



#### 4. Reforma del sistema de pensiones y crecimiento económico





## 4.1 **Experiencia de Colombia**

---

Leonardo Villar, Jonathan Malagón,  
Julio César Vaca y Carlos Ruiz\*

\* Director Ejecutivo, Director de Análisis Económico y analistas de FEDESARROLLO, respectivamente.

## Contenido

### 1. Antecedentes [↗](#)

1.1. El sistema de pensiones antes de la Ley 100 [↗](#)

1.2. Sistema de pensiones dual: RPM y RAIS [↗](#)

### 2. Revisión de la literatura [↗](#)

### 3. Contexto macroeconómico [↗](#)

### 4. Efectos macroeconómicos [↗](#)

4.1. Ahorro e inversión [↗](#)

4.2. Mercado de capitales [↗](#)

4.3. Mercado laboral [↗](#)

### 5. Conclusiones [↗](#)

# 1. Antecedentes

---

## 1.1 El sistema de pensiones antes de la Ley 100

---

En 1945 se presentó el primer gran hito en la historia del sistema de pensiones de Colombia: la creación del Instituto Colombiano de Seguros Sociales (ISS). Con esta entidad en funcionamiento, el sistema se concentró inicialmente en la provisión de seguros de salud y en el pago de las pensiones a los trabajadores vinculados al sector público (Rodríguez *et al.* 2002). Fue solo hasta 1967 cuando se estructuraron las pensiones por invalidez, vejez y muerte; se dio cobertura a los accidentes de trabajo y se reglamentó la obligatoriedad de la afiliación al ISS por parte de los trabajadores del sector privado.

El modelo de pensiones adoptado por Colombia fue el denominado Régimen de Prima Media, RPM (*Pay-As-You-Go*) o beneficio definido. En este esquema, las personas afiliadas en edad de trabajar realizan aportes de manera recurrente a un fondo común que es utilizado para pagar la mesada de las personas pensionadas. Es este un modelo de solidaridad intergeneracional donde el aporte de las generaciones más jóvenes constituye un pasivo a ser solventado con las contribuciones de generaciones futuras. Este sistema es considerado como no fondeado, ya que el dinero pagado por los actuales afiliados se usa para cubrir la pensión de los beneficiarios y no la del aportante. Asimismo, es calificado como actuarialmente injusto, ya que la mesada de pensiones a ser recibida no corresponde de manera precisa a la cantidad aportada por cada individuo, lo cual genera incentivos inadecuados para los aportantes.

Dicho diseño no funcionó de manera balanceada. En efecto, tan solo tres décadas después de su creación, las señales de insostenibilidad financiera eran evidentes. El desbalance del sistema se relaciona principalmente con cinco factores: (i) el incumplimiento en el aumento de la tasa de cotización que se había programado en el momento de la creación del sistema (Gráfico 1); (ii) el incumplimiento en el pago de los aportes por parte del Estado; (iii) el desbalance entre los aportes realizados por los afiliados y los beneficios pensionales recibidos; (iv) la existencia de una gran cantidad de sobrecostos asociados a los regímenes especiales; y (v) el cambio demográfico, lo cual implicó menores aportes (cada vez menos jóvenes) y mayores gastos (mayor esperanza de vida). Estos elementos afectaron de forma importante la salud financiera del sistema, fenómeno que se agudizaría conforme empezó a aumentar la población en edad de pensionarse<sup>1</sup>.

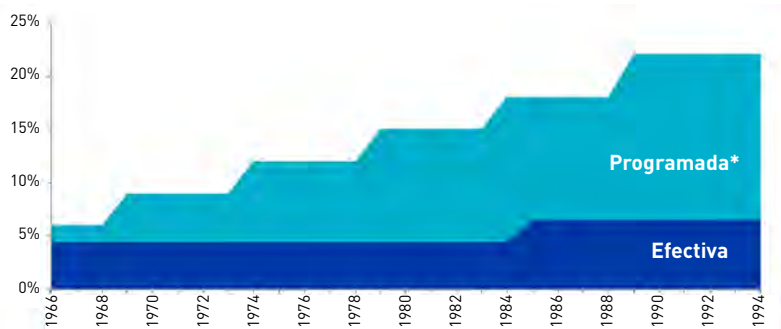
Respecto al tamaño de los aportes, por ejemplo, las cotizaciones debían representar 6% del salario de todos los trabajadores. Estos aportes serían asumidos de manera compartida por el empleado (1,5%), el empleador (3%) y por el Estado (1,5%), con un incremento programado de 3 puntos porcentuales (en adelante pps) cada 5 años hasta alcanzar el 22% de los salarios en 1993. No obstante, el temprano incumplimiento del Gobierno redujo de 6 a 4,5% el tamaño del aporte. Más aún, la cotización, lejos de aumentar lo inicialmente previsto cada lustro, se mantuvo constante hasta 1985, momento en el cual se incrementó tímidamente hasta 6,5%. La diferencia entre la tasa efectiva y la programada llevó a que se marcara, desde un inicio, la insostenibilidad del régimen administrado por el ISS y la eventual explosión del pasivo pensional.

---

1 Hasta bien entrada la década de los 80, los desbalances financieros de la seguridad social permanecían ocultos, no solo por la alta proporción de trabajadores activos con respecto a los pensionados, sino por la aceleración de la inflación que tuvo lugar en Colombia desde la primera mitad de los 70. Mientras los salarios –y consiguientemente las cotizaciones– estaban plenamente indexados en sus ajustes anuales, ello no sucedía con las mesadas pensionales del ISS, que se aumentaban parcialmente (50%) con el aumento absoluto en el salario mínimo y parcialmente (otro 50%) con la inflación porcentual del último año.

## GRÁFICO 1

Diferencia entre las tasas de cotización programada y efectiva como porcentaje del salario 1967-1994



\* Se refiere a la cotización establecida en el Decreto 3041 de 1966  
Fuente: Ayala (1992) y Rodríguez (1992).

Adicionalmente, el sistema funcionaba de manera diferente para los empleados públicos y los privados. Mientras la contribución de los trabajadores privados era efectivamente la que les correspondía, el aporte de los trabajadores públicos era más bajo y venía financiado principalmente por el Estado. Adicionalmente, los beneficios a los cuales podían acceder unos y otros eran sustancialmente diferentes. Según Téllez *et al.* (2009), los beneficios otorgados a los empleados públicos podían ser 66% superiores a los entregados por el ISS, existiendo cajas que otorgaban pensiones incluso 350% más altas a las del ISS. De esta manera, la existencia de múltiples regímenes especiales generaba una carga fiscal incremental. Eran numerosos los beneficios extraordinarios en entidades como el Magisterio y en algunas empresas públicas como Ecopetrol o la extinta Telecom. Los maestros públicos, por ejemplo, además de la pensión de vejez, tenían derecho a recibir una pensión de concurrencia<sup>2</sup>. Por su parte, los empleados de Ecopetrol no cotizaban, pero sí recibían una pensión equivalente al 75% del último salario y no tenían que cumplir con el requisito de edad mínima. Estos desbalances llevaron a que para 1992 se estimara un pasivo pensional equivalente a 200% del PIB.

Finalmente, el cambio demográfico que ha experimentado Colombia en los últimos tiempos también terminó por afectar de manera importante al sistema. Esto se da por el aumento en la expectativa de vida y la disminución de las tasas de natalidad y fecundidad. Esta conjunción de fenómenos causó un aumento sustancial en la población en edad de

<sup>2</sup> Esta hace referencia a que estas personas reciben hasta la edad de retiro, el salario y un ingreso adicional por la pensión.

pensionarse (que, adicionalmente, disfruta de la pensión por más tiempo, en promedio) y una reducción en el número de cotizantes (Gráfico 2). Santa María *et al.* (2010) estima que en 1980 había alrededor de 30 contribuyentes por cada pensionado. Esta cifra se redujo hasta llegar a ser de 13 a 1 en 1990 y de 5 a 1 en 2013.

**GRÁFICO 2**

La distribución de la población por cohortes de edad cada vez se hace más plana, mostrando una reducción en el número de cotizantes



Fuente: DANE y cálculo de los autores.

Hacia 1992 era evidente que los problemas de estabilidad financiera, inequidad y baja cobertura hacían inviable al sistema. La cobertura, medida como los afiliados sobre la población económicamente activa, era ligeramente superior al 21%, mientras que el promedio de la región se ubicaba entre 40 y 50%. En materia de equidad, Vélez (1996) estimó que el 50% de los individuos afiliados al ISS pertenecían a los tres primeros deciles de ingreso, mientras que el 5% pertenecía a los dos últimos deciles, haciendo al sistema altamente inequitativo. Para solucionar estos problemas era necesario plantear una reforma estructural que modificara el esquema entonces vigente. Para ello era necesario introducir un mecanismo de auto-financiación que previniera la generación de pasivos no fondeados con los nuevos afiliados.



## 1.2 Sistema de pensiones dual: RPM y RAIS

La Ley 100 de 1993 reformó el sistema buscando subsanar graves fallas. Sus principales objetivos eran: (i) lograr el equilibrio fiscal; (ii) aumentar la cobertura y mejorar la equidad; y (iii) mejorar la eficiencia en el manejo de los recursos. Así, se estableció un sistema compuesto por dos regímenes mutuamente excluyentes: el RPM con beneficios definidos, que agrupó todos los sistemas públicos existentes, y el Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad (RAIS).

En el RPM es necesario cumplir con los requisitos establecidos por la Ley (edad y semanas cotizadas) para poder acceder a una pensión. Una vez cumplidos dichos requisitos, se otorga una mesada determinada con base en el salario promedio de los últimos 10 años cotizados, con una tasa de reemplazo entre 65% y 80% dependiendo de la cantidad de semanas cotizadas<sup>3</sup>. En la actualidad, la edad mínima para pensionarse es de 57 años para las mujeres y 62 años para los hombres; asimismo, se necesita haber cotizado 1,250 semanas, las cuales aumentarán en 25 semanas por año, hasta alcanzar las 1,300 semanas en 2015.

El RAIS, por su parte, se caracteriza por ser un régimen en el que existen cuentas de ahorro individual para cada uno de los afiliados. Dichas cuentas son manejadas por las Administradoras de Fondos de Pensiones Privadas (AFP) y su único beneficiario es el titular de la cuenta. Para poder acceder a una pensión en este régimen no es necesario cumplir con requisitos de edad o semanas cotizadas, sino tener acumulado el capital suficiente en la cuenta de ahorro como para financiar una pensión equivalente al menos al 110% de un salario mínimo mensual legal vigente. Si el afiliado no logra acumular el capital suficiente para obtener una pensión equivalente a un salario mínimo, se analiza si cotizó 1,150 semanas para que, de esta forma, pueda ser beneficiario del fondo de garantía de pensión mínima<sup>4</sup>. En caso de que no cumpla con dicho requisito se le hace una devolución de saldos. Este es también conocido como un sistema de contribución definida, ya que a diferencia del de beneficio definido, se conoce el valor de la contribución, pero el beneficio/pensión depende del capital y los rendimientos obtenidos durante el tiempo cotizado. Al no haber ningún tipo de solidaridad intergeneracional, este se considera un modelo fondeado, ya que cada individuo acumula un capital propio que es independiente del de los otros afiliados al sistema.

3 Coeficiente entre la mesada pensional y el salario de cotización de referencia.

4 El Fondo de Garantía de Pensión Mínima se financia con el 1.5% de los aportes realizados por todas las personas cotizantes al RAIS.

Sin embargo, lo realizado por la Ley 100 de 1993 no fue suficiente para solucionar los problemas que presentaba el sistema en ese entonces y fue necesario que en el año 2003 se promulgaran las leyes 860 y 797, las cuales realizaron una nueva reforma al sistema de pensiones colombiano. En particular, la Ley 797 de 2003 aumentó las tasas de cotización, redujo la tasa máxima de reemplazo en el RPM e incrementó gradualmente el número de semanas requeridas para poder acceder a una pensión. Los cambios introducidos por esta Ley buscaban mejorar la equidad en el sistema, al destinar los nuevos recursos recaudados al Fondo de Solidaridad Pensional y al crear una subcuenta de subsistencia<sup>5</sup> en dicho fondo (Asofondos, 2002). La Ley 860 de 2003, por su parte, se concentró en temas relacionados con las pensiones de invalidez y con pensiones para trabajos de alto riesgo. En 2005 se realizó una nueva modificación a la Constitución con el Acto Legislativo 01 de julio de dicho año, el cual buscó incluir elementos que mejoraran la equidad y sostenibilidad del sistema. Con el fin de lograr dicho objetivo se eliminó la mesada 14 para todos aquellos que ganaran más de tres salarios mínimos y para todos los nuevos pensionados a partir de 2011<sup>6</sup>. Asimismo, se eliminaron todos los regímenes especiales, exceptuando al Presidente de la República y a las Fuerzas Armadas; se puso un tope de 25 salarios mínimos como máximo a las pensiones en el RPM y se redujo el periodo del régimen de transición establecido por la Ley 100 de 1993<sup>7</sup>.

