



El mercado laboral y el problema pensional colombiano

◆ Hugo López Castaño ◆ Francisco Lasso Valderrama* ◆

Este artículo examina el problema que plantea la cobertura pensional de los colombianos, en particular de los menos educados y más vulnerables. Pone de presente la relación entre las grandes tendencias laborales y la baja cobertura pensional; estima el futuro laboral y pensional de la población y examina alternativas para el sistema.

El documento se divide en dos partes: la primera se ocupa de las tendencias laborales de largo plazo, del ciclo de vida laboral, de la informalidad y del problema pensional. La sección A describe las tendencias laborales de largo plazo (López, 2013). En el caso urbano se trata del sesgo del empleo moderno contra el poco educado, cuyo resultado ha sido el alza tendencial de la informalidad, y en el caso rural la persistencia endémica del empleo no asalariado de baja calidad.

La sección B se ocupa de los efectos de esas tendencias. El reemplazo permanente de trabajo moderno poco educado por trabajo más educado ha generado un ciclo de vida laboral que, con la edad, lleva a la población carente de estudios superiores de los trabajos asalariados a los independientes informales (ciclo de vida que se ha acentuado con el tiempo y lo hará más hacia el futuro). La consecuencia ha sido que la cotización al sistema pensional colombiano es bajísima.

Previo cálculo de las probabilidades anuales de transición entre categorías laborales (asalariados, no asalariados, desempleados e inactivos), la segunda parte estima el futuro laboral y pensional de los colombianos y propone alternativas para el sistema previsional. Su sección A presenta las fuentes estadísticas y metodología

* Los autores son, en su orden, gerente y profesional experto del Banco de la República, sucursal Medellín. Las opiniones y posibles errores son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a la institución ni a su Junta Directiva. Agradecen la colaboración de Protección: Pensiones y Cesantías, S. A. en las discusiones sobre la marcha del proyecto y su ayuda con los algoritmos necesarios para el cálculo del capital necesario para pensionarse. Una primera versión del documento se publicó en la serie Borradores de Economía, núm. 736, de octubre de 2012, en la cual se detallan las características metodológicas en sendos anexos, los cuales se omiten en la presente edición, aunque se señalan a lo largo de este documento.

sumaria de las estimaciones; la B muestra los resultados para las probabilidades anuales de transición entre categorías laborales y algunas conclusiones preliminares sobre el futuro laboral de los jóvenes. La sección C estima la cobertura pensional futura en las condiciones actuales; la D expone un diseño de escenarios laborales alternativos para elevar la cobertura pensional y considera la figura de la pensión familiar. La sección E estima la cobertura pensional en escenarios alternativos, y la F se ocupa de los beneficios económicos periódicos (BEP).

Las conclusiones se exponen en la última parte, y se cita la bibliografía consultada, y aunque se referencian los anexos, aquellos corresponden al documento inicial, publicado en Borradores de Economía, núm. 736., donde se detalla la metodología empleada.

I. Mercado laboral colombiano y baja cobertura pensional

A. Mercado laboral: evolución de largo plazo

1. Sesgo del empleo moderno urbano contra los menos educados y alza en la informalidad

Con el fin de aprovechar las series estadísticas trimestrales 1984-2010 para las siete ciudades principales, el Gráfico 1 distingue los siguientes tipos de empleo urbano: a) el moderno, que es la suma de dos componentes: el menos educado (obreros y empleados asalariados públicos y privados sin educación superior) y el más educado (ocupados, asalariados o no, con alguna formación superior) y b) el núcleo del empleo informal (no asalariados sin educación superior). Esos tipos de empleo se calculan frente a la población en edad laboral (PET) para hacer una abstracción de la evolución poblacional.

El empleo moderno urbano (panel A) creció rápidamente entre 1984-1994; se derrumbó con la crisis de la segunda mitad de

los años noventa; desde 2002 (salvo la recaída 2008-2009) ha vuelto a crecer, alcanzando en 2011 los niveles de 1993-1995, con lo cual se destacan dos hechos:

- Su componente más educado ha crecido tendencialmente (panel B).
- En cambio, su componente menos educado que, frente a la PET se había elevado hasta mediados de los años noventa, se desplomó desde entonces y, salvo la pausa en 2005-2007, ha seguido bajando. Su importancia en el empleo moderno total ha caído en el largo plazo: 78% (1984), 72% (1994) y 47% (2011).

Por su parte (panel C), el núcleo del empleo informal (no asalariados sin educación superior, es decir con máximo bachillerato completo) no cambió casi entre 1984 y 1996. Pero la crisis local del fin del siglo pasado lo hizo subir vertiginosamente. Después de la caída 2003-2007¹, volvió a elevarse desde 2008, alcanzando en 2010-2011 sus mayores niveles históricos. Debe notarse que el alza en el núcleo del empleo informal ha corrido en paralelo desde 1997 con una caída espectacular en los ingresos de sus trabajadores (panel D), cuyas medianas, expresadas en salarios mínimos, han pasado de 1,2 en 1994/1995 a 0,76 en 2011.

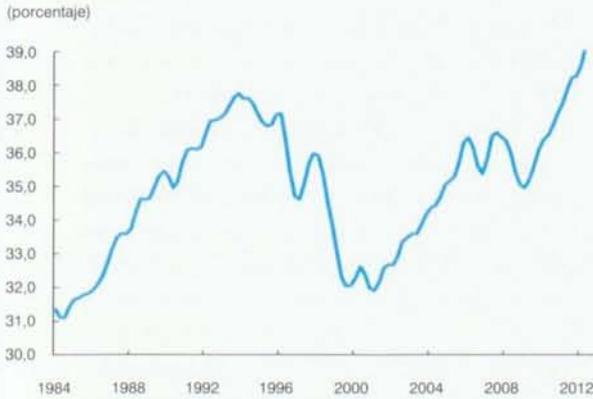
Así mismo, se ha observado una reducción de largo plazo en el empleo moderno por unidad de producto interno bruto (PIB) urbano y reestructuración en favor del trabajo con estudios superiores. De hecho, con la apertura económica de 1993 el país vivió un profundo cambio técnico, que redujo, desde mediados de los años noventa, el insumo de trabajo moderno por unidad de PIB urbano real (Gráfico 2, panel A): pasó de 100 en 1984 a 111 en 1991-1993 y a 85 en 2011. Se destacan dos hechos:

- El no calificado (asalariados sin educación superior) por unidad de PIB urbano (panel

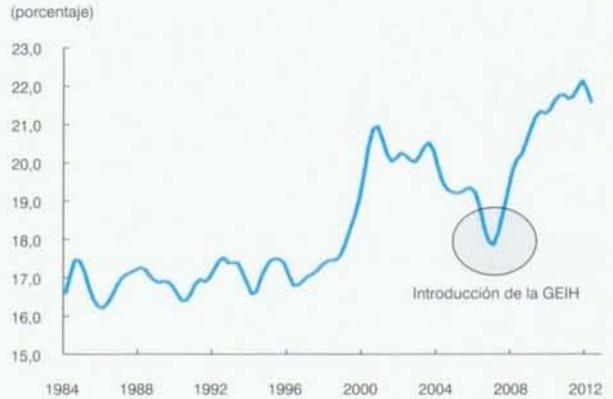
¹ Dicha caída coincide con la introducción de la gran encuesta integrada de hogares (GEIH).

Gráfico 1
Empleo por tipos en las siete ciudades principales, 1984-2011 (porcentaje de la PET total; datos trimestrales)
e ingresos reales de los trabajadores sin educación superior

A. Empleo moderno en siete ciudades
(porcentaje de la PET total)
(datos trimestrales desestacionalizados y suavizados)



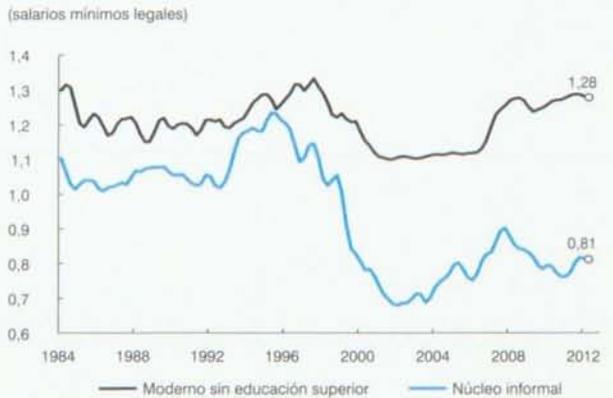
C. Núcleo informal en siete ciudades
(porcentaje de la PET total)
(datos trimestrales desestacionalizados y suavizados)



B. Empleo moderno por educación en siete ciudades
(porcentaje de la PET total)
(datos trimestrales desestacionalizados y suavizados)



D. Ingresos laborales sin educación superior en siete ciudades
(datos trimestrales desestacionalizados y suavizados; medianas en SML)



Fuentes: DANE, encuestas hogares (transversales 1984-2000 y continuas 2001-2011); datos desestacionalizados y suavizados mediante Census X-12 (tendencias cíclicas); cálculos del Banco de la República.

B), no cambió casi entre 1984 (100) y 1993 (99). Desde entonces ha bajado permanentemente (52 en 2011).

- El empleo moderno calificado (ocupados con alguna educación superior) por unidad de PIB urbano, que se había estancado temporalmente en 1993-1996, se expandió entre 1997-2004, fluctuando luego

en un alto nivel: entre 1984 y 2011 pasó de 100 a 202.

También se ha visto que la distribución del empleo moderno urbano por grandes niveles educativos (sin y con educación superior) no refleja la de la fuerza de trabajo urbana. Las causas de este cambio técnico han

Gráfico 2
 PIB urbano y empleo moderno por componentes

A. Trabajo moderno por unidad de PIB urbano trimestral (segundo trimestre de cada año; datos desestacionalizados y suavizados)



B. Trabajo moderno por nivel educativo y por unidad de PIB urbano trimestral (segundo trimestre de cada año; datos desestacionalizados y suavizados)



Nota: PIB urbano = PIB-valor agregado por los sectores agropecuario y minero (cuentas nacionales base 2005, series empatadas hacia atrás). Datos suavizados Censos X-12. Para estimar los datos absolutos del empleo (el numerador de la serie) se empataron hacia atrás las series DANE para siete ciudades de la PET 2001-2011 (expansiones del nuevo censo) con las de 1984-2000 (expandidas con el viejo censo) y se multiplicaron por las tasas de ocupación (como porcentaje de la PET).

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

sido poco estudiadas por los investigadores colombianos. Se trata, probablemente, de una combinación de un cambio técnico exógeno generado por tendencias internacionales y de

un sesgo contra el uso de mano de obra poco educada, generado por las políticas internas sobre el salario mínimo. Frente a un índice de 100 (1995), el salario mínimo del 2011 alcanzó un valor real medio de 126,1 (si se usa el índice de precios al consumidor [IPC]) y de 141,7 (si se usa el índice de precios del productor [IPP]), y el costo total para el patrono (incluyendo recargos salariales legales) mostró valores de 127,8 y 144,6, respectivamente.

En todo caso, ese sesgo existe: la distribución del empleo moderno urbano por grandes niveles educativos no refleja la de la fuerza de trabajo urbana; si se limitara a reflejarla no cabría hablar de sesgo. Aunque la importancia de la población sin educación superior en la fuerza de trabajo total ha caído en el largo plazo (80% en 1996; 67% en 2010), su ponderación en el empleo moderno ha bajado más (70% en 1996; 47% en 2010) (Gráfico 3, panel A). Por eso (panel B), un porcentaje creciente de la fuerza laboral con educación secundaria o menos (48% en 1996; 60,4% en 2011) engrosa el excedente laboral no utilizable en el sector moderno, compuesto por el empleo informal más precario y los desempleados.

2. Tendencias de largo plazo en el mercado laboral rural

Frente a la población en edad laboral, el empleo rural total (el de buena y el de mala calidad) no varió casi entre 1992-2002 (52,4% y 52,7%), se redujo luego hasta 2008 (47,7%), pero se ha elevado desde entonces (54,4% en 2011).

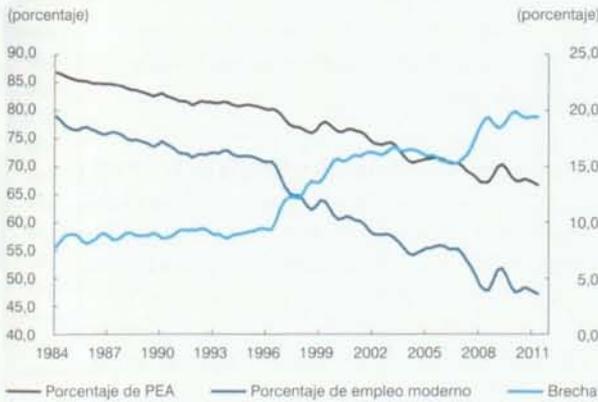
Por el lado del empleo asalariado, el DANE incluía hasta el 2000, no solo los obreros y empleados sino también los jornaleros, trabajadores muy pobremente remunerados (59% bajo el mínimo diario en el primer semestre del 2010); desde 2001 distingue entre obreros y empleados y jornaleros (Gráfico 4, panel A).

- Incluyendo los jornaleros, el empleo asalariado rural cayó entre 1992 (24,8% de la PET) y 2001 (18,6%); después osciló,

Gráfico 3

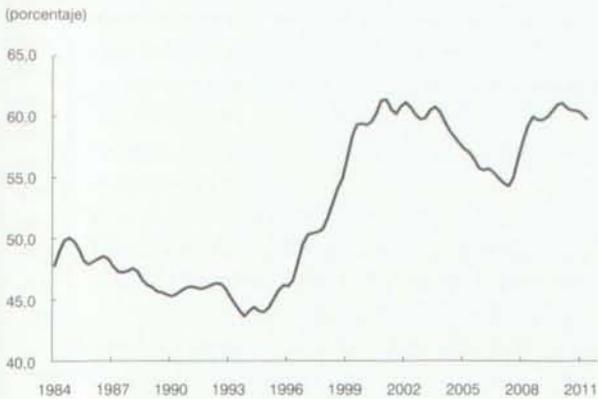
Un porcentaje creciente de la fuerza laboral urbana sin educación superior (60% en la actualidad) conforma el excedente laboral, núcleo del empleo informal más desocupados

A. Participación de la población sin educación superior en la población económicamente activa (PEA) y en el empleo moderno



B. Fuerza laboral excedente sin educación superior: núcleo informal más desempleo

(siete ciudades; porcentaje de la PEA sin educación superior; datos desestacionalizados y suavizados)



Fuente: DANE (encuestas de hogares para siete ciudades); cálculos del Banco de la República.

alcanzando un primer pico en 2003 (21,1%) y otro en 2007 (22,2%); la evolución reciente lo redujo a un mínimo desde 1992 (18,6% en 2011).

- Sin jornaleros la cifra del empleo asalariado en el 2011 es todavía más baja (9,2% de la PET; 16,9% del empleo rural total).

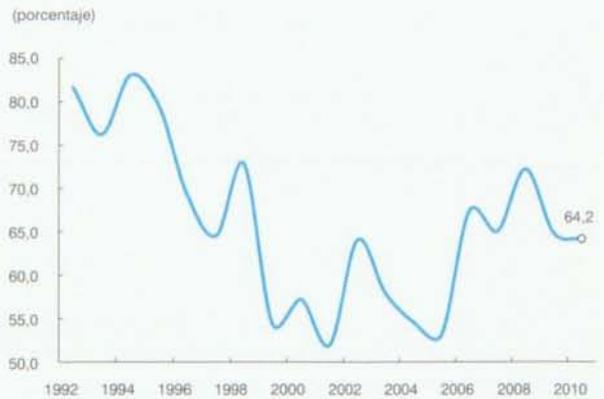
Gráfico 4

Zonas rurales: empleo asalariado e ingreso de los ocupados

A. Zonas rurales: empleo asalariado y no asalariado (porcentaje de la PET rural; terceros trimestres de cada año)



B. Zonas rurales: ingresos mensuales de ocupados como porcentaje del salario mínimo (terceros trimestres de cada año)



Fuente: DANE (encuestas nacionales de los terceros trimestres); cálculos del Banco de la República.

En cambio, el empleo no asalariado se elevó considerablemente en la década pasada y solo se redujo temporalmente en 2006-2007, antes de volver a crecer en 2008-2011.

- Excluyendo jornaleros, pasó del 27,2% de la PET entre 1992-1997 al 32,5% (1998-2005); después de reducirse hasta 2007 (24,6%), se elevó desde 2008 (34,9% en 2011).

- Incluyendo jornaleros, el empleo no asalariado, muy precario, resulta mayor: 35,9% de la PET en 2008 y 45,3% en 2011, año en que representó el 83,1% del empleo rural total.

Así las cosas, el problema laboral rural estriba principalmente en la baja calidad del empleo y, por tanto, en la pobreza de la población campesina. Los ingresos medios de los trabajadores rurales (panel B) han sido tradicionalmente muy bajos. Habían sido cercanos al 80% del salario mínimo entre 1992 y 1994; cayeron entre 1995-2005 (53% del mínimo en este último año); se recuperaron entre 2005-2008 (72% del mínimo), y han vuelto a bajar recientemente: 64% del mínimo en 2010. Esta última cifra contrasta con el ingreso medio de los trabajadores de las cabeceras municipales (1,6 salarios mínimos hacia el tercer trimestre de 2010).

B. Ciclo de vida laboral, informalidad y el problema pensional colombiano

En el sector moderno de la economía la reducción tendencial del empleo poco educado y el alza del más educado toman la forma de un reemplazo permanente del primero por el segundo (las empresas despiden asalariados poco educados de mayor edad y los sustituyen por jóvenes más educados). Esta tendencia ha generado un ciclo de vida laboral que es especialmente marcado para la población urbana que carece de estudios superiores, pero menos agudo para la población rural. Los jóvenes comienzan su carrera laboral como asalariados, fase en la que son rotados rápidamente y experimentan tasas de desempleo elevadas; con el avance de los años terminan laborando de manera estable en empleos independientes informales.

No existen, pues, trabajadores informales, dedicados toda su vida a oficios informales, sino que todos los trabajadores, en especial los menos educados, atraviesan por fases laborales, unas en el sector moderno de la economía, otras en el informal.

Aquello ha sido la causa del problema pensional colombiano: durante su fase asalariada temprana perciben ingresos relativamente mejores y, salvo en los períodos de desempleo, cotizan más al sistema pensional; durante su fase madura como informales perciben ingresos más bajos y dejan de cotizar.

1. *Datos de corte transversal: indicio de la existencia de un ciclo de vida laboral*

La distribución en una fecha dada (i. e.: tercer trimestre 2007, Gráfico 5) de la población de cada nivel educativo y edad por grandes categorías laborales (asalariados, no asalariados, desempleados e inactivos) constituye un primer indicio de la existencia de un ciclo de vida laboral: con la edad disminuye la importancia de los empleos asalariados y baja el desempleo; en cambio, se eleva la importancia de los empleos no asalariados.

La población sin educación superior se vincula más temprano al mercado laboral y se retira más temprano. Frente a los más educados su participación laboral es menor desde los 25 años; en todas las edades el empleo asalariado es menor y el no asalariado mayor.

La población con alguna educación superior (un 96% de la PET vive en las cabeceras) se vincula y se retira más tarde del mercado laboral. Frente a los menos educados, su participación laboral es mayor desde los 25 años; en todas las edades el empleo asalariado es mayor y el no asalariado menor.

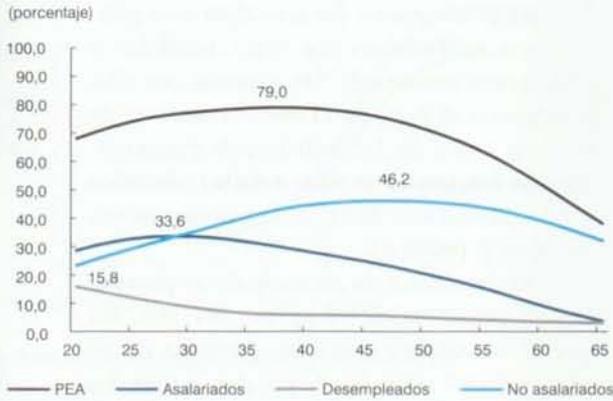
Pero los datos de corte transversal por edades en una fecha dada no anticipan el futuro laboral de la población: reflejan la historia laboral pasada de cada cohorte y, en principio, es posible que los más jóvenes no repitan la historia laboral de sus mayores.

