

Ahorro y crecimiento económico en Colombia: 1950-2007*

Rosby Leandra López L.**

Juan Pablo Saldarriaga M.***

–Introducción. –I. Ahorro-crecimiento: una breve revisión de la literatura. 1. Estudios internacionales. 2. Estudios para Colombia. –II. Relación ahorro-crecimiento. 1. Modelos de crecimiento. 2. Teorías del desarrollo económico. 3. Modelos intertemporales de consumo y ahorro. –III. Contraste de causalidad entre ahorro y crecimiento para Colombia. 1. Análisis de los datos. 2. Test de causalidad de Granger. –IV. Conclusiones. –Referencias bibliográficas.

Primera versión recibida: Junio 29 de 2010; versión final aceptada: Septiembre 24 de 2010

Resumen: Aunque se ha abordado la relación empírica entre el ahorro y el crecimiento económico, ha sido poco común que se revise la causalidad entre estas dos variables para el caso colombiano; por lo que el objetivo de este trabajo es examinar si existe una relación entre el ahorro y el crecimiento económico colombiano en el período 1950-2007. Para ello se presenta una revisión de antecedentes nacionales e internacionales, un marco teórico sobre la relación entre ahorro y crecimiento econó-

mico y se realizan unas pruebas de causalidad en sentido de Granger; encontrando que no hay relación de causalidad, entre la tasa ahorro y el crecimiento del producto, ni entre el ahorro y el crecimiento del capital, pero sí entre el capital y el producto. Significando que aumentos en la tasa de ahorro no se traducen en incrementos de la inversión, capital y producto.

Palabras clave: Ahorro, Inversión, Crecimiento económico.

* El presente artículo hace parte de la línea de investigación de crecimiento económico del Grupo de Investigación Crecimiento Económico y Desarrollo de la misma Universidad. Los autores agradecen los comentarios del profesor Alejandro Torres a versiones anteriores de este trabajo.

** Economista Universidad Católica Popular del Risaralda. Dirección electrónica: roslop22@hotmail.com

*** Economista, Msc. Director del programa de Economía de la Universidad Católica de Pereira e integrante del Grupo de Investigación Crecimiento Económico y Desarrollo de la misma universidad. Dirección electrónica: juan.saldarriaga@ucpr.edu.co

Abstract: Although it has addressed the empirical relationship between savings and economic growth, has been very common for a review of the causality between these two variables for the case of Colombia; so the objective of this study is to examine if a relationship exists between savings and economic growth in Colombia over the period 1950-2007. For it present a review of national and international background, a theoretical framework on the relationship between savings and economic growth and performed evidence of causality in Granger sense finding that there was no causal relationship between the savings rate and economic growth, nor between savings and capital growth, but between capital and product. Meaning that increases in the savings rate does not translate into increased investment, capital and product.

Key words: Saving, Investment, Economic Growth.

Résumé: Même si nous trouvons des études concernant la relation empirique entre l'épargne et la croissance économique pour le cas colombien, la causalité entre ces deux variables reste encore très peu étudiée. Ce papier prétend montrer l'existence d'un lien entre l'épargne et la croissance économique pour la Colombie dans période comprise entre 1950 et 2007. Pour ce faire, nous faisons une révision d'autres études au niveau national et international, un cadre théorique concernant le lien entre épargne et croissance économique et ensuite nous effectuons des différents tests de causalité de Granger. Nous montrons qu'il n'y a pas de lien de causalité entre le taux d'épargne et la croissance du produit, ni entre l'épargne et la croissance du capital mais bien entre

le capital et le produit. Ce résultat signifie que la hausse du taux d'épargne ne se traduit pas dans une hausse de l'investissement, ni du capital et encore moins du produit.

Mots clef : Épargne, investissement, croissance économique.

Clasificación JEL: E21, E22, O40.

Introducción

Para muchos autores, como por ejemplo Barro y Sala I Martin (2000), es claro que pequeñas diferencias en las tasas de crecimiento generan grandes diferencias en los niveles de ingreso per cápita de largo plazo. Un aumento de la tasa de crecimiento de un punto porcentual puede significar el estancamiento o la prosperidad en el largo plazo de una generación. Es por ello que los economistas se han preocupado por identificar aquellos factores que impulsan el crecimiento económico puesto que el conocimiento de sus determinantes representa posibilidades en materia de política económica para aquellos países que se encuentran en una situación de atraso económico.

En la literatura sobre crecimiento económico se destaca el ahorro como uno de sus determinantes, ya que un mayor ahorro provee los recursos financieros necesarios para la inversión, siendo ésta un aspecto clave para que se produzca una aceleración del ritmo de crecimiento. Así mismo, el incremento en el ingreso puede aumentar la capacidad de ahorro de la economía, por lo tanto, observar su evolución y composición permite a los gobiernos tener un marco de referencia para la adopción de políticas económicas que propendan

por incrementos en el ingreso per cápita y mejoras en las condiciones de vida de los ciudadanos (Sala-i-Martin, 2000).

El tema del ahorro fue abordado ampliamente en Colombia durante la década de 1990 en diferentes estudios que buscaban dar cuenta de su evolución, determinantes y relación con otras variables macroeconómicas. Por ejemplo, Posada (1995a), concluye que Colombia como otros países latinoamericanos representativos tienen tasas de ahorro significativamente menores que los países en desarrollo de rápido crecimiento. Por su parte, Posada (1995b) llega a que cuanto mayor sea la tasa de crecimiento mayor será, en consecuencia, la tasa de ahorro. Corbo (1996), muestra que para sostener un proceso de crecimiento es necesario acompañar el incremento endógeno de la tasa de inversión con un aumento en la tasa de ahorro. Cárdenas y Escobar (1998) encuentran que el ahorro nacional y la inversión están perfectamente correlacionadas, y que el ahorro causa crecimiento, en el sentido de Granger. Posada y Rojas (2008), afirman que convendría como política económica elevar de manera perdurable las tasas de ahorro y de inversión en capital físico y humano. Sánchez (1998) hace una recopilación de algunos de los trabajos de la década de 1990. Melo, Zárate y Téllez (2006) examinan los determinantes del ahorro de los hogares en Colombia resaltando que el deterioro en las tasas de ahorro de la primera mitad de la década de los noventa, continuó y se profundizó durante la segunda mitad de la década.

Se encuentra que aunque el tema del ahorro en Colombia ha sido ampliamente documentado, abordándose la relación empírica

entre el ahorro y el crecimiento económico, ha sido poco común que se examine la causalidad entre estas dos variables. Es así que el presente trabajo se diferencia de los anteriores debido a que pocos han explorado el sentido de causalidad entre el ahorro y el crecimiento para el caso colombiano, a pesar de que teóricamente la relación existe, el signo y la magnitud de tal son ambiguas como lo mencionan Carroll y Weil (1994); por lo tanto se busca dar mayores luces a esto.