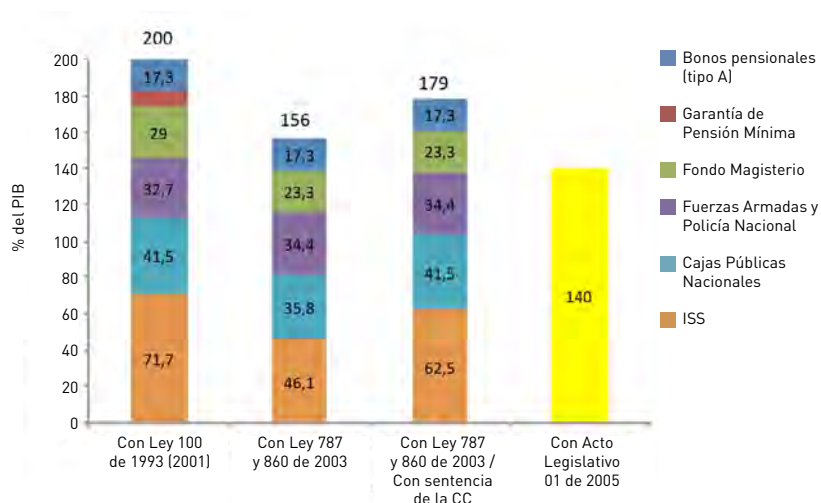
Estos cambios realizados a través de las últimas dos décadas han reducido el déficit pensional de manera importante. El trabajo de Osorio, J. *et al.* (2005) estimó que con la Ley 100 la deuda pensional del SGP ascendía a cerca de 200 puntos del PIB (Gráfico 3), cifra que se redujo en cerca de 60 puntos del PIB. No obstante, este déficit sigue siendo muy alto si se tiene en cuenta que a 2012 este pasivo solo beneficia al 30.1% de la población en edad de pensionarse, lo cual equivale a cerca 1.5 millones de personas.

- 
- 5 La Subcuenta de Subsistencia del Fondo de Solidaridad Pensional ayuda a financiar el otorgamiento de subsidios a los ancianos indigentes sin ningún tipo de protección.
  - 6 La mesada 14 fue creada por la Ley 100 para compensar a aquellas personas que como consecuencia de un sistema de reajustes a las pensiones que no incorporaba plenamente la inflación, habían perdido poder adquisitivo. Este beneficio había sido extendido posteriormente para todos los pensionados por sentencia de la Corte Constitucional, con un tope de 15 salarios mínimos.
  - 7 El régimen de transición establecido por la Ley 100 de 1993 disponía que las mujeres mayores de 35 años, los hombres mayores de 40 años y las personas que tuvieran 15 años o más de servicios cotizados al 1 de abril de 1994, podrían acceder a la pensión de vejez con las condiciones del régimen anterior hasta el 1 de enero de 2014. El Acto Legislativo 01 de 2005 anticipó dicho límite al 31 de julio de 2010, manteniendo la fecha original solamente para aquellas personas que hubieran cotizado 750 semanas en el momento de expedición del Acto.

En la actualidad, el sistema ha logrado corregir parcialmente algunos de los problemas de los cuales adolecía hace dos décadas (reducción del déficit pensional), pero otros problemas persisten y las perspectivas son bastante desalentadoras. Este es el caso particular de la cobertura del sistema de pensiones que, como veremos más adelante, es tan baja que de mantenerse las condiciones actuales, generará pensiones para menos del 10% de los trabajadores.

### GRÁFICO 3

Deuda pensional del Sistema General de Pensiones



Fuente: Resultados del Modelo DNP Pensiones, 2005. (CC: Corte Constitucional)

Nota: El gráfico muestra la estimación del valor presente neto de la deuda del Sistema General de Pensiones como porcentaje del PIB.

## 2. Revisión de la literatura

---

Existe una variada literatura relacionada con los efectos de los sistemas de pensiones sobre la economía. El espectro de trabajos abarca temas como el impacto de los mismos sobre la sostenibilidad fiscal, su influjo sobre el crecimiento económico, aspectos distributivos y la evaluación de la eficiencia microeconómica de distintos diseños previsionales.

En Colombia, la línea de investigación sobre los efectos macroeconómicos no ha sido una prioridad. Aunque existen trabajos sobre el impacto de las diferentes reformas de pensiones, la principal preocupación ha estado relacionada con los ámbitos fiscal y laboral. A este respecto, Clavijo (2003) evalúa el impacto fiscal y sobre el mercado laboral de las leyes 100 de 1993 y 797 de 2002.

Por otra parte, Fedesarrollo publicó un estudio liderado por Santa María *et al.* (2010), en el cual se identifica que gran parte de los problemas pensionales de Colombia son el reflejo de un precario desarrollo del mercado laboral. Asimismo, el estudio propone un conjunto de políticas encaminadas a aumentar los niveles de cobertura sin poner en riesgo la sostenibilidad fiscal. En particular, dicho estudio muestra que en Colombia existe un salario mínimo elevado respecto a la productividad media de la economía. En línea con lo anterior, Schutt (2011) concluye que una garantía de pensión mínima indexada al salario mínimo genera una baja cobertura; en particular, estima que un aumento de 1% en el salario mínimo real está asociado con una disminución de 3.64% en el número de afiliados del sistema de pensiones y valida la hipótesis de que aumentos en el salario mínimo afectan negativa-

mente la probabilidad de pensionarse. En la misma dirección, López y Lasso (2008) muestran la existencia de una estrecha relación entre un salario mínimo elevado y una baja tasa de cotización al sistema de pensiones. Lo anterior se encuentra íntimamente vinculado con la estrecha relación entre informalidad del mercado laboral y bajos niveles de desarrollo del sistema de pensiones. A este respecto, Merchán (2002) encuentra que las altas tasas de informalidad que caracterizan al mercado laboral colombiano afectan de forma importante la cobertura del sistema.

Recientemente se ha elaborado una serie de documentos que buscan estimar la probabilidad que tiene una persona de pensionarse bajo los actuales parámetros (semanas cotizadas y edad mínima). López y Lasso (2012) calcularon la probabilidad anual de transición entre categorías laborales (asalariado, no asalariado, desempleado e inactivo). Asimismo, calcularon las cotizaciones anuales y el ingreso base de cotización para cada cohorte, con lo que fue posible estimar las probabilidades de obtener una pensión. Los resultados de estos cálculos son poco alentadores; especialmente, para la población sin educación superior. Bajo los parámetros que regirán a partir de 2015, solo el 1.6% de la población sin educación superior que cotiza al RPM obtendría su pensión, mientras el 35.7% de los que tiene educación superior accederían a ella, para un total del 8.7% de la población. Una situación similar ocurriría en el RAIS, donde el 1.4% de las personas sin educación superior obtendrían una pensión, mientras que el 47.9% de los que tiene educación superior accederían a ella, para un total del 11.1%. Por su parte, Vaca (2012) utilizó la base total de afiliados de la asociación de administradores de fondos de pensiones –Asofondos– para calcular las sendas de cotización promedio a lo largo de las vidas laborales de los individuos<sup>8</sup>, y con la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) calculó las sendas de probabilidad de semanas cotizadas. Con estos elementos, estimó la probabilidad de pensionarse, encontrando resultados ligeramente superiores a los de Lasso (2012), pero igualmente preocupantes (**Cuadro 1**). Bajo los parámetros que regirán a partir de 2015, solo el 13% de la población que cotiza al RPM obtendría su pensión, mientras el 35% de los que cotizan al RAIS lograrían pensionarse. Dado que solo un 30% de la población trabajadora está en empleos formales y cotiza para pensiones, estos porcentajes implican que los trabajadores con probabilidad de obtener una pensión son menos del 10% del total. Este escenario hace evidente

---

8 Calculadas por decil, edad y género

la necesidad de realizar una serie de reformas que busquen corregir dicho problema.

### CUADRO 1

Probabilidad de obtener una pensión para los trabajadores cotizantes bajo el RPM y el RAIS (porcentajes)

	Total	Mujeres	Hombres
RAIS	10.5	9.6	10.8
RPM	3.9	3	4.8

Fuente: Vaca (2012).

En términos de equidad, se destacan los estudios de Lasso (2006) y Núñez (2009). Ambos coinciden en la notable regresividad fiscal del sistema. Lasso encuentra que el 80.8% de los subsidios están dirigidos al quintil más rico de la población, mientras que solamente el 0.22%, son recibidos por el quintil más pobre de la población. Por su parte, Núñez encuentra que el 86.3% de los subsidios se otorgan al quintil más rico, contrastando con el 0.1% de los subsidios que llega al quintil más pobre.

Las primeras aproximaciones para ver el efecto sobre el crecimiento económico se encuentran en el trabajo realizado por el Téllez *et al.* (2009), el cual muestra el impacto sobre los mercados financieros y a través de estos, sobre el crecimiento económico. Para Colombia concluye que, gracias a las AFP, ha habido importantes avances en el desarrollo del mercado de capitales, haciendo énfasis en la evolución del mercado de deuda. A nivel latinoamericano, se destaca el trabajo de Corbo *et al.* (2003) para el caso chileno, en el cual se abordan de manera transversal los efectos macroeconómicos del cambio en el régimen de pensiones. El propósito de las secciones que siguen en el presente estudio es replicar la metodología utilizada por Corbo *et al.* (2003) para el caso colombiano.

### 3. Contexto macroeconómico

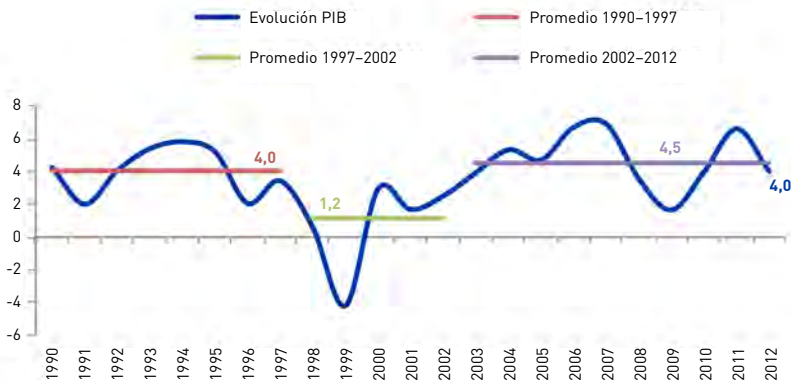
---

En las últimas dos décadas, Colombia ha logrado un avance importante en sus principales indicadores macroeconómicos fundamentales, lo que ha permitido que la economía colombiana tenga un mejor desempeño en lo corrido del siglo. No obstante, en este lapso se experimentaron dos periodos de auge interrumpidos por una de las crisis más profundas que ha tenido Colombia en su historia.

Durante la primera mitad de la década de los noventa, la economía colombiana vivió un primer ciclo expansivo, el cual empezó en 1991 y se extendió hasta 1997. Tuvo su punto más alto hacia 1994, cuando la economía crecía a tasas anuales superiores al 5.5%. A partir de ese momento, empezó la fase descendente del ciclo económico. Dicha fase se aceleró debido a la crisis financiera asiática de 1997 y la crisis financiera rusa de 1998, las cuales afectaron a América Latina, trayendo consigo graves consecuencias, que se vieron reflejadas en Colombia en una contracción del PIB de 4.2% en 1999. Durante los cinco años (1997-2002) que duró la crisis, la economía se expandió a una tasa promedio de 1.2% anual (Gráfico 4), cifra que resulta muy inferior al promedio de los otros dos periodos (4 y 4.5%, respectivamente). Hacia 2002 empezó un segundo periodo de expansión, el cual se extiende hasta la actualidad. Esto se ha logrado, en gran parte, debido a las reformas y políticas adoptadas durante este periodo, así como a condiciones externas muy buenas, entre las cuales se destacan el auge de las exportaciones minero-energéticas y los favorables términos de intercambio. Estos factores ayudaron a que la economía colombiana pudiera sobrellevar la crisis financiera de 2008-2009 de forma exitosa.