2. *Para los menos educados el ciclo de vida laboral parece haberse acentuado con el tiempo*

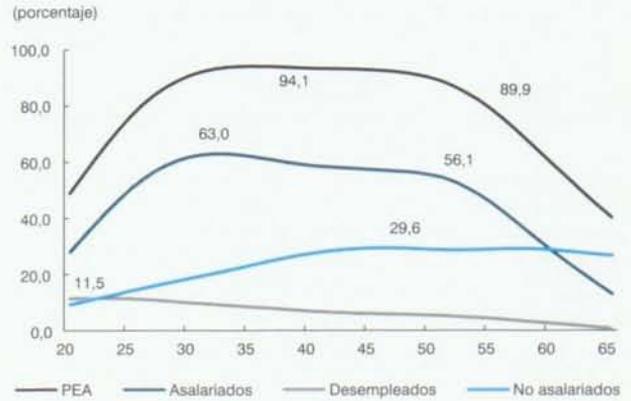
Las cifras de una sola encuesta de hogares (Gráfico 5) permiten conocer la distribución

Gráfico 5
Condición laboral por edades de la población nacional (III trim. 2007)

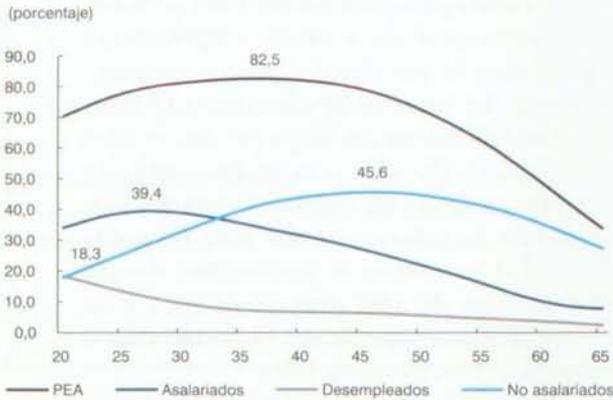
A. Población nacional sin educación superior: ciclo de vida laboral
(porcentaje de la población en cada edad; III trim. 2007; datos suavizados)



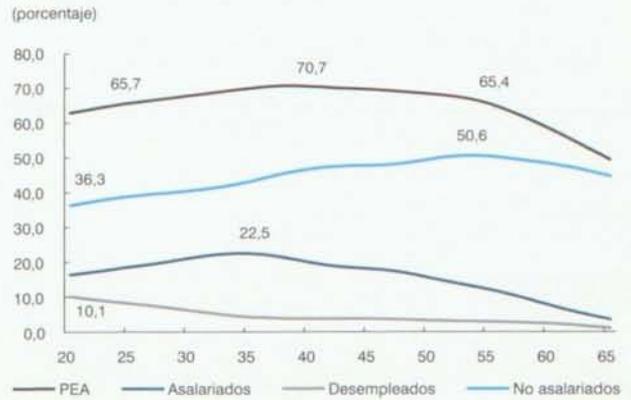
B. Población nacional con educación superior: ciclo de vida laboral
(porcentaje de la población en cada edad; III trim. 2007; datos suavizados)



C. Población sin educación superior en cabeceras: ciclo de vida laboral
(porcentaje de la población en cada edad; III trim. 2007; datos suavizados)



D. Población rural sin educación superior en cabeceras: ciclo de vida laboral
(porcentaje de la población en cada edad; III trim. 2007; datos suavizados)



Fuente: DANE (encuestas de hogares para siete ciudades); cálculos del Banco de la República.

de la población por edades y condición laboral (activos, desocupados, ocupados asalariados y no asalariados) en un trimestre dado del tiempo. Pero abren un doble interrogante: ¿ha cambiado con el tiempo esa distribución?; ¿se mantendrá (si todo sigue como va) hacia el futuro?; porque podría ser que, aunque los viejos de hoy estén dedicados predominantemente a trabajos

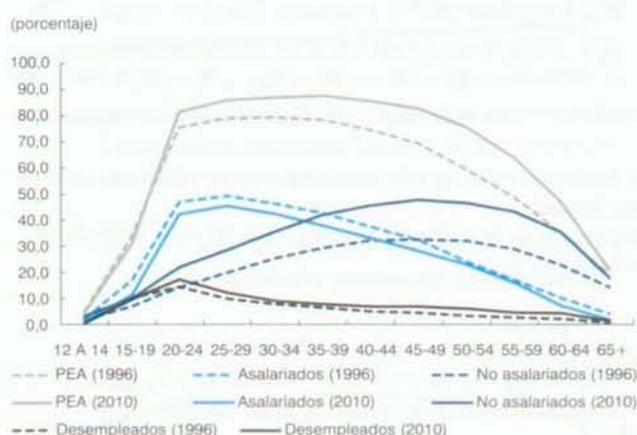
no asalariados, mañana, cuando alcancen esa misma edad, los jóvenes de hoy tengan ante sí un futuro completamente distinto.

Para responder estos interrogantes es preciso recurrir a series históricas, estimando la probabilidad de que una cohorte de una cierta edad y nivel educativo esté en una determinada condición laboral un año después.

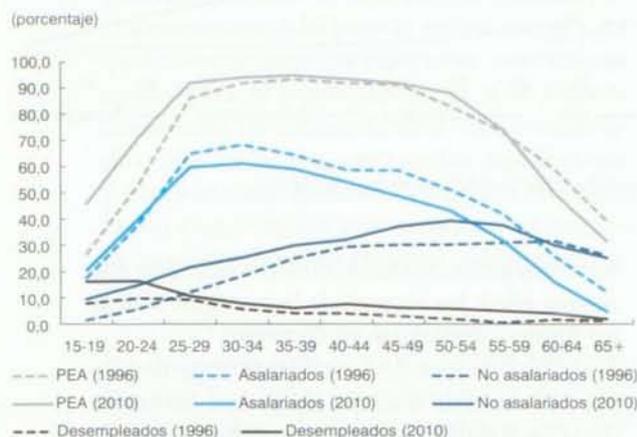
El ejercicio realizado (1994-1995 y 2006-2007, Gráfico 6) sugiere que la recomposición que se viene produciendo en favor del trabajo calificado y en contra del no calificado viene cerrando las puertas del empleo asalariado a los trabajadores poco educados, sobre todo a los adultos que, cada vez más, deben y deberán dedicarse a trabajos independientes.

Gráfico 6
Ciclo de vida laboral, menor educación e informalidad

A. Población sin educación superior en 7 ciudades: distribución por categorías laborales (porcentaje de la población por edad)



B. Población con educación superior en 7 ciudades: distribución por categorías laborales (porcentaje de la población por edad)



Fuente: DANE (encuesta de hogares); cálculos del Banco de la República.

3. Solo el 19,5% de la población nacional de 65 y más años estaba pensionada en 2007

La gran encuesta integrada de hogares (GEIH, 2007) preguntó sobre quienes hacen parte de la población en edad laboral y si ya estaban pensionados (si contaban con pensiones o jubilaciones por vejez, invalidez o sustitución pensional). De acuerdo con ella, existían en el país, en el tercer trimestre de ese año, cerca de 1,3 millones de pensionados, de los cuales el 92% estaban ubicados en las cabeceras y el 8% en las zonas rurales (Gráfico 7, panel A).

En las cabeceras municipales el porcentaje de pensionados era apenas del 24%, sea que se contabilice sobre las personas de 60 años o más o sobre las de 65 años o más. En las zonas rurales solo alcanzaba a ser el 6% (60 años o más) o el 7% (65 años o más). La baja cobertura rural reducía la cifra nacional media al 19% con respecto a los de 60 años y más o a los de 65 y más.

Para la población nacional con al menos algún año aprobado de estudios superiores, el porcentaje de pensionados alcanza un máximo del 71% hacia los 70 años (panel B), pero su valor medio era del 59,2% (60 años o más) y del 66,5% (65 años o más). En cambio, la población adulta sin estudios superiores, con máximo bachillerato, estaba muy poco cubierta: el porcentaje de pensionados alcanza un máximo del 18% entre 75-84 años, y su valor medio era apenas del 16,3% (60 años y más) y 17,0% (65 años y más).

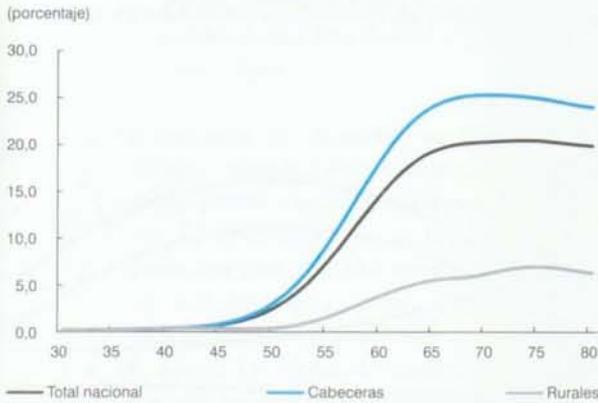
Esa es la situación actual, pero interesa todavía más saber cuál podrá ser la cobertura pensional futura, dadas las tendencias laborales de largo plazo.

4. ¿Qué hace la fuerza laboral para sostenerse en su vejez?

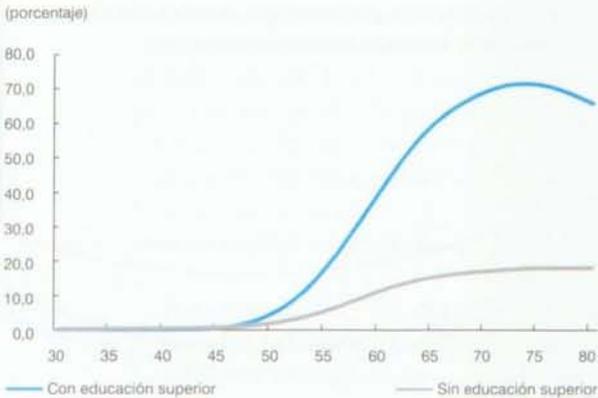
La GEIH dirige esta pregunta a la fuerza laboral (PEA): "¿Qué está haciendo usted actualmente para mantenerse económicamente en su vejez?". Las respuestas que, en el año 2007,

Gráfico 7

A. Población pensionada por edades y zonas
III trim. 2007; datos suavizados)



B. Población nacional pensionada, por educación
III trim. 2007; datos suavizados)



Nota: los datos por edades han sido suavizados. Definición de población ya pensionada: a) ocupados: contestan "ya es pensionado" a la pregunta I67 ("¿está cotizando actualmente a un fondo de pensiones?"); b) inactivos: contestan "ya es pensionado" a la pregunta K4 ("¿está cotizando actualmente a un fondo de pensiones?"); c) desocupados cesantes: contestan "ya estaba pensionado" a la pregunta J17 ("¿Por qué razón, en el trabajo anterior no cotizaba ni le descontaban para obtener una pensión cuando se jubile?"); d) desocupados aspirantes: contestan "pensiones o jubilaciones por vejez, invalidez o sustitución pensional", a la pregunta M2 ("¿El mes pasado, recibió pagos por.?).

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

ofrecían los situados entre 18 y 55 años son significativas.

- Aportando a un fondo de pensiones obligatorias o voluntarias: 31,7% (cabeceras);

13,2% (zonas rurales); 27,8% (total nacional).

- Ahorrando, haciendo inversiones o pagando un seguro por su cuenta: 9,7% (cabeceras), 7,4% (zonas rurales); 9,2% (total nacional).
- Preparando a sus hijos (confiado en que lo sostengan): 4,5% (cabeceras); 8,7% (zonas rurales); 5,4% (total nacional).
- No está haciendo nada: 54,9% (cabeceras); 70,3% (zonas rurales); 58,2% (total nacional).

En el nivel nacional (Gráfico 8) los más jóvenes (poco o muy educados) naturalmente se desentienden del problema de su vejez y los ya entrados en años, sobre todo los menos educados, tienden a confiar relativamente más en los hijos. Frente a los menos educados, quienes cuentan con alguna educación superior confían relativamente más en los aportes pensionales (54,9% de los situados entre 18 y 55 años vs. 18,8%) y en sus ahorros, inversiones o seguros (14,9% vs. 7,2%). La respuesta "no está haciendo nada" es del 31,8% para la fuerza laboral (18-55 años) que tiene algún grado de educación superior y es particularmente elevada para la que carece de estudios superiores (65,6%). Esta última cifra sugiere que, hacia futuro, el Estado colombiano tendrá a su cargo el sostenimiento de una masa muy considerable de personas (en particular las menos educadas) que no tomaron ninguna medida para sostenerse en su vejez.

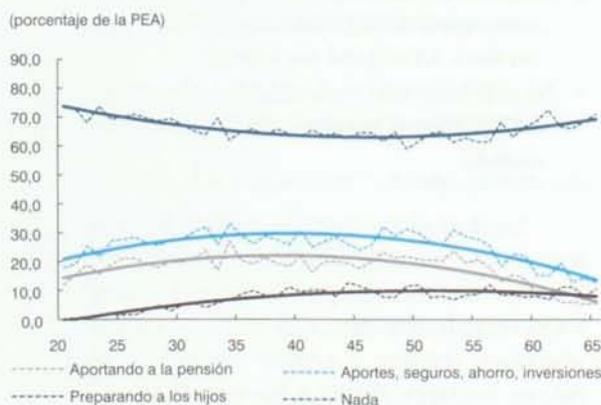
II. Futuro laboral y pensional de la población colombiana y alternativas para el sistema

Esta segunda parte se ocupa del futuro laboral y pensional de la población colombiana y también de las alternativas de reforma para el sistema previsional. Se describe, en primer lugar, de manera sumaria, la metodología utilizada (que se detalla más en anexos); se estiman las probabilidades anuales

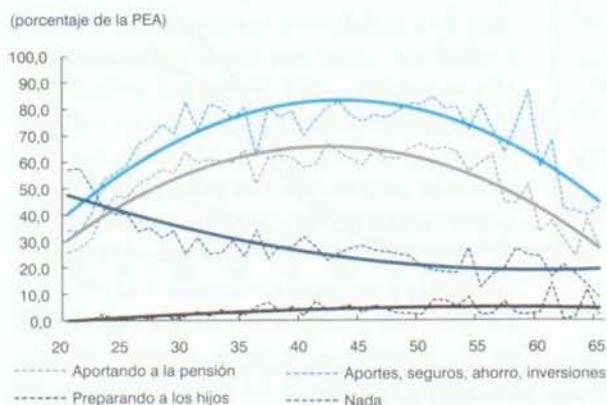
Gráfico 8

Respuestas a la pregunta: ¿Qué está haciendo usted actualmente para mantenerse económicamente en su vejez?
(porcentajes de la PEA por niveles educativos y zonas III trim. 2007)

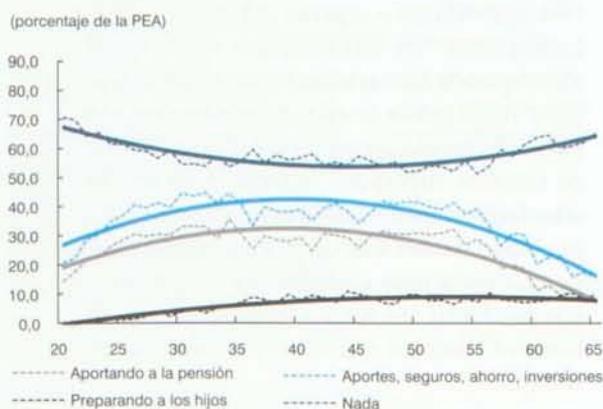
A. PEA nacional sin educación superior:
¿qué está haciendo para mantenerse económicamente en su vejez?



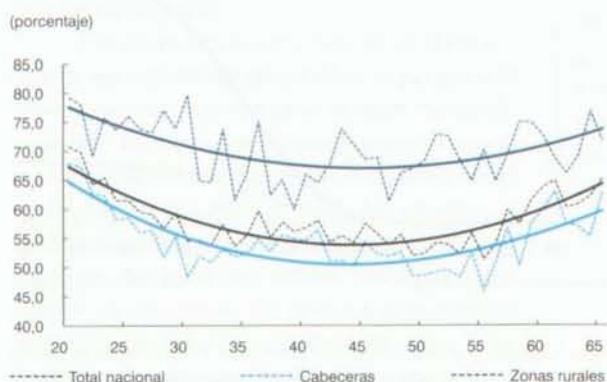
B. PEA nacional con educación superior:
¿qué está haciendo para mantenerse económicamente en su vejez?



C. PEA nacional total:
¿qué está haciendo para mantenerse económicamente en su vejez?



D. Porcentaje de la PEA por zonas, que no está haciendo nada para mantenerse económicamente en su vejez



Nota: las alternativas que abre la pregunta I73 son las siguientes: a) aportar en un fondo de pensiones obligatorias; b) aportar en un fondo de pensiones voluntarias; c) ahorrando; d) haciendo inversiones; e) pagando un seguro por su cuenta; f) preparando a sus hijos para que puedan mantenerlo en su vejez; g) otro; h) nada. Los datos (porcentajes frente a la PEA) son los observados (líneas delgadas) y suavizados mediante ajustes polinomiales (líneas gruesas)

Fuente: DANE (GEIH, III trim. 2007); cálculos del Banco de la República.

de transición entre categorías laborales y se sacan sus consecuencias sobre el futuro laboral de los jóvenes; y se calcula la cobertura

pensional futura, bajo las condiciones actuales y también bajo escenarios laborales e institucionales alternativos.

A. Fuentes estadísticas y metodología sumaria

1. *Para el cálculo de la supervivencia de las diversas cohortes nacionales a 2007 hasta los 65 años se procedió como sigue:*

- Se tomaron las cohortes nacionales por edades simples/sexo/educación, reportadas por la encuesta nacional de hogares del DANE del tercer trimestre 2007 (muestra con 167.304 personas en edad de trabajar), que contiene información rica sobre el tema pensional.
- Se usaron las tablas de mortalidad de los asegurados por sexo y edad simple (Resolución 1555/2010 de la Superfinanciera). Para las cohortes de 12 a 14 años se tomaron las tasas de mortalidad para 15 años.
- Método de Montecarlo: con esta información se procede a “eliminar al azar” las personas de edad (e) y sexo (s), no supervivientes un año después (en la edad $e + 1$; $e + 2 \dots$ hasta $e = 65$). Para darle una buena confiabilidad estadística a los resultados (*bootstrapping*) (véase Anexo 4), el modelo se corrió doscientas veces.

2. *Para estimar las probabilidades anuales de transición entre categorías laborales se emplearon:*

- Categorías laborales: asalariados, no asalariados, desempleados e inactivos.
- Por edades simples/sexos y dos niveles educativos (sin y con educación superior).
- Metodología diseñada por Lasso (2013).
- Fuente estadística: encuestas nacionales de hogares (años 2008, 2009 y 2010), con una muestra de 1.925.604 personas en edad de trabajar (1.755.905 con 65 años o menos).

El Anexo 2 expone los detalles de la metodología de estimación de las probabilidades anuales de transición entre diversas categorías laborales (asalariados, no asalariados, desocupados, inactivos) por edades simples, sexo y

nivel educativo (con o sin educación superior), los cuales son valores medios calculados a partir de las encuestas de hogares 2008-2010, que tienen una representación nacional (no urbana ni rural) y que se refieren al porcentaje de personas de cada categoría laboral (i. e.: asalariados hombres poco educados de 25 años) que en el curso del año permanecen en esa misma categoría o cambian hacia otra categoría laboral (i. e. hacia desempleados).

3. *Estimación del futuro laboral de los individuos de cada cohorte (Anexo 3)*

Para tal efecto hemos aplicado año por año a los supervivientes las probabilidades de transición calculadas usando el método de Montecarlo. De nuevo en este caso, y para darle una buena confiabilidad estadística a los resultados, el modelo se ha corrido doscientas veces.

4. *Estimación de la probabilidad de pensionarse*

- a. La encuesta nacional de hogares del tercer trimestre de 2007 contiene información muy valiosa en materia pensional que hemos usado para estimar las cotizaciones anuales y su historia así como los ingresos base de cotización.

Para cada uno de los miembros de la PET en el año base (2007) esa encuesta ofrece la siguiente información:

- Edad, sexo, educación (sin y con alguna educación superior); estado civil.
- Condición laboral para cada una de esas personas: PEA; ocupados (dos condiciones: asalariados, no asalariados), desocupados; inactivos.
- Cotiza actualmente, para cada persona: lo hace (o no) a un fondo de pensiones.
- La información anterior, combinada con la que ofrecen otras preguntas de la encuesta, permite estimar los meses

y semanas cotizadas para pensiones en el último año (Anexo 5).

Y, para cada una de las personas ocupadas (asalariados, no asalariados) por edad, sexo, educación, en el año base (2007):

- Años que llevan cotizando a pensiones.
- Ingresos laborales mensuales medios (de los ocupados y ocupados cotizantes) por edad, sexo, años de educación y posición ocupacional.

b. Estimación, para cada individuo (que supervive hasta los 65 años) de las cotizaciones anuales (en semanas y en dinero) hechas antes y después de la edad actual.

- Hacia adelante (desde la edad en el año base hasta los 65 años). Hecha la estimación de su futuro laboral con base en las probabilidades de transición, se aplican, para cada edad futura, los promedios de semanas e ingresos estimados en 2007 correspondientes a los individuos de características similares (edad, sexo/educación y condición laboral).
- Hacia atrás (desde los doce años hasta la edad en el año base):
 - Para cada ocupado de edad (e) se cuenta con la historia anterior de años cotizados que, al distribuirlos para las edades anteriores se supusieron continuos hacia atrás. Esos años se redujeron a semanas con base en las cotizadas en el último año y se supuso que el ingreso laboral, en pesos de 2007, era el mismo del año actual.
 - Para los desocupados e inactivos (a quienes no se pregunta su historia de cotizaciones) se reconstruye la historia laboral hacia atrás, aplicando retroactivamente las probabilidades de transición, y se aplicaron en cada edad anterior

los promedios de cotizaciones e ingresos observados en el año base para los individuos de similares características (edad/sexo/educación/condición laboral).

c. Estimación del acumulado de semanas y ahorros totales cotizados por la PET superviviente por edades, sexo, educación y condición laboral, a la edad legal para pensionarse.

- Las semanas se calculan por suma.
- Los ahorros se calculan usando como ingreso base de cotización los ingresos laborales reportados en la encuesta de hogares del tercer trimestre de 2007, una tasa de cotización (que va a la cuenta individual) del 11,5% y una tasa de interés anual real del 4%.

d. Estimación de la población que se podrá pensionar a la edad legal en dos sistemas alternativos (prima media y capitalización).

- Sistema de prima media: se tiene el acumulado de semanas cotizadas para varias edades de pensión.
- Sistema de capitalización: se cuenta con los ingresos laborales para edad, sexo y condición laboral (reportados en la encuesta) para poder estimar las sumas cotizadas. El capital necesario para pensionarse se estima con los algoritmos de cálculo suministrados por Protección. Debe subrayarse que, en este caso (régimen de capitalización), para la estimación de la población que puede pensionarse, no se tuvo en cuenta aquella que puede hacer uso de la garantía de pensión mínima

e. Hecho este ejercicio hemos diseñado escenarios alternativos para el sistema pensional (mejoras en el mercado laboral, pensión familiar, sistema de auxilios económicos periódicos, BEP).

B. Probabilidades anuales de transición entre categorías laborales y futuro laboral de los jóvenes

I. Probabilidades anuales de transición y flujos entre categorías laborales

El Gráfico 9 muestra el valor que tienen, por edades (ambos sexos), algunas de las probabilidades anuales de transición que han sido estimadas.

Entre asalariados y otras categorías:

- Seguir siendo asalariado: para quienes carecen de educación superior la probabilidad anual es más baja (18% en promedio de 20 a 65 años) y cae desde los 50 años.

- Pasar a no asalariado: para los poco educados es mucho más alta (en promedio, 3,1 veces mayor) y sube desde los 50 años.
- Pasar a desempleado: si no se tiene educación superior es más alta (41% en promedio); cae hasta los 60 años.
- Pasar a inactivo: sube con la edad, independientemente del nivel educativo.

Entre no asalariados y otras categorías:

- Seguir siendo no asalariado: para las personas sin educación superior es más alta al comienzo de la vida laboral y sube con la edad.
- Pasar a asalariado: si no se tiene educación superior es menor (en promedio, 23% más baja) y cae con la edad.