La discusión teórica y empírica sobre el tema del ahorro sigue abierta y no deja de considerarse un tema relevante, existe consenso de que un mayor ahorro favorece el crecimiento económico. Ahora bien, el ahorro depende de las decisiones de los agentes y en muchos casos las políticas expansivas no siempre fomentan el ahorro necesario, es posible que este tipo de políticas generen como consecuencia final un nivel de ahorro insuficiente para impulsar el crecimiento económico, es por ello que es necesario prever cuál va a ser el crecimiento en los próximos años y cómo deben comportarse las variables para tal fin, cuidando la evolución que experimente el ahorro. Para Lanteri (2003), elevadas tasas de ahorro nacional reducen la vulnerabilidad de la economía frente a los cambios inesperados en los flujos internacionales de capitales y permiten mejorar el balance de la cuenta corriente.

Es así que desde el punto de vista macroeconómico, el ahorro es una de las variables de importancia que logran afectar el crecimiento económico, ya sea desde el supuesto tradicional de la igualdad entre el ahorro y la inversión en una economía cerrada, o

desde los nuevos enfoques que explican el crecimiento económico fundamentados en las externalidades de la inversión. En estos últimos se aduce que mayores niveles de ahorro suponen un incremento de la inversión y un aumento del crecimiento económico, teniendo en cuenta que los componentes del ahorro en una economía abierta se clasifican en: ahorro externo, ahorro público y ahorro privado.

Adicionalmente, siguiendo el planteamiento de Schmidt-Hebel, Servén y Solimano (1996), Anderson (1999) y Oladipo (2009) si bien existe un consenso en la literatura teórica y empírica sobre la fuerte correlación existente entre el ahorro y el crecimiento –una de las regularidades empíricas firmemente establecidas–, resulta irónico la dificultad de los investigadores de establecer los vínculos concretos entre ambas variables. Estos autores señalan que desde el punto de vista del crecimiento, la principal conclusión es que la causalidad entre el ahorro y el crecimiento funciona en ambos sentidos.

Por lo anterior, el objetivo de este trabajo es examinar si existe una relación entre el ahorro y el crecimiento económico colombiano en el período 1950-2007. Para ello, este trabajo se divide en cinco secciones, incluyendo esta introducción: la segunda da cuenta de una revisión de algunos antecedentes internacionales y nacionales sobre el ahorro, los cuales proporcionan las bases de esta investigación; en la tercera se presenta el marco teórico sobre la relación entre ahorro y crecimiento económico; en la cuarta se describe el comportamiento del ahorro y el crecimiento económico colombiano en el período 1950-2007 y se realiza la prueba

causalidad de Granger y en la última parte se presentan las conclusiones.

I. Ahorro-Crecimiento: una breve revisión de la literatura

1. Estudios Internacionales

A nivel internacional se han realizado diversos estudios acerca de la relación entre el ahorro y el crecimiento económico. Autores como Ploseer (1992) y Dorwick (1996), coinciden en que un aumento del ahorro en una economía fomenta el crecimiento económico. Para Oskooee, Galindo y Niroomand (1998) la renta per-cápita a largo plazo se verá aumentada cuando el ahorro de la economía sea mayor, cuanto más productivo sea su capital, y cuanto más eficiente sea su tecnología. A su vez, el crecimiento en el ingreso genera una mayor capacidad de ahorro y de esta manera puede resultar una variable explicativa importante de este último. Modigliani (1990, citado en Schmidt-Hebel *et al.* 1996) menciona que la mayor parte de los estudios que utilizan el crecimiento del ingreso como variable control del ahorro, encuentran un efecto positivo de las tasas de crecimiento en las tasas de ahorro.

Oskooee *et al.* (1998), analizan la incidencia del ahorro en el proceso de crecimiento y el papel que tiene la política fiscal sobre el ahorro mediante las tasas impositivas, estimando para ello una función de ahorro que depende de la renta disponible, la deuda pública, la cantidad de dinero y el *stock* de capital privado para los países de la Unión Europea; hallan para el caso español que la política tendiente a potenciar el crecimiento debe venir dada por un incremento del consumo más que del ahorro; pero hacen

la aclaración de que estos resultados no son concluyentes debido a los supuestos y a los datos utilizados.

CEPAL (2007), aborda la importancia de la inversión como mecanismo para desarrollar la capacidad productiva y como fuente de crecimiento, advierte que América Latina y el Caribe es la única región que presenta tasas de ahorro bajas a comienzos de la década del 2000 en comparación con la segunda mitad de los años noventa, igualmente evidencia que la baja tasa de ahorro colombiana ha sido el principal factor limitante de la inversión y el crecimiento, dada la alta correlación existente entre el ahorro nacional y la inversión en un contexto de movimientos imperfectos de capital. Del mismo modo, muestra que en los países de bajos ingresos, cercanos a los niveles de subsistencia, la mayor parte del ingreso se canaliza al consumo, lo que deja un escaso margen para el ahorro. En contraste, en países de mayores ingresos se puede ahorrar más, pero la magnitud del efecto disminuye a medida que aumenta el ingreso, lo que se traduce en una disminución de las posibilidades de inversión y crecimiento.

Mohan (2006) realiza un estudio donde examina la relación entre ahorro y crecimiento económico mediante una prueba de causalidad de Granger e intenta determinar si el nivel de ingreso de la economía

influye en la dirección causal entre estas dos variables, para ello utiliza datos anuales de diferentes países para 1960-2001 y divide la muestra en países de ingresos bajos, medios, medio altos y altos; encontrando diferentes direcciones de causalidad para cada grupo de países. Específicamente, encuentra que para 8 países de altos ingresos existe una relación unidireccional que va del crecimiento al ahorro, para países de ingreso medio-alto la relación es bidireccional y para países de ingreso medio, incluyendo a Colombia, la relación causal es ahorro-crecimiento y en algunos otros países del mismo rango la relación es la inversa, y en países de ingresos bajos también los resultados son mixtos o no existe relación¹.

Lanteri (2003), analiza los determinantes del ahorro en la economía argentina considerando la correlación entre las tasas de ahorro nacional y la inversión doméstica, la paradoja de Feldstein-Horioka², e investiga la causalidad en el sentido de Granger entre el ahorro nacional privado y el PIB real del período 1970-2003, a partir de los resultados encontrados señala que “no es posible rechazar la hipótesis nula que el crecimiento del PIB real no es causado, en sentido de Granger, por el ahorro nacional privado, mientras que es posible rechazar la hipótesis que las tasas de ahorro nacional privado no son causadas, en sentido de Granger, por el crecimiento del producto real” (p. 17).

- 1 En la misma dirección, menciona cómo diferentes autores han hallado distintas relaciones, agrupándolos en los que encuentran que una mayor tasa de ahorro conduce a un mayor crecimiento económico como lo son: Bacha (1990), Otani y Villanueva (1990), De Gregorio (1992), Jappelli y Pagano (1994); y aquellos que encuentran que un mayor nivel de ahorro nacional, da lugar a una mayor inversión y en consecuencia un mayor crecimiento económico: como Kriekhaus (2002), Sinha y Sinha (1999).
- 2 Esta paradoja se refiere a que teóricamente se espera que ante la existencia de una economía abierta con perfecta movilidad de capitales el ahorro y la inversión no tengan ninguna relación, pero a partir de los resultados del trabajo de Feldstein y Horioka (1980) esto se ve desmentido ya que estos autores encontraron una alta correlación, aunque no perfecta, entre inversión y ahorro.