#### GRÁFICO 4

#### Evolución tasa de crecimiento PIB constante (1990-2012)

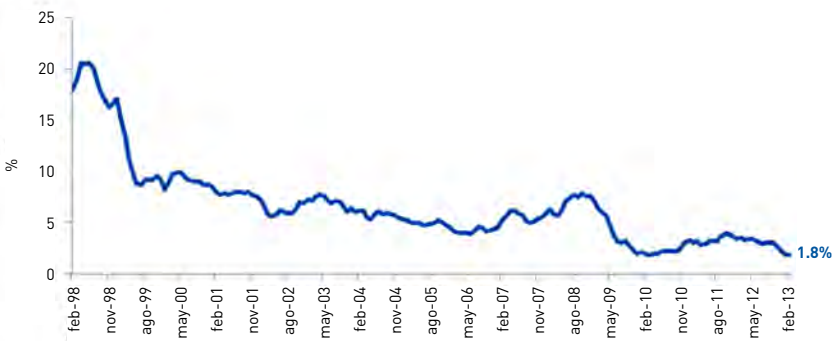


Fuente: DANE.

En el período que nos ocupa se produjo un proceso de liberación cambiaria gradual; primero, permitiendo una flotación restringida al interior de una banda entre 1992 y 1999, y posteriormente, la adopción de un régimen de libre flotación en el contexto de un esquema de inflación objetivo, con el cual se logró estabilizar la inflación a los niveles deseados de largo plazo. En promedio, durante la década de los noventa la inflación se ubicó en 22%, más de 10 veces por encima de la cifra registrada a finales de 2012 (Gráfico 5). Lo anterior ha inducido una renovada credibilidad en el Banco de Central<sup>9</sup>.

#### GRÁFICO 5

#### Inflación 1997-2013



Fuente: DANE.

9 Las expectativas de inflación están cómodamente ancladas, desde abril de 2010, dentro del rango meta de 2 a 4% establecido por el Banco Central.

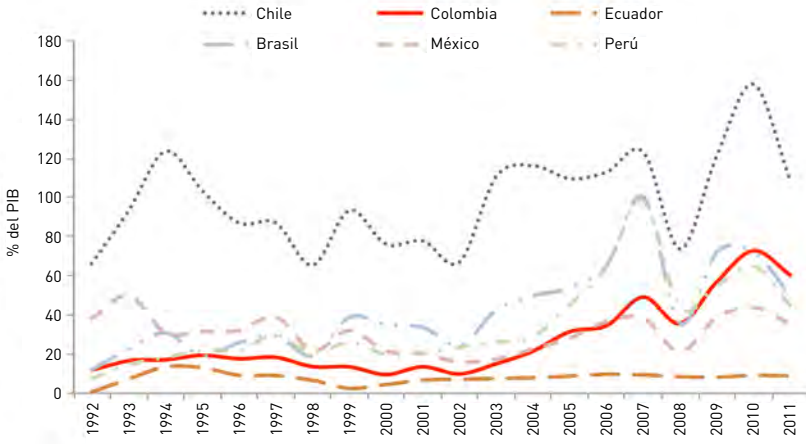


El comportamiento de la inversión en las dos últimas décadas también tuvo un ciclo marcado. Para 1990 la inversión como porcentaje del PIB se ubicaba en 19.2% cuando se la mide en pesos constantes de 2005, aumentando de forma importante durante los siguientes cinco años hasta alcanzar un máximo local de 25.7% en 1995. A partir de este momento, la inversión cae a niveles cercanos al 20% del PIB para 1998, desplomándose un año después hasta niveles de un 13%, como consecuencia de la crisis internacional. Desde entonces, la inversión se ha venido recuperando de forma paulatina. Así, en 2012 se registró la tasa de inversión más alta de todo el periodo analizado (27.7% del PIB) y se espera que continúe con esta tendencia creciente.

Por su parte, entre comienzos de los noventa y la actualidad se observó un fuerte avance en materia de profundización financiera. El crédito total como porcentaje del PIB pasó de 36.5% en 1997 a 43.4% en 2011, ubicándose en el promedio de América Latina. Sin embargo, este dato es muy inferior al reportado por Brasil (56%), Estados Unidos (200%) o los países miembros de la OECD (166%).

Hacia principios de la década de los noventa, Colombia tenía uno de los mercados bursátiles menos desarrollados de la región, el cual representaba solamente el 11% del PIB ([Gráfico 6](#)). Este porcentaje de capitalización bursátil era ligeramente superior al peruano (7.2% del PIB), pero muy inferior al mexicano o chileno (38 y 66% del PIB respectivamente) y así continuó relativamente estable hasta 2001. Con la unificación de las bolsas de Bogotá, Medellín y de Occidente en la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) en julio de 2001, empezó un crecimiento sostenido, el cual ha llevado al mercado de valores colombiano a ser uno de los que cuenta con los indicadores de capitalización bursátil más altos de la región. En este lapso de tiempo ha superado en términos relativos a mercados de la importancia del brasileño (49% del PIB) y mexicano (35% del PIB), alcanzando una capitalización superior al 60% del PIB, solamente superado por Chile, cuya capitalización en 2011 superaba el 100% de su PIB. En mayo de 2011 se logró la integración con las bolsas de Lima y Santiago de Chile, lo cual permitiría a futuro competir en términos de tamaño absoluto con las de México y Brasil, aumentando la cantidad de empresas listadas, el número de personas que transan activamente y la capitalización bursátil total. Aun así, Colombia tiene niveles de liquidez de sus acciones extraordinariamente bajos.

## GRÁFICO 6 Capitalización bursátil



Fuente: Banco Mundial.

Así, el avance logrado en los fundamentos macroeconómicos ha permitido que la economía colombiana tenga un mejor desempeño tras la grave crisis de 1997- 2002. Mientras que en la década de los noventa, excluyendo los tres años de crisis, el crecimiento promedio fue de 4%, en los últimos 10 años este se ubicó en 4.5%.

## 4. Efectos macroeconómicos

---

Siguiendo a Corbo *et al.* (2003), el efecto macroeconómico de la reforma de pensiones que se introdujo en Colombia en 1993 se haría explícito a través de tres mecanismos de transmisión: (i) el aumento de la tasa de ahorro e inversión y su efecto sobre el ritmo de crecimiento del acervo de capital; (ii) el impacto en la profundización de los mercados de capital y su impacto sobre la Productividad Total de Factores (PTF); y (iii) el efecto sobre el mercado laboral.

### 4.1 Efecto en ahorro e inversión

---

#### 4.1.1 Ahorro nacional

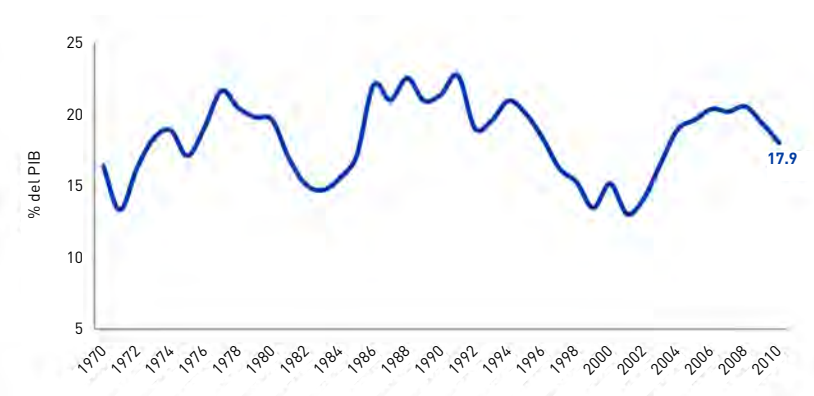
El primero de los impactos de una reforma de pensiones en el desempeño macroeconómico de un país es el cambio en sus tasas de ahorro e inversión. Merece la pena, por tanto, evaluar si en el caso colombiano se presentó un incremento en la tasa de ahorro entre 1993 y 2010 como consecuencia de la reforma de pensiones, y si dicho aumento ha contribuido a materializar una mayor tasa de inversión en el país.

Para avanzar en la respuesta a esta pregunta procedimos a estimar el ahorro nacional para el periodo 1970-2010, lo cual precisó realizar empalmes a las series históricas de los principales agregados macroeconómicos, debido a los múltiples cambios metodológicos que se dieron

a lo largo de este periodo<sup>10</sup>. El ahorro es una variable de naturaleza nominal, por lo que el ingreso nacional y el consumo a precios corrientes son las series de referencia para su estimación. Estas se construyeron tomando como base la metodología del DANE de 2005 y empalmado con tasas de crecimiento los tramos asociados a las diferentes metodologías (2000, 1994 y 1970). El ahorro nacional calculado de esta forma y expresado como proporción del PIB se presenta en el [Gráfico 7](#) para el periodo 1970-2010.

Como se puede apreciar, la tasa de ahorro ha tenido fluctuaciones importantes en el periodo que nos interesa, posterior a la reforma de pensiones. Tras haber sostenido niveles superiores al 21% del PIB en la segunda mitad de la década de los ochenta y los primeros años noventa, osciló alrededor del 19% entre 1992 y 1994 para iniciar posteriormente una fuerte caída que la llevó a 13% en 2001. A partir de allí se inició una recuperación importante, hasta superar nuevamente el 20% entre 2006 y 2008, año a partir del cual, sin embargo, se observó nuevamente una reducción. Para 2010, último año para el cual disponemos de información, la tasa de ahorro fue de 18%.

**GRÁFICO 7**  
Tasa de ahorro nacional



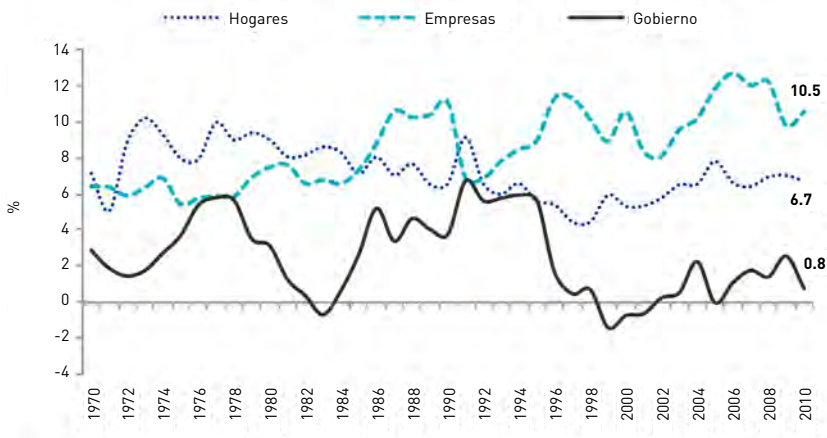
Fuente: DANE y cálculo de los autores.

Por supuesto, las grandes fluctuaciones en la tasa de ahorro que se observan en las últimas dos décadas obedecen a múltiples factores, entre los cuales el relacionado con la transición entre regímenes pensionales es solo uno de ellos. La gran pregunta es si este factor tuvo un impacto

<sup>10</sup> Las cuentas nacionales tienen 4 metodologías, la de 1970, 1994, 2000 y 2005. Entre metodologías hubo años en que se publicaron dos datos distintos para el mismo periodo lo cual dificulta la construcción de una serie agregada.

positivo o negativo. Más adelante intentaremos una respuesta utilizando la metodología de descomposición de Corbo *et al.* (2003), pero antes de ello, resulta útil diferenciar el comportamiento del ahorro entre el correspondiente al Gobierno, a los hogares y a las empresas, tal como se muestra en el **Gráfico 8**. Allí se aprecia que la caída en la tasa de ahorro a lo largo de los años noventa se explica fundamentalmente por el comportamiento a la baja del ahorro público, el cual pasó de representar más del 5% del PIB hasta 1995 a desplomarse a niveles negativos entre 1998 y 2002. En el periodo más reciente, el ahorro público volvió a ser positivo, pero el componente que marcó de manera más clara la recuperación del ahorro total fue el ahorro empresarial. Por su parte, el ahorro de los hogares ha manifestado fluctuaciones menos fuertes, manteniéndose en general en niveles alrededor del 5% al 7% la mayor parte de los años desde 1994. Aunque se observa una ligera tendencia ascendente en la última década, esos niveles son claramente más bajos que los que tenía Colombia en los años setenta o incluso en los ochenta.

**GRÁFICO 8**  
Descomposición de la tasa de ahorro nacional (% PIB)



Fuente: DANE y cálculo de los autores.