Gráfico 9
Algunas probabilidades anuales de transición (promedio ambos sexos)
(datos nacionales por edades suavizados)
(porcentaje)

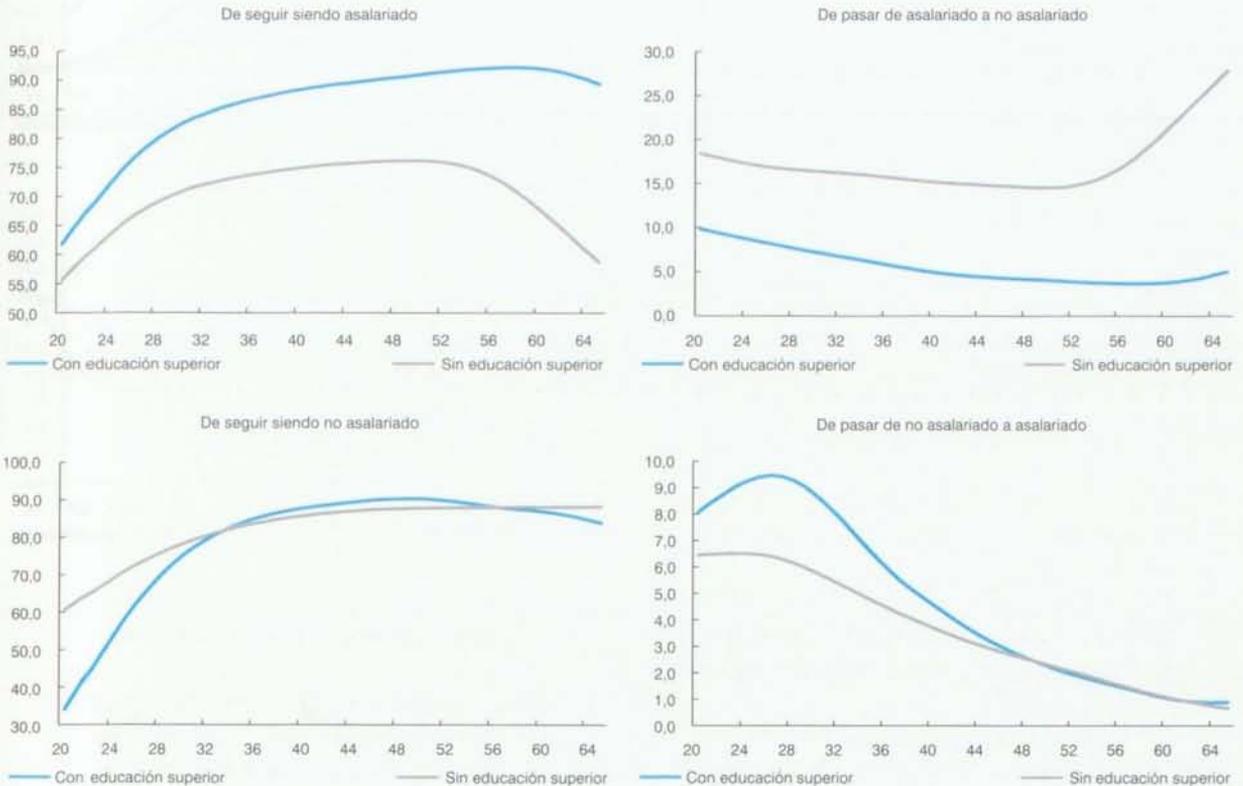
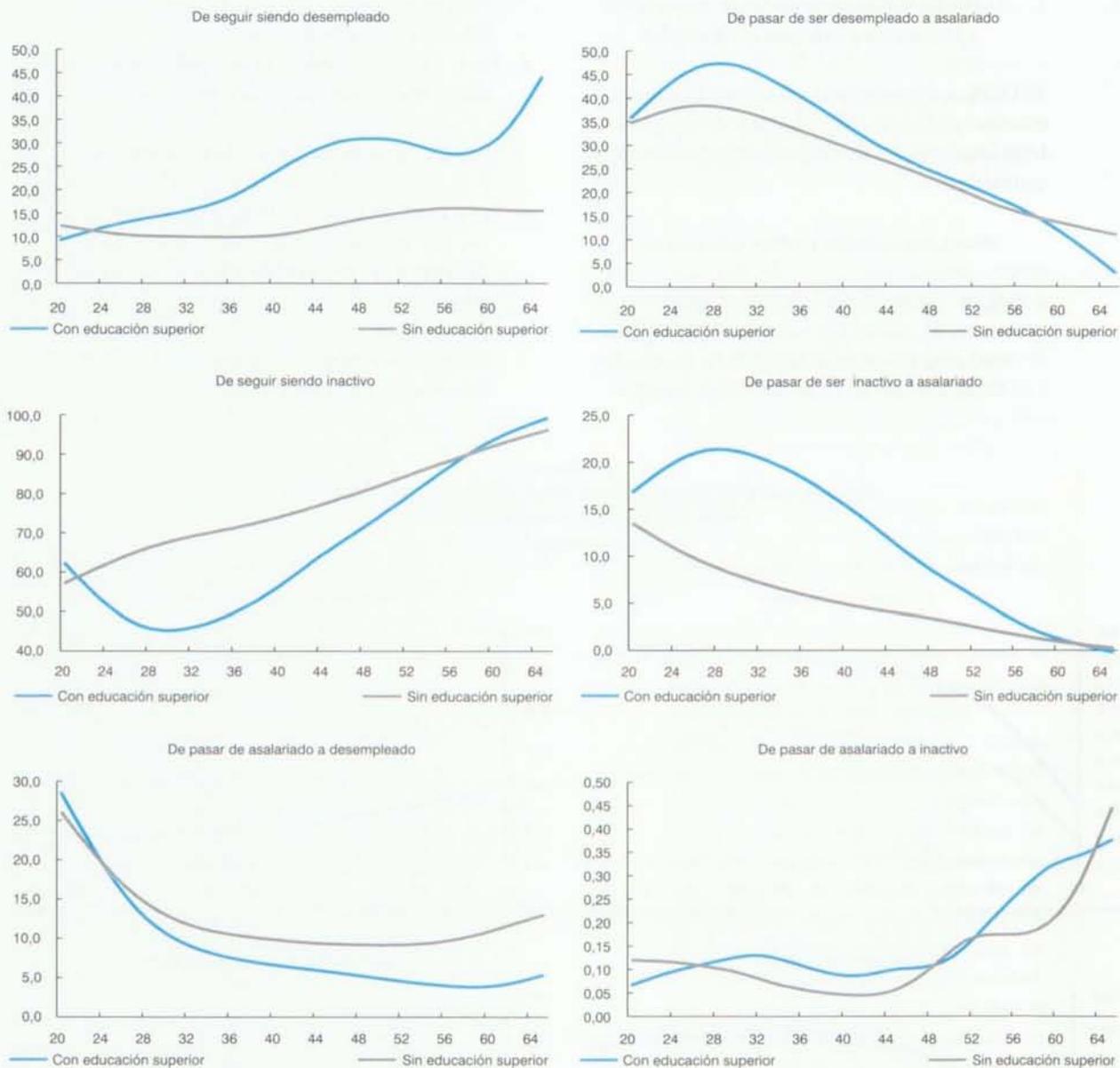


Gráfico 9 (continuación)
 Algunas probabilidades anuales de transición (promedio ambos sexos)
 (datos nacionales por edades suavizados)
 (porcentaje)



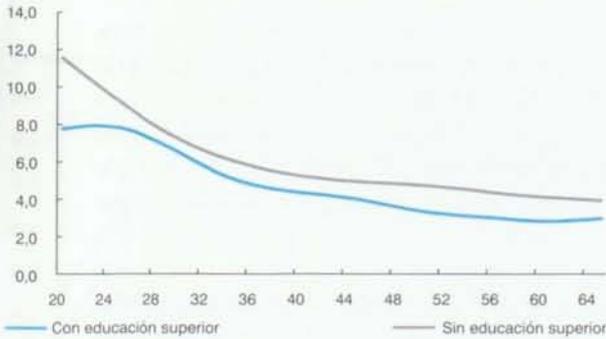
- Pasar a desempleado: para las personas sin educación superior es más alta, pero cae con la edad.
- Pasar a inactivo: para las personas sin educación superior es más baja hasta los 30 años y más alta entre los 30 y los 55 años.

Entre desempleados y otras categorías:

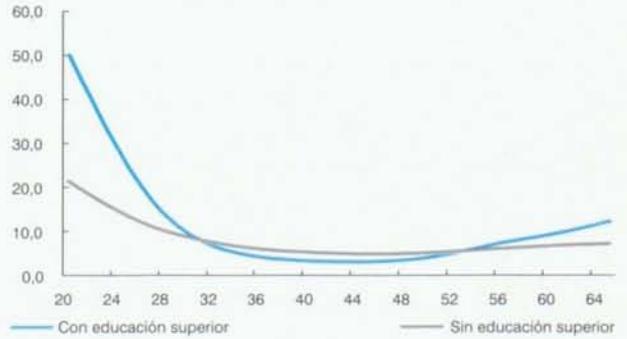
- Seguir siendo desempleado: más baja para las personas sin educación superior (que no pueden soportar períodos de búsqueda muy largos), pero sube con la edad.

Gráfico 9 (continuación)
 Algunas probabilidades anuales de transición (promedio ambos sexos)
 (datos nacionales por edades suavizados)
 (porcentaje)

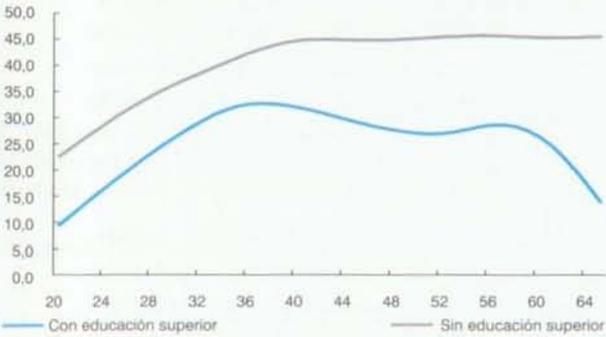
De pasar de no asalariado a desempleado



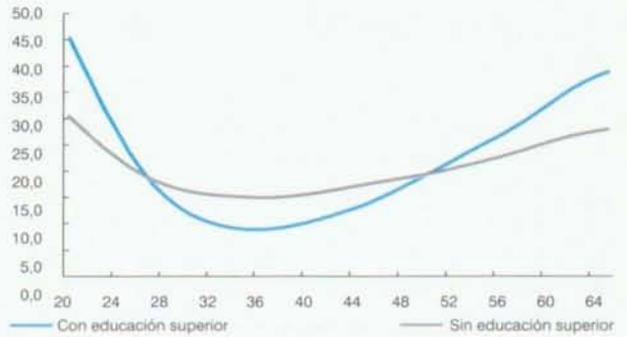
De pasar de no asalariado a inactivo



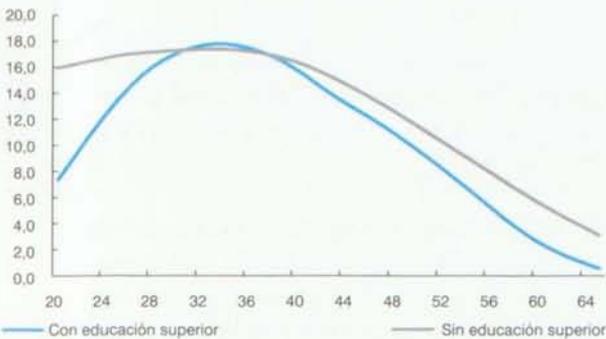
De pasar de ser desempleado a no asalariado



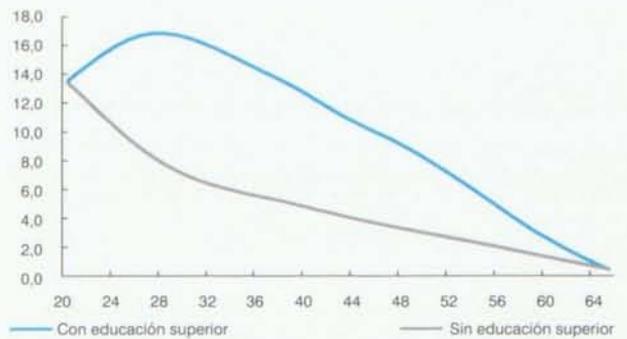
De pasar de ser desempleado a inactivo



De pasar de ser inactivo a no asalariado



De pasar de ser inactivo a desempleado



Fuente: DANE (encuestas de hogares de 2008 a 2010), datos suavizados; cálculos del Banco de la República.

- Pasar a asalariado: menor para las personas (10% más baja en promedio) sin educación superior y cae con la edad.
- Pasar a no asalariado: mayor (59% en promedio) si se carece de educación superior; sube hasta los 40 años.

- Pasar a inactivo: para las personas sin educación superior es más baja al comienzo y al final de la vida laboral y más alta entre 28 y 48 años.

Entre inactivos y otras categorías:

- Seguir inactivo: en promedio, 15% más alta para las personas sin educación superior y sube con la edad.
- Pasar a asalariado: más baja (57% en promedio) para las personas sin educación superior y cae con la edad.
- Pasar a ser no asalariado: 19% mayor si se carece de educación superior; cae desde los 40 años.
- Pasar a desocupado: más baja para las personas sin educación superior y cae con la edad.

Para exponer de manera sintética el significado de esas probabilidades, el Gráfico 10 las recalcula sobre la población de cada edad y nivel educativo y presenta los resultados agregados para ambos sexos. Esta transformación tiene, además, una ventaja: los nuevos valores pueden interpretarse como flujos poblacionales, de salidas y entradas brutas, de y hacia cada categoría laboral, lo que permite obtener, por suma algebraica, los flujos netos.

Lo primero para destacar es la gran diferencia existente entre la probabilidad anual de seguir siendo asalariado (en la misma empresa o en otras) de quienes tienen educación superior y la de quienes carecen de ella. Como porcentaje de la población de cada edad y educación (Gráfico 10, panel A), a la edad de 30 años quienes al cabo de un año siguen siendo asalariados en la misma empresa son apenas el 16% (sin educación superior) vs. 38% (con educación superior), y a los 40 años el 16% frente al 46%; y quienes siguen siendo asalariados en la misma o en otra empresa son a los 30 años el 24% (vs. 49%) y a los 40 años el 21% vs. 52%.

Lo segundo que debe subrayarse es que, aunque existen movimientos poblacionales

de entrada y salida del empleo asalariado desde y hacia otras categorías laborales, este es un expulsor neto hacia el desempleo y hacia los trabajos no asalariados, y es un receptor neto de población inactiva joven.

- En todas las edades, independientemente de su educación, se constata un flujo neto anual de salida (salidas brutas mayores que las entradas brutas) desde el empleo asalariado hacia el desempleo; flujo que es más importante para los jóvenes (panel B).
- Hay también un flujo neto anual desde empleos asalariados hacia no asalariados (salidas brutas mayores que las entradas brutas) que decrece con la edad y que es mucho más elevado para los poco educados. A los 20 años se traslada anualmente de empleos asalariados a no asalariados una masa laboral neta equivalente al 4,1% de la población sin estudios superiores en esa edad; a los 30 el 3,4%; a los 40 el 2,4% y a los 50 años el 2,0%
- El empleo asalariado (flujo neto negativo asalariados => inactivos) se nutre, en cambio, de la población inactiva joven, lo que le permite compensar las salidas netas que tiene hacia el desempleo y los empleos no asalariados (panel B).

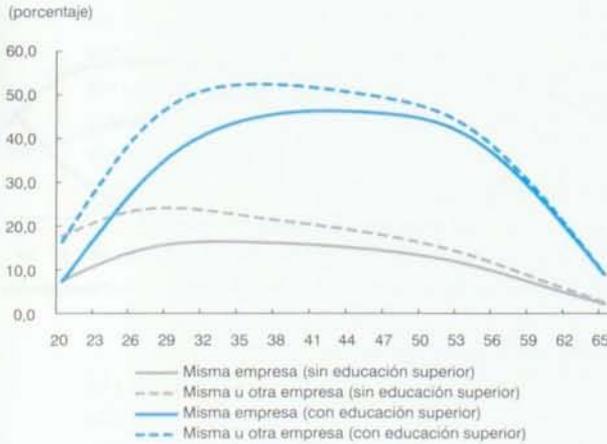
De manera simétrica el empleo no asalariado es un receptor neto de personal proveniente de empleos asalariados (panel C). Pero, además:

- Es fuente de grandes flujos anuales de ida hacia el desempleo y destino de los provenientes del desempleo; los primeros son mayores que los segundos; por eso el flujo neto hacia el desempleo es positivo (panel D) para quienes carecen de educación superior.
- Paralelamente, hasta los 50 años recibe un flujo neto de inactivos y, después de esa edad, resulta ser un expulsor neto de personal hacia la inactividad (panel D).

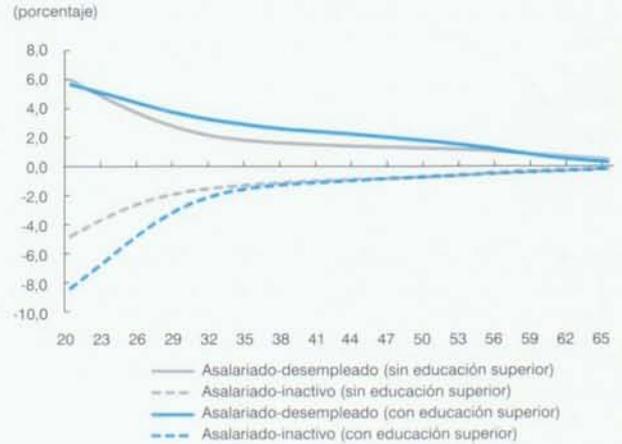
Gráfico 10

PET nacional que sigue siendo asalariada al cabo de un año y flujos anuales netos entre categorías laborales

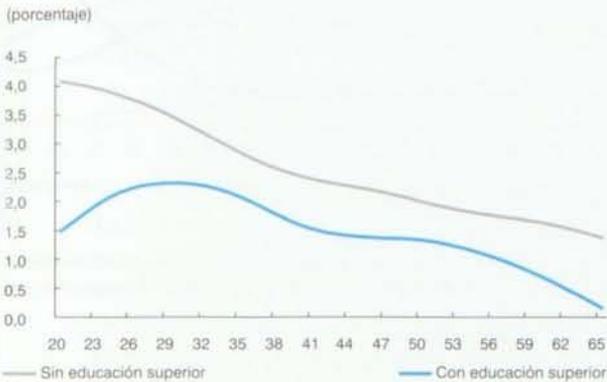
A. Porcentaje de la PET nacional por edad y nivel educativo que, al cabo de un año, sigue siendo asalariada en la misma empresa o en otras (datos suavizados)



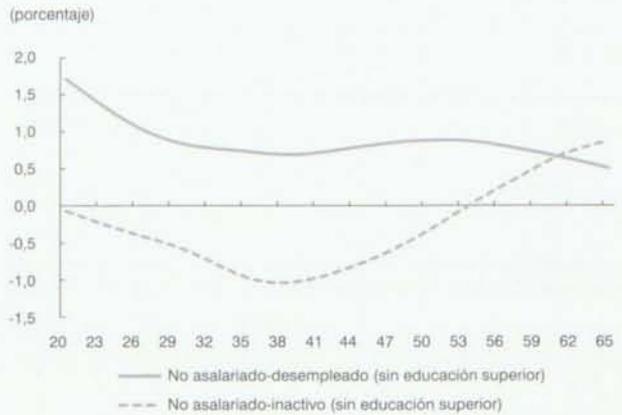
B. Flujo neto anual entre asalariados, desempleados e inactivos (datos nacionales suavizados; porcentaje de la PET por edad y nivel educativo)



C. Flujo neto anual entre asalariados y no asalariados (datos suavizados; porcentaje de la PET nacional por edad y nivel educativo)



D. PET sin educación superior: flujo neto entre no asalariados, desempleados e inactivos



Fuente: DANE (encuestas de hogares de 2008 a 2010), datos suavizados; cálculos del Banco de la República.

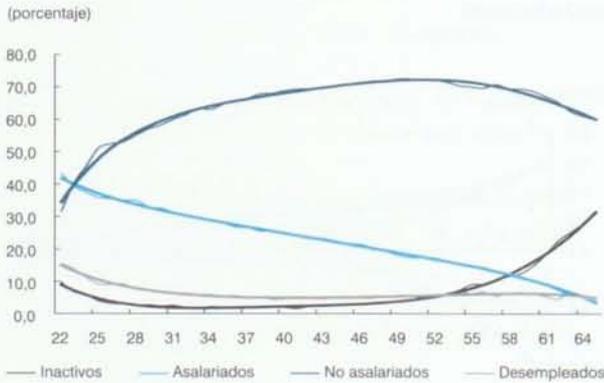
2. El futuro laboral de los jóvenes

El Gráfico 11 recoge la estimación del futuro laboral de la cohorte que tenía 22 años en el año 2007 y que superviviría hasta los 65 años.

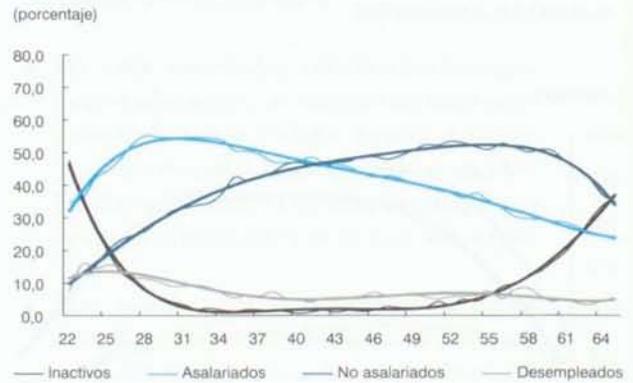
Confirma la existencia de un ciclo de vida laboral muy intenso que, en particular para los menos educados, con la edad los llevará progresivamente de los empleos asalariados a los no asalariados (empleos informales).

Gráfico 11
Cohorte nacional de 22 años en 2007: futuro laboral hasta los 65 años

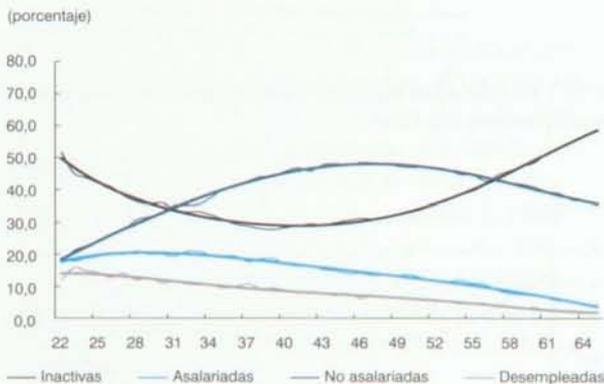
A. Hombres sin educación superior



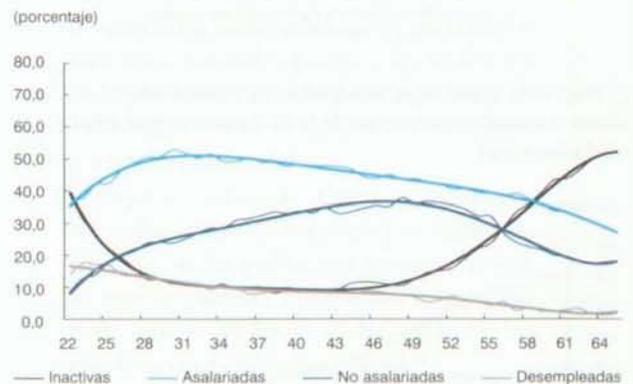
B. Hombres con educación superior



C. Mujeres sin educación superior



D. Mujeres con educación superior



Nota: todas las personas de esa cohorte (y de las demás cohortes) estarán alguna vez en la PEA. Para darle una buena confiabilidad estadística (*bootstrapping*), el modelo se ha corrido doscientas veces. Las líneas delgadas son los datos medios arrojados por esas doscientas corridas; las gruesas son ajustes polinomiales.

