mongolia	Togo
Filipinas	Mozambique	Trinidad y Tobago
Gabón	Myanmar	Uganda
Gambia	Namibia	Uruguay
Ghana	Nicaragua	Venezuela
Guatemala	Níger	Zambia
Guinea	Nigeria	Zimbabue

Muestras dependiendo del nivel de ingreso

Países de bajos ingresos (N=35)¹

Bangladesh	Honduras	Níger
Benin	India	Nigeria
Burkina Faso	Kenia	Pakistán
Burundi	Laos	República Central Africana
China	Lesoto	Ruanda
Costa de Marfil	Madagascar	Sierra León
Egipto	Malawi	Sri Lanka
Gambia	Mali	Togo
Ghana	Mauritania	Uganda
Guinea	Mongolia	Zambia
Guinea-Bissau	Mozambique	Zimbabue
Guyana	Nicaragua	

Países de ingresos medios (N=33)²

Argelia	Filipinas	Paraguay
Argentina	Gabón	República de Corea
Bolivia	Guatemala	República Dominicana
Brasil	Indonesia	Senegal
Camerún	Jamaica	Seychelles
Chile	Marruecos	Sur Africa
Colombia	Mauricio	Suazilandia
Congo	México	Tailandia
Costa Rica	Namibia	Trinidad y Tobago
Ecuador	Panamá	Uruguay
El Salvador	Papúa Nueva Guinea	Venezuela

¹ Los datos del PNB per cápita para Myanmar y Sudán no están disponibles.

² Se excluyen de la muestra países de altos ingresos (Singapur y Hong Kong).

Muestra regional

Africa (N=35)

Argelia	Kenia	Ruanda
Benin	Lesoto	Senegal
Burkina Faso	Madagascar	Seychelles
Burundi	Malawi	Sierra León
Camerún	Mali	Suazilandia
Congo	Marruecos	Sudán
Costa de Marfil	Mauritania	Sur Africa
Egipto	Mozambique	Togo
Gabón	Namibia	Uganda
Gambia	Niger	Zambia
Ghana	Nigeria	Zimbabue
Guinea-Bissau	República Central Africana	

América Latina (N=20)

Argentina	El Salvador	Panamá
Bolivia	Guatemala	Paraguay
Brasil	Guyana	República Dominicana
Chile	Honduras	Trinidad y Tobago
Colombia	Jamaica	Uruguay
Costa Rica	México	Venezuela
Ecuador	Nicaragua	

Asia (N=15)

Bangladesh	Indonesia	Papúa Nueva Guinea
China	Laos	República de Corea
Filipinas	Mongolia	Singapur
Hong Kong	Myanmar	Sri Lanka
India	Pakistán	Tailandia

REFERENCIAS

- Balassa, Bela. (1978). Exports and Economic Growth: Further Evidence. *Journal of Development Economics* 5 (2):181-189.
- Balassa, Bela. (1985). Exports, Policy Choices, and Economic Growth in Developing Countries After the 1973 Oil Shock. *Journal of Development Economics* 18 (2):23-35.
- Balassa, Bela. (1989). Outward Orientation. En *Handbook of Development Economics*, Vol. 2, editado por H. Chenery y T. Srinivasan. Amsterdam: North-Holland, pp. 1645-1689.
- Edwards, Sebastian. (1993). Openness, Trade liberalization, and Growth in Developing Countries. *Journal of Economic Literature* 31 (3):30-45.
- Feder, Gerson. (1982). On Exports and Economic Growth. *Journal of Development Economics* 12 (1/2):59-74.
- Helleiner, Gerald K. (1986). Outward Orientation, Import Instability, and African Economic Growth: An Empirical Investigation in Theory and Reality in Development. En *Essays in Honour of Paul Streeten*. Londres: Macmillan, pp. 139-53.
- Helter, Peter y Richard Porter. (1978). Exports and Growth: An Empirical Reinvestigation. *Journal of Development Economics* 5 (2):191-193.
- Jung, Woo S. y Peyton J. Marshall. (1985). Exports, Growth, and Causality in Developing Countries. *Journal of Development Economics* 18 (2):1-12.
- Kavoussi, Rostam M. (1984). Export Expansion and Economic Growth: Further Empirical Evidence. *Journal of Development Economics* 14 (1-2):241-250.
- Kwasi, F. Augustine. (1990). Exports and Economic Growth: The African Case. *World Development* 18:831-835.
- Lal, Deepak y Sarath Rajapatirana. (1987). Foreign Trade Regimes and Economic Growth in Developing Countries. *World Bank Research Observer* 2 (2):189-217.
- Michaely, Michael. (1977). Exports and Growth: An Empirical Investigation. *Journal of Development Economics* 4 (1):49-53.
- Michalopoulos, Constantine y Keith Jay. (1973). *Growth of Exports and Income in the Developing World: A Neoclassical View*. Washington, D.C.: AID Working Paper.
- Ram, Rati. (1985). Exports and Economic Growth: Some Additional Evidence. *Economic Development and Cultural Change* 33 (2):415-425.
- Ram, Rati. (1987). Exports and Economic Growth in Developing Countries: Evidence from Time-Series and Cross Section Data. *Economic Development and Cultural Change* 36 (1):51-72.