Dado que el comportamiento del ahorro depende de tantos factores macro y microeconómicos, la mejor aproximación para estimar el impacto de la reforma de pensiones de 1993 sobre ese ahorro es identificando los diferentes canales a través de los cuales pudo actuar esa reforma, tanto sobre el ahorro público como sobre el ahorro de los

hogares. Para ello seguimos la metodología desarrollada en Corbo *et al.* (2003), distinguiendo cuatro canales principales: (i) el efecto negativo del déficit público de transición causado por la reforma y la respuesta compensatoria del Gobierno; (ii) el impacto positivo del ahorro obligatorio inducido por la reforma sobre el ahorro de los hogares; (iii) la respuesta del sector privado ante el mayor déficit del Gobierno (posible efecto de neutralidad ricardiana); y (iv) la respuesta compensatoria en el ahorro voluntario de los hogares frente al aumento en el ahorro obligatorio. Una vez estimados estos efectos se puede deducir el impacto total sobre el ahorro nacional, a partir del cual se estima el impacto de la reforma sobre la inversión y a través de ella, sobre el crecimiento económico.

#### 4.1.2. Déficit de transición causado por la reforma y la respuesta del Gobierno

El cambio en el régimen de pensiones de un sistema de prima media a uno de ahorro individual genera un desequilibrio en las finanzas públicas de manera transicional. Este déficit resulta de los menores ingresos del sector público por concepto de las cotizaciones que se quedan en cuentas individuales privadas y del reconocimiento de la deuda adquirida con los cotizantes que cambian al régimen de ahorro individual (los llamados bonos pensionales)<sup>11</sup>. Es importante aclarar que al haber un traslado de régimen, el Gobierno no está adquiriendo nueva deuda; simplemente, está haciendo explícita la deuda que anteriormente era implícita y es solo por ello que se manifiesta en un déficit fiscal. La magnitud del déficit fiscal de transición por los dos conceptos mencionados (traslado a cuentas individuales y reconocimiento de bonos) ha sido estimada en Colombia por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) usando el modelo conocido como DNPensiones<sup>12</sup>, cuyos datos nos han sido amablemente facilitados para efectos de este trabajo.

---

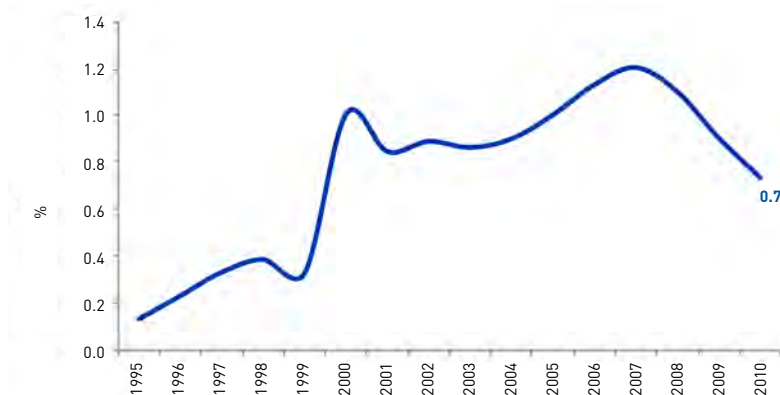
11 En el caso colombiano solo se contabilizan aquellos bonos pensionales que se hayan causado y no los que se hayan emitido. De otra manera habría problemas en la contabilización de los bonos correspondientes a los afiliados que en un principio se trasladaron al RAIS y que después han vuelto a migrar al sistema de pensiones público.

12 DNPensiones es un modelo actuarial elaborado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) que estima el déficit pensional. Este se ha construido y perfeccionado durante los últimos 15 años.

La evolución del déficit de transición se presenta en el [Gráfico 9](#). En un principio, debido al reducido tamaño del RAIS, ese déficit fue tan solo 0.13% del PIB en 1995. A medida que más personas se trasladaron de régimen, este fue aumentando, hasta alcanzar un máximo de 1.2% del PIB en 2007 ([Gráfico 9](#)). No obstante, durante el último lustro se ha visto una reversión en los traslados y, por lo tanto, una reducción en el déficit transicional. En promedio, en el periodo 2006-2010 este se ubicó en 1.01% del PIB. El valor promedio del déficit de transición colombiano resulta considerablemente inferior al calculado por Corbo *et al.* (2003) para Chile (3.4% del PIB). Esto, como consecuencia de que en Colombia la reforma mantuvo abierto el RPM, permitiendo un libre traslado entre regímenes, mientras que en Chile la transición fue total<sup>13</sup>.

**GRÁFICO 9**

Evolución déficit público por transición entre el RPM y el RAIS  
(Porcentajes del PIB)



Para conocer el impacto del déficit de transición sobre el déficit fiscal habría que tener un estimativo del grado en que dicho déficit de transición fue compensado con mayores impuestos o con recortes de gastos en otros frentes, o con más deuda. En los dos primeros casos, habría un elemento de ajuste fiscal compensatorio, el cual no existiría en el último. Para Colombia, establecer una correspondencia entre el déficit de transición y sus mecanismos compensatorios sobre el balance fiscal resulta virtualmente imposible, debido a las múltiples reformas que han sido aprobadas a lo largo de los últimos 20 años. Por esta razón, siguiendo el

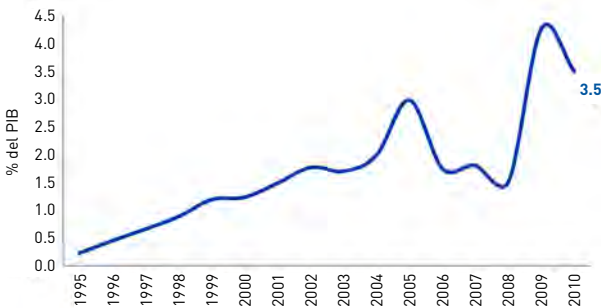
13 Estas alternativas corresponden a parámetros de compensación de 15,3 y 31,3% respectivamente, que a su vez son iguales al estimativo central de 24,15% mencionado en el texto, más o menos una desviación estándar.

procedimiento empleado por Corbo *et al.* (2003), utilizaremos tres escenarios alternativos. El primero de ellos asume pleno financiamiento vía ajuste fiscal del 100% del déficit de transición. El segundo es un escenario intermedio donde se asume un ajuste fiscal del 62.5% y, finalmente, un escenario bajo con un ajuste del 25%. Dados los anteriores escenarios, el ajuste del balance no pensional como consecuencia de la reforma osciló entre el 1.01 y el 0.25% del PIB, con un punto medio de 0.63%. Esto se traduce en un aumento del déficit del Gobierno por la reforma que osciló entre 0% y 0.76% del PIB, con un punto medio de 0.38%.

### 4.1.3. Nuevo ahorro obligatorio de los hogares

El nuevo ahorro obligatorio surge de los aportes realizados por los trabajadores a los fondos de pensiones. Para estimarlo se tomó la diferencia del valor de los fondos de pensiones de un periodo a otro. De esa forma, se tiene en cuenta la suma de los intereses, las ganancias de capital, los aportes, y se descuenta el pago de pensiones. El comportamiento del ahorro obligatorio fue creciente desde el año de la reforma, lo cual en gran parte se debe al bajo número de personas pensionadas bajo este régimen<sup>14</sup>. En 1995 el ahorro obligatorio fue de tan solo un 0.23% del PIB mientras que en 2010 se ubicó en un 3.49% del PIB (Gráfico 10). El punto máximo en el periodo de estudio fue en 2009 con un registro de 4.26%. Al evaluar el promedio de 2006 hasta 2010 da que el ahorro obligatorio promedio en relación al PIB fue de 2.52%.

**GRÁFICO 10**  
Nuevo ahorro privado obligatorio



Fuente: DANE y cálculo de los autores.

14 Las personas que estaban cerca de pensionarse optaron por continuar en el régimen de prima media.



#### 4.1.4. Respuesta del sector privado al mayor déficit del Gobierno

Ante un aumento en el déficit del Gobierno, ¿modifica el sector privado su ahorro? Para encontrar la respuesta del sector privado ante el déficit público, se intentó estimar un modelo de corrección de errores siguiendo la metodología de Bennett *et al.* (2001). Sin embargo, no se obtuvo ningún resultado significativo que sustentara la existencia de algún tipo de equivalencia ricardiana. Estos resultados van en línea con lo encontrado por Carrasquilla y Rincón (1990) para Colombia, de acuerdo con la cual la equivalencia ricardiana no se cumple de manera sistemática. Esto puede responder a las respuestas asimétricas del sector privado frente a horizontes temporales diferentes o, alternativamente, a la presencia de restricciones de liquidez en los mercados crediticios. Esto nos lleva a suponer que la respuesta del sector privado al mayor déficit del Gobierno es estadísticamente despreciable.

#### 4.1.5. Respuesta de los hogares al nuevo ahorro pensional obligatorio

La respuesta del ahorro voluntario de los hogares al nuevo ahorro obligatorio se estimó a través de un modelo ARDL<sup>15</sup>, en línea con lo propuesto por Bennett *et al.* (2001). Los resultados sugieren un coeficiente de compensación del 24.15% (es decir, por cada peso de mayor ahorro obligatorio el ahorro voluntario se reduce en 24.15 centavos). En consecuencia, como el ahorro obligatorio en el periodo 2006-2010 fue de 2.52% del PIB, la compensación del ahorro voluntario sería de 0.61%. Dada la incertidumbre sobre los parámetros de compensación, para efectos de nuestros cálculos incluimos una alternativa con menor compensación en la que el ahorro voluntario se reduciría a 0.4% del PIB, y otra con mayor compensación en la que el ahorro voluntario disminuiría 0.82% del PIB<sup>16</sup>.

#### 4.1.6. Efecto Ahorro Nacional

Sumando los efectos mencionados anteriormente, el aumento del ahorro gracias al cambio del régimen de pensiones fue de un 1.53% del PIB en el escenario medio, como resultado de un déficit público de 0.38%, un nuevo

15 Es un modelo donde la variable dependiente está en función de sus rezagos, las variables independientes y sus rezagos

16 Estas alternativas corresponden a parámetros de compensación de 15.3 y 31.3% respectivamente, que a su vez son iguales al estimativo central de 24.15% mencionado en el texto, más o menos una desviación estándar

ahorro obligatorio de 2.52% y una compensación del ahorro voluntario de 0.61%. Este escenario, tal como se describió atrás, supone que el Gobierno financió el 62.5% del déficit de transición con recortes de otros gastos o con mayores impuestos (ver más adelante el Cuadro 2). Estos cálculos reflejarían el cambio del ahorro entre la situación previa a la reforma de pensiones y la situación observada en el periodo 2006-2010, cuando la reforma ya estaba en plena vigencia.

Frente a este escenario base consideramos dos escenarios alternativos, cuyas condiciones se resumen más adelante (Cuadro 2). Para un escenario de ahorro alto, tomamos el caso de pleno financiamiento del déficit de transición vía ajuste fiscal y adicionalmente el menor coeficiente de compensación del ahorro privado voluntario (0.4% del PIB en lugar de 0.61% del PIB). En este escenario el aumento del ahorro como consecuencia de la reforma de pensiones habría sido 2.12% del PIB.

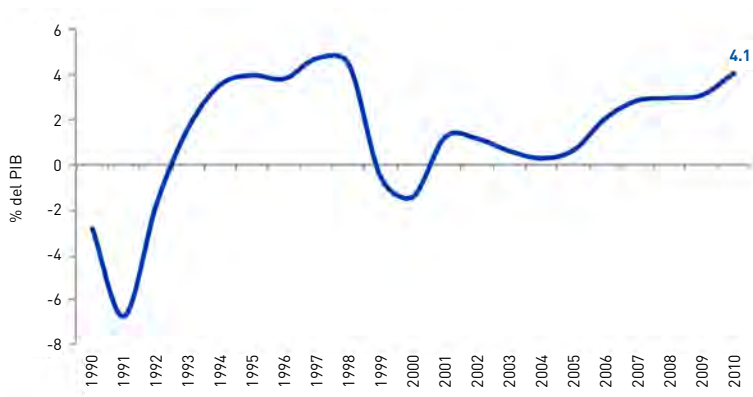
Finalmente, en un tercer escenario de ahorro bajo, consideramos un coeficiente de compensación del déficit de transición mediante ajuste fiscal de solo 25%, con lo cual el aumento en el déficit público habría sido de 0.76% del PIB. Para este escenario, además, suponemos que el ajuste compensatorio en el ahorro voluntario habría sido del 0.82% del PIB, con lo cual el aumento total en el ahorro nacional alcanzaría el 0.94% del PIB.