Fuente: cálculos del Banco de la República.

- Inactividad: los menos educados que han ingresado más temprano al mercado laboral se retirarán antes; en promedio, en sus edades futuras de 22 a 65 años la participación laboral de las mujeres será 17 pp más baja que la de las más educadas.
- Empleo asalariado: para esta cohorte la importancia del empleo asalariado caerá con la edad y, a futuro, para todas las edades será mucho menor para los menos educados (en promedio 19 pp menor para los hombres y 29 pp menor para las mujeres)
- Empleo no asalariado: la importancia del empleo no asalariado se incrementará a mayor edad y para todas las edades será mucho más alta para los menos educados (en promedio, 23 pp mayor para los hombres y 12 pp mayor para las mujeres).

C. Estimación de la población que, bajo las condiciones actuales, podrá pensionarse en el futuro

Contando con la historia de cotizaciones (en semanas y en dinero) para cada individuo de cada cohorte, y para fines de comparación sobre la cobertura pensional que se puede alcanzar en los dos regímenes pensionales existentes en Colombia, todos los individuos (con sus semanas o ahorros acumulados) se han situado, alternativamente, en el régimen de prima media y en el de capitalización.

1. Estimación de las semanas anuales que cotizarán las cohortes más jóvenes

El Gráfico 12 muestra, para la cohorte que tenía 22 años en el año base (2007), y que sobrevivirá hasta los 65 años, las semanas anuales medias que cotizará en cada una de las edades futuras. El promedio anual (22-62 años) es para los hombres de 10,5 semanas (sin educación superior) y de 29,5 semanas (con educación superior) y para las mujeres (22-57 años) de 8,3 y 30,3 semanas, respectivamente.

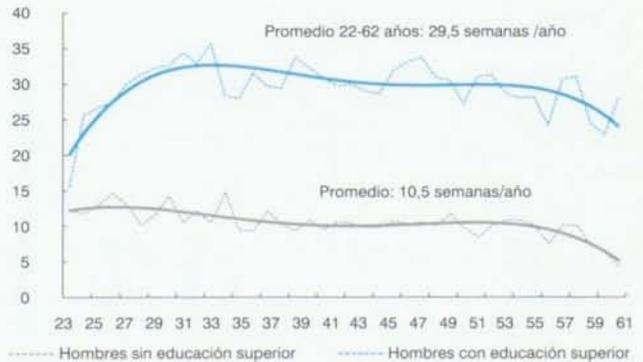
2. Estimación de la población que podrá pensionarse

Así las cosas, cuando la cohorte de 22 años llegue a la edad de pensionarse, el acumulado de semanas cotizadas será sumamente bajo, en particular para los menos educados. De estos últimos, el 62,3% (hombres) y el 90,5% (mujeres) lograrán acumular menos de quinientas semanas, y el 90% y 99%, respectivamente, menos de setecientas semanas (Gráfico 13).

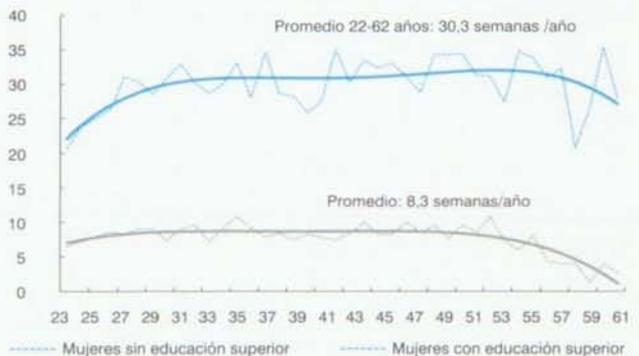
Ahora bien, de acuerdo con la Ley 797 de 2003, para obtener una pensión de al menos un SML en el sistema de prima media se requerirán, a partir de 2015, 1.300 semanas de cotización acumuladas a los 57 años para las mujeres y a los 62 para los hombres. Entre quienes carecen de educación superior, casi nadie podría pensionarse (hombres: 0,1%; mujeres: 0%). En cambio, podrá pensionarse

Gráfico 12
Cohorte nacional de 22 años en 2007 y que llegará a los 65 años: semanas anuales medias que cotizará por edades, según nivel educativo y sexo

A. Cohorte nacional masculina con 22 años: semanas anuales medias cotizadas por edades futuras y educación



B. Cohorte nacional femenina con 22 años en 2007: semanas anuales medias cotizadas por edades futuras y educación



Nota: cifras medias de doscientas corridas del modelo.

Fuente: cálculos del Banco de la República. Cifras medias de 200 corridas del modelo.

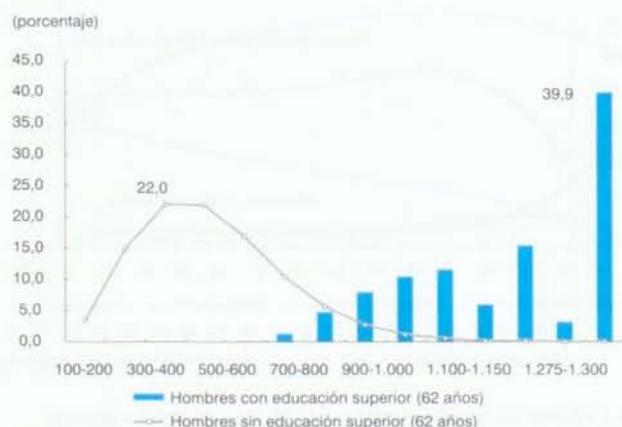
el 31,2% de quienes cuentan con educación superior (hombres: 39,9%; mujeres: 24,5%). En total (sin y con educación superior) solo podrá pensionarse el 7,5% de esa cohorte (Cuadro 1).

El Cuadro 1 también estima los impactos de un alza en la edad exigida para pensionarse en el sistema de prima media para esa cohorte. Las semanas acumuladas exigidas no cambian, pero las edades requeridas (62 años para los hombres; 57 para las mujeres), se ele-

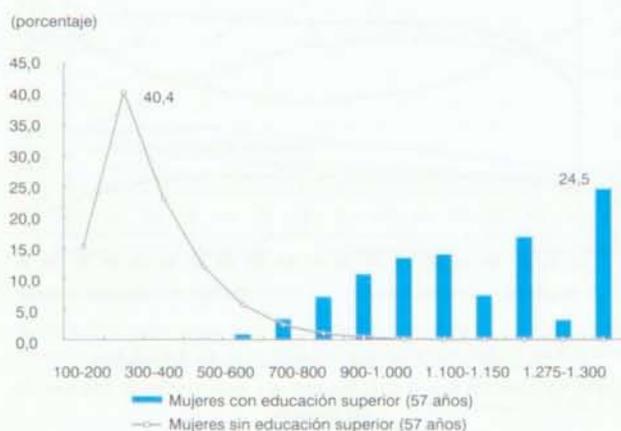
Gráfico 13

Cohorte nacional de 22 años en 2007: distribución por tramos de semanas acumuladas cuando cumpla 57 años (mujeres) y 67 años (hombres), por educación/sexo.

A. Hombres que sobreviven hasta los 65: distribución por semanas cotizadas a los 62 años



B. Mujeres que sobreviven hasta los 65: distribución por semanas cotizadas a los 57 años



Nota: para darle una buena confiabilidad estadística (*bootstrapping*), el modelo se ha corrido doscientas veces.
Fuente: cálculos del Banco de la República.

van y se unificarán en 65 años para los dos sexos, con lo cual se destaca:

- El porcentaje de la cohorte que podría pensionarse se eleva del 7,5% (edades actuales) al 11,9% (unificación de la edad para ambos sexos en 65 años).

Cuadro 1

Cohorte de 22 años que logra acumular 1.150 semanas y más, a varias edades, por educación y sexo

	Cohorte de 22 años (2007) que logra acumular las semanas exigidas desde 2015 (1.300 y más; sml real de 2007) a dos edades de pensión		Total
	Sin educación superior	Con educación superior	
	(porcentaje)		
H62	0,1	39,9	9,0
M57	0,0	24,5	6,2
H62, M57 (exigidas desde 2015)	0,0	31,2	7,5
H65	0,1	50,8	11,5
M65	0,0	48,4	12,2
H65, M65 (alza y unificación de edades)	0,0	49,4	11,9

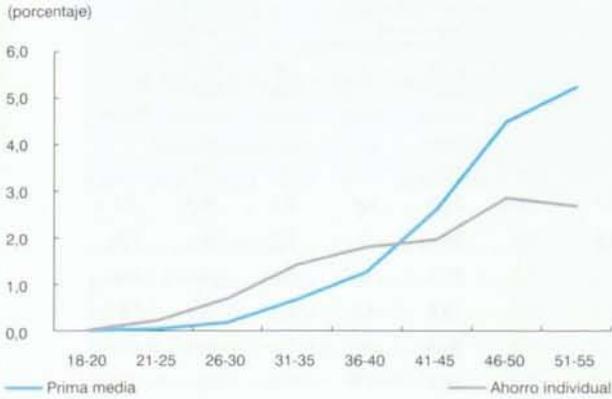
Nota: H: hombres; M: mujeres.
Fuente: cálculos del Banco de la República.

- No obstante, la medida favorece solo a la población con educación superior, para la cual el porcentaje que lograría acumular 1.300 semanas o más pasa del 31,2% al 49,4%.
- En cambio, la población sin estudios superiores tiene ingresos laborales muy bajos, por lo que sigue siendo nula en los dos escenarios.

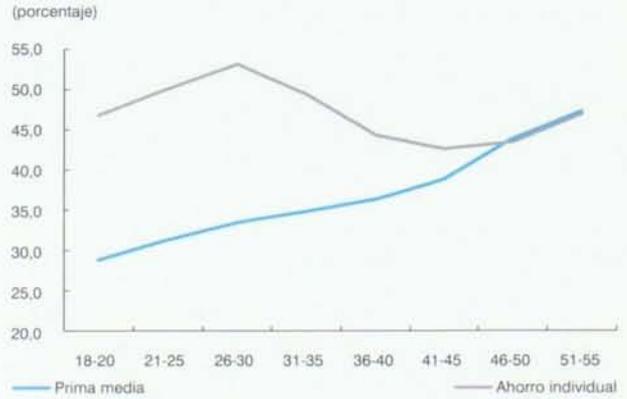
El Cuadro 2 estima, para las cohortes que tenían entre 18 y 55 años en el año base (2007), los porcentajes que lograrán pensionarse en los regímenes de prima media y capitalización, pero en este último caso no se incluyen los que podrían pensionarse haciendo uso de la garantía de pensión mínima (Gráfico 14). Ese cálculo se hace para las condiciones pensionales vigentes en el año 2009 (edad: 60 años para los hombres; 55 para las mujeres y, además, 1.150 semanas en el régimen de prima media), así como para las que regirán a partir del año 2015 (62 años para los hombres; 57 para las mujeres y, en el régimen de prima media, 1.300 semanas).

Gráfico 14
Cohortes nacionales de 18-55 años en 2007: cobertura pensional en los regímenes de prima media y capitalización con las condiciones pensionales que se exigirán a partir de 2015 (condiciones pensionales de 2015)

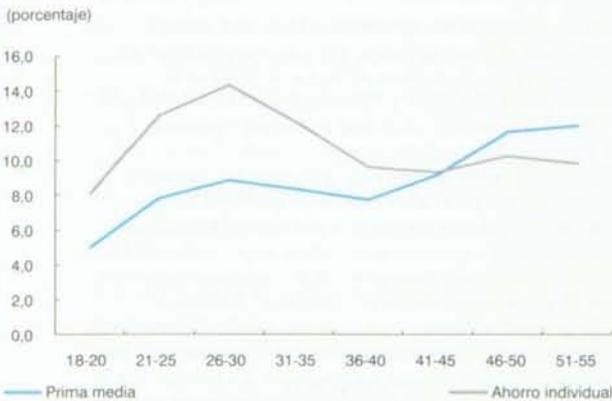
A. Cohortes de 18-55 años sin educación superior: porcentaje de personas que se pueden pensionar



B. Cohortes de 18-55 años con educación superior: porcentaje de personas que se pueden pensionar



C. Cohortes de 18-55 años, total: porcentaje de personas que se pueden pensionar



		Prima media					
		Condiciones de 2009: H60, M55					
Total cohortes		Régimen de prima media (1.150 semanas)			Capitalización (SML real de 2007)		
		Sin educación superior	Con educación superior	Total	Sin educación superior	Con educación superior	Total
		Total 18-65	2,4	44,3	10,6	1,1	38,9
Total 18-55	2,5	44,5	11,2	1,1	39,1	9,0	

		Ahorro individual					
		Condiciones 2015: H62, M57					
Total cohortes		Régimen de prima media (1.300 semanas)			Capitalización (SML real de 2007)		
		Sin educación superior	Con educación superior	Total	Sin educación superior	Con educación superior	Total
		Total 18-65	1,7	35,7	8,3	1,3	47,6
Total 18-55	1,6	35,7	8,7	1,4	47,9	11,1	

H: hombres; M: mujeres.

Nota: para darle una buena confiabilidad estadística (*bootstrapping*) el modelo se ha corrido doscientas veces (las cifras son los promedios de esas corridas).

Fuente: cálculos del Banco de la República.

a. Cohortes (18-55 años) sin educación superior

- Con las condiciones pensionales vigentes en 2009, poquíssimos contribuyentes se pensionarían tanto en el régimen de prima media (2,5%) como en el de capitalización (1,1%).

En el primero de ellos la situación se agrava al contemplar el incremento de la edad y las semanas mínimas cotizadas (condiciones pensionales previstas para 2015), así, solo lo haría un 1,6%, del régimen de prima media, y no mejora significativamente en el de capitalización (1,4%).

Cuadro 2
Cohortes nacionales de 18-55 años en 2007: porcentaje que logra pensionarse en los regímenes de prima media y capitalización con las condiciones pensionales exigidas en 2009 y que se exigirán a partir de 2015

Edad cohortes en 2007	Porcentaje de personas que se pueden pensionar por cohortes											
	Condiciones en 2009, edad: hombres, 60 años; mujeres, 55 años						Condiciones 2015, edad: hombres, 62 años; mujeres, 57 años					
	Régimen de prima media (1.150 semanas)			Régimen de capitalización			Régimen de prima media (1.300 semanas)			Régimen de capitalización		
	Sin edu- cación superior	Con edu- cación superior	Total	Sin edu- cación superior	Con edu- cación superior	Total	Sin edu- cación superior	Con edu- cación superior	Total	Sin edu- cación superior	Con edu- cación superior	Total
18-20	0,0	39,8	6,9	0,0	34,4	5,9	0,0	28,8	5,0	0,0	46,8	8,1
21-25	0,2	42,2	10,6	0,1	38,0	9,6	0,0	31,3	7,8	0,2	50,1	12,6
26-30	0,5	43,6	11,8	0,5	42,7	11,5	0,2	33,5	8,9	0,7	53,1	14,4
31-35	1,4	43,6	10,8	1,1	40,8	10,0	0,7	34,9	8,3	1,4	49,4	12,2
36-40	2,7	43,5	10,3	1,4	37,2	8,0	1,3	36,4	7,7	1,8	44,3	9,6
41-45	4,1	45,2	11,6	1,6	36,9	8,0	2,6	38,8	9,2	2,0	42,6	9,3
46-50	6,0	50,1	14,1	2,4	38,5	9,0	4,5	43,8	11,7	2,9	43,4	10,3
51-55	6,4	53,3	14,0	2,3	41,9	8,7	5,2	47,3	12,1	2,7	46,9	9,9
Total 18-55	2,5	44,5	11,2	1,1	39,1	9,0	1,6	35,7	8,7	1,4	47,9	11,1

Nota: promedios de doscientas corridas del modelo. Los pensionados por el régimen de capitalización incluyen a quienes, cumpliendo con la edad, han acumulado menos de las semanas exigidas en el régimen de prima media, pero cuentan con un ahorro acumulado suficiente para financiar una pensión mínima. Las restricciones de la información nos impusieron una metodología (ver anexo 4) que, para la estimación de los ingresos base de cotización, puede generar sesgos en la determinación de la cobertura pensional. Tomemos el caso de los individuos ocupados de determinada edad, sexo, educación y posición ocupacional (asalariado; no asalariado) en el año base 2007: 1) para la edad actual no solo las semanas cotizadas sino también los ingresos laborales surgen directamente de sus respuestas al formulario del DANE (no hay sesgo por este lado); 2) para las edades previas a la actual esas dos variables se estimaron con sus historias declaradas de años cotizados y usando el mismo ingreso actual (tampoco hay sesgo); 3) para las edades futuras las semanas e ingresos se estimaron a partir de sus trayectorias laborales futuras (estimadas con las probabilidades de transición correspondientes al mismo sexo y educación) y, en las edades futuras en que están ocupados, de los promedios, para cada edad, se hizo las semanas y los ingresos de los individuos ocupados de características similares. Por este lado puede haber una subestimación de los ingresos laborales, pues es probable que, controlando por edad, sexo, educación y posición ocupacional, los del grupo de cotizantes sean sistemáticamente mayores frente al promedio: en el régimen de prima media la cobertura pensional (que depende de las semanas acumuladas) no cambiaría pero sí, ligeramente, lo haría el déficit en que incurre por concepto de garantía de pensión mínima; en el régimen de capitalización la cobertura (que depende del valor acumulado de los ahorros) se sobreestimaría. Hechas las simulaciones finales constatamos que algunas personas resultaban cotizando sobre ingresos inferiores al mínimo legal. Si se impone la condición de que no pueden ser inferiores, con el régimen de capitalización y en las condiciones que regirán a partir de 2015, la cobertura pensional (escenario básico actual) para las cohortes de 18-55 años variaría de la siguiente manera: cohortes sin educación superior (no cambia: 1,4%); cohortes con educación superior (pasaría del 47,9% al 47,7%); total cohortes, sin educación superior y con ella (pasaría del 11,1% al 11,0%).

Fuente: cálculos del Banco de la República.

- Las cohortes de mayor edad (41-55 años) tuvieron una historia laboral más favorable y que les permitió acumular más semanas o más capital al cumplir la edad de pensionarse. Por ejemplo, cerca del 14% de la población de las cohortes situadas entre 46 y 55

años podrían pensionarse con el régimen de prima media en las condiciones vigentes en 2009, cifra que es ya más baja que la observada en 2007 (19,5%) para la población nacional de 60 años o más (Gráfico 7). Aun así, en promedio para las cohortes

situadas ente 41 y 55 años pocos podrán pensionarse con las condiciones impuestas desde 2015 (prima media: 3,9%; ahorro individual: 2,5%).

- b. Las cohortes con educación superior tendrían mayor probabilidad de pensionarse, sobre todo en el régimen de capitalización: 47,9% con las condiciones de 2015, frente al 39,1% con las condiciones de 2009.

Resultados similares sobre baja cobertura pensional han sido señalados ya por Reveiz, León, Castro y Piraquive (2009); basados en densidades de cotización calculadas por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) a partir de los datos de Asofondos (que probablemente no recojan bien el impacto de las bajas cotizaciones de los trabajadores informales), concluyen que si se asume que los retornos pasados son un buen indicador de los retornos futuros, “cerca de un 5% de los hombres y cerca de un 12% de las mujeres podrán hacer uso de la garantía de pensión mínima, mientras que, un 60% de los hombres y un 70% de las mujeres no cumplirán [siquiera] los requisitos para [ello]”.

D. Alternativas para elevar la cobertura pensional

En un estudio reciente Fedesarrollo (2010) hace notar que:

[...] el sistema (pensional colombiano) encuentra una barrera insuperable en las distorsiones del mercado laboral, que le limitan el acceso a una gran parte de la población y lo vuelven inherentemente inequitativo. En ese sentido, muchas de las deficiencias del sistema pensional, especialmente lo relacionado con la baja cobertura, están determinados por distorsiones en el mercado laboral. Por lo tanto, una reforma pensional no será suficiente para atacar esos problemas de manera exitosa. Únicamente se logrará dar una

transformación al sistema cuando se solucionen las deficiencias estructurales del mercado laboral.

Así las cosas, y para elevar la cobertura del sistema pensional, en particular para los menos educados, hemos considerado, en primer lugar, una serie de modificaciones al mercado laboral colombiano y hemos examinado también los impactos de la pensión familiar.

1. *Formalización de los empleos asalariados y seguro de desempleo que cubra la cotización pensional de los cesantes*

La formalización de los empleos asalariados tiene un doble significado: a) que todos los patronos deben pagar el salario mínimo legal y b) que todos los asalariados y sus patronos deben cotizar al sistema pensional. Entonces, habría que corregir la elevada evasión al pago del salario mínimo mensual (Gráfico 15, panel A) y también la que se presenta en la obligación de cotizar al sistema pensional por parte de asalariados (panel B) y desempleados (panel C).

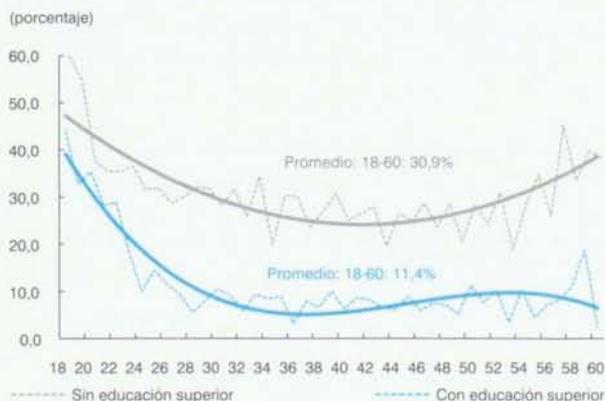
Crear un seguro de desempleo que cubra las cotizaciones pensionales de los cesantes asalariados, pues en dicha situación casi ninguno cotiza para pensiones. Dado que los flujos poblacionales (las tasas de transición) entre diversas categorías laborales son anuales en el modelo, se ha supuesto que los cesantes asalariados (que han cotizado para ese seguro durante sus empleos asalariados anteriores) son cubiertos en materia de cotizaciones durante todo su periodo de desempleo (doce meses).