Palacios (2002) realiza un análisis econométrico para 16 países de América Latina para contrastar el efecto Feldstein-Horioka con datos de 1971-2000, en especial encuentra que para Colombia, Ecuador y Perú, las regresiones arrojan correlaciones muy bajas y negativas indicando que el ahorro doméstico se relaciona poco con la inversión doméstica. Carroll y Weil (1994) reexaminan la relación empírica entre el ahorro y el crecimiento económico, consideran varias alternativas en las regresiones usando datos agregados y de hogares para dos muestras distintas de países; encuentran evidencia que mayor crecimiento de los ingresos produce un mayor ahorro, aunque argumentan que los resultados no son consistentes con los habituales modelos de consumo y crecimiento; sin embargo, aclaran que existe un problema en la interpretación de los resultados de regresar de crecimiento sobre el ahorro, dado que el nivel de crecimiento puede afectar la propia tasa de ahorro.

Pinto (1996) estudia para el caso ecuatoriano la evolución y determinantes de la tasa de ahorro, además realiza un ejercicio para determinar el sentido de causalidad entre el ahorro y el crecimiento, deduciendo que existe una correlación importante entre las dos variables, sin poder demostrar la dirección de la causalidad entre estas.

2. Estudios para Colombia

Cárdenas y Escobar (1998), analizan los determinantes del ahorro en Colombia en el marco de un modelo intertemporal

de acuerdo con la hipótesis del ingreso permanente; encontrando que el ahorro nacional y la inversión están perfectamente correlacionadas y que el ahorro causa el crecimiento. Por su parte, Melo *et al.* (2006) estudian los determinantes del ahorro de los hogares para el caso colombiano, desde una perspectiva agregada de largo plazo para el período 1950-2004, realizando para ello un análisis de cointegración entre las tasas de ahorro de los hogares y sus determinantes, hallando una relación de largo plazo entre la tasa de ahorro de los hogares, el PIB per-cápita, los impuestos directos y una medida de profundización financiera. Los autores complementan este estudio con un análisis a nivel microeconómico, empleando la información de ingresos y gastos de las encuestas de calidad de vida del DANE 1997 y 2003, los resultados de este ejercicio sugieren que para el caso colombiano no se cumple la hipótesis del ciclo de vida.

Posada (1995a), expone dos modelos de crecimiento que incluyen de manera directa el capital humano, las instituciones y el ahorro para tratar de explicar la importancia de estos factores para el caso colombiano, y concluye que el ahorro a pesar de ser un componente esencial del crecimiento, no es necesariamente su motor principal y que, cuanto mayor sea la tasa de crecimiento mayor será en consecuencia la tasa de ahorro. De igual manera, Posada (1995b) explica los determinantes del ahorro examinando dos modelos macro: el IS-BL³ y uno clásico de optimización intertemporal sin inversión y con movilidad perfecta de capitales. A

3 El modelo IS-BL es la versión clásica del denominado Mundell-Fleming de economía abierta. El modelo resume todos los equilibrios macroeconómicos en dos: el equilibrio interno (entre la demanda y oferta agregada o IS) y el equilibrio externo de balanza de pagos BL

partir de sus hallazgos concluye que Colombia, como otros países latinoamericanos representativos, tiene tasas de ahorro significativamente menores que los países en desarrollo de rápido crecimiento y que para detectar las causas del bajo grado de ahorro, es necesario examinar cifras micro y asuntos relacionados con la estructura social y el conjunto de instituciones.

Posada y Rojas (2008), realizan un análisis de las implicaciones teóricas de los modelos Harrod-Domar, Mankiw, Romer y Weil y el de externalidades del capital físico, para determinar cuál de los modelos es más apto para interpretar la economía colombiana. En este estudio se concluye que convendría implementar una política económica que permita elevar de manera perdurable las tasas de ahorro e inversión en capital físico y humano, y así tener efectos permanentes en las tasas de crecimiento económico.

Por su parte, Sánchez (1998) realiza una recopilación de diferentes trabajos sobre los determinantes y evolución del ahorro, sin embargo ninguno estudia de manera exclusiva la relación de causalidad del ahorro y el crecimiento para el caso colombiano.

II. Relación Ahorro-Crecimiento

El ahorro nacional es la fuente de acumulación de capital de un país y esto está claro en la literatura económica en trabajos tales como Blanchard (2000), Oskooe *et al.* (1998), Posada y Rojas (2008). La discusión actual se centra en si existe una

relación positiva, de largo plazo, entre el ahorro y el crecimiento y cuál es el sentido de la causalidad. Existen dos perspectivas para abordar la discusión: los modelos de crecimiento y ahorro a nivel agregado y la que estudia los determinantes del ahorro partiendo de las decisiones de consumo y ahorro; la primera predice que la relación causal es ahorro-crecimiento y la segunda crecimiento-ahorro.

Desde una perspectiva agregada en una economía cerrada, el ahorro (S) y la inversión (I) representan la parte del producto nacional (Y) que no se consume (C)⁴, consecuentemente, la única manera de invertir más es ahorrando más, no obstante, es preciso llegar a una tasa óptima de ahorro que no afecte el consumo, siguiendo la dinámica del modelo de crecimiento planteado por Solow (1956)⁵. De esta manera, en una economía cerrada la relación entre estas dos variables aparece como un círculo virtuoso, debido a que para financiar una mayor inversión se requiere de un mayor ahorro que permite generar crecimiento, es decir, un aumento de la producción (crecimiento) depende de la acumulación de capital para invertir, pero debido a que esta inversión se financia con ahorro interno, se establece un vínculo entre ahorro y crecimiento económico, por lo tanto, de este círculo se desprende una compleja relación.

1. Modelos de crecimiento

El modelo de Harrod especifica que la tasa de inversión es una fracción fija de la tasa de crecimiento del producto. Ahora bien, dado

4 $Y = C + I$, e $Y = C + S$ por lo tanto $S = I$.

5 Para Blanchard y Fischer (1989, p. 45) esto se logra cuando la productividad marginal del capital es igual a la tasa de preferencia temporal más la tasa de crecimiento de la población.

que en un contexto de equilibrio macroeconómico, el ahorro es igual a la inversión, la tasa de crecimiento del producto sería igual a la relación que existe entre la propensión media a ahorrar y la relación capital-producto. Por lo tanto, un aumento en la propensión a ahorrar supone, en principio, un incremento de la tasa de crecimiento del producto. O lo que es mismo, de producirse un aumento en la tasa de ahorro, la tasa de crecimiento se incrementaría.