#### 4.1.7. Inversión

Después de calcular el impacto que tiene el nuevo régimen de pensiones sobre el ahorro, la pregunta para determinar el impacto de ese ahorro sobre el crecimiento es cómo se afecta la inversión. En una economía cerrada el ahorro es igual a la inversión, en consecuencia, las alteraciones en la tasa de ahorro impactan en el mismo monto la tasa de inversión. En una economía abierta a financiamiento externo, en la cual es viable tener déficits o superávits de la cuenta corriente de la balanza de pagos, puede pensarse que cualquier exceso de inversión sobre ahorro sería financiado externamente y que, por lo tanto, el mayor ahorro interno no tiene impacto sobre la inversión ni el crecimiento. En el otro extremo, podría argumentarse que la necesidad de mantener una cuenta corriente sostenible en la balanza de pagos hace que el ahorro externo (esto es, el déficit en cuenta corriente) no cambia con el ahorro interno y que, por lo tanto, un aumento en el ahorro interno genera un aumento igual a la inversión. Seguramente, la realidad se ubica entre estas dos interpretaciones extremas.

De hecho, en la economía colombiana, el comportamiento de la inversión ha estado vinculado de manera importante a factores externos adicionales al desempeño del ahorro. En particular, el déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos, o ahorro externo, ha sido una fuente importante de financiamiento de la inversión. El [Gráfico 11](#) muestra en efecto que ese ahorro externo representó en promedio el 1.3% del PIB para el período 1990-2011 y que osciló de manera considerable entre periodos de valor negativo<sup>17</sup> y periodos en que ha llegado a representar más del 3% del PIB, tales como el comprendido entre 1994 y 1998 o el periodo más reciente, que se inició en el año 2009 y aún se mantiene.

**GRÁFICO 11**  
Ahorro externo 1990-2011



Fuente: DANE y cálculo de los autores.

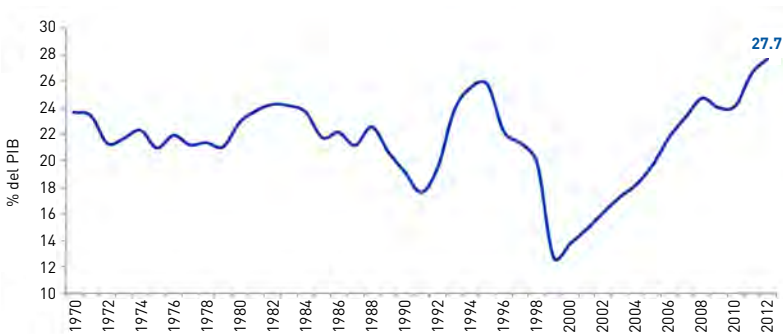
En adición al ahorro interno y al ahorro externo, el comportamiento de la inversión real –que es la que en última instancia afecta el crecimiento económico– se ve influido de manera notable en un país como Colombia por lo que sucede con los términos de intercambio. Dado el alto componente importado que tiene la inversión, la capacidad de invertir aumenta de manera importante cuando mejoran los precios relativos de los productos exportados por el país frente a los precios de las importaciones. Esto se puede apreciar claramente en el [Gráfico 12](#). La tasa de inversión total de la economía, medida a precios constantes de 2005, ha tenido un ciclo notable en las dos últimas décadas. Después de superar el 25.7%

17 Esos periodos de ahorro externo negativo incluyen (i) los primeros años noventa, en los que Colombia tuvo superávit en cuenta corriente y actuó como prestamista del resto del mundo, y (ii) los años 1998-2001, cuando el ahorro externo fue prácticamente nulo porque no había financiamiento externo disponible para el país.

del PIB hacia mediados de los noventa, la inversión se redujo de forma dramática hasta alcanzar un mínimo de 12% para 1999 como consecuencia de la crisis que experimentó Colombia durante ese periodo. A partir de ese punto, empezó a recuperarse hasta llegar nuevamente a niveles de 27% en 2011 y 2012.

La pregunta que surge es cómo se ha logrado financiar una tasa de inversión tan alta con coeficientes de ahorro nacional mucho más bajos. Desafortunadamente, las cifras de ahorro (en pesos corrientes) las tenemos solamente hasta el año 2010, pero ese año puede servir como ilustración de lo que sigue sucediendo en la actualidad. En 2010, en efecto, la tasa de inversión, en pesos constantes de 2005, fue de 24.1%, mientras la tasa de ahorro nacional fue de solo 18%. Parte de la diferencia fue financiada con un déficit en cuenta corriente (ahorro externo) de 4.1% y el resto (2 puntos porcentuales del PIB) provino del efecto términos de intercambio; esto es, del beneficio que ha obtenido la economía colombiana como consecuencia de un aumento en el precio relativo de sus exportaciones (fundamentalmente, petróleo y carbón), con posterioridad a 2005 (año que sirve de base para medir el PIB y la inversión en términos reales).

**GRÁFICO 12**  
Tasa de inversión real como porcentaje del PIB



Fuente: DANE y cálculo de los autores.

En estas condiciones, el impacto del ahorro nacional sobre la inversión no puede ser visto como algo mecánico en una economía abierta como la colombiana. Tras haber calculado en secciones anteriores el aumento en el ahorro nacional que se generó como consecuencia de la reforma de pensiones, la pregunta ahora es qué impacto pudo haber tenido

sobre la inversión. Un procedimiento sencillo para esto, siguiendo la metodología de Corbo *et al.* (2003), es estimar econométricamente el impacto del ahorro nacional sobre la inversión mediante una regresión simple entre las dos variables, regresión que tradicionalmente ha sido usada para estimar el grado de integración a los mercados financieros internacionales (Feldstein *et al.*, 1980):

$$\frac{\text{Inversión}}{\text{PIB}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{\text{Ahorro}}{\text{PIB}} \quad (1)$$

La ecuación estimada fue desde 1990 hasta 2010. Los resultados son robustos al manejo de distintos periodos de estimación. Los resultados de la regresión entre el ahorro y la inversión fueron los siguientes:

$$\frac{\text{Inversión}}{\text{PIB}} = 0,047 + 0,8144 \frac{\text{Ahorro}}{\text{PIB}}$$

Si utilizamos los tres escenarios descritos anteriormente de aumento en la tasa de ahorro nacional generado por la reforma de pensiones, esta ecuación nos lleva a tres escenarios correspondientes de aumento en la tasa de inversión, los cuales se resumen en el [Cuadro 2](#). En el escenario medio, el aumento en la inversión inducido por la reforma de pensiones habría sido de 1.25% del PIB; en el escenario alto, de 1.73% del PIB y en el escenario bajo, de 0.76% del PIB<sup>18</sup>.

#### 4.1.8. Efecto sobre el crecimiento vía ahorro e inversión

Una vez obtenidos los efectos de la reforma de pensiones sobre la tasa de ahorro e inversión es importante determinar su efecto sobre el crecimiento del PIB. Para esto se utiliza la metodología planteada por Corbo *et al.* (2001). Para este propósito partimos de estimaciones de la descomposición capital-trabajo de una función de producción tipo Cobb-Douglas de acuerdo con las cuales el peso del capital en el crecimiento del producto es 42% y el del trabajo 58% (Greco, 2002):

$$\hat{Y} = \hat{A} + 0,42\hat{K} + 0,58\hat{L} \quad (2)$$

El efecto de la tasa de inversión ( $i = \text{Inversión}/Y$ ) sobre la tasa de crecimiento del stock de capital se puede calcular con base en la siguiente

18 Como se mencionó anteriormente, el escenario medio supone un coeficiente de ajuste del 62.5% y un coeficiente de compensación del ahorro obligatorio de 24.15%. El escenario de ahorro alto supone compensación plena del déficit fiscal de transición y compensación del ahorro privado voluntario de 0.4% del PIB. Finalmente el escenario de ahorro bajo supone un ajuste fiscal compensatorio del déficit de transición de solo 25% y un ajuste compensatorio del ahorro voluntario del 0.8% del PIB.

descomposición, en la cual la tasa de depreciación del capital se denota por  $\delta$

$$K = i \frac{\hat{Y}}{K} - \delta \quad (3)$$

Se estimaron las ecuaciones para la tasa de inversión y sus efectos sobre el crecimiento del PIB para los tres escenarios. Esto nos daría un efecto del aumento en la tasa de inversión sobre la tasa anual de crecimiento del PIB que oscila en un rango entre 0.13 y 0.30%, con un valor medio de 0.22% (Cuadro 2).

### CUADRO 2

Estimación de los efectos del ahorro y la inversión de la reforma de pensiones sobre el crecimiento del PIB (%)

	Bajo	Base	Alto
<b>Ahorro Nacional</b>	<b>0.94</b>	<b>1.53</b>	<b>2.12</b>
Déficit de transición	-1.01	-1.01	-1.01
Ajuste no pensional	0.25	0.63	1.01
Respuesta del ahorro privado	0.00	0.00	0.00
Nuevo Ahorro Obligatorio	2.52	2.52	2.52
Respuesta Ahorro Voluntario	-0.82	-0.61	-0.40
<b>Inversión</b>	<b>0.76</b>	<b>1.25</b>	<b>1.73</b>
<b>Efectos sobre el crecimiento</b>	<b>0.13</b>	<b>0.22</b>	<b>0.30</b>

Fuente: Cálculo de los autores.

## 4.2 Efecto en el mercado de capitales

El aumento en las cotizaciones en el régimen privado y la necesidad de los fondos de pensión de generar rendimientos aumenta el volumen de transacciones en el mercado financiero. De tal forma, desde 1995 el mercado de capitales ha estado en una constante evolución. La promoción de un mejor gobierno corporativo en las empresas que se financian en el mercado de capitales y el aumento en la transparencia han sido elementos clave para atraer la inversión y mejorar las condiciones de financiación para las empresas. Por todas estas razones se le atribuye

a la reforma pensional un mayor desarrollo del mercado de capitales y la mejora en la profundidad financiera.

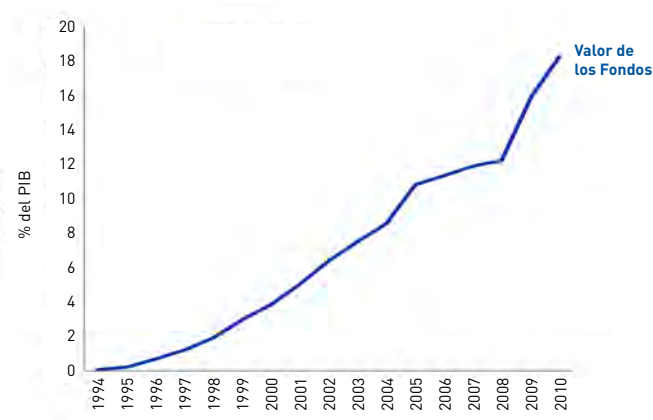
El mercado de valores colombiano ha crecido de manera sostenida durante los últimos 20 años. Gran parte de ese crecimiento es atribuible a la creación de los fondos de pensiones. La reforma pensional creó las administradoras de fondos de pensiones (AFP), las cuales con el tiempo fueron aumentando sus recursos y creciendo su demanda por inversiones que pudieran brindarle la mayor rentabilidad compatible con la normatividad establecida para los inversionistas institucionales. Este crecimiento se puede observar en el incremento en el valor de los fondos. Para 2000 este valor era cercano a los 8 billones de pesos (3.8% del PIB), mientras que en 2012 ascendió a 125 billones (19.1% del PIB), mostrando un crecimiento equivalente a más de 15 puntos porcentuales del PIB en tan solo 12 años ([Gráfico 13, panel A](#)).

Para mediados de la década de los noventa la profundización financiera ampliada (PFA), medida como la suma de M3, el saldo de los TES (títulos de deuda pública del Gobierno) y la capitalización bursátil, representaba el 45% del PIB ([Gráfico 13, panel B](#)). Durante el periodo 1994-2002 la PFA tuvo un ligero crecimiento que se explica principalmente por el desarrollo del mercado de los TES (para 1995 este representaba el 4.2% del PIB, un lustro después este ya representaba el 12% del PIB). En ese período, ni la capitalización bursátil ni el sistema bancario (que se refleja en M3) contribuyeron a la profundización financiera, en la medida en que mantuvieron sus participaciones en el PIB cercanas al 12 y 30%, respectivamente. A partir de 2002 la dinámica presentada por la PFA fue muy diferente. Esta pasó de representar el 57% del PIB en 2002 a representar el 137% del PIB en 2010. Esta favorable evolución es explicada principalmente por el extraordinario desempeño de la capitalización bursátil y de la ampliación del mercado de los TES, el cual representa en la actualidad cerca del 70% del PIB. Por su parte, M3 ha continuado su desarrollo y ha llegado a representar el 24% del PIB. Este desempeño durante la última década coincide con el aumento en el valor de los fondos y por ende nos lleva a pensar que buena parte de ese aumento en la capitalización bursátil de la BVC se dio como resultado del aumento en el valor de los fondos.