2. *Modernización del mercado de trabajo: mayor participación laboral de las mujeres poco educadas y para los hombres y las mujeres sin educación superior: más empleos asalariados y menos no asalariados*

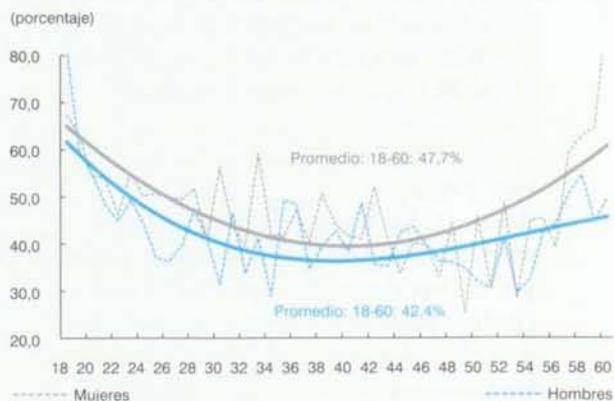
- a. Se deberían establecer mejoras considerables en la participación laboral (Gráfico 16), entre las que se destacarían:

Gráfico 15
Evasión al salario mínimo de los trabajadores asalariados y porcentaje de asalariados y desempleados que no cotizan al sistema pensional (encuesta de hogares; II trim. 2007)

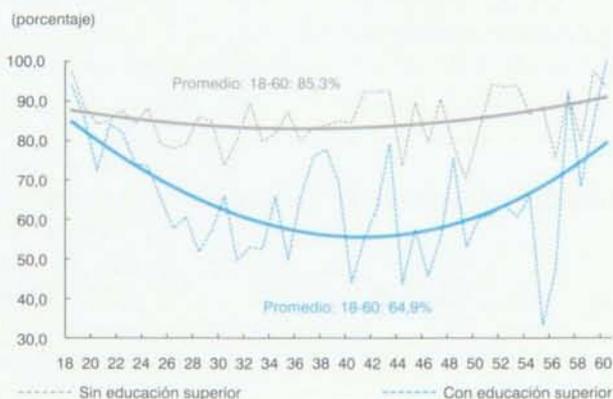
A. Asalariados nacionales con menos de 0,95 SML mensuales, ambos sexos por edades



B. Asalariados nacionales sin educación superior: evasión de la cotización a pensión por sexo/edad



C. Desocupados nacionales (ambos sexos) que no cotizan a pensiones por edad/nivel educativo



Fuente: cálculos del Banco de la República con base en la encuesta nacional de hogares (ENH), tercer trimestre de 2007.

- Reducir a cero la participación laboral de hombres y mujeres de 12 a 16 años sin educación superior, mediante una política que universalice la educación media. Esos jóvenes, en lugar de estar buscando trabajo, deberían estar estudiando.
- Reducir, después de los 18 años, las diferencias entre la participación laboral de los poco educados (en particular

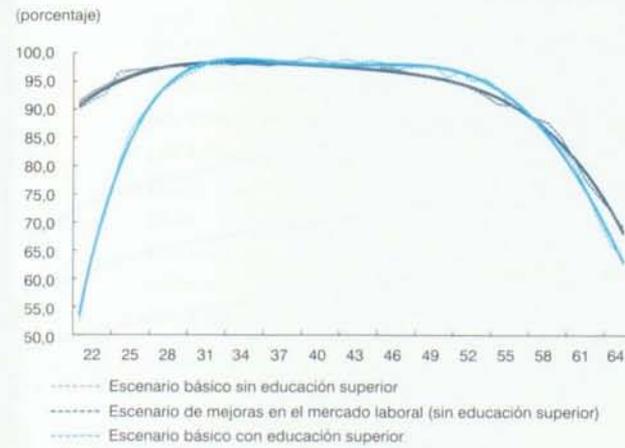
las de las mujeres) frente a las de los más educados.

En el caso masculino y frente al escenario básico la participación de quienes carecen de educación superior prácticamente no cambió, pero en el femenino se elevó sustancialmente: para la cohorte de 22 años, en promedio, de 22 a 65 años pasa del 62,1% al 70,0%, lo que reduce la diferencia media frente a las más educadas (cuya

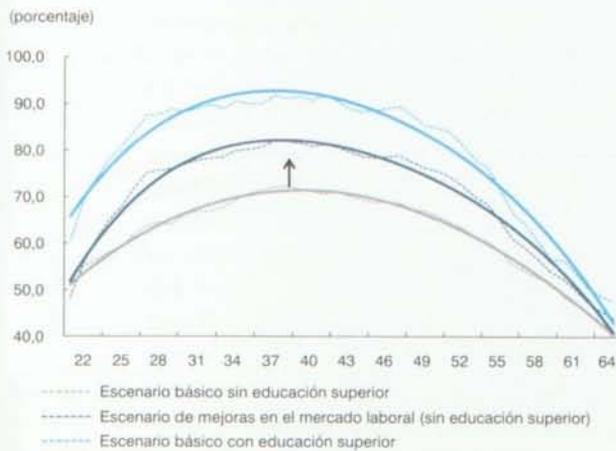
Gráfico 16

Cohorte de 22 años en 2007 y que sobrevive hasta los 65: tasas de participación futuras en dos escenarios

A. Cohorte nacional masculina de 22 años en 2007: participación laboral futura



B. Cohorte nacional femenina de 22 años en 2007: participación laboral futura



Nota: las cifras del gráfico son los promedios de doscientas corridas del modelo (líneas débiles: datos originales; líneas gruesas: ajustes polinomiales).

Fuente: cálculos del Banco de la República.

participación es del 79,2%) de 17,1 pp a 9,2 pp. La participación laboral en el escenario básico y en el de mejoras en el mercado laboral puede apreciarse para la cohorte de 22 años, en el Gráfico 16, para observar cómo las mujeres poco educadas tendrían que cotizar más a lo largo de toda su vida laboral. Este resultado podría

obtenerse con una combinación de estrategias de capacitación y de fortalecimiento del sistema de guarderías populares del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), entre otras.

b. Mejorar la calidad del empleo de los menos educados (más empleo asalariado y menos empleo informal), lo que les permitirá elevar sus ingresos y cotizar más a lo largo de toda su vida. Al respecto se ha supuesto lo siguiente:

- Que, calculado sobre la población de cada cohorte, el empleo asalariado de los hombres y mujeres sin educación superior reduce sustancialmente sus diferencias frente a los más educados del mismo sexo. En promedio, entre los 22 y 65 años y para la cohorte de 22 años sin educación superior, ese empleo (medido como porcentaje de la población) pasa del 22,6% al 32,4% (hombres) y del 14,6% al 28,0% (mujeres) (Gráfico 17, paneles A y B).
- Que, estimado sobre la población, el empleo no asalariado para la población sin educación superior (promedio 22-65 años para la cohorte de 22 años), pasa del 64,2% al 55,2% (hombres) y del 39,5% al 33,7% (mujeres) (paneles C y D).

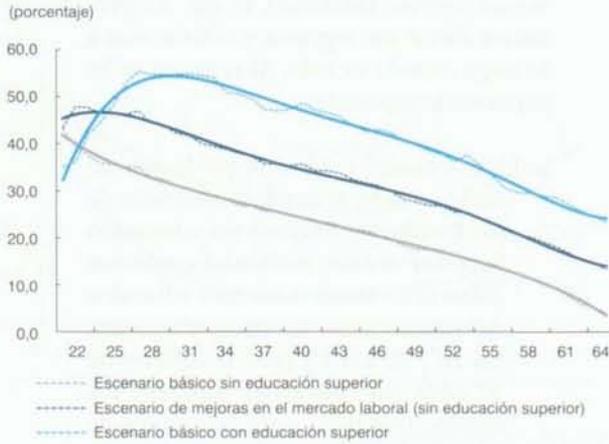
Como fruto de las mejoras hechas al mercado laboral de la población sin educación superior, tanto por el lado de la oferta (más participación femenina) como por el lado de la demanda (más empleo asalariado y menos empleo no asalariado, informal), las tasas de desempleo se reducen. La media de la cohorte de 22 años pasa del 6,9% al 5,9% (hombres) y del 12,5% al 11,6% (mujeres).

3. *Elevar el acceso a la educación superior de los más vulnerables, puesto que a lo largo de todo el ciclo de vida la densidad de cotizaciones es mucho mayor para los más educados*

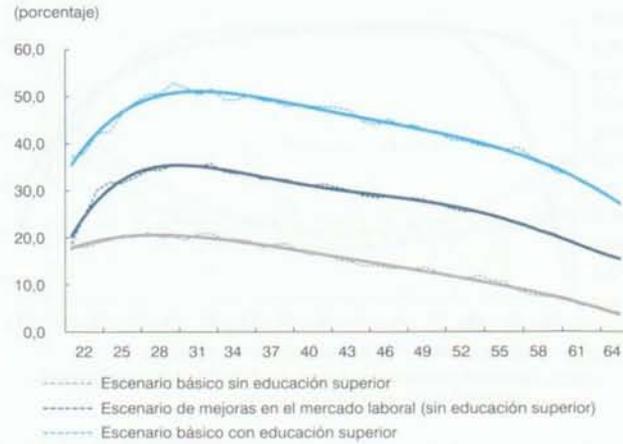
Para tal efecto se ha supuesto un alza del 50% en el porcentaje de la población nacional en

Gráfico 17
Cohorte de 22 años en 2007 y que sobrevive hasta los 65: empleo asalariado y no asalariado futuro
y tasa de desempleo en dos escenarios
(porcentaje de la población)

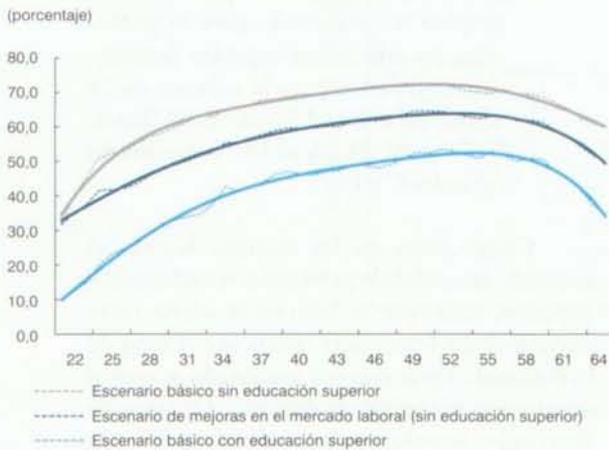
A. Cohorte nacional masculina de 22 años en 2007: empleo asalariado futuro



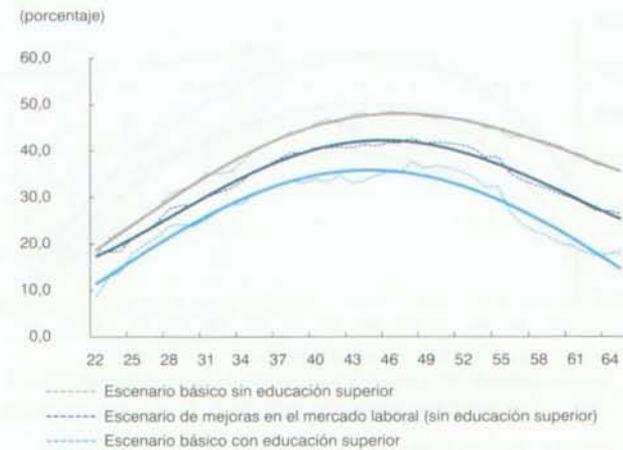
B. Cohorte nacional femenina de 22 años en 2007: empleo asalariado futuro



C. Cohorte nacional masculina de 22 años en 2007: empleo no asalariado futuro



D. Cohorte nacional femenina de 22 años en 2007: empleo no asalariado futuro



Nota: las cifras del gráfico son los promedios de 200 corridas del modelo (líneas débiles: datos originales; líneas gruesas: ajustes polinomiales).
Fuente: cálculos del Banco de la República.

edad laboral con algún grado de estudios superiores, que pasaría del 20,8% (observado para las cohortes de 18-55 años) al 31,2% en el futuro. Frente a la población en esas edades existente en el año base (2007), ello significaría elevar el número de personas con algún

grado de estudios superiores de 5.435.000 a 8.152.500, lo que, incluso en el mediano plazo, no está por fuera de las capacidades del país.

En síntesis, las modificaciones propuestas antes para el mercado laboral y para la cobertura en la educación superior significan los

siguientes cambios en las principales variables laborales, tomando como referencia a la cohorte que tenía 22 años en el año base para ambos sexos:

- La tasa de participación media, entre 22-65 años, pasaría de 78,5% (escenario base) al 82,1% (escenario con reformas al mercado laboral y con más educación superior); para los menos educados del 76,8% al 81,1% y para los más educados no variaría (83,9%).
- Frente a la población de esa cohorte el empleo asalariado (promedio 22-65 años) pasaría del 24,2% al 34,6% (para los menos educados pasaría del 18,4% al 30,1%; para los más educados no variaría: 42,6%). El empleo asalariado con formación superior pasaría de representar el 10,3% al 15,4% y el asalariado sin educación superior del 13,9% al 19,2%.
- El empleo no asalariado se reduciría del 46,9% al 40,1%; para los menos educados del 51,2% al 44,0%; no variaría para los más educados (33,2%).
- El empleo total subiría del 71,1% al 74,8%. El moderno (asalariado, poco o muy educado + no asalariado con educación superior) pasaría del 32,2% al 46,6% y el informal (no asalariado sin educación superior) se reduciría del 38,9% al 28,1%.
- Por su parte, el desempleo medio bajaría del 9,3% al 8,8%. Para los menos educados del 9,3% al 8,5%. Para los más educados no variaría (9,3%).

Esas modificaciones permiten realizar ejercicios de estática comparativa para responder a esta pregunta: ¿cuál sería la cobertura pensional si el mercado laboral (o la educación superior) fueran diferentes a lo que son en el año base?

Como esos cambios solo pueden lograrse en un plazo prudencial, la viabilidad de los mismos puede apreciarse calculando las tasas medias anuales que, por ejemplo, a diez años serían necesarias para conseguirlos. Compararemos enseguida, para el conjunto de las cohortes situadas entre 12 y 65 años, el

empleo promedio anual durante toda la vida (entre 17 y 65 años) que muestra el escenario básico (EB) con el que resulta del escenario de modernización y 50% más de educación superior (EM + 50% ES). Además, en adición hemos supuesto un incremento anual de 1,5% en la población en edad de trabajar (entre paréntesis van las tasas anuales a diez años):

- El crecimiento anual del empleo total es modesto (2,1% anual a diez años) porque se trata más bien de cambiar su composición.
- El empleo moderno, es decir, asalariado, poco o muy educado, más no asalariado con educación superior, sería de 4,6%.
- El empleo moderno poco educado (en este caso, asalariado) de 3,7%.
- Empleo moderno con formación superior de 5,6%.
- Núcleo del empleo informal (empleo no asalariado sin educación superior) de -0,4%.

4. *Pensión familiar*

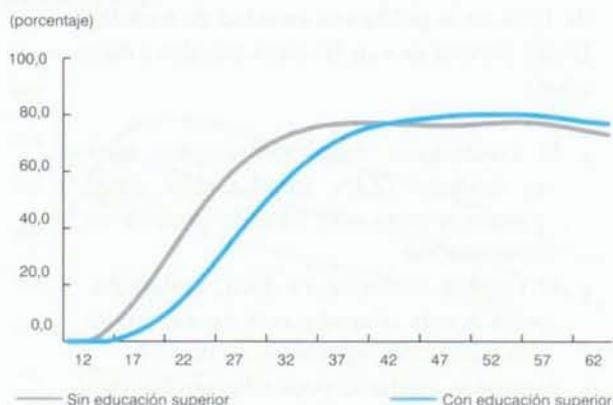
Hemos considerado, en fin, los impactos que sobre la probabilidad de pensionarse podría tener la pensión familiar, conforme a lo establecido por la Ley 1580 de octubre de 2012. Dicha Ley establece que cuando los dos cónyuges hayan cumplido la edad para pensionarse, la pareja puede sumar las semanas (o el capital acumulado) de ambos y, si esa suma alcanza los mínimos exigidos, juntos pueden recibir una pensión.

Para tal efecto hemos examinado el estado conyugal de la población colombiana por sexos y edades y la diferencia de edades de las parejas.

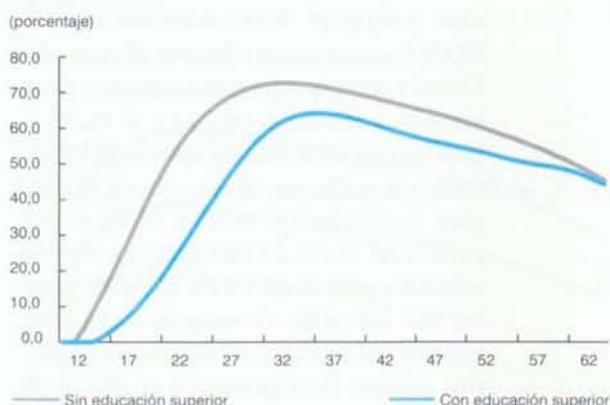
Con la edad se eleva el porcentaje de hombres casados o en unión libre (Gráfico 18, panel A). Para aquellos que carecen de educación superior, el máximo (77%) se alcanza hacia los 40 años y se mantiene hasta los 60 años (la edad actual requerida para pensionarse). Para quienes poseen educación superior, el

Gráfico 18
Población nacional casada o en unión libre y porcentaje emparejado según nivel educativo del cónyuge (datos suavizados, porcentaje en 2007 por edades)

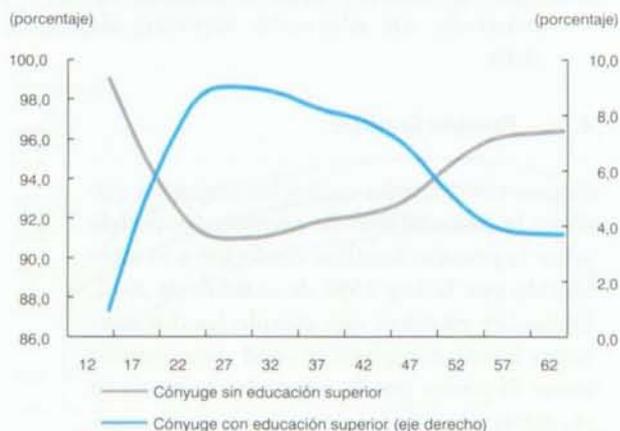
A. Hombres casados o en unión libre



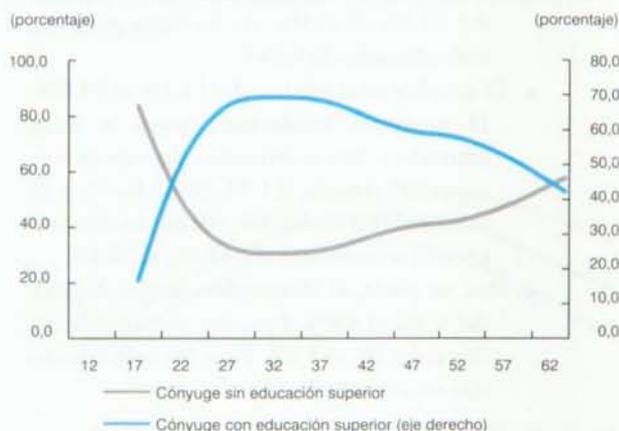
B. Mujeres casadas o en unión libre



C. Hombres sin educación superior casados o en unión libre, según la educación del cónyuge



D. Hombres con educación superior casados o en unión libre, según la educación del cónyuge



Fuente: DANE (ENH, tercer trimestre de 2007); cálculos del Banco de la República.

máximo (80%) se alcanza a los 50 años y sigue siendo del 79% a los 60 años.

No ocurre lo mismo con las mujeres (panel B). El porcentaje de casadas o en unión libre alcanza su máximo hacia los 35 años (72% para las que carecen de educación superior; 64% para las que la tienen) y después disminuye progresivamente. A los 55 años (la edad actual para pensionarse) apenas el 58% y el 52%, respectivamente, siguen casadas o en

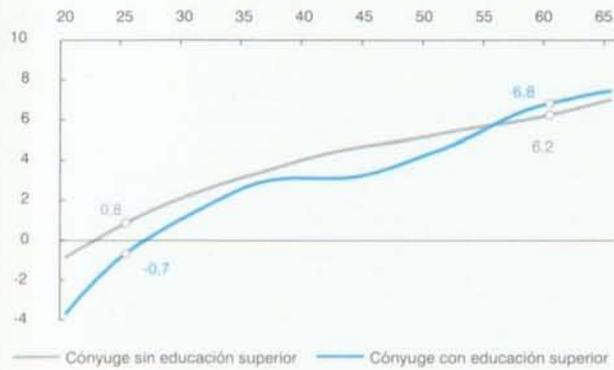
unión libre y el 42% y 48% son solteras o están viudas o separadas.

Por regla general se busca pareja dentro del mismo grupo educativo. Para los hombres emparejados sin educación superior (panel C) el 91% lo está con mujeres poco educadas a los 30 años y el 96% a los 65 años; para los hombres emparejados que poseen educación superior (panel D) el 70% lo está con mujeres educadas a los 30 años y el 40% a los 65.