Por otra parte, una de las implicaciones del modelo de crecimiento neoclásico de Solow es que un incremento **permanente** de la tasa de ahorro genera un incremento **temporal** en la tasa de crecimiento de la producción por trabajador: aunque *el capital por trabajador* aumente durante un determinado período, finalmente llega a un punto en el que todo el ahorro adicional es destinado en su totalidad al mantenimiento y reposición del capital existente; es decir, el ahorro no tiene ningún efecto sobre la tasa de crecimiento de estado estacionario, debido a la existencia de los rendimientos decrecientes del capital. En contraste, los modelos de crecimiento endógeno se caracterizan por la introducción de fenómenos como el “aprendizaje” y los rendimientos crecientes a escala. Estos modelos explican el crecimiento económico, a través de las externalidades positivas generadas por la inversión en capital físico o humano⁶, así, una tasa de ahorro más alta se traduce en un incremento permanente de la tasa de crecimiento, de tal manera que, un ritmo

más rápido de crecimiento económico requiere mayor crecimiento en el *stock* de capital y, por ende, de ahorro.

Un modelo de crecimiento simple que incluye el capital físico y humano, es el modelo AK propuesto por Rebelo (1991, citado en Agenor y Montiel 2000). Una implicación importante del modelo AK, es que un aumento en la tasa de ahorro aumenta permanentemente la tasa de crecimiento por cápita.

Romer (1986) incorpora externalidades de capital generadas a partir del aprendizaje por la práctica (*Learning-by-Doing*). Puesto que el aprendizaje es uno de los determinantes de la acumulación de conocimiento⁷, en la versión del modelo en que este aprendizaje se produce como un efecto colateral de la producción de nuevo capital; se obtiene que el incremento de conocimientos resulta estar en función del incremento de capital, por lo tanto, sólo aparece una variable *stock* cuyo comportamiento es endógeno y depende del ahorro realizado en la economía (Sala-i-Martin, 2000), indicando nuevamente que, el ahorro y el crecimiento poseen una relación causal.

Del mismo modo, la familia de modelos que incorporan la inversión en investigación y desarrollo (I+D) en un entorno de competencia imperfecta como Romer (1990), Aghion y Howitt (1992) y Grossman y Helpman (1991) proporcionan un marco bajo el cual se deduce una relación directa entre ahorro y crecimiento económico.

6 Por ejemplo Romer (1986) y Lucas (1988).

7 La tasa de acumulación de conocimiento depende de la cantidad de nuevos conocimientos generados a través de la actividad económica.

2. Teorías del desarrollo económico

Otro enfoque para mirar la relación entre ahorro y crecimiento son las teorías clásicas del desarrollo, las cuales consideran que un país es pobre debido al bajo ingreso per cápita, y los grandes obstáculos que existen para combinar el trabajo, el capital, los recursos y la innovación, configurándose un círculo vicioso, dado que los “bajos ingresos conducen a bajo ahorro, el bajo ahorro retarda el crecimiento del capital, el capital insuficiente evita la introducción de maquinaria nueva y crecimiento rápido de la productividad, la baja productividad conduce a bajos ingresos” (Blanchard, 2000)

Para esta primera generación de teóricos del desarrollo⁸, el proceso de desarrollo económico consistía en la posibilidad de que una economía pasara de una situación de “subdesarrollo” a otra de “desarrollo y crecimiento sostenido”. Para que se genere este cambio se requiere, además de otras condiciones, “la aparición e incremento de una clase empresarial innovadora, con altas propensiones a invertir y ahorrar” (Tello, 2006, pp 16-17)⁹.

Casos recientes como el rápido crecimiento registrado durante la segunda mitad del siglo XX por los países del Este Asiático (Corea del Sur, Singapur, Hong Kong y Taiwán), han motivado nuevamente el interés sobre la importancia del ahorro en las teorías del desarrollo, ya que en dichos países se aplicaron políticas económicas que buscaban generar altas tasas de inver-

sión, altas tasas de ahorro, manteniendo una vigilancia continua sobre las políticas macroeconómicas de estabilización.

En resumen, los desarrollos teóricos presentados establecen una relación causal del ahorro al crecimiento, y se caracterizan por enfatizar que la tasa de crecimiento económico depende en gran medida de la tasa de ahorro, dada la relación existente entre el ahorro, la inversión y la acumulación de capital. Sin embargo, investigaciones recientes han demostrado que la relación entre ahorro y crecimiento es compleja, ya que la dinámica del ahorro responde en el corto plazo a las fluctuaciones cíclicas en el ingreso y en muchos casos su tendencia de largo plazo responde al crecimiento del ingreso. A continuación se exponen los modelos a partir de los cuales se deduce que el crecimiento es el que genera el ahorro.

3. Modelos intertemporales de consumo y ahorro

Dentro de este grupo de modelos existen dos referentes importantes. En primer lugar, la hipótesis del ingreso permanente desarrollada por Friedman, indica que las decisiones de consumo y ahorro de las familias dependen del ingreso permanente, significando que tanto el ingreso presente como futuro afectan el ahorro debido a que, a lo largo del tiempo, las familias tienden a suavizar su consumo (De Gregorio, 2007). Friedman distingue dos tipos de ingreso, el permanente y el transitorio, entendido el primero como las expectativas del ingreso

8 Las teorías clásicas del desarrollo están asociadas a autores como Schumpeter (1934), Lewis (1954), Rostow (1956), Myrth (1958), Nurkse (1953), Rosenstein-Rodan (1961), Fei-Ranis (1961) citados por Tello (2006).

9 De los autores clásicos el que más destaca el papel de los empresarios en el proceso de desarrollo es Schumpeter (1934)- Lewis (1954) enfatiza la elasticidad precio de la mano de obra y Nurkse (1953) en la elasticidad precio del capital y del ahorro.

que tiene un agente durante toda su vida; mientras que el transitorio se refiere a la diferencia entre el ingreso corriente y el permanente. La hipótesis establece que los agentes gastan principalmente el componente permanente del ingreso, mientras que el transitorio es canalizado hacia el ahorro; es así como en esta teoría el crecimiento es uno de los determinantes del ahorro.

En segundo lugar, la teoría del ciclo de vida de Modigliani establece que el consumo en un período particular depende de las expectativas sobre el ingreso de toda la vida y no del período en curso; así, el comportamiento del individuo respecto al ahorro queda determinado por la etapa que la persona está atravesando en su ciclo de vida. Por lo tanto, el individuo trata de suavizar su consumo ahorrando ó desahorrando durante su vida. Esta teoría predice que mayor crecimiento conduce a un mayor ahorro, al igual que en el modelo de ingreso permanente.