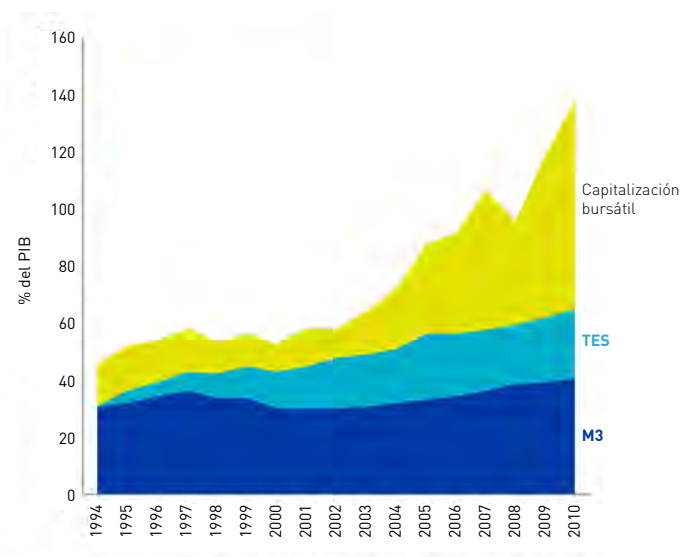
### GRÁFICO 13

Evolución profundización financiera  
y evolución de los fondos de pensiones  
(Porcentajes del PIB)

Panel A:  
Valor fondos privados de pensiones



Panel B:  
Profundización Financiera Ampliada



Fuente: Superintendencia financiera, Banco de la República y cálculo de los autores.



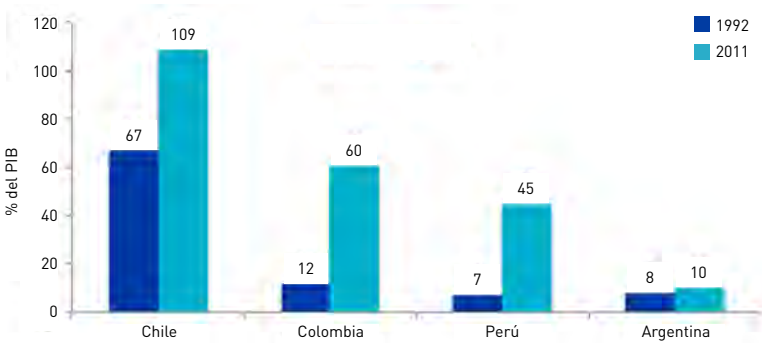
El aumento del tamaño de los inversionistas institucionales inducido por la creación y crecimiento de los fondos de pensiones fue un factor clave para los múltiples procesos de mejora en los mercados de capitales que se observaron a partir de mediados de los años noventa en Colombia, dentro de las cuales se destacan el enorme crecimiento del mercado de deuda pública interna, que permitió al gobierno recomponer hacia deuda interna sus fuentes de financiamiento tradicionalmente externas; el nacimiento de las titularizaciones para el financiamiento hipotecario; la creación de un mercado de bonos de deuda privada; la consolidación de las bolsas de valores con efectos importantes en la liquidez de las acciones y en el desarrollo de los mercados bursátiles; múltiples innovaciones regulatorias que abren el espacio para la financiación de infraestructura a través del mercado de capitales; y mejoras tecnológicas de las plataformas de mercado que reducen costos de transacción y mejoran la seguridad, tales como los depósitos de valores o la cámara de riesgo central de contraparte. Debe decirse, sin embargo, que pese a todos estos avances, los mercados de capitales colombianos se mantienen fuertemente rezagados frente a países desarrollados e incluso frente a otros países de la región. De manera particular se destaca el rezago que han mostrado los mercados de capitales, y en particular los fondos de pensiones, para la financiación de infraestructura, algo en lo cual ha influido parcialmente la regulación financiera [ver Gómez, Jara y Pardo (2005), y Suz *et al.*, (2012)], pero en mucho mayor grado la reglamentación para la estructuración de concesiones y proyectos público-privados (ver Comisión de Infraestructura, 2012).

La Bolsa de Valores de Colombia (BVC) se fortaleció durante la última década, como consecuencia de la unificación, el 3 de julio de 2001, de las bolsas de Bogotá, Medellín y Occidente. Adicionalmente, en mayo de 2011 se dio paso a la integración operativa de la BVC con la Bolsa de Valores de Lima y la Bolsa de Valores de Santiago, estableciendo el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA).

### 4.2.1. Tamaño del mercado

En los últimos años el desempeño de la bolsa colombiana ha sido notable en términos de los indicadores de capitalización, especialmente tras la entrada al mercado de Ecopetrol. Para 2004 la capitalización bursátil de la BVC representaba el 21.5% del PIB. Ocho años después se observa que la capitalización bursátil de la BVC se ubica alrededor del 60% del PIB, muy superior a la bolsa de Perú (44.8% del PIB) o Argentina (9.8% del PIB). Sin embargo, en términos relativos al PIB, la capitalización bursátil en Colombia se mantiene por debajo de la de Chile (Gráfico 14). Además, los indicadores sobre número de empresas listadas y sobre liquidez bursátil de las acciones inscritas en bolsa son muy inferiores a los de otros países de la región.

**GRÁFICO 14**  
Capitalización bursátil

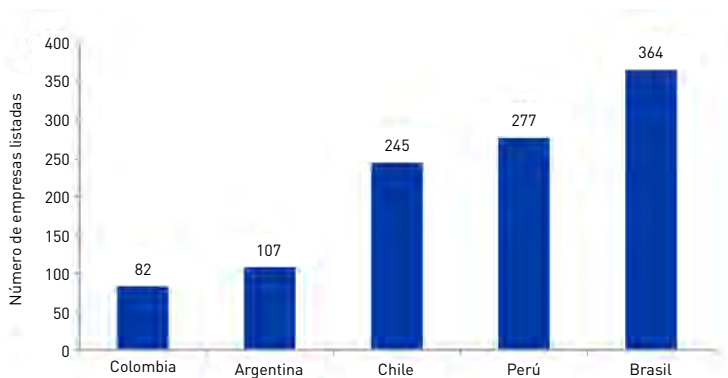


Fuente: World Federation Exchanges, -Banco Mundial y cálculo de los autores.

En efecto, al comparar la situación de la BVC con el resto de bolsas de la región, se encuentra que mientras en Brasil hay inscritas 364 empresas y en Perú 277, en Colombia tan solo hay 82 empresas listadas (Gráfico 15), y de estas empresas solo algunas son consideradas líquidas. Así, pese a los buenos niveles de capitalización de la BVC, el número de empresas listadas da indicios de que el mercado colombiano continúa siendo poco profundo, aunque con un gran potencial de desarrollo.

### GRÁFICO 15

Número de compañías inscritas en bolsa

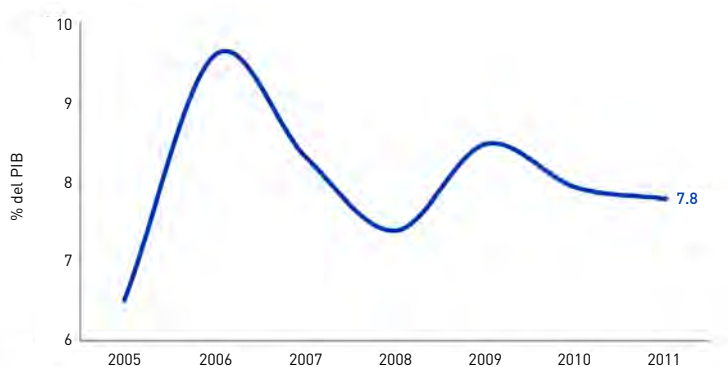


Fuente: World Federation Exchanges.

Por su parte, el valor de las transacciones en el mercado de valores, indicador de la liquidez de los activos en ese mercado, fue aproximadamente un 8% del PIB para el año 2011, cifra que permanece relativamente constante desde 2005 (Gráfico 16). Si bien las AFP demandan un importante número de activos, también es cierto que mantienen dichos activos durante un largo periodo, restándole liquidez al mercado.

### GRÁFICO 16

Evolución de la liquidez del mercado de capitales en Colombia (Valor de las transacciones bursátiles como porcentaje del PIB)

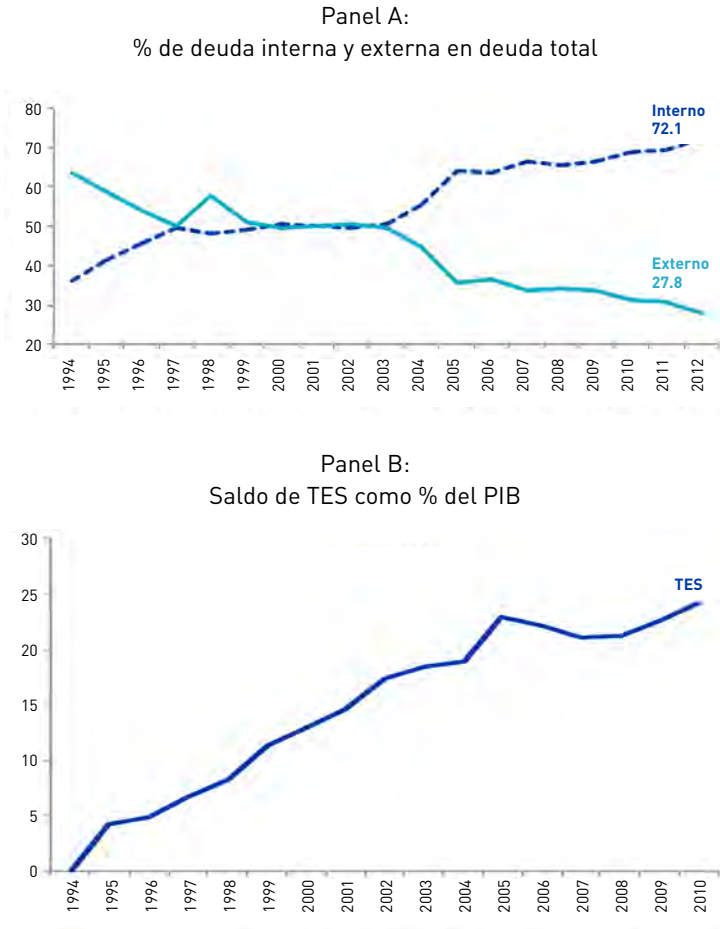


Fuente: WFE-Banco Mundial

Por otra parte, el desarrollo del mercado de capitales asociado a las AFP ha beneficiado el financiamiento del sector público a través de títulos de Tesorería de muy alta liquidez, cuyos vencimientos llegan hoy hasta los 30 años y con tasas de interés mucho más reducidas que en el pasado. El proceso de recomposición de deuda externa a interna en los últimos años ha ayudado a mitigar el riesgo cambiario para Colombia y lo ha vuelto menos vulnerable ante posibles choques externos (Gráfico 17). En ese sentido, al absorber una parte sustancial de las emisiones de deuda pública, las AFP posiblemente han contribuido a hacer menos intensos los ciclos económicos.

**GRÁFICO 17**

Evolución de los saldos de TES y participación de la deuda externa e interna dentro de la deuda total



Fuente: Banco de la República y cálculo de los autores.

## 4.2.2 Efecto del RAIS sobre el ahorro financiero

El impacto del ahorro en los fondos privados de pensiones sobre el ahorro financiero se puede cuantificar de varias maneras. Una de ellas consiste en estimar el impacto de los ahorros obligatorios en los fondos mediante la cuantificación de su efecto directo en el tamaño de la profundización financiera ampliada (PFA) que definimos atrás. Este procedimiento, sin embargo, no reconoce que la creación de los fondos tuvo un conjunto de externalidades positivas sobre el mercado de capitales.