- Rana, Pradumna B. (1988). Exports, Policy Changes, and Economic Growth in Developing Countries After the 1973 Oil Shock: Comments. *Journal of Development Economics* 28 (2):261-264.
- Rivas, Gonzalo. (1991). El neoliberalismo frente al problema del desarrollo: un análisis crítico. Ponencia presentada en San Antonio de los Altos, Venezuela, del 4 al 8 de febrero.
- Salvatore, Dominik. (1983). A Simultaneous Equations Model of Trade and Development with Dynamic Policy Simulations. *Kyklos* 36 (1):66-90.
- Tyler, William. (1981). Growth and Exports Expansion in Developing Countries. *Journal of Development Economics* 9 (1):121-130.
- World Bank. (1995). *World Tables 1995*. Washington, D.C.: The World Bank.

RESUMEN

El propósito de este trabajo es indagar si el crecimiento de las exportaciones afecta al crecimiento económico, analizando tal relación mediante la adopción de una función de producción neoclásica. A tales efectos, se adoptan dos modelos diferentes. El primer modelo aborda las exportaciones como un insumo adicional en una función de producción agregada, donde éstas contribuyen al crecimiento económico a través de mayores grados de especialización y eficiencia, la posible explotación de las economías de escala y la utilización de los recursos a gran capacidad. La hipótesis principal es que el crecimiento de las exportaciones contribuye al crecimiento de la productividad. El segundo modelo (adoptando el de Feder 1982) parte de un marco conceptual más riguroso, donde las exportaciones contribuyen al crecimiento económico de dos maneras diferentes. Primero, se postula que la productividad marginal del sector exportador es mayor que la del sector no exportador, por las razones ya expuestas en el primer modelo. Segundo, se postula que el sector exportador genera externalidades positivas en el sector no exportador a través de una mayor eficiencia en los estilos de administración, los progresos en las técnicas de producción y el adiestramiento de trabajadores de mejor calidad. La hipótesis de este modelo es que la productividad marginal de los factores en el sector exportador es más alta que en el sector no exportador. El estudio utilizó una muestra heterogénea de corte transversal para 72 países en desarrollo entre los años 1990 y 1993. Con el objetivo de analizar la relación planteada en diversas categorías, se dividió la muestra total dependiendo del PNB per cápita en 35 países de bajos ingresos y 33 países de ingresos medios. La muestra también se dividió de acuerdo con la región geográfica de cada país (África, América Latina y Asia). [**Palabras clave:** exportaciones, crecimiento económico, países en desarrollo.]

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out whether the growth in export affects the economy's growth, analyzing such a relationship through the adoption of a neoclassical type of production. For this purpose, the author adopted two different models. The first model views exports as an additional input in an aggregate production function, where they contribute to economic growth through a higher degree of specialization and efficiency, the possible exploitation of economies of scale, and the maximization of resources. The main hypothesis is that an increase in exports contributes to the growth in productivity. The second model (using Feder's model [1982]) provides a more rigorous conceptual scenario, where exports contribute to the economy's growth in two different ways. First, it posits that the export sector generates positive externalities to the non-export sector through higher efficiency in administrative styles, progress in production techniques, and higher quality of training for workers. The hypothesis of this model is that the marginal productivity of factors in the export sector is higher than in the non-export sector. The study used a heterogeneous sample of 72 developing countries between 1990 and 1993. With the objective of analyzing the established relationship in several categories, the total sample was divided depending on per capita GNP into 35 low-income and 33 medium-income countries. The geographical location of every country was also reflected in the sample (Africa, Latin America, and Asia). [**Keywords:** exports, economic growth, developing countries.]