De esta manera, los modelos desde el punto de vista del consumo implican la existencia de una relación entre crecimiento y ahorro. De acuerdo a la teoría del ingreso permanente el ahorro responde al crecimiento presente, aunque esto suponga un efecto negativo del crecimiento sobre el ahorro, es posible establecer una asociación positiva, puesto que como señalan Carroll y Weil (1994) los hábitos de consumo cambian muy lentamente. Según el modelo del ciclo vital el incremento de la productividad, implica que los jóvenes activos tienen ingresos superiores que las personas mayores y por lo tanto el ahorro de los jóvenes es

superior al desahorro de los jubilados, lo cual conduce a una expansión del ingreso agregado según los incrementos de los perfiles de los ciclos de vida de las sucesivas generaciones (CEPAL, 2007).

En síntesis, como lo plantean Carroll y Weil (1994) existen tres explicaciones alternativas de la relación ahorro y crecimiento económico: la primera es la relación a través de incrementos en ahorro que conllevan a la acumulación del capital del nivel de ingresos; la segunda se da en un modelo en el que el consumo está determinado por las expectativas futuras de los consumidores y la tercera es indirecta, planteada como el resultado de la relación entre las tasas de interés y consumo, a través de los efectos sustitución e ingreso¹⁰.

Finalmente, cuando se extiende el análisis para considerar una economía abierta, y pequeña, la inversión y el ahorro interno no necesitan ser iguales porque el país puede tomar o conceder préstamos en los mercados mundiales a la tasa de interés mundial y operar entonces con déficit o superávit en cuenta corriente. Lo que importa en las inversiones domesticas es que el proyecto genere retornos suficientes para pagar la tasa de interés mundial sobre los préstamos. En este caso, la tasa de interés mundial determina la inversión interna, en tanto que el ahorro interno determina el crecimiento del ingreso nacional; es así como un ahorro doméstico más alto no se convertirá necesariamente en una inversión doméstica más alta, sino que puede resultar simplemente en menor endeudamiento

10 Un buen resumen de las principales teorías sobre la relación entre el ahorro y el crecimiento y el posible sentido de causalidad que hay entre ellas es realizada por Lanteri (2003).

neto con el exterior. Por lo tanto, en una economía con libre movilidad de capitales dichas variables pueden no estar altamente correlacionadas, como lo demuestra la paradoja de Feldstein-Horioka. No obstante, la discusión respecto a la relación causal entre el ahorro-inversión-crecimiento persiste.

III. Contraste de causalidad entre ahorro y crecimiento para Colombia

1. Análisis de los datos

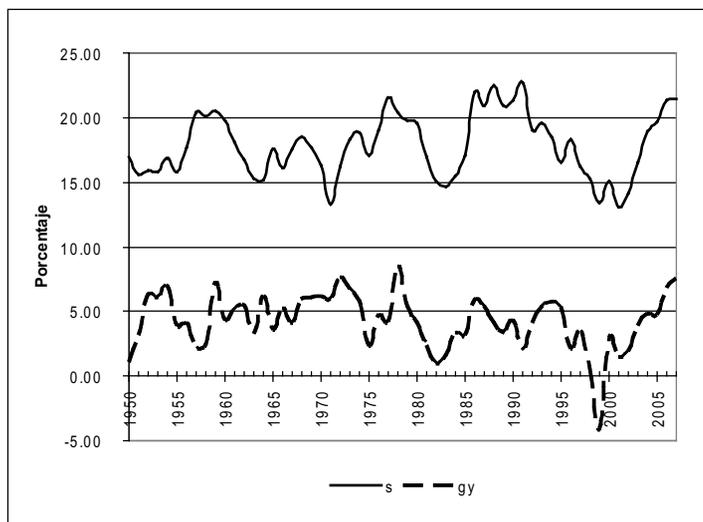
Los datos utilizados para el presente análisis del Producto Interno Bruto, PIB (real y nominal), y el ahorro son tomados del DNP para el período 1950-1969 y del DANE entre 1970 y 2007. La tasa promedio de ahorro, Ahorro/PIB, es de 17.85% (ver Gráfico 1) destacándose la fuerte caída que presenta a finales de la década de 1990 y

principios de la del 2000, alcanzando su punto más bajo en 2001 con un 13.03%, solo comparable con los resultados de 1971 (13.29%). Por su parte el PIB presenta una tasa de crecimiento promedio de 4.25%, siendo su punto más bajo en 1999 con -4.2% y el más alto en 1978 con 8.5% seguido del 2007 con un 7.5%.

Del Gráfico 1 se desprende que parece existir una relación positiva entre la tasa de ahorro y el crecimiento, como lo predicen los diferentes modelos, esto se puede corroborar más claramente a partir de la Gráfico 2.

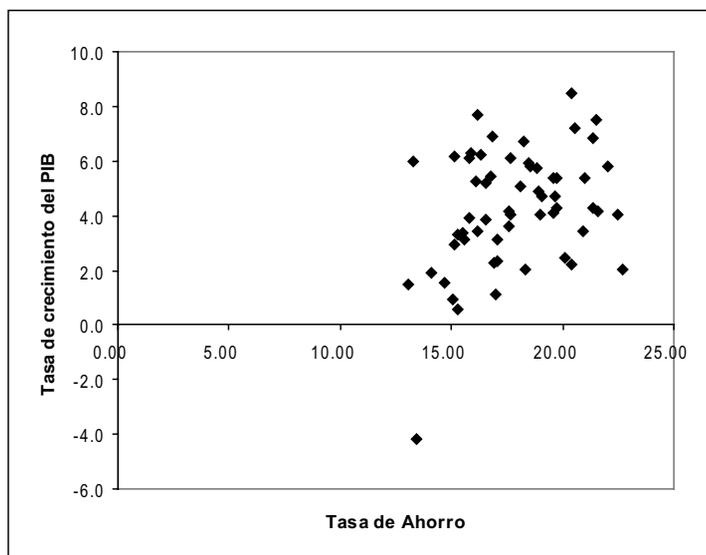
Según Urrutia, Ponton y Posada (2002) la evolución de los componentes del ahorro en Colombia ha tenido distintos comportamientos antes, durante y después de la apertura comercial de 1990; respecto a la tasa de ahorro privado, afirman que no fue una serie estacionaria para el período 1950-1995

Gráfico 1
Tasa de ahorro (s) y tasa de crecimiento del PIB real (gy)



Fuente: DNP, DANE. Cálculos propios

Gráfico 2
Tasa de crecimiento del PIB vs tasa ahorro



Fuente: DNP, DANE. Cálculos propios

y con una tendencia decreciente. Respecto a la serie de ahorro público, ésta presentó una tendencia creciente hasta finales de 1980 compensando la caída del ahorro privado y por lo tanto la tasa de ahorro nacional tendió a crecer hasta finales de los años ochenta. Luego la tasa de ahorro nacional cayó debido a que el ahorro público deja de compensar la caída del ahorro privado.

Ocampo y Tovar (1996), mencionan que la caída significativa del ahorro entre 1988-1993 se asocia a tres factores: primero, la disminución del ingreso disponible por el aumento en los niveles de tributación; segundo, la caída significativa del ahorro de las empresas a comienzos de los noventa, hasta 1993 en parte por la disminución de las ganancias como consecuencia de la liberación comercial y tercero, por una mayor propensión al consumo de los hogares

debido a la relajación de las restricciones de liquidez originada en el flujo de capitales y la liberalización financiera.