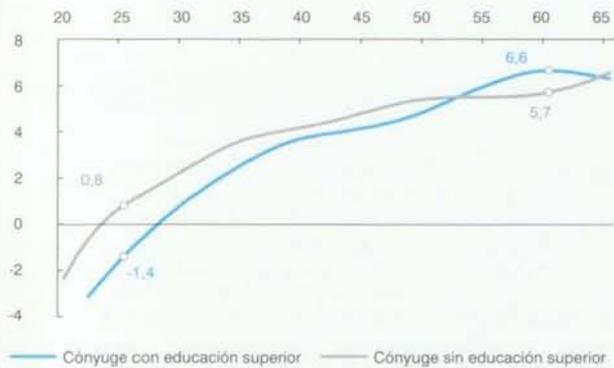
La diferencia de edad entre los hombres casados o en unión libre y sus cónyuges comienza siendo negativa para los muy jóvenes (que prefieren mujeres mayores) y se vuelve positiva y crece para los de mayor edad (que prefieren mujeres más jóvenes) (Gráfico 19). Para los hombres sin educación superior, casados o en unión libre que cuentan con 60 años la diferencia de edad frente a la cónyuge es ya de 6,2 años (cuando ella carece de estudios superiores) y de 6,8 (cuando los tiene). Para los que cuentan con estudios superiores, también a la edad de 60 años resulta ser de 5,7

Gráfico 19
Población masculina casada o en unión libre: diferencia de edad frente a su cónyuge (datos suavizados, porcentaje en 2007 por edades)

A. Sin educación superior



B. Con educación superior



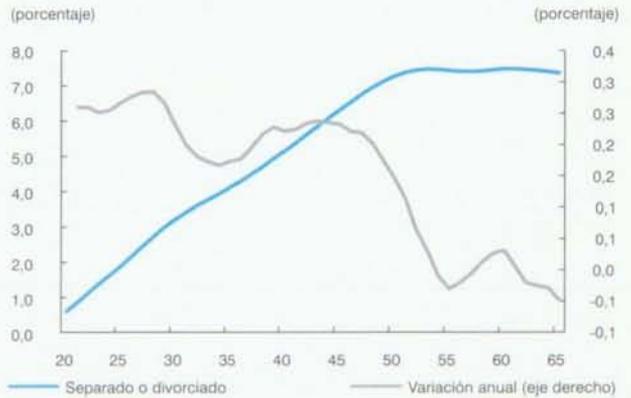
Fuente: DANE (ENH, tercer trimestre de 2007); cálculos del Banco de la República.

años (cuando ella es poco educada) y de 6,6 años (cuando ella posee estudios superiores).

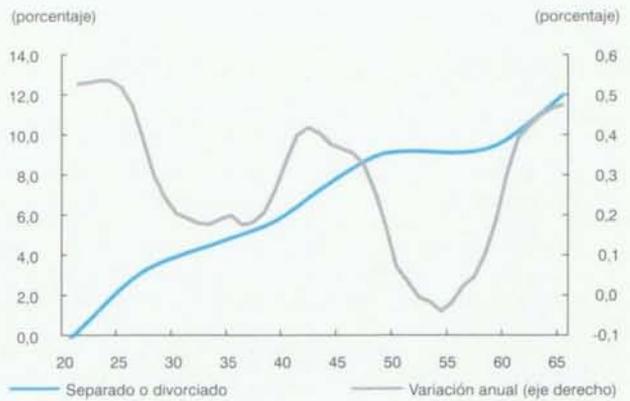
Resulta difícil saber si las menores diferencias de edad frente a su cónyuge que muestran hoy los hombres muy jóvenes se mantendrán hacia futuro, pero el porcentaje de divorciados crece con la edad (Gráfico 20), lo que sugiere que, para quienes vuelven a elegir nuevas parejas, la diferencia de edad frente a su nueva cónyuge puede volver a ampliarse.

Gráfico 20
Hombres (jefes) divorciados o separados: porcentaje frente a la población (datos suavizados; porcentaje de la población por edades en el III trim. de 2007)

A. Sin educación superior



B. Con educación superior



Fuente: DANE (ENH, tercer trimestre de 2007); cálculos del Banco de la República.

Por ello, para las personas emparejadas de cada sexo y cercanas a la edad de pensionarse hemos supuesto lo siguiente (Anexo 4):

- Que la edad media del cónyuge es la observada en 2007 y que la distribución, alrededor de esa media, de los cónyuges por edades es también la observada en 2007.
- Sin embargo, para evitar una doble contabilidad de las parejas se han tenido en cuenta solo las encabezadas por hombres, de tal manera que el número de parejas es igual al número de hombres emparejados a la edad en que estos adquieren el derecho a pensionarse. Ello puede sobrestimar el impacto de la pensión familiar, pues la Ley 1580 establece el requisito de que ambos cónyuges hayan cumplido la edad legal. Sin embargo, ese sesgo debe ser bajo, pues

las semanas (o los ahorros) acumulados por las mujeres cónyuges muy jóvenes (que no han cumplido la edad legal) son muy reducidos.

E. Cobertura pensional en escenarios alternativos

1. Cobertura pensional en escenarios laborales alternativos

El Cuadro 3 y el Gráfico 21 muestran la cobertura pensional que alternativamente, en el régimen de prima media y el de capitalización, pueden alcanzar los individuos de las cohortes situadas entre 18 y 22 años, en diversos escenarios laborales y con las condiciones pensionales que regirán a partir de 2015. Estima, así mismo, el déficit en que incurría el sistema de

Cuadro 3
Población que puede pensionarse en los regímenes de prima media (cobertura y déficit por concepto de pensión mínima como porcentaje del capital de cobertura) y de capitalización, en escenarios alternativos, con las condiciones pensionales exigidas a partir de 2015

Cohortes 18-55 años en 2007	Régimen de prima media (porcentaje)								Régimen de capitalización (porcentaje)			
	EB		EBFS		EMFS1		EMFS2		EB	EBFS	EMFS1	EMFS2
	Individuos	Déficit	Individuos	Déficit	Individuos	Déficit	Individuos	Déficit				
Sin educación superior	1,6	12,7	3,4	18,5	8,2	24,2	8,1	23,5	1,4	1,4	1,9	1,9
Con educación superior	35,7	1,6	47,3	1,3	47,3	1,3	47,3	1,3	47,9	54,2	54,2	54,2
Total	8,7	3,0	12,5	4,2	16,4	7,3	20,3	5,1	11,1	12,4	12,8	18,2

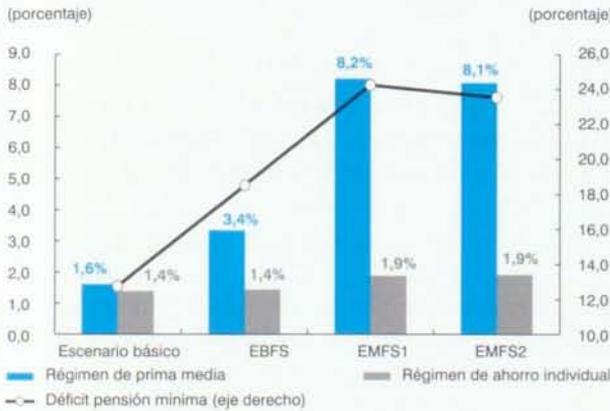
Nota: las cifras son los promedios de 200 corridas del modelo. Los pensionados por el régimen de capitalización incluyen personas que, cumpliendo con las condiciones de edad, han acumulado menos de las semanas exigidas en el régimen de prima media, pero que cuentan con un ahorro suficiente para financiar una pensión mínima. Para cada cohorte, al llegar a la edad legal para pensionarse, el déficit atribuible a la obligación del sistema de garantizar la pensión mínima (DPM), se definió así: $DPM = K^* - Ka1$; donde K^* es el capital necesario para cubrir, la pensión mínima en el régimen de capitalización; $Ka1$ es el valor acumulado (con una tasa de interés anual real del 4%) de los aportes pensionales hechos al sistema de prima media por la población que se pensiona por semanas, pero no alcanza a acumular K^* . En términos porcentuales, $DPM\% = DPM/KC$; donde KC (capital de cobertura) = $Ka2 + K^*$. $Ka2$ es el valor acumulado (con una tasa de interés real anual del 4%) de los aportes pensionales hechos al sistema de prima media por la población que se pensiona por semanas y que alcanza a acumular una suma mayor o igual a K^* . Para estimar $DPM\%$ para el conjunto de las cohortes, los valores de DPM y KC de cada cohorte se trajeron a valores actuales del 2013 (tasa de descuento del 4% anual real). *EMFS1*: escenario de modernización laboral; *EMFS2*: el anterior, más un aumento del 50% de colombianos con educación superior.

Fuente: cálculos del Banco República.

Gráfico 21

Cohortes nacionales de 18-55 años en 2007 que logran pensionarse en los regímenes de prima media y capitalización en escenarios alternativos y con las condiciones pensionales exigidas a partir de 2015

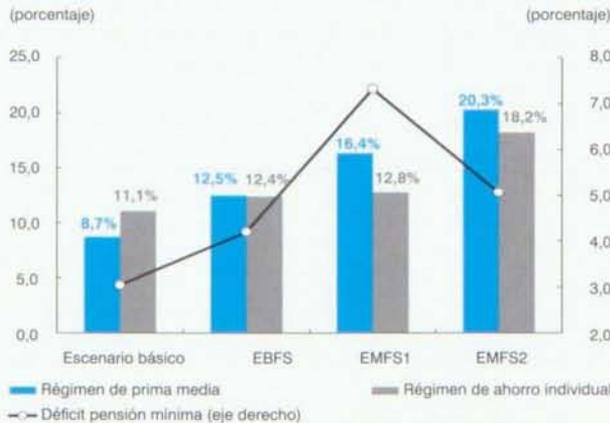
A. Sin educación superior



B. Con educación superior



C. Total cohortes 18-55 años: porcentaje de personas que se pueden pensionar con las condiciones pensionales de 2015 y en diversos escenarios



Nota: EMFS1: escenario de modernización laboral; EMFS2: el anterior, más un aumento del 50% de colombianos con educación superior. Fuente: cálculos del Banco de la República (cifras cuadro 3).

prima media al garantizar una pensión por lo menos igual al SML, que se definió de la siguiente manera:

En valores absolutos (pesos de 2007) y para cada cohorte que se pensiona con el régimen de prima media, el déficit por concepto de pensión mínima (DPM) se define como:

$$DPM = K^* - Ka1$$

donde K^* es el capital necesario para cubrir la pensión mínima en el régimen de capitalización; $Ka1$ es el valor acumulado (con una tasa de interés anual real del 4%) de los aportes pensionales hechos al sistema de prima media por la población que se pensiona por semanas, pero no alcanza a acumular K^* .

En términos porcentuales ese déficit (DPM%) se define como $DPM\% = DPM/KC$;

donde KC es el capital de cobertura que se define como $KC = Ka_2 + K^*$; Ka_2 es el valor acumulado (con una tasa de interés anual real del 4%) de los aportes pensionales hechos al sistema de prima media por la población que se pensiona por semanas y que alcanza a acumular una suma mayor o igual a K^* . Para estimar DPM% para el conjunto de las cohortes, los valores de DMP y KC de cada una de ellas se trajeron a valores actuales de 2013 (tasa de descuento del 4% anual real).

En el régimen de prima media la cobertura pensional de las cohortes (18 a 55 años) carentes de educación superior se eleva progresivamente para los menos educados cuando se pasa del escenario básico (EB) a los más optimistas (EMFS y EMFS + alza del 50% en la educación superior), pero en las condiciones pensionales que regirán desde 2015 sigue siendo muy baja (8,1%).

En el régimen de capitalización, los resultados son más decepcionantes. Es cierto que cuando al escenario MFS se le adiciona un alza en la educación superior, el porcentaje de individuos totales de esas cohortes que se pensionan alcanza el 18,2%; ello se debe justamente a que se eleva la proporción de la población que cuenta con estudios universitarios. Pero el porcentaje de la población menos educada que puede pensionarse casi no varía y sigue siendo bajísimo (1,9%).

Sin embargo, aunque en el régimen de prima media se eleva más la cobertura pensional de los individuos sin educación superior, el sistema se deficitaria cada vez más (12,7% frente al capital de cobertura en el EB; 23,5% en el escenario laboral más optimista), pues, al tener que garantizar una pensión mínima igual al SML, se supera ampliamente el valor de los ahorros acumulados que garantizan el sostenimiento futuro de las pensiones.

2 ¿Por qué los menos educados no pueden acumular el capital para pensionarse ni en el escenario más optimista?

La principal causa de ello es que, a pesar de los cambios introducidos en el mercado laboral y

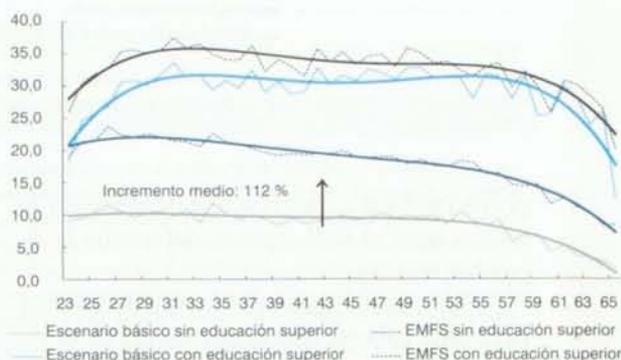
al alza concomitante muy considerable en las semanas cotizadas y en los ingresos laborales, estos siguen siendo muy bajos, sobre todo para quienes carecen de educación superior y se desempeñan como informales (para el caso de la cohorte con 22 años sin educación superior, véase el Gráfico 22).

- Es cierto que frente al EB el EMF eleva las semanas cotizadas en 112% (panel A) y el ingreso laboral de toda la vida (22-60 años) en 7,7% (panel B).
- Pero la media anual de semanas cotizadas sigue siendo apenas 18,1 y el ingreso laboral de toda la vida sigue siendo también muy bajo: hombres (1,17 SML); mujeres (0,88 SML); ambos sexos (1,02 SML).
- La modernización del mercado laboral y la formalización del empleo asalariado (pagar el salario mínimo y garantizar, mediante un seguro, los aportes pensionales de los desempleados) sube los salarios de los obreros y empleados (panel C), pero altera poco las cifras porque el principal problema (panel D) son los bajos ingresos

Gráfico 22

Cohorte nacional de 22 años en 2007: densidad anual de cotizaciones e ingresos laborales mensuales (en salarios mínimos de 2007) en dos escenarios laborales

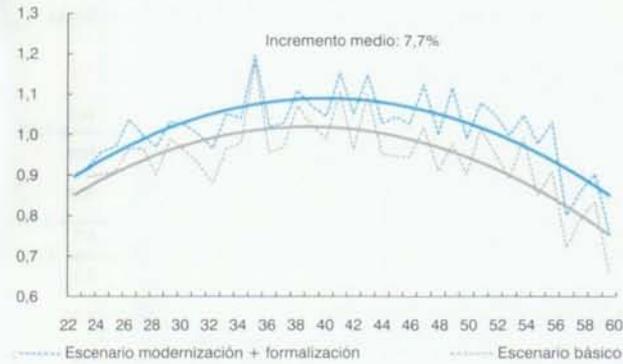
A. Semanas anuales medias cotizadas por edades futuras y educación en distintos escenarios



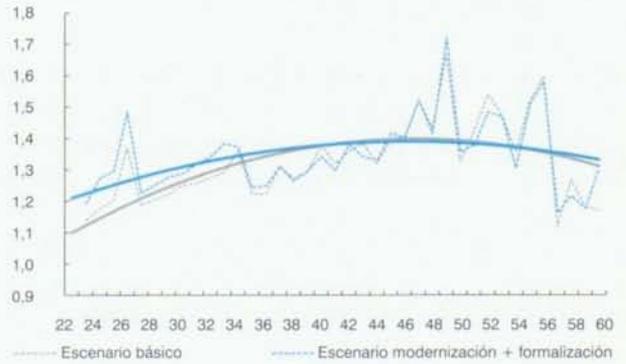
Nota: las cifras son los promedios de doscientas corridas del modelo.
EMFS: escenario de modernización laboral.
Fuente: cálculos del Banco de la República.

Gráfico 22 (continuación)
 Cohorte nacional de 22 años en 2007 que supervive a los 65 años: densidad anual de cotizaciones
 e ingresos laborales mensuales (en SML de 2007) en dos escenarios laborales

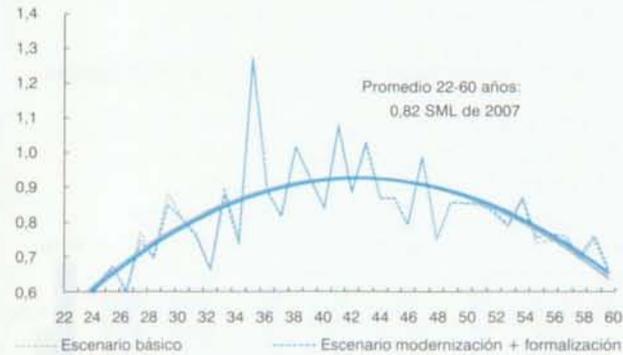
B. Sin educación superior



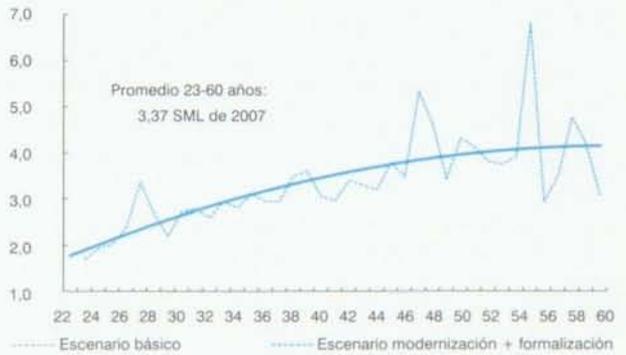
C. Asalariados sin educación superior



D. No asalariados sin educación superior



E. Con educación superior



Nota: las cifras son los promedios de doscientas corridas del modelo.
 Fuente: cálculos del Banco de la República.

de los ocupados no asalariados (núcleo duro de la informalidad) que siguen siendo muy inferiores al SML.

En cambio, los individuos de la cohorte que cuentan con educación superior (panel E) perciben ingresos más elevados que superan ampliamente el salario mínimo. Por eso, en el régimen de ahorro individual el porcentaje que logrará acumular el capital necesario para pensionarse es muy alto.

Es cierto que el modelo usado no permite estimar el impacto de la modernización del empleo sobre los salarios y que, para ello,

se requeriría un enfoque de equilibrio general. Sin embargo, la evolución de largo plazo de los salarios reales de 1984 a 2010, para las siete ciudades (Gráfico 1, panel D) resulta bastante decepcionante. En esos 26 años de historia laboral: a) el ingreso laboral medio real de todos los trabajadores urbanos pasó de 100 a 112 (tasa anual de apenas el 0,44%); b) el de los trabajadores formales o informales sin educación superior pasó de 100 a 88 (-0,48% anual), arrastrado hacia abajo por su componente informal, que pasó de 100 a 78 (-0,97% anual); su componente formal casi no cambió (pasó de 100 a 102, 0,07% anual); c) en realidad

la causa de aquel alza ligera en el ingreso real medio de los trabajadores urbanos fue el comportamiento del empleo con educación superior (que subió del 14% al 33% del empleo urbano) y de su salario real (que pasó de 100 a 127: 0,92% anual).

3. *Impacto de las alzas en el salario mínimo real: eleva el déficit (régimen de prima media) y baja la cobertura (régimen de capitalización)*

Un alza del salario mínimo real en el largo plazo (1% anual por encima del incremento de los ingresos base de cotización) tiene dos efectos (Gráfico 23):

- En el régimen de prima media no se afecta la cobertura (que depende de las semanas cotizadas), pero eleva el déficit por garantía de pensión mínima; para las cohortes de 18-55 años, del 0,7% al 1,3% del PIB en 2013; el impacto relativo es mayor para las cohortes más jóvenes porque se acentúa en el largo plazo.
- En el régimen de ahorro individual se reduce la cobertura pensional (del 11,1% al 7,1%; cohortes de 18-55 años); cuyo impacto es mayor para las cohortes más jóvenes, porque se acentúa en el largo plazo.

4. *Impactos de la pensión familiar sobre la cobertura y sobre las finanzas del régimen de prima media en diversos escenarios*

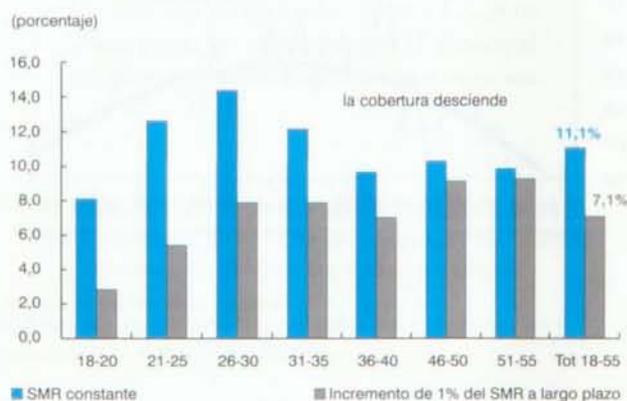
El Cuadro 4 y el Gráfico 24 muestran el impacto que la pensión familiar tiene sobre el porcentaje de parejas de las cohortes situadas entre 18 y 22 años, que bajo diversos escenarios laborales y con las condiciones pensionales vigentes en 2009 y con las que regirán a partir del 2015 pueden pensionarse, con el régimen de prima media y con el de capitalización. Estima también el déficit (porcentaje frente al capital de cobertura) en que incurre el sistema de prima media al garantizar una pensión por lo menos igual al SML.

Gráfico 23
Alza de largo plazo del 1% anual en el salario mínimo real (SMR): impactos sobre la cobertura y sobre el déficit en el sistema de prima media (cohortes de 18 a 55 años por régimen y condiciones de 2015)

A. Régimen de prima media con garantía de pensión mínima



B. Régimen de capitalización sin garantía de pensión mínima



Nota: las cifras son los promedios de doscientas corridas del modelo. En este caso el déficit, por concepto de garantía de pensión mínima, del sistema de prima media (ver definición en las notas al cuadro 3) se calculó frente al PIB en pesos de 2007 estimado para 2013 (crecimiento anual 2012 y 2013 del 4,3%).

Fuente: DANE (ENH, tercer trimestre de 2007); cálculos del Banco de la República.