Para encontrar una mejor aproximación al impacto del ahorro pensional del RAIS sobre la profundización financiera ampliada (PFA), se construyó un modelo tomando como variable dependiente la profundización financiera ampliada (PFA) y como independientes el ahorro obligatorio como porcentaje del PIB ( $ao$ ), el diferencial de tasas de interés ( $dif$ ), una variable dummy para años con inflaciones mayores a 10% ( $D_1$ ), la tasa de ahorro nacional ( $an$ ), una medida de liberalización financiera ( $Lib$ ), una variable dummy que recoge los procesos de privatización ( $D_2$ ), el EMBI<sup>19</sup> y el logaritmo del valor de los fondos de pensiones ( $Fon$ ).

$$pfa = \alpha_0 + \alpha_1 ao + \alpha_2 Dif + \alpha_3 D_1 + \alpha_4 an + \alpha_5 Lib + \alpha_6 D_2 + \alpha_7 embi + \alpha_8 Fon$$

El coeficiente de regresión del ahorro obligatorio fue de 7.9 lo cual indicaría que por cada punto adicional de ahorro obligatorio promedio, la profundidad financiera aumentaría en 7.9%. Este resultado es similar a los obtenidos en otros estudios; por ejemplo, para el estudio de Corbo (2003) este valor osciló entre 6.5 y 20.5.

Ahora bien, el ahorro obligatorio promedio de los últimos 5 años fue de 2.52% que multiplicado por el coeficiente de regresión daría que el efecto indirecto sobre la profundización de los mercados financieros fue de 19.9 puntos porcentuales del PIB.

## 4.2.3 Efecto del ahorro financiero sobre el crecimiento

El mayor desarrollo del mercado de capitales gracias a la reforma del sistema de pensiones permitió una mayor expansión de la actividad productiva.

19 El Índice de Bonos de Mercados Emergentes (EMBI, por su sigla en inglés) es el principal indicador para medir el riesgo país de los países emergentes. Se calcula con base en la diferencia de tasa de interés que pagan los bonos denominados en dólares, emitidos por países en desarrollo, y los Bonos del Tesoro de Estados Unidos.

Para este propósito usamos alternativamente (i) las elasticidades construidas por Levine *et al.* (2000), las cuales indican que, por cada 10 puntos porcentuales adicionales de profundización financiera, el PIB se acelera en un 0.12 pps; y (ii) las elasticidades calculadas por Rioja *et al.* (2003) de acuerdo con las cuales 10 puntos porcentuales de PFA aceleran el PIB en 0.25 pps. Estos parámetros son compatibles con los usados en otros estudios; por ejemplo, la elasticidad utilizada en el artículo de Corbo *et al.* (2003) fue de 0.2%.

Partiendo de los resultados de la subsección anterior, de acuerdo con los cuales la profundización financiera ampliada habría aumentado 19.9 pps del PIB como consecuencia del RAIS, al usar las elasticidades de Levine y Rioja daría como resultado una aceleración del PIB, vía productividad, entre un 0.24 y 0.50% (Cuadro 2), con un punto medio de 0.36.

### CUADRO 3

Efectos de la reforma sobre la aceleración del PIB  
a través del desarrollo del mercado de capitales

Aumento PFA	Elasticidades	Efectos sobre Crecimiento PTF
19.9%	0.012	0.24
	0.025	0.50

Fuente: Cálculos de los autores.

## 4.3 Efecto en el mercado laboral

El tercer efecto es el impacto de la reforma de pensiones sobre el mercado laboral. ¿Cómo ha sido el comportamiento del empleo total?, ¿se ha dado una recomposición entre formales e informales?, ¿cuáles han sido los efectos de dicha recomposición sobre los salarios y la productividad de los trabajadores? Estas son algunas de las principales preguntas que se abordarán en esta sección.

En Colombia, a diferencia de otros países, con la reforma de pensiones se aumentó la tasa efectiva de contribución al sistema. Este aumento no fue algo inherente al cambio del RPM al RAIS, sino la respuesta que die-

ron las autoridades en 1993 frente a la diferencia entre la tasa efectiva y la que debería tenerse para hacer sostenible el sistema. En alto grado, esa diferencia correspondía a la distancia que había en ese momento entre la tasa efectiva y la programada bajo el RPM, diferencia que era sustancial, tal como vimos en una sección anterior de este trabajo. En efecto, en 1993 los aportes realizados por los trabajadores y los empleadores al sistema eran de tan solo 6.5% del ingreso base de cotización, mientras que según la Ley, para esa fecha la tasa de cotización debía ser del 22%. Para poder hacer viable el sistema era necesario incrementar las tasas de cotización. El artículo 20 de la Ley 100, estipuló que el monto de las cotizaciones aumentaría de la siguiente manera: para 1994 se realizaría un ajuste de 2 puntos porcentuales, alcanzando una tasa del 8%; para 1995 se ubicaría en el 9% y desde 1996 en adelante sería de 10% (Cuadro 4). Adicionalmente, se determinó un 3.5% adicional para el pago de pensión de sobrevivientes, pensión de invalidez y gastos de administración del sistema. Estos costos serían asumidos principalmente por el empleador<sup>20</sup>.

#### CUADRO 4

Evolución de la tasa de cotización a pensiones  
como resultado de la Ley 100 de 1993 y la Ley 797 de 2003  
[% del salario]

Año	Tasa Cotización
1993	6.5
1994	11.5
1995	12.5
1996-2002	13.5
2003	13.5
2004	14.5
2005	15.0
2006	15.5
2007	15.5
2008 en adelante	16.0

Fuente: Ley 100 de 1993 y Ley 797 de 2003 y cálculo de los autores.

20 Los empleadores deben pagar el 75% de la cotización total y los trabajadores, el 25% restante.

Sin embargo, estos aumentos en la tasa de cotización no fueron suficientes para darle equilibrio fiscal al sistema y fue necesario que a principios del siglo XXI se diera un nuevo aumento. La Ley 797 de 2003 en su artículo 7 estipula que para el 2003 se mantendría constante la tasa de cotización en 13.5%; sin embargo, cambió su composición: 10.5% se destinaría a la financiación de la pensión de vejez y se reduciría a 3% la contribución realizada para comisiones y seguros. Para 2004 la tasa se incrementaría en 1pp y para el periodo 2005-2008 habría incrementos de 0.5 pps por año, alcanzando una tasa efectiva de 16% en 2008.

Es importante resaltar que durante el periodo de estudio, las cotizaciones a pensiones no fueron los únicos costos no salariales que aumentaron. La tasa efectiva de cotización a la salud pasó de 7 a 12.5% y, en conjunto, los costos no salariales pasaron de 45% en 1993 a más de 58% en 2010 (Gráfico 18). Los costos no salariales estaban conformados por 12 pps de cotización al sistema de salud, 16 pps al sistema de pensiones, 20.5 pps correspondientes a las cesantías, primas legales y a la prima de vacaciones y 9 pps de cotización a los parafiscales (2 pps al SENA<sup>21</sup>, 3 pps al ICBF y 4 pps a las cajas de compensación). El aumento en esos costos tuvo un impacto en el mercado laboral, ya que aumentó la informalidad, volviendo demasiado oneroso para las empresas contratar a los trabajadores, como lo muestra Santa María *et al.* (2008). Para 2013 estos costos no salariales disminuyeron 13.5% como consecuencia de la reforma tributaria (Ley 1607 de 2012).

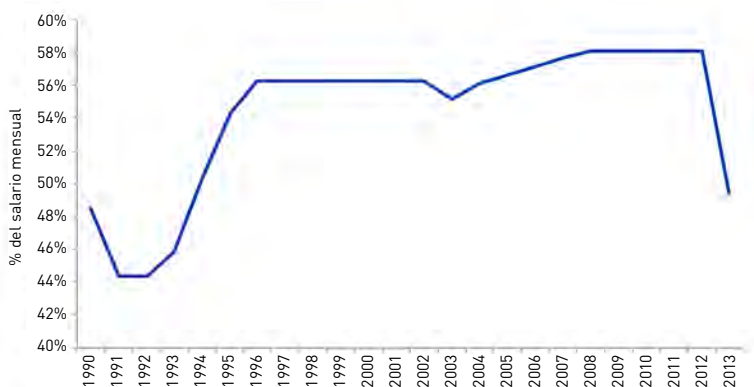
---

21 El Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, está encargado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.



## GRÁFICO 18

### Evolución de los costos no salariales 1990-2013

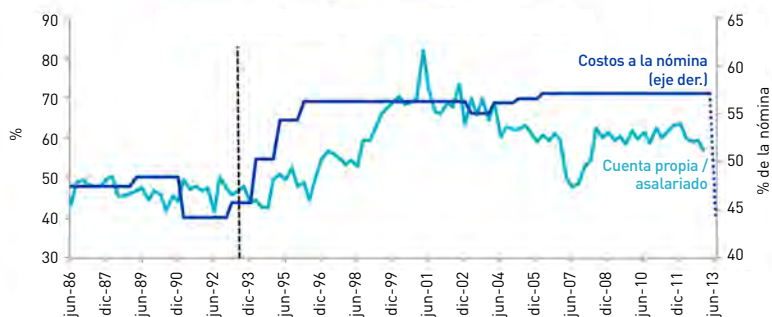


Fuente: Santa María *et al.* (2008) y cálculos de los autores.

Aunque no haya sido como consecuencia del cambio del RPM hacia el RAIS, lo cierto es que la reforma en Colombia coincidió en 1993 con un drástico aumento en los sobrecostos laborales a cargo de las empresas, incremento que tuvo un efecto negativo importante sobre el empleo y sobre la formalidad laboral. Albrecht *et al.* (2008) estudian este tema y encuentran que ante un aumento en los costos no salariales hay un aumento en la informalidad y en el trabajo por cuenta propia (típicamente informal), generando una disminución en la productividad y en los salarios promedio de la economía. Este resultado está en línea con lo encontrado por Santa María *et al.* (2008), quienes muestran que el aumento de los costos no salariales parecería haber aumentado no solamente el desempleo, sino también, el número de trabajadores informales que se registran en las encuestas como trabajadores por cuenta propia, en comparación con los trabajadores asalariados. En efecto, como se aprecia en el [Gráfico 19](#), el coeficiente entre trabajadores por cuenta propia y asalariados fue relativamente estable hasta mediados de los noventa, para mostrar posteriormente un fuerte incremento coincidente con el aumento de los costos no salariales. Esta misma situación se da con la tasa de desempleo para las siete ciudades principales. Esta tasa se elevó al mismo tiempo que se incrementaron los costos no salariales ([Gráfico 20](#)). El principal aumento se da durante el periodo 1996-2000, cuando la tasa de desempleo pasó de 11 a 20%. Si bien estos dos indicadores han disminuido en el periodo reciente, siguen manteniéndose por encima de los niveles observados a principios de la década de los noventa.

### GRÁFICO 19

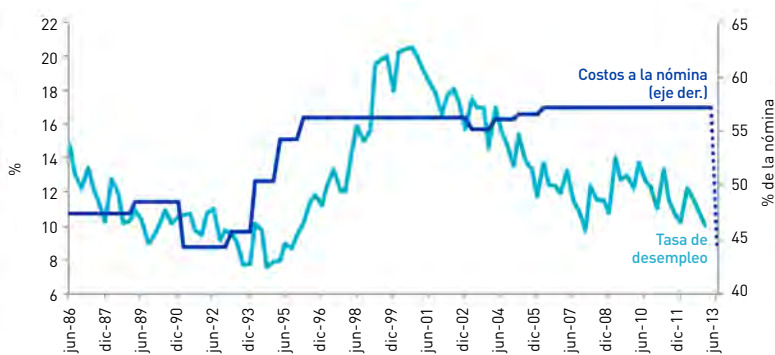
Evolución del empleo relativo y los costos no salariales



Fuente: DANE y cálculo de los autores.

### GRÁFICO 20

Evolución del desempleo y los costos no salariales



Fuente: DANE y cálculos autores.

En resumen, la reforma de pensiones trajo consigo un aumento importante en los aportes al sistema (del 6.5 al 16%), fruto de la no actualización de las tasas efectivas de contribución. A su vez, se dio un aumento en las cotizaciones a la salud, lo cual incrementó los costos no salariales en cerca de 14 pps. Lo anterior tuvo un impacto negativo en el mercado laboral, aumentando el desempleo, la informalidad y reduciendo el salario promedio de los trabajadores por cuenta propia. Una disminución importante en el empleo como la que se dio en el caso

colombiano, trae consigo una pérdida en el recaudo de contribuciones pensionales, debido a que hay una menor proporción de personas aportando al sistema. A pesar de que el efecto fue negativo, no es correcto atribuirle dichas consecuencias a la reforma, ya que simplemente se estaba actualizando el sistema a los parámetros que se había planeado desde un principio, algo que habría sido necesario independientemente de si se introducía o no el sistema de capitalización individual. Si esta actualización se hubiera dado de manera oportuna, en la forma como lo establecía la ley previa a la Ley 100, la tasa efectiva de contribución habría sido 22% para 1993 y con la reforma se hubiera visto una reducción hacia el nivel actual de 16%. Esta disminución hubiera tenido un efecto positivo sobre el mercado laboral, disminuyendo el desempleo, la informalidad y aumentando la productividad de los trabajadores. El carácter hipotético de esa situación, sin embargo, nos conduce a que en el proceso de cuantificación de los impactos de la reforma de pensiones y de la creación del RAIS sobre el crecimiento económico no consideremos los efectos que pudieron darse, pero no se dieron, a través del mercado laboral.