La tendencia a la baja en el ahorro nacional no fue un fenómeno exclusivo de Colombia. Urrutia, Pontón y Posada (2002) sostienen que la particularidad colombiana fue la ocurrencia tardía del fenómeno. En este sentido, CEPAL (2007) establece que en América Latina las tasas de ahorro nacional y crecimiento se mantuvieron bajas en los años noventa y el primer decenio del siglo XXI.

Como se observa en la Gráfico 1, el deterioro en las tasas de ahorro de la primera mitad de la década de los noventa continuó y se profundizó en la segunda mitad. Melo *et al.* (2006) señalan que este comportamiento estuvo enmarcado por la crisis de la economía colombiana de 1998 y 1999,

período en el cual se evidenció una caída abrupta en la tasa de crecimiento de la economía, que como consecuencia afectó el comportamiento de las diferentes variables agregadas. Estos autores consideran que la caída del ahorro durante este período se puede atribuir tanto al estancamiento del ingreso disponible, como al aumento del consumo. Adicionalmente en este período se presentó una disminución en el ahorro público y el déficit consolidado del sector público se incrementó significativamente, asimismo se redujo el ahorro privado, tanto el de los hogares como el de las sociedades financieras y no financieras. Sin embargo, durante los primeros años de esta década el ahorro nacional se ha recuperado de manera importante, así como se ha acelerado el crecimiento del PIB real. Melo *et al.* (2006), argumentan que la recuperación del ahorro obedece principalmente a una disminución del consumo agregado, aspecto que ha sido complementado con un incremento en el ahorro privado y en particular a la recuperación de las sociedades financieras.

Urrutia, Ponton y Posada (2002), respecto al PIB, afirman que las tasas medias anua-

les de aumento del producto total y per cápita indican una desaceleración de su ritmo durante el último cuarto del siglo. No obstante, es claro que en el período reciente el crecimiento económico se ha acelerado producto de una mayor estabilidad macroeconómica.

Al observar la correlación positiva de los datos, se realizó un primer ejercicio de estimación para determinar el sentido de la causalidad entre la tasa de crecimiento del producto, gy , y la tasa de ahorro, s . Los resultados de la primera columna en la tabla 1 muestran que la tasa de ahorro se explica por la tasa de crecimiento del producto y un rezago de la misma tasa de ahorro; de la columna 2 en la tabla 1 se evidencia que la tasa de crecimiento del producto se explica por la tasa de ahorro y un rezago del crecimiento del producto; en este sentido los resultados no son concluyentes, aunque se observa que existe una mayor influencia del crecimiento del PIB al ahorro que del segundo al primero. A fin de determinar de forma más precisa la dirección de la relación se procede a realizar una prueba de causalidad de Granger¹¹.

Tabla 1
Regresiones entre ahorro y crecimiento del PIB y viceversa

$S_t = 4.1914 + 0.2211 gy_t + 0.7153 S_{t-1}$	$gy_t = 0.4021 gy_{t-1} + 0.1476 S_t$
(1.598)** (0.1038)** (0.0912)*	(0.1213)* (0.0316)*
$R^2 = 0.5887$ $N = 56$	$R^2 = 0.2630$ $N = 56$
$DW = 1.7636$	$DW = 1.9858$

Nota: Los errores estándar están entre paréntesis. *Significativa al 1%, **al 5%.

Fuente: Resultados econométricos software Eviews5.1. Cálculos propios.

11 Todos los cálculos econométricos se realizaron con el software Eviews 5.1

2. Test de causalidad de Granger

Este test se utiliza para identificar relaciones de causalidad entre dos variables en el sentido de Granger, ya que el hecho de que estén correlacionadas entre sí, no significa que haya causalidad, por tanto se quiere comprobar si los resultados del comportamiento actual y pasado de la variable tasa de ahorro, s , sirven para predecir el comportamiento de la tasa de crecimiento del producto, gy , ya sea unidireccional, s determina a gy ó viceversa; o bidireccional. En términos generales el *test* de Granger se especifica de la siguiente forma:

$$y_t = \alpha_{10} + \alpha_{11}y_{t-1} + \dots + \alpha_{1l}y_{t-l} + \beta_{11}x_{t-1} + \dots + \beta_{1l}x_{t-l} + \varepsilon_t$$

$$x_t = \alpha_{20} + \alpha_{21}x_{t-1} + \dots + \alpha_{2l}x_{t-l} + \beta_{21}y_{t-1} + \dots + \beta_{2l}y_{t-l} + u_t$$

Por lo tanto, especificada la variable X y la variable Y se realiza la regresión de la variable endógena Y sobre su propio pasado, es decir, $Y_{t-1}, Y_{t-2}, Y_{t-3}, \dots$, y sobre la

variable X_t y una serie de valores retrasados de la misma, es decir, $X_{t-1}, X_{t-2}, X_{t-3}, \dots$. Una vez realizada esta regresión, se determina si resulta más fácil predecir el futuro de la variable Y con este instrumento de lo que resultaría estimado Y_t exclusivamente en función de su pasado sin conocer su relación con X : dicho de otro modo, se analiza si la variable X actual y pasada aporta información valiosa para explicar el futuro de Y (se dice, que X es causa Granger de Y). La hipótesis que se contrasta es que los coeficientes de las regresiones de Y sobre X así como los de X sobre Y son nulos, es decir, que la variable X no aporta información para explicar a Y o bien que Y no aporta información para explicar X . (Guía de Eviews)

Antes de poder realizar la prueba de causalidad de Granger es necesario garantizar que las series sean estacionarias en media, para lo cual se desarrollaron las siguientes pruebas: Dickey-Fuller aumentado, de

Tabla 2
Pruebas de raíz unitaria para la serie de tasa ahorro y de crecimiento del PIB

Estadísticos de prueba	T	valores críticos de los <i>test</i> al nivel de significancia:		
		1%	5%	10%
H_0: s tiene raíz unitaria				
Augmented Dickey-Fuller	-3.84	-3.56	-2.92	-2.60
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS	-2.62	-2.61	-1.95	-1.61
Phillips-Perron	-9.83	-3.55	-2.91	-2.59
H_0: gy tiene raíz unitaria				
Augmented Dickey-Fuller	-4.46	-3.55	-2.91	-2.59
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS	-3.42	-2.61	-1.95	-1.61
Phillips-Perron	-4.60	-3.55	-2.91	-2.59

Fuente: Resultados econométricos software Eviews5.1. Cálculos propios

mínimos cuadrados generalizados (DF-GLS) y Phillips-Perron. Los resultados de las pruebas se presentan en la tabla 2. Tanto la tasa de ahorro, s , como el crecimiento del PIB, gy , son estacionarias al 1% de significancia.