Con el régimen de prima media la pensión familiar eleva significativamente el porcentaje de parejas que pueden pensionarse (vía suma de semanas acumuladas por los dos cónyuges). Para las parejas cuyo cónyuge hombre carece de

Cuadro 4
Cohortes de 18-55 años con pareja: pensión familiar, cobertura e impacto sobre las finanzas
en los regímenes de prima media y de capitalización (diversos escenarios)
(porcentaje)

Nivel educativo del hombre conyuge	Régimen de prima media (porcentaje)										Régimen de capitalización (porcentaje)				
	Pensión individual		Pensión familiar								Pensión individual		Pensión familiar		
	EB		EB		EBFS1		EMFS1		EMFS2		EB	EB	EBFS	EMFS1	EMFS2
	Parejas	Déficit	Parejas	Déficit	Parejas	Déficit	Parejas	Déficit	Parejas	Déficit	Parejas	Parejas	Parejas	Parejas	Parejas
Sin educación superior	2,4	13,1	8,9	15,2	18,0	22,5	27,6	24,6	27,6	24,5	2,1	4,1	4,5	5,5	5,5
Con educación superior	43,3	1,1	81,1	0,7	84,5	0,5	84,5	0,5	84,5	0,5	68,5	82,4	84,7	84,7	84,7
Total	10,8	2,8	23,8	3,8	31,7	7,0	39,4	9,1	45,2	6,4	15,8	20,3	21,0	21,8	30,0

Nota: las cifras son los promedios de doscientas corridas del modelo. Los pensionados por el régimen de capitalización incluyen personas que, cumpliendo con las condiciones de edad, han acumulado menos de las semanas exigidas en el régimen de prima media, pero que cuentan con un ahorro suficiente para financiar una pensión mínima. Para cada cohorte, al llegar a la edad legal para pensionarse, el déficit atribuible a la obligación del sistema de garantizar la pensión mínima (DPM), se definió así: $DPM = K^* - Ka1$; donde K^* es el capital necesario para cubrir la pensión mínima en el régimen de capitalización; $Ka1$ es el valor acumulado (con una tasa de interés real anual del 4%) de los aportes pensionales hechos al sistema de prima media por la población que se pensiona por semanas, pero no alcanza a acumular K^* . En términos porcentuales, $DPM\% = DPM/KC$; donde KC (capital de cobertura) = $Ka2 + K^*$; $Ka2$ es el valor acumulado (con una tasa de interés real anual del 4%) de los aportes pensionales hechos al sistema de prima media por la población que se pensiona por semanas y que alcanza a acumular una suma mayor o igual a K^* . Para estimar $DPM\%$ para el conjunto de las cohortes, los valores de DPM y KC de cada cohorte se trajeron a valores de 2013 (tasa de descuento del 4% real anual). EMFS1: escenario de modernización laboral; EMFS2: el anterior, más un aumento del 50% de colombianos con educación superior. Las estimaciones contemplan las condiciones pensionales a partir de 2015.

Fuente: cálculos del Banco de la República.

educación superior, y con las condiciones pensionales que regirán desde 2015, la cobertura pensional pasa del 2,4% en el escenario básico (pensión individual actual) al 8,9% (escenario básico con pensión familiar) y al 27,6% (pensión familiar en el escenario laboral más optimista).

En cambio, con el régimen de capitalización, el impacto de la pensión familiar sobre la cobertura pensional de las parejas es mucho menor, en particular para la población poco educada: 2,1% en el escenario básico de pensión individual; 4,1% en el escenario básico con pensión familiar, y 5,5% en el escenario laboral más optimista.

Ello significa que con el régimen de prima media, aunque la pensión familiar eleva considerablemente el porcentaje de parejas sin educación superior que se pensionan, genera déficits crecientes en el sistema: 13,1% para este grupo de educación frente al capital de cobertura en el EB (pensión individual; condiciones pensionales exigidas desde 2015); 15,2% (EB, pensión familiar) y 24,6% (EMFS).

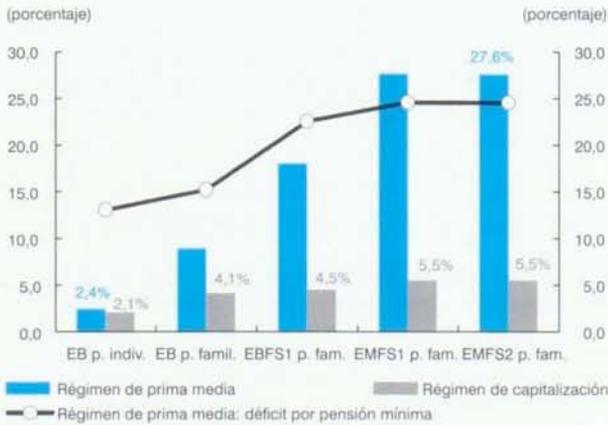
5. Individuos no emparejados que pueden pensionarse en diversos escenarios laborales (Cuadro 5)

En el régimen de prima media las ganancias en cobertura pensional que aportan los diversos escenarios laborales son mucho menores porque no hay posibilidad de acumular semanas cotizadas con el conyuge dado que no existe. Ello es especialmente válido para la población sin educación superior, pero, de nuevo, al elevarse la población que se puede pensionar por semanas el sistema de prima media incurre en déficits cada vez mayores.

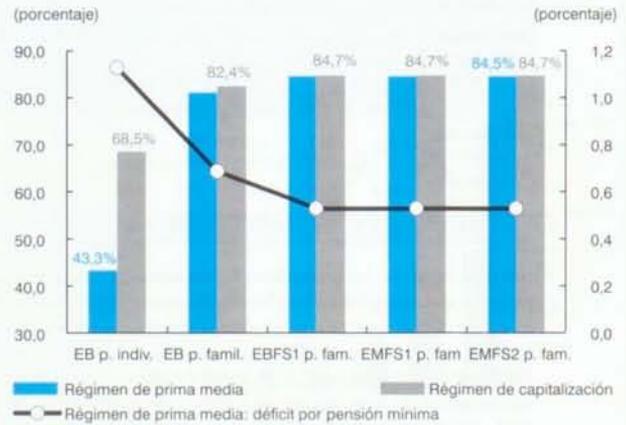
Bajo el régimen de capitalización las ganancias en cobertura pensional son todavía más moderadas y favorecen casi exclusivamente a los más educados. Con las edades que regirán desde el 2015, apenas el 2,7% de los individuos poco educados no emparejados logran pensionarse en los escenarios más optimistas.

Gráfico 24
 Cohortes de 18-55 años: impactos de la pensión familiar sobre la cobertura
 y sobre las finanzas del régimen de prima media en diversos escenarios (porcentaje)

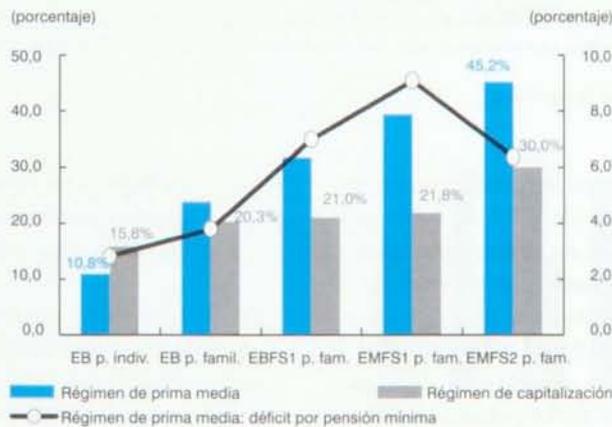
A. Sin educación superior: parejas que se pueden pensionar



B. Con educación superior: parejas que se pueden pensionar



C. Total de parejas que se pueden pensionar



Nota: las estimaciones contemplan las condiciones pensionales estipuladas a partir de 2015. Para darle una buena confiabilidad estadística (*bootstrapping*), el modelo se ha corrido doscientas veces (las cifras son los promedios de esas corridas). Véanse las notas al Cuadro 5. EMFS1: escenario de modernización laboral; EMFS2: el anterior, más un aumento del 50% de colombianos con educación superior.
 Fuente: cálculos del Banco de la República.

6. Conclusiones preliminares

a. En las condiciones del escenario básico, con probabilidades de transición estables y los requisitos pensionales después de 2015, la población menos educada si acaso podrá pensionarse: 1,6% de las cohortes situadas entre 18 y 55 años con el

régimen de prima media y el 1,4% con el de ahorro individual. Solo la que cuenta con educación superior logra coberturas pensionales significativas.

b. Cuando se pasa progresivamente del escenario básico a los más optimistas, con el régimen de prima media y con las

Cuadro 5
Cohortes de 18-55 años: individuos no emparejados que pueden pensionarse en diversos escenarios (porcentaje)

	Régimen de prima media y déficit por pensión mínima								Régimen de capitalización			
	EB		EBFS		EMFS1		EMFS2		EB		EMFS2	
Nivel educativo	Individuos	Déficit (porcentaje)	Individuos	Déficit (porcentaje)	Individuos	Déficit (porcentaje)	Individuos	Déficit (porcentaje)	Individuos	Individuos	Individuos	Individuos
Sin educación superior	1,4	9,7	2,8	13,2	6,7	18,9	6,7	18,7	1,5	1,6	2,3	2,3
Con educación superior	33,2	1,4	45,6	1,2	45,6	1,2	45,6	1,2	44,8	51,8	51,8	51,8
Total	8,1	2,5	11,8	3,0	14,9	5,3	18,9	3,9	10,6	12,1	12,7	17,9

Nota: las cifras son los promedios de doscientas corridas del modelo. Los pensionados por el régimen de capitalización incluyen personas que, cumpliendo con las condiciones de edad, han acumulado menos de las semanas exigidas en el régimen de prima media, pero que cuentan con un ahorro suficiente para financiar una pensión mínima. Para cada cohorte, al llegar a la edad legal para pensionarse, el déficit atribuible a la obligación del sistema de garantizar la pensión mínima (DPM), se definió así: $DPM = K^* - Ka1$; donde K^* es el capital necesario para cubrir la pensión mínima en el régimen de capitalización; $Ka1$ es el valor acumulado (con una tasa de interés real anual del 4%) de los aportes pensionales hechos al sistema de prima media por la población que se pensiona por semanas, pero no alcanza a acumular K^* . En términos porcentuales, $DPM\% = DPM/KC$; donde KC (capital de cobertura) = $Ka2 + K^*$; $Ka2$ es el valor acumulado (con una tasa de interés real anual del 4%) de los aportes pensionales hechos al sistema de prima media por la población que se pensiona por semanas y que alcanza a acumular una suma mayor o igual a K^* . Para estimar $DPM\%$ para el conjunto de las cohortes, los valores de DPM y KC de cada cohorte se trajeron a valores de 2013 (tasa de descuento del 4% real anual). EMFS1: escenario de modernización laboral; EMFS2: el anterior, más un aumento del 50% de colombianos con educación superior. Las estimaciones contemplan las condiciones pensionales a partir de 2015.

Fuente: cálculos del Banco de la República.

condiciones pensionales que registrarán desde 2015 la cobertura pensional de esas cohortes situadas se eleva para los menos educados; pero sigue siendo baja (8,1%) y el sistema se deficitaria cada vez más.

- En el régimen de capitalización los resultados son todavía más decepcionantes: la población menos educada que puede pensionarse casi no varía y sigue siendo bajísima (1,9%), porque, a pesar de las mejoras generadas por los escenarios laborales más optimistas, la densidad de semanas cotizadas y los ingresos base de cotización siguen siendo muy bajos, sobre todo en los períodos de la vida laboral en que esa población se desempeña en empleos informales.
- Sin embargo, con el régimen de capitalización, el escenario más optimista (que incluye un alza del 50%

en la educación superior) mejora sustancialmente la cobertura pensional global (con o sin educación superior), que pasaría del 11,1% (escenario básico) al 18,2%. Lo hace al garantizar a la población empleos de altos salarios y con mayores densidades de cotización.

- c. La pensión familiar puede elevar considerablemente el porcentaje de parejas que pueden pensionarse, cuyo cónyuge hombre carece de educación superior (vía suma de semanas acumuladas por los dos cónyuges), pero abre déficits cuantiosos en el sistema. Con el régimen de capitalización el impacto de la pensión familiar es importante, pero mucho menor para la población poco educada.
- d. Un alza del salario mínimo real en el largo plazo reduce todavía más la población

pensionable en el régimen de capitalización y, en el de prima media, aunque no afecta la cobertura, eleva el déficit por garantía de pensión mínima. Por eso se requiere una estabilización de largo plazo en el SML real.

F. Los beneficios económicos periódicos (BEP)

Los sistemas pensionales de muchos países de América Latina enfrentan problemas de cobertura pensional similares a los nuestros; es el caso de Chile (Berstein y Tokman, 2005; Berstein, Larrain y Pino, 2005 y 2006):

El sistema (previsional actual) tiene baja cobertura, baja densidad de cotizaciones, deja por fuera a una enorme cantidad de trabajadores independientes, prácticamente al 95%... muestra poca competencia, no da cuenta de las complejidades del trabajo moderno, alta rotación, alta informalidad... (discurso de la presidente Bachelet en marzo de 2006).

Para enfrentar esta situación Chile creó un Consejo Asesor Presidencial para la Reforma Provisional dirigido por Mario Marcel. Entre otras cosas, recomendó la creación de un nuevo pilar solidario para atender la vejez de los más pobres e informales con una pensión básica universal de US\$140 mensuales (en Colombia esa cifra es el 56% de nuestro mínimo mensual actual) con subsidios que decrecen con el monto de las cotizaciones y que se eliminan para pensiones proyectadas mayores de US\$370 mensuales.

Para América Latina, Castilla (2007) asegura que el problema resulta de los bajos niveles de cobertura (solo un 40% de la población económicamente activa es cotizante de la seguridad social), lo cual se debe a las altas tasas de desempleo y a la baja participación en el sistema pensional por parte de los trabajadores independientes. Según ese autor, para el periodo 2000-2004 en Colombia solo un 18,6% de la población mayor de 65 años accedió a una pensión

de vejez, muy por debajo de países como Argentina y Brasil, donde 68,7% y 86,3% de la población mayor recibe pensión, y cercano a países como México y Paraguay, que llegan a niveles del 18,9% y 16,7%, respectivamente.

1. Antecedentes en Colombia

a. La Misión contra la Pobreza y la Desigualdad (López y Núñez, 2007), basada en un estudio que realizó Loredana Helmsdorff (2006), propuso la creación de un Fondo Popular Voluntario de Ahorro para la Vejez (Fonvale), un mecanismo de ahorro voluntario y dirigido a personas sin capacidad económica de ingresar al Sistema General de Pensiones.

b. Acto legislativo 01 de 2005: aunque, "ninguna pensión podrá ser inferior al salario mínimo legal vigente... la Ley podrá determinar los casos en se puedan conceder beneficios económicos periódicos inferiores al mínimo, a personas de escasos recursos que no cumplan las condiciones requeridas para tener derecho a una pensión".

c. El Ministerio de Protección Social encargó un estudio técnico, denominado proyecto Social Safety Net, con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, para el montaje y la puesta en marcha del programa de beneficios económicos periódicos BEP de la vejez, el cual incluye la propuesta del esquema de acceso, beneficios y su viabilidad económica y fiscal, informe que fue presentado en 2008, y cuyas conclusiones fueron las siguientes:

- Un programa que cubriera al 30% de la población económicamente activa con una prestación equivalente a la mitad del salario mínimo, una tasa de contribución de 10% sobre salarios inferiores al mínimo, con tiempo de contribuciones promedio de 14 años y a una edad de retiro de 65 años para ambos sexos generaría gastos de caja

hasta por un 0,7 del PIB en un horizonte de 75 años, lo que lo hace factible desde el punto de vista fiscal.

- Estos resultados se dan en la condición de que se imponga un período de contribución al sistema (maduración) de por lo menos diez años, lo que significa que en la primera etapa nadie mayor a 55 años podría afiliarse.

d. Ley 1328 de reforma financiera: las personas de escasos recursos que hayan realizado aportes periódicos o esporádicos por medio de mecanismo de ahorro determinado por el Gobierno podrán recibir BEP inferiores al SML con los siguientes requisitos:

- Que hayan cumplido la edad de pensión prevista en el régimen de prima media (desde 2015, 62 años para hombres y 57 años para mujeres).
- Que los recursos ahorrados y otros no sean suficientes para obtener una pensión mínima.
- Que el monto anual del ahorro sea inferior al aporte mínimo del sistema general de pensiones.

Para estimular el ahorro se deberán dar incentivos periódicos y esporádicos con recursos del Fondo de Solidaridad Pensional, relacionados con el ahorro individual y la fidelidad. Los recursos ahorrados podrán ser utilizados como garantía de créditos para imprevistos y para contratar seguros de invalidez y muerte, cuya prima será asumida por el Fondo de Riesgos Profesionales. El ahorro sería administrado por entidades autorizadas y vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia. “Con las sumas ahorradas, sus rendimientos, el monto del incentivo obtenido y la indemnización del Seguro, cuando a ella haya lugar, el ahorrador podrá contratar un seguro que le pague el Beneficio Económico Periódico o pagar

total o parcialmente un inmueble de su propiedad” (parágrafo al artículo 87).

- e. Se requería reglamentar dicha ley, propuesta presentada por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes), en su documento 156, del 11 de septiembre de 2012, cuya evaluación preliminar se recoge en este texto y que fue la base del Decreto Reglamentario número 604 del 1 de abril 2013.

2. *Características básicas del sistema*

Las características básicas que hemos considerado para los BEP son las siguientes:

- Reconocimiento del hecho de que, dependiendo de su ciclo de vida, la población más desprotegida (i. e.: quienes carecen de educación superior o los más pobres) puede desempeñarse a veces en empleos asalariados o en empleos independientes o estar desempleada o inactiva, para aprovechar los ahorros pensionales que hayan hecho y harán al sistema pensional durante sus empleos asalariados.
- Libertad de aportar al sistema BEP durante los períodos en que el afiliado se desempeñe como trabajador no asalariado.
- Cuenta de ahorro individual separada del resto de los aportes pensionales.

Junto con lo anterior, se ha sugerido que esos aportes deberían estar libres de toda clase de impuestos; que las cotizaciones puedan ser variables durante un mismo año; que los aportes se puedan pagar cualquier día del mes; que no exista un sistema de cobranzas por parte de las administradoras del sistema BEP, y que no haya que enviar extractos de cuenta a los afiliados.

3. *Supuestos de los cálculos (variante de la propuesta de L. Helmsdorff)*

- a. La simulación se refiere a las cohortes sin educación superior. Hipótesis: a partir de

- 2013 se afilian al nuevo sistema todos los trabajadores no asalariados, de todas las cohortes sin educación superior situadas entre 18 y 55 años (se excluyen las de 56 años y más porque se supone la obligatoriedad de haber estado afiliado al sistema de ahorro BEP, al menos durante diez años para percibir el auxilio del Gobierno).
- Cuando se desempeñen como no asalariados su aporte anual al sistema BEP será el 8,0% de su ingreso laboral, ahorros sobre los cuales percibirán una tasa efectiva anual de interés del 4% hasta llegar al año de su liquidación (65 años). Dado que la media de los ingresos laborales de los trabajadores no asalariados sin educación superior es cercana a 0,82 SML, ello significa que su aporte mensual medio sería de \$37.173 de 2012.
 - El capital ahorrado a los 65 años sería la suma de lo ahorrado en el sistema pensional y de lo ahorrado en el sistema BEP: capitaliza los ahorros con una tasa de interés anual real del 4%, así:

$$K_a = K_p + K_{bep}$$

donde K_a es el capital ahorrado total; K_p es el capital ahorrado en el sistema pensional, y K_{bep} es el capital ahorrado en el sistema BEP.

- Auxilio del Gobierno (AG): se concede solo a quienes tengan un capital ahorrado que les permita obtener una pensión situada entre 0,3 SML y 0,7 SML.

$$AG = 85\% \times (K_a) \times (1 - K_a/K70\%)$$

donde $K70\%$ es el capital necesario para financiar una pensión igual al 70% del salario mínimo, pero con el auxilio la pensión (con sustitución pensional) que pueden conseguir se situaría entre 0,4 y 0,7 SML.

Cuando el K_a no permite obtener una pensión mayor o igual a 0,3 SML se les devuelve el dinero ahorrado o se les ofrece la opción de adquirir, con sus ahorros en el sistema pensional y en BEP, una pensión ultramínima inferior.

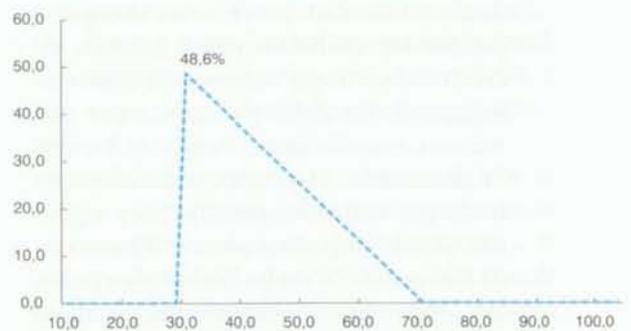
- Nuevo capital, incluyendo el auxilio del Gobierno: $NK = K_a + AG$. Como se aprecia en el Gráfico 25, la fórmula para establecer el auxilio del Gobierno tiene la virtud de la progresividad:

- Es cero cuando el capital propio ahorrado ($K_a = K_p + K_{bep}$) es menor al 30% del necesario para una pensión de un salario mínimo. Quienes estarían en esa situación recibirían la devolución de sus ahorros y/o podrán adquirir una pensión correspondiente a ese ahorro; para su sostenimiento en la vejez podrían recibir los subsidios previstos en la Red Juntos.
- Es máximo (48,6%) para quienes tengan un ahorro acumulado del 30% de capital necesario para financiar una pensión de salario mínimo.

Gráfico 25

Auxilios del Gobierno vs. capital ahorrado en el sistema pensional y en el sistema BEP al llegar a la edad de pensionarse. Hombre sin pareja con diez años para pensionarse y que cotiza el 8% sobre su ingreso (6,6% sobre el SML)

(auxilio del Gobierno como porcentaje del capital ahorrado)



Fuente: Banco de la República.

- Es cero para quienes tengan un ahorro propio acumulado igual o mayor del 70% necesario para una pensión de un salario mínimo.

4. *BEP: muy sensibles a la tasa de ahorro de los informales y muy exigentes en información*

Si los ahorros mensuales en BEP son, en promedio, mayores que el 8%, la cobertura crece, dado el costo fiscal. Si son menores del 8% la cobertura se reduce, dado el costo fiscal. Alternativamente, para mantener la cobertura hay que elevar los auxilios (por tanto, el costo fiscal). Por eso hay que dar incentivos al ahorro. El principal es el auxilio para completar los ahorros hechos en el sistema pensional y en el sistema BEP. Pero además hay que establecer microseguros (de vida; accidentes personales; incapacidad temporal, etc.).

El sistema es muy exigente en materia de información. Al llegar un individuo a la edad de pensionarse hay que hacer las cuentas del

ahorro acumulado, no solo en el sistema BEP sino también del acumulado durante toda la vida en el sistema pensional (lo cual es muy dispendioso).

5. *Resultados de las simulaciones*

- Impacto BEP sobre la cobertura pensional de las cohortes sin educación superior de 18-55 años: modalidad individual

En total (Cuadro 6), los individuos de las cohortes (18-55 años) que pueden adquirir pensiones mayores de 0,4 SML son el 36,7%. La cifra es mayor para los más jóvenes, quienes tendrían más tiempo para ahorrar en el sistema.