## 5. Conclusiones

En este trabajo se hizo una evaluación de los efectos macroeconómicos de la reforma de pensiones realizada en Colombia en 1993. Para ello, se desarrollaron distintos modelos con el fin de estimar el impacto que ha tenido la reforma sobre los flujos macroeconómicos, los mercados de capitales y el crecimiento económico cuando se compara el periodo previo a la reforma con la situación vigente en el quinquenio 2006-2010, cuando el sistema de capitalización individual ya estaba en plena vigencia.

De acuerdo a la literatura clásica de crecimiento, los impactos sobre el Producto pueden verse a través de tres vías: un aumento en el factor trabajo, un aumento en el factor capital o un aumento en la productividad total multifactorial. En el caso de Colombia, el ejercicio sobre el mercado laboral resultaría engañoso, toda vez que la actualización en las tasas de cotización efectiva al sistema de pensiones y a otros programas de seguridad social distorsiona el efecto que pudo haber tenido la reforma. Por tanto, el modelaje econométrico se concentró en los efectos sobre el capital y la productividad, sin considerar efectos sobre el mercado del trabajo.

En términos de capital, se estima que la inversión como porcentaje del PIB aumentó entre 0.8% y 1.7% como consecuencia de la reforma, con una estimación puntual de 1.25%. Lo anterior se apalanca en incrementos de la tasa de ahorro entre 1 y 2.1 puntos del Producto. Como consecuencia, y teniendo en cuenta la relación incremental capital producto estimada para Colombia, se habría generado por este canal un impulso en el ritmo de crecimiento del PIB entre 13 y 30 pbs.

Por otra parte, la creación del régimen de ahorro individual con solidaridad contribuyó de forma importante a aumentar la profundidad financiera de la economía colombiana, lo cual tuvo un impacto sobre la productividad. Ese impacto no solo se produce a través de la mejor asignación de los recursos de ahorro e inversión que se asocia con el desarrollo del crédito y los mercados de capitales; también se relaciona con el hecho de que un mercado de deuda pública profundo, tal como el que se pudo desarrollar en Colombia gracias a la existencia de los fondos de pensiones, contribuyó a reducir la dependencia del Gobierno en el crédito externo y a generar una mayor estabilidad macroeconómica. Dependiendo de las elasticidades que se usen para medir el impacto de la mayor profundidad financiera sobre el crecimiento económico, estimamos que ese crecimiento se habría acelerado por este concepto entre 24 y 50 pbs.

En suma, cuando se compara la situación vigente en el quinquenio 2006-2010 con la que existía antes de la reforma de pensiones, se tiene que la introducción del sistema de capitalización individual generó un mayor ahorro y una mayor profundidad financiera, que en conjunto trajeron consigo un impacto entre 37 y 80 puntos básicos de crecimiento económico anual, con un punto medio de 58 pbs. (Cuadro 5).

Por supuesto, los números específicos están sujetos a supuestos y a métodos de estimación que pueden ser objeto de múltiples cuestionamientos. Sin embargo, constituyen una buena indicación de órdenes de magnitud e ilustran de manera clara lo que consideramos pueden ser los principales canales a través de los cuales la economía colombiana se ha beneficiado de la reforma de pensiones de 1993. Como se mencionó, en el caso colombiano no contemplamos en nuestros estimativos el eventual impacto de la reforma de pensiones sobre los mercados laborales. Es claro que el fuerte aumento en cotizaciones sobre la nómina que se produjo en el contexto de la reforma de pensiones tuvo un impacto negativo sobre el empleo y la formalización laboral. Sin embargo, ello no fue consecuencia de la introducción del sistema de capitalización individual, sino de la necesidad ineludible de ajustar los parámetros de cotización para hacer sostenible el sistema.

Los beneficios asociados a la introducción del sistema de capitalización individual hace cerca de 20 años no deben ocultar los enormes retos y dificultades que persisten en el sistema de pensiones colombiano. En particular, la cobertura es inaceptablemente baja, debido fundamentalmente a los enormes niveles de informalidad que caracterizan el mer-

cado laboral. En los próximos años será necesario avanzar en nuevas reformas que contribuyan a mejorar esa cobertura y garanticen una mayor equidad. El gran reto es que ello se logre sin retroceder en los aspectos a través de los cuales el régimen que se introdujo en 1993 ha contribuido a impulsar el desarrollo financiero y el crecimiento económico del país.

**CUADRO 5**

Estimación de los efectos totales de la reforma de pensiones sobre el crecimiento y el nivel del PIB (%)

	<b>Bajo</b>	<b>Base</b>	<b>Alto</b>
<b>Ahorro Nacional/PIB</b>	0.94	1.53	2.12
<b>Inversión/PIB</b>	0.78	1.25	1.73
<b>Mercado Laboral</b>	0.00	0.00	0.00
<b>Desarrollo Mercado de Capitales (PFA/PIB)</b>	19.9	19.9	19.9
<b>Crecimiento Producto Interno Bruto</b>	0.37	0.58	0.80
Canal Ahorro-Inversión	0.13	0.22	0.30
Canal Profundización financiera	0.24	0.36	0.50
Canal Mercado laboral	0.00		0.00

Fuente: Cálculos de los autores.

## ANEXO 1

El coeficiente de equivalencia ricardiana debe ser negativo, lo que implica una compensación del ahorro privado ante variaciones del ahorro público. De tal forma, cuando el coeficiente relevante resulta ser positivo, se rechaza la hipótesis de equivalencia ricardiana y no se tiene en cuenta algún efecto compensatorio.

### Notación en el modelo

<b>ap</b>	Ahorro privado
<b>ag</b>	Ahorro público
<b>tci</b>	Crecimiento países industriales
<b>libc</b>	Liberalización financiera
<b>pfin</b>	Profundización financiera
<b>inpc</b>	Ingreso per cápita
<b>r</b>	Tasa de interés real
<b>pc</b>	PIB corriente

<b>Especificación 1</b>	ap (t-1), ag (t, t-1)
<b>Especificación 2</b>	ag (t, t-1), tci (t, t-1), libc (t, t-1), pfin (t, t-1), inpc (t, t-1), r (t, t-1), pc (t, t-1)
<b>Especificación 3</b>	ap (t-1), ag (t, t-1), tci (t, t-1), libc (t, t-1), pfin (t, t-1), inpc (t, t-1), r (t, t-1), pc (t, t-1)

	<b>Especificación 1</b>	<b>Especificación 2</b>	<b>Especificación 3</b>
<b>Coefficiente relevante</b>	0.6651342	1.150774	1.0747
<b>P-value</b>	0.0001	0.008	0.012

## ANEXO 2

La especificación utilizada en el modelo fue la siguiente:

$$y_t = \mu + \gamma y_{t-1} + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \varepsilon_t.$$

Donde  $y_t$  es el ahorro voluntario en el periodo  $t$  y  $x_t$  es el ahorro obligatorio. Los resultados del modelo fueron:

Variabes	Coficiente	Error estándar	Estadístico t	P-value
Ahorro voluntario (t-1)	0.7600456	0.1443068	4.39	0.0001
Ahorro obligatorio	-0.9090007	0.2862614	-2.87	0.008
Ahorro obligatorio (t-1)	0.8510398	0.330223	1.32	0.19

Haciendo  $\gamma = \alpha$  la relación de largo plazo quedaría:

$$y_t = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_1} + \left( \frac{\beta_0 + \beta_1}{1 - \alpha_1} \right) x_t + \frac{\varepsilon_t}{1 - \alpha_1}$$

R2	0.7651
P value F	0.000001

Reemplazando los parámetros se encuentra la respuesta de largo plazo del ahorro voluntario al nuevo ahorro obligatorio.



## ANEXO 3

La especificación de la ecuación fue la utilizada por Corbo et al. (2003):

$$\frac{investment}{GDP} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{saving}{GDP}$$

Los resultados fueron los siguientes:

Variables	Coficiente	Error estándar	Estadístico t	P-value
Inversión/PIB	0.814419	0.232422	3.50375	0.002375

## Referencias

- Albrecht, J., Navarro, L., y Vroman, S.** (2008). *The Effects of Labor Market Policies in an Economy with an Informal Sector*. Washington, D.C. Georgetown University.
- Bennett, H., Loayza, N. y Schmidt-Hebbel, K.** (2001). *Un estudio del ahorro agregado por agentes económicos en Chile*, en Análisis Empírico del Ahorro en Chile, Vol. 1, pp 49-82, Banco Central de Chile.
- Carrasquilla, A., y Rincon H.** (1990). *Relaciones entre déficit público y ahorro privado: aproximaciones al caso colombiano*. Ensayos sobre Política Económica, Banco de la República- ESPE.
- Comisión de Infraestructura** (2012) *Informe*. Steiner, R., Secretario Técnico, Barrero César Secretario Jurídico. Bogotá, Fedesarrollo, BID. pág. 72
- Corbo, V. y K. Schmidt-Hebbel** (2003). *Efectos macroeconómicos de la reforma de pensiones en Chile*, en Resultados y Desafíos de las Reformas a las Pensiones, págs. 259-351. FIAP. Santiago de Chile.
- Feldstein, Martin S.** (1996). *The Missing Piece in Policy Analysis: Social Security Reform*. Amer. Econ. Rev. 86:2, pp. 1-14.
- Fiess, N., Fugazza, M., y Maloney, W.** (2008). *Informality and Macroeconomic Fluctuations*. IZA Discussion Paper. No. 3519.
- Gómez, C.; Jara, D.; Pardo, A.** (2005). *Análisis de eficiencia de los portafolios pensionales obligatorios en Colombia*, en Ensayos sobre Política Económica, diciembre, núm. 49.
- GRECO** (2002). *El crecimiento económico colombiano en el siglo XX*, Banco de la República – Fondo de Cultura Económica.

- Lasso, F.** (2006). *Incidencias del gasto público social sobre la distribución del ingreso y la reducción de la pobreza*. MERPD, DNP.
- Levine, R., Loayza, N. y Beck, T.** (2000). *Financial intermediation and growth: Causality and causes*. Journal of Monetary Economics, Issue 1, 31-77.
- López, H. y Lasso F.** (2008). *Salario mínimo, salario medio y empleo asalariado privado en Colombia*. Borradores Banco de la República, N° 484.
- López, H. y Lasso, F.** (2012). *El mercado laboral y el problema pensional colombiano*. Borradores de economía No. 736
- Núñez, J.** (2009). *Incidencia del gasto público social en la distribución del ingreso, la pobreza y la indigencia*. Archivos de Economía, DNP, Documento 359.
- Osorio, J., Martínez, J. y Rodríguez, T.** (2005). *El modelo DNPensión V4.0 Parte I*. Archivos de economía, DNP, Documento 285.
- Rioja, F. y Valev, N.** (2003). *Finance and the Sources of Growth at Various Stages of Economic Development*. Department of Economics, Georgia State University.
- Rodríguez, O., Ramírez, J., Bonilla E., Guerrero G.** (2002). *Hacia una reforma del sistema de seguridad social: salud, pensiones y riesgos profesionales*. Universidad Nacional de Colombia.
- Santa María, M., García, F. y Mujica, A.** (2008). *Los costos no salariales y el mercado laboral: Impacto de la reforma a la salud en Colombia*. Efectos de la Ley 100 en la salud, propuestas de reforma, Fedesarrollo.
- Santa María, M., Botero, J., Martínez, M., Millán y N., Stiener R.** (2010). *El sistema pensional en Colombia: Retos y alternativas para aumentar la cobertura*. Fedesarrollo.
- Suz, Z. y Mosquera, M.** (2011). *Fondos de pensiones obligatorias en Colombia: ¿Retornos ajustados por riesgo eficientes?* Tesis de maestría, Universidad Javeriana.
- Téllez, J., Muñoz, A., Romero, C. y Tuesta, D.** (2009). *Confianza en el futuro: Propuestas para un mejor sistema de pensiones en Colombia*. BBVA Research, Grupo Editorial Norma.
- Vaca, J.** (2012). *El sistema pensional colombiano: ¿fuente de igualdad o desigualdad?* Tesis de maestría, Universidad de los Andes.