El *test* de causalidad en el sentido de Granger entre la tasas de ahorro y crecimiento para Colombia en el período 1950-2007 se presenta en la tabla 3, de donde se concluye que no hay causalidad en el sentido de Granger para tales variables; estos resultados son coherentes por los encontrados en Cárdenas y Escobar (1998).

Dado que la incidencia del ahorro sobre el crecimiento del producto afecta en primera instancia sobre el incremento del capital y éste a su vez afecta el del producto, se realizó una prueba de causalidad entre las tasas de crecimiento del producto y el capital utilizando los datos de Posada y Rojas (2008) para estas variables en el período 1950-2000. Como lo muestra la tabla 3, no se rechaza la hipótesis nula de que el crecimiento del producto causa en el sentido de Granger el crecimiento del capital, a un nivel de confianza del

90%, pero sí se rechaza la hipótesis que el crecimiento del capital causa en el sentido de Granger el crecimiento del producto.

A partir de las tres pruebas de causalidad se observa que no hay relación de causalidad, en sentido de Granger, entre la tasa ahorro y el crecimiento del producto, ni entre el ahorro y el crecimiento del capital, pero sí entre el capital y el producto. Por lo anterior, aumentos en la tasa de ahorro no se traducen en incrementos de la inversión, capital y producto. Una explicación de este fenómeno puede deberse a que se está utilizando la tasa de ahorro nacional, y no el total, dejando por fuera el ahorro externo; otra explicación como lo mencionan Schmidt-Hebel, Servén y Solimano (1996) se debe a la baja calidad de los datos, puesto que a nivel agregado el ahorro calculado en Cuentas Nacionales se obtiene a menudo como la diferencia entre el producto y el consumo.

IV. Conclusiones

El tema del ahorro y el crecimiento económico ha sido abordado por distintos trabajos en diferentes países, pero se

Tabla 3
Test de causalidad de Granger

Hipótesis nula:	Estadístico F	P-valor
gy no causa en el sentido de Granger a s	0.08819	0.91572
s no causa en el sentido de Granger a gy	0.44164	0.64542
gy_no causa en el sentido de Granger a gk	1.76493	0.18310
gk no causa en el sentido de Granger a gy	2.90385	0.06538
s_no causa en el sentido de Granger a gk	1.02104	0.36860
gk no causa en el sentido de Granger a s	0.93660	0.39963

Fuente: Resultados econométricos software Eviews5.1. Cálculos propios

encuentra que en Colombia la preocupación por encontrar el sentido de causalidad y su signo, no ha sido tema central de los trabajos, pues de la revisión sobre el tema a nivel nacional se ha centrado más hacia los determinantes del ahorro.

De acuerdo a los resultados empíricos mostrados en los distintos estudios, se observa que la relación ahorro-crecimiento económico, no es la misma para los distintos países, debido a sus características de ingreso.

Cada teoría económica que relaciona el ahorro y el crecimiento económico ha podido ser aprobada o desaprobada por distintos estudios, pero queda claro que no existe un solo canal que conduzca a mayores tasas de ahorro o mayores tasas de crecimiento económico.

Las pruebas de correlación realizadas con las series de ahorro y crecimiento económico, muestran la existencia de una relación positiva entre la tasa de ahorro y el crecimiento, como lo predicen los diferentes modelos, evidenciándose a partir de las regresiones individuales realizadas que hay una relación más fuerte de crecimiento a ahorro que viceversa. Pero la prueba de causalidad, en sentido de Granger, no da evidencia de una relación entre la tasa ahorro y el crecimiento del producto.

Se realizaron otras dos pruebas de causalidad, en el sentido de Granger, con el fin de contrastar si existe una relación entre la tasa de ahorro y la del crecimiento del capital y esta última con el crecimiento del producto; encontrando que no existe la primera asociación (ahorro-capital) pero si la segunda en la dirección capital a producto. Por lo anterior, aumentos en la tasa de ahorro no se traducen en incrementos de la inversión, capital y producto. Una explicación de este fenómeno puede deberse a que se está utilizando la tasa de ahorro nacional, y no el total, dejando por fuera el ahorro externo.

Otras explicaciones, se deben a que en este tipo de estudios están limitados por la baja calidad de los datos y la inadecuación de las definiciones de ahorro, puesto que los datos agregados de ahorro que Gráficoon en las Cuentas Nacionales se obtienen a menudo como residuo de otra variable como lo señalan Schmidt-Hebel, Servén y Solimano (1996). Además, como lo mencionan Urrutia, Pontón y Posada (2002) los cambios metodológicos en el sistema de Cuentas Nacionales del DANE no ha favorecido la construcción de una serie histórica lo suficiente extensa en el tiempo, lo que genera problemas de medición en este tipo de estudios.

Referencias bibliográficas

- AGÉNOR, P Y MONTIEL, P. (2000). *La macroeconomía del desarrollo*. Fondo de Cultura Económica. México D.F.
- ANDERSSON, B. (1999). *On the Causality Between Saving and Growth: Long- and Short Run Dynamics and Country Heterogeneity*.

- AGHION, P. Y HOWITT, P. (1992). "A Model of Growth Throuht Creative Destruction". *Econometrica*, Vol. 60, pp. 323-325.
- BACHA, E. (1990). "A Three-Gap Model of Foreign Transfers and the GDP Growth Rate in Developing Countries". *Journal of Development Economics*, Vol. 32, pp. 279-296).
- BLANCHARD, O. (2000). *Macroeconomía*. Pearson Educacion, S.A., Madrid, segunda edición.
- _____ Y FISCHER, S. (1989). *Lectures on Macroeconomics*. MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- CÁRDENAS, M. Y ESCOBAR A (1998). Determinantes del ahorro en Colombia: 1925-1994. En Sánchez, F. (editor). *El Ahorro en Colombia. Evolución y Comportamiento Global y Sectorial*. TM editores y DNP.
- CARROLL, C. Y WEIL, D. (1994). *Saving an growth: a reinterpretation*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 40 (1994) 133-192 North-Holland. Recuperado el 20 de febrero de <http://www.econ.jhu.edu/people/ccarroll/CarrollWeilSavingAndGrowth.pdf>
- CEPAL. (2007). *inversión, ahorro y crecimiento en América Latina: aspectos analíticos y de política*. Estudio económico de América Latina y el Caribe 2006-2007. p. 41-72.
- CORBO, V. (1996). *Capitulo 2: Viejas y nuevas teorías del crecimiento: algunas ilustraciones para América Latina y Asia Oriental*. En: *crecimiento económico en América Latina teoría y práctica*. TM editors y Fedesarrollo.
- DE GREGORIO, J. (1992). "Economic Growth in Latin America". *Journal of Development Economics*, Vol. 39, pp. 59-84.
- _____. (2007). *Macroeconomía teoría y políticas*. Pearson Educacion.
- DOWRICK, S. (1996). "Estimating the impact of government consumption of growth: Growth accounting and optimizing models". *Journal of Empirical Economics*, Vol. 21, pp. 163-186.
- FEI, J. Y RANIS, G. (1961). "A Theory of Economic Development". *American Economic Review*, Vol. 51, pp. 533-558.
- FELDSTEIN, M. Y HORIOKA, C. (1980). "Domestic Saving and International Capital Flows". *The Economic Journal*, Vol. 90, No. 358, pp. 314-329.
- GROSSMAN, G. Y HELPMAN, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. The MIT Press, Cambridge.
- JAPELLI, T. Y PAGANO, M. (1994). "Savings, Growth and Liquidity Constraints". *Quarterly Journal of Economics*, No. 109, pp. 83-109.
- KRIECKHAUS, J. (2002). "Reconceptualizing the Developmental State: Public Savings and Economic Growth". *World Development*, Vol. 30, No. 10, pp. 1697-1712.
- LANTERI, N. (2003). "Ahorro y crecimiento: Alguna evidencia para la economía Argentina, 1970-2003", [en línea], disponible en: <http://www.aep.org.ar/espa/anales/resumen04/04/Lanteri.pdf>; recuperado el 15 de febrero de 2009.

- LEWIS, A. (1954). *Economic Development with Unlimited Supplies of Labor*. Manchester School of Economics.
- LÓPEZ, A. (1995). ¿Por qué cayó el ahorro privado en Colombia a comienzos de la década del noventa? En Sánchez, F. (editor). *El Ahorro en Colombia. Evolución y Comportamiento Global y Sectorial*. TM editores y DNP.
- LUCAS, R. (1988). "On the Mechanics of Economic Development". *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, pp. 3-42.
- MELO, L.; ZÁRATE, H. Y TÉLLEZ, J. (2006). El ahorro de los hogares en Colombia. *Borrador de economía*, No. 428.
- MOHAN, R. (2006). *Causal relationship between savings and economic growth in countries with different income levels*. Bryant University, Economics Bulletin, Vol. 5, No. 3 p. 1-12. URL: <http://www.economicsbulletin.com/2006/volume5/EB-05E20002A.pdf>
- MYINTH, H. (1958). "The Classical Theory of International Trade and Underdevelopment Countries". *Economic Journal*, Vol. 68, No. 270.
- NURKSE, R. (1953). *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries*. Oxford-Blackwell.
- OLADIPO, O. (2009). *Does Saving really matter for Growth in Developing Countries? The Case of a Small Open Economy*.
- OCAMPO, J. Y TOVAR, C. (1996). Flujos de capital, ahorro e inversión en Colombia: 1990-1996. En Sánchez, F. (editor). *El Ahorro en Colombia. Evolución y Comportamiento Global y Sectorial*. TM editores y DNP.
- OSKOOEE, M.; GALINDO, M. Y NIROOMAND, F. (1998). *Crecimiento, Ahorro e imposición. Instituto de estudios fiscales*. España P.T. No. 20.
- OTANI, I. Y VILLANNUEVA, D. (1990). "Long Term Growth in Developing Countries and Its Determinants: An Empirical Analysis". *World Development*, Vol. 18, pp. 769-783.
- PALACIOS, J. (2002). *El efecto Feldstein-Horioka y sus implicaciones para el Ecuador*. Tesis de grado, Escuela superior Politécnica del Litoral, [en línea], disponible en: http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-31065.pdf; recuperado el 27 de febrero de 2009.
- PINTO, A. (1996). *Los determinantes del ahorro en el caso Ecuatoriano: 1965-1995*. Notas Técnicas 35, DGE-BCE, Quito, [en línea], disponible en: www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota35.pdf; recuperado el 30 de marzo de 2009.
- PLOSSER, C. (1992). *The search for growth*. University of Rochester. Mimeo.
- POSADA, C. (1995a). "Crecimiento económico, capital humano, ahorro e instituciones". *Borrador de economía*, No. 20.
- _____. (1995b). "Ahorro y modelos macroeconómicos". *Borrador de economía*, No. 35.
- _____. *et al* (2008). "El crecimiento económico colombiano: datos nuevos y modelos viejos para interpretar el periodo 1925- 2000". *Borrador de economía*, No. 480.

- PULIDO, A. Y PÉREZ, G. Modelos econométricos. Guía para la elaboración de modelos econométricos con Eviews, [en línea], disponible en: <http://www.uam.es/departamentos/economicas/econapli/pdf/guia%20eviews.pdf>; recuperado el 19 de junio de 2009.
- REBELO, S. (1991). "Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth". *Journal of Political Economy*, Vol. 99, pp. 500-521.
- ROMER, P. (1986). "Increasing Returns and Long-Run Growth". *Journal of Political Economy*, Vol. 94, pp. 1002-1037.
- _____. (1990). "Endogenous Technological Change". *Journal of Political Economy*, Vol. 98, parte II, pp. S71-S102.
- _____. (2002). *Macroeconomía avanzada*. Segunda edición. Madrid, España: McGraw Hill interamericana.
- ROSENSTEIN-RODAN, P. (1961). *Notes on the Theory of the Big Push*. Ellis-Willich, eds, Economic Development for Latin America, St Martin.
- ROSTOW, W. (1956). "The Take-Off into Self-Sustained Growth". *Economic Journal*, Vol 66, pp. 25-48.
- SACHS-LARRAIN, B. (1994). *Macroeconomía en la economía global*. McGraw-Hill México.
- SÁNCHEZ, F. (1998). *El Ahorro en Colombia. Evolución y Comportamiento Global y Sectorial*. TM editores y DNP.
- SCHMIDT-HEBEL, K.; SERVÉN, L. Y SOLIMANO, A. (1996). "Ahorro, Inversión y Crecimiento Económico: una revisión de la literatura". *Pensamiento Iberoamericano*, No. 29. pp. 107-154.
- SCHUMPETER, J. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry, Profits, Capital, Interest and the Business Cycle*. Harvard University Press.
- _____. (1962) *Capitalism, Socialism, Democracy*. Harper Torchbooks. Citado en: Tello. M. (2006). "Las teorías del desarrollo económico local y la teoría práctica del proceso de descentralización en los países en desarrollo". *Documentos de trabajo Departamento de Economía y CENTRUM Católica*, No 247, julio.
- SINHA, D., Y SINHA, T. (1999). *Saving and Economic Growth in Sri Lanka*, Indian Journal of Applied Economics, Vol. 8 No. 3, pp. 163-174.
- TELLO, M. (2006). "Las teorías del desarrollo económico local y la teoría práctica del proceso de descentralización en los países en desarrollo". *Documentos de trabajo Departamento de Economía y CENTRUM Católica*, No 247, julio, [en línea], disponible en: <http://www.pucp.edu.pe/departamento/economia/images/documentos/DDD247.pdf>; recuperado el 20 de marzo de 2009.
- URRUTIA, M.; PONTÓN, A. Y POSADA, C. (2002). *El crecimiento económico colombiano en el siglo XX*. Grupo de estudios del crecimiento económico GRECO. Banco de la República. Fondo de cultura económica, Bogotá.
- SALA-I- MARTIN, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico*. 2da edición. Antoni Bosch. Barcelona.