Las parejas beneficiadas con pensiones de 0,4 SML o más son el 58,5%, pero los individuos sin pareja solo lograrían coberturas del 33,9%, las cuales serían significativas (69,6%) para los hombres sin pareja, pero muy bajas (16,4%) para las mujeres sin pareja, cuyo ahorro en el

Cuadro 6
Impacto de los BEP sobre la cobertura de las cohortes sin educación superior: pensión individual (porcentaje)

Co-horte	Sistema BEP, modalidad individual (escenario básico actual)														
	Individuo sin pareja (65 años)						Subtotal			Pareja con hombre cónyuge de 65 años			Total de individuos (65 años)		
	Hombre sin pareja		Mujer sin pareja												
Pensiones que pueden obtener con los ahorros (pensionales + BEP) y con los auxilios, representadas en SML															
	Total	de 0,4 a < 1,0	> 0 = 1,0	Total	de 0,4 a < 1,0	> 0 = 1,0	Total	de 0,4 a < 1,0 SM	> 0 = 1,0	Total	de 0,4 a < 1,0	> 0 = 1,0	Total individual	de 0,4 a < 1,0	> 0 = 1,0
18-20	100,0	98,9	1,1	31,6	31,6	0,0	55,1	54,7	0,4	100,0	99,8	0,2	62,3	62,1	0,2
21-25	100,0	94,3	5,7	25,9	25,6	0,3	50,3	48,2	2,1	100,0	98,4	1,6	58,8	57,4	1,4
26-30	100,0	91,9	8,1	18,3	17,6	0,7	46,6	43,3	3,2	95,0	92,2	2,9	55,5	53,1	2,4
31-35	98,2	88,7	9,5	14,7	13,5	1,2	40,7	36,9	3,8	54,5	49,8	4,7	37,5	34,1	3,3
36-40	53,1	43,9	9,2	10,8	9,6	1,2	25,1	21,2	3,9	28,6	23,4	5,2	22,2	18,6	3,6
41-45	28,0	20,6	7,4	10,4	8,3	2,1	16,0	12,2	3,8	23,5	18,8	4,8	16,7	13,1	3,5
46-50	28,3	19,9	8,4	10,3	7,4	2,9	16,0	11,4	4,6	24,1	18,4	5,7	16,8	12,3	4,4
51-55	27,9	21,2	6,7	8,1	5,6	2,6	14,6	10,7	3,9	23,5	18,5	5,0	15,7	11,8	3,9
Total 18-55	69,6	62,5	7,1	16,4	15,1	1,3	33,9	30,7	3,2	58,5	54,9	3,7	36,7	33,9	2,8

Nota: para darle una buena confiabilidad estadística (*bootstrapping*), el modelo se ha corrido doscientas veces (las cifras son los promedios de esas corridas). Se supone que, para cada cohorte las cotizaciones al sistema con BEP de los no asalariados se hacen a partir de un año de su entrada en vigencia.

Fuente: cálculos del Banco de la República.

sistema pensional o en el BEP sería muy reducido.

- b. Impacto del BEP sobre la cobertura de las cohortes sin educación superior de 18-55 años: modalidades individual y familiar (Cuadro 7)

En la modalidad individual de ahorros y auxilios para los BEP se observaría lo siguiente:

- En total las parejas beneficiadas con pensiones de 0,4 SML o más serían el 58,5%.
- El 3,7% de las parejas logran obtener una pensión de 1 SML o más, cifra ligeramente mayor a la del régimen de capitalización individual (2,1%).
- Aunque habría un 4,1% adicional con pensiones entre 0,7 y menos de 1 SML y un 50,8% que logran pensiones situadas entre 0,4 y menos de 0,7 SML.

Cuadro 7
Impacto de los BEP sobre la cobertura de las cohortes sin educación superior, en dos modalidades de ahorro

Cohortes a 2007	Régimen de capitalización: pensión individual en SML		Sistema con BEP, ahorros y auxilios individuales (pensiones desde 0,4 SML): sin educación superior (escenario básico)							
	Sin pareja	Parejas	Sin pareja (65 años), según pensión que puede obtener				Parejas con cónyuge hombre de 65 años			
	> o = 1,0	> o = 1,0	Total	de 0,4 a < 0,7	de 0,7 a < 1,0	> o = 1,0	Total	de 0,4 a < 0,7	de 0,7 a < 1,0	> o = 1,0
18-20	0,0	0,0	55,1	41,1	13,6	0,4	100,0	98,4	1,5	0,2
21-25	0,3	0,3	50,3	41,2	7,0	2,1	100,0	93,2	5,2	1,6
26-30	0,9	0,9	46,6	37,9	5,4	3,2	95,0	85,7	6,4	2,9
31-35	1,4	2,4	40,7	32,7	4,2	3,8	54,5	44,5	5,4	4,7
36-40	2,0	2,8	25,1	17,8	3,4	3,9	28,6	18,9	4,5	5,2
41-45	2,0	3,2	16,0	9,6	2,7	3,8	23,5	15,7	3,0	4,8
46-50	2,9	4,2	16,0	9,2	2,2	4,6	24,1	15,5	2,8	5,7
51-55	2,6	3,8	14,6	8,3	2,4	3,9	23,5	16,1	2,4	5,0
Total 18-55	1,5	2,1	33,9	25,6	5,1	3,2	58,5	50,8	4,1	3,7

Cohortes a 2007	Régimen de capitalización: pensión familiar en SML		Sistema con BEP, ahorros y auxilios familiares (pensiones desde 0,4 SML): sin educación superior (escenario básico)							
	Sin pareja	Parejas	Sin pareja (65 años), según pensión que puede obtener				Parejas con cónyuge hombre de 65 años			
	> o = 1,0	> o = 1,0	Total	de 0,4 a < 0,7	de 0,7 a < 1,0	> o = 1,0	Total	de 0,4 a < 0,7	de 0,7 a < 1,0	> o = 1,0
18-20	0,0	1,2	55,1	41,1	13,6	0,4	100,0	79,8	16,1	4,1
21-25	0,3	1,9	50,3	41,2	7,0	2,1	100,0	78,8	14,9	6,3
26-30	0,9	2,6	46,6	37,9	5,4	3,2	99,4	79,6	12,1	7,7
31-35	1,4	4,1	40,7	32,7	4,2	3,8	87,1	69,2	8,7	9,2
36-40	2,0	4,5	25,1	17,8	3,4	3,9	55,0	38,8	7,2	9,0
41-45	2,0	5,0	16,0	9,6	2,7	3,8	38,9	25,1	5,6	8,1
46-50	2,9	6,1	16,0	9,2	2,2	4,6	35,6	21,7	4,9	9,0
51-55	2,6	5,7	14,6	8,3	2,4	3,9	33,4	20,8	4,5	8,1
Total 18-55	1,5	3,8	33,9	25,6	5,1	3,2	71,1	53,9	9,6	7,7

Nota: para darle una buena confiabilidad estadística (*bootstrapping*), el modelo se ha corrido doscientas veces (las cifras son los promedios de esas corridas). Se supone que, para cada cohorte las cotizaciones al sistema con BEP de los no asalariados se hacen a partir de un año de su entrada en vigencia. Las estimaciones contemplan las exigencias pensionales que regirán a partir de 2015.

Fuente: cálculos del Banco de la República.

En la modalidad familiar de ahorros y auxilios para los BEP:

- En total las parejas beneficiadas con pensiones de 0,4 SML o más serían el 71,1%.
- El 7,7% de las parejas lograrían pensiones de un SML o más, cifra que sería superior a la observada en el régimen de capitalización para la pensión familiar (3,8%).

- Aumentarían, en términos relativos (de 4,1% a 9,6%), las parejas con pensiones entre 0,7 y menos de un SML, y se elevarían (del 50,8% a 53,9%) las que logran pensiones situadas entre 0,4 y menos de 0,7 SML.

c. Ahorro pensional y en BEP y auxilio del gobierno (Cuadro 8)

En la modalidad individual para los BEP se observaría que:

Cuadro 8
Sin educación superior: ahorro pensional; ahorro en BEP y auxilio del Gobierno, en dos modalidades

Cohortes a 2007	Sistema con BEP modalidad individual: población que obtiene pensiones desde 0,4 SML, escenario básico (valor actual en billones de pesos de 2007)								
	Sin pareja (65 años)			Parejas con hombres de 65 años			Total		
	Ahorro pensional (0,4 SML+)	Ahorro BEP (0,4 SML+)	Auxilio del Gobierno (de 0,4 a 0,7 SML+)	Ahorro pensional (0,4 SML+)	Ahorro BEP (0,4 SML+)	Auxilio del Gobierno (de 0,4 a 0,7 SML+)	Ahorro pensional (0,4 SML+)	Ahorro BEP (0,4 SML+)	Auxilio del Gobierno (de 0,4 a 0,7 SML+)
18-20	1,4	1,0	0,3	2,4	2,2	1,1	3,8	3,2	1,4
21-25	2,3	1,5	0,5	4,2	3,4	1,8	6,5	4,9	2,3
26-30	2,5	1,4	0,6	4,7	3,2	2,0	7,2	4,6	2,6
31-35	2,7	1,2	0,7	3,9	1,6	1,1	6,6	2,8	1,8
36-40	2,8	0,7	0,5	4,4	0,8	0,6	7,2	1,4	1,0
41-45	3,2	0,3	0,3	4,5	0,5	0,5	7,7	0,8	0,8
46-50	3,7	0,2	0,3	5,3	0,3	0,5	9,0	0,5	0,8
51-55	3,6	0,1	0,3	5,2	0,2	0,6	8,8	0,3	0,8
Total 18-55	22,2	6,3	3,4	34,6	12,3	8,1	56,8	18,6	11,6
Porcentaje del PIB	4,10	1,20	0,60	6,40	2,30	1,50	10,50	3,40	2,10

Cohortes a 2007	Sistema con BEP modalidad familiar: población que obtiene pensiones desde 0,4 SML, escenario básico (valor actual en billones de pesos de 2007)								
	Sin pareja (65 años)			Parejas con hombres de 65 años			Total		
	Ahorro pensional (0,4 SML+)	Ahorro BEP (0,4 SML+)	Auxilio del Gobierno (de 0,4 a 0,7 SML+)	Ahorro pensional (0,4 SML+)	Ahorro BEP (0,4 SML+)	Auxilio del Gobierno (de 0,4 a 0,7 SML+)	Ahorro pensional (0,4 SML+)	Ahorro BEP (0,4 SML+)	Auxilio del Gobierno (de 0,4 a 0,7 SML+)
18-20	1,4	1,0	0,3	4,4	2,8	0,8	5,8	3,8	1,1
21-25	2,3	1,5	0,5	7,0	4,4	1,3	9,3	5,9	1,8
26-30	2,5	1,4	0,6	6,0	3,4	1,2	8,5	4,8	1,8
31-35	2,7	1,2	0,7	6,9	3,4	1,6	9,7	4,6	2,3
36-40	2,8	0,7	0,5	7,0	2,8	1,7	9,8	3,4	2,2
41-45	3,2	0,3	0,3	7,4	1,8	1,3	10,6	2,1	1,6
46-50	3,7	0,2	0,3	7,5	1,0	0,8	11,2	1,2	1,1
51-55	3,6	0,1	0,3	7,9	0,6	0,8	11,5	0,7	1,0
Total 18-55	22,2	6,3	3,4	54,2	20,2	9,4	76,4	26,6	12,9
Porcentaje del PIB	4,10	1,20	0,60	10,00	3,70	1,70	14,10	4,90	2,40

Nota: las cifras son promedios de doscientas corridas del modelo. Los valores actuales a pesos de 2007 se calcularon a 2013 (año de vigencia supuesto para el nuevo sistema); por eso, como porcentaje del PIB, el auxilio total del Gobierno se calculó frente al PIB en pesos de 2007 estimado para 2013 (con un crecimiento anual entre 2012 y 2013 de 4,3%).

Fuente: Banco de la República.

- El valor actual del ahorro acumulado en el sistema pensional calculado a la edad de recibir los auxilios del Gobierno totalizaría \$56,8 billones (b) (pesos de 2007).
 - El valor actual del ahorro acumulado en el sistema BEP totalizaría \$18,6 b.
 - Y el valor actual de los auxilios del Gobierno sería de \$11,6 b (2,1% del PIB).
- Gobierno, totalizaría \$76,4 b (pesos de 2007); se incrementaría porque las parejas pueden sumar los ahorros hechos por los dos cónyuges.
 - El valor actual del ahorro acumulado en el sistema BEP totalizaría \$26,6 b; aumentaría porque las mujeres cónyuges también ahorran.
 - Y el valor actual de los auxilios del Gobierno sería de \$12,9 b (2,4% del PIB).

En la modalidad familiar para los BEP:

- El valor actual del ahorro acumulado en el sistema pensional calculado a la edad de recibir los auxilios del

d. Impacto del BEP sobre la cobertura pensional de las cohortes de 18-55 años: modalidad familiar en dos escenarios laborales (Cuadro 9).

Cuadro 9
Impacto BEP sobre cobertura de las cohortes sin educación superior en dos escenarios laborales

Cohortes a 2007	Sistema con BEP modalidad familiar, escenario básico							
	Sin pareja				Parejas			
	Pensión que se puede obtener en SML				Pensión que se puede obtener en SML			
	Total	de 0,4 a < 0,7	de 0,7 a < 1,0	> o = 1,0	Total	de 0,4 a < 0,7	de 0,7 a < 1,0	> o = 1,0
18-20	55,1	41,1	13,6	0,4	100,0	79,8	16,1	4,1
21-25	50,3	41,2	7,0	2,1	100,0	78,8	14,9	6,3
26-30	46,6	37,9	5,4	3,2	99,4	79,6	12,1	7,7
31-35	40,7	32,7	4,2	3,8	87,1	69,2	8,7	9,2
36-40	25,1	17,8	3,4	3,9	55,0	38,8	7,2	9,0
41-45	16,0	9,6	2,7	3,8	38,9	25,1	5,6	8,1
46-50	16,0	9,2	2,2	4,6	35,6	21,7	4,9	9,0
51-55	14,6	8,3	2,4	3,9	33,4	20,8	4,5	8,1
Total 18-55	33,9	25,6	5,1	3,2	71,1	53,9	9,6	7,7

Cohortes a 2007	Sistema con BEP modalidad familiar, escenario básico + formalización del empleo asalariado + seguro de desempleo a las cotizaciones							
	Sin pareja				Parejas			
	Pensión que se puede obtener en SML				Pensión que se puede obtener en SML			
	Total	de 0,4 a < 0,7	de 0,7 a < 1,0	> o = 1,0	Total	de 0,4 a < 0,7	de 0,7 a < 1,0	> o = 1,0
18-20	80,8	47,3	27,8	5,7	100,0	43,0	48,5	8,5
21-25	75,7	48,5	21,9	5,3	100,0	52,1	37,9	10,0
26-30	67,1	49,3	12,5	5,3	99,9	66,6	23,4	10,0
31-35	56,4	45,0	6,4	4,9	95,1	70,7	13,8	10,6
36-40	42,8	33,0	5,1	4,8	68,8	48,1	10,6	10,1
41-45	27,9	19,4	4,0	4,5	45,2	27,8	8,4	9,0
46-50	25,0	16,1	3,5	5,3	38,8	21,2	7,8	9,8
51-55	23,7	36,0	19,1	8,0	36,0	19,1	8,0	8,9
Total 18-55	51,2	75,0	45,3	20,0	75,5	45,5	20,3	9,7

Nota: para darle una buena confiabilidad estadística (*bootstrapping*), el modelo se ha corrido doscientas veces (las cifras son los promedios de esas corridas). Se supone que, para cada cohorte, las cotizaciones al sistema con BEP de los no asalariados se hacen a partir de un año de su entrada en vigencia.

Fuente: Banco de la República.

Cuando se pasa del EB al escenario con formalización del empleo asalariado y seguro de desempleo (EBFS), mejora significativamente la cobertura y magnitud de las pensiones percibidas por las cohortes sin educación superior situadas entre 18-55 años; así:

- La cobertura pensional de las parejas beneficiarias pasa del 71,1% al 75,5%, y la de los individuos sin pareja del 33,9% al 51,2%.
- Suben las parejas que logran obtener una pensión de un SML o más (del 7,7% al 9,7%).
- Suben las parejas que logran obtener una pensión situada entre 0,7 SML y menos de 1,0 SML del 9,6% al 20,3%.
- Baja el porcentaje de parejas que logran obtener una pensión situada entre 0,4 SML y menos de 0,7 SML, del 53,9% al 45,5%.
- Sube el porcentaje de individuos solos que logran obtener una pensión de 0,4 SML y más, del 33,9% al 51,2%.

El valor actual total de los auxilios del Gobierno 2023-2060 (la cifra no está en el cuadro) casi no varía: pasa de \$12,9 b (pesos de 2007), lo que representa 2,37% del PIB, a \$13,1 b, esto es, 2,41% del PIB.

6. Comparación con la reglamentación de los BEP hecha por el Conpes (documento 156, de 2012)

a. Supuestos de los cálculos

Simulación para las cohortes sin educación superior. Hipótesis: se afilian al nuevo sistema todos los no asalariados de todas las cohortes. Cuando se desempeñen como no asalariados, a partir del año de la entrada en vigencia del nuevo sistema sus ahorros serán el 8% de su ingreso. Esta hipótesis se hace para fines de comparación con la variante de L. Helmsdorff propuesta antes. Sin embargo, el Gobierno parece

que ha hecho sus cálculos con un ahorro del 4% sobre los ingresos, y el Conpes 156 de 2012 propone una cotización máxima equivalente, para 2012, al 13% del SML (15% de los ingresos informales medios).

Capital ahorrado a los 65 años. Es la suma de lo ahorrado en el sistema pensional y de lo ahorrado en el sistema BEP: en ambos capitaliza los ahorros con una tasa de interés anual real del 4%; por su parte, el Gráfico 26 compara los sistemas de auxilios propuestos con el del Conpes.

$$K_a = K_p + K_{bep}$$

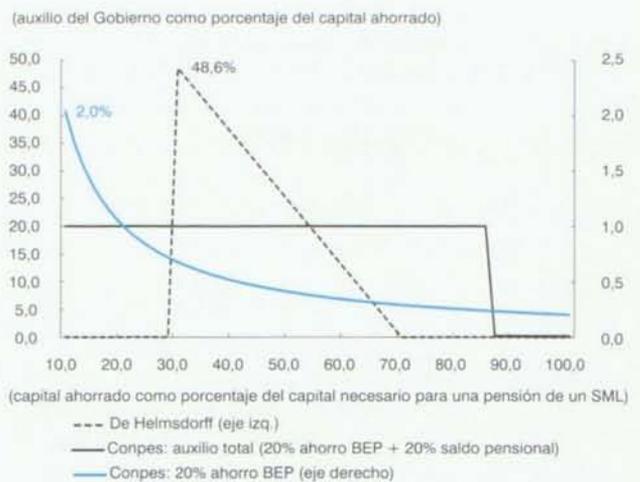
donde K_a es el capital ahorrado total; K_p es el capital ahorrado en el sistema pensional, y K_{bep} es el capital ahorrado en el sistema BEP.

Auxilios del Gobierno: son de dos tipos:

- Auxilio por ahorro en BEP: AGI = 20% de K_{bep} .

Gráfico 26

Auxilio del Gobierno sobre el porcentaje de capital ahorrado: hombre sin pareja con diez años para pensionarse y que cotiza el 8% sobre su ingreso (6,6% sobre el SML).



Fuente: Banco de la República.

- Auxilio por concepto de saldos pensionales: $AG2 = 20\%$ de Kp .

En los cálculos se asumió un tope máximo para los auxilios sobre los ahorros del 85% del SML en ambos sistemas.

Nuevo capital, incluyendo el auxilio del Gobierno: $NK = Ka + AG1 + AG2$

En este caso, el esquema es individual (se excluye un esquema familiar).

- b. Comparación entre los resultados de dos esquemas de reglamentación BEP; escenario básico, modalidad individual (Cuadro 10).

Esquema Conpes: aunque menor frente al esquema propuesto, la población beneficiada con pensiones mayores de 0,4 SML es muy significativa; esto es 54,0% de las parejas, y 29,4% de los individuos solos. La población beneficiada con pensiones ultramínimas es mayor. Se observarían varias situaciones:

- Únicamente con solos ahorros pensionales y en el sistema BEP, en el esquema propuesto (sin auxilios) el 41,5% de las parejas y el 66,1% de los individuos solos podrían adquirir pensiones menores de 0,4 SML.
- La ganancia en cobertura para este estrato pensional (4,5 pp más) costaría 1,3% puntos del PIB.

Por eso, el esquema propuesto por el Conpes sería un poco más costoso:

- El valor actual de los auxilios para las cohortes 18-55 años sería de 2,9% del PIB vs. 2,1%.
- Los auxilios se concentran en un 43% en parejas o individuos solos que pueden obtener pensiones menores de 0,4 SML.

- En cambio, en el esquema propuesto todos los subsidios se concentran en lograr pensiones mayores de 0,4 SML.

De lo anterior, se desprenden estas recomendaciones:

- No vale la pena abrir la posibilidad de adquirir pensiones ultramínimas, pues esta población podría ser atendida con subsidios a la vejez indigente del programa PPSAM, lo que ahorraría costos fiscales al Estado.
- El Conpes pone un límite superior al auxilio concedido sobre los saldos pensionales (saldos que garanticen una pensión de hasta el 85% del SML). El Gobierno debería también poner un límite inferior para los mismos (v. gr.: sobre saldos pensionales que garanticen pensiones de al menos 0,4 SML).
- El Gobierno debería considerar la posibilidad de un esquema de ahorro familiar para los BEP (compuesto por la suma de ahorros de la pareja, no de semanas), lo que tendría mayores impactos sobre la cobertura.

III. Conclusiones

1. Tendencias de largo plazo del mercado laboral colombiano

- Desde la apertura económica de la primera mitad de los años noventa el empleo moderno urbano ha estado sesgado en favor del que cuenta con educación superior, y en contra del que carece de ella. A falta de plazas de trabajo modernas, la fuerza laboral menos educada (2/3 de la urbana total en 2010) se ha dedicado al trabajo informal, cuya magnitud se ha elevado desde 1995-1996 y alcanza hoy sus mayores niveles históricos.
- En el caso rural ha persistido de manera endémica un empleo no asalariado que,

Cuadro 10
Dos esquemas de reglamentación para los BEP (escenario básico, modalidad individual)

Cohorte: 18-55 años	Esquema propuesto (variante L. Helmsdorff)										
	Total	Pensión por obtener con ahorros y auxilios (en SML)					Subtotal	Más de 0,4			Subtotal
		< 0,1	de 0,1 a < 0,2	de 0,2 a < 0,3	de 0,3 a < 0,4	de 0,4 a < 0,7		de 0,7 a < 1,0	> 1,0		
Beneficiarios (porcentaje)											
Parejas con hombre de 65 años	100,0	11,5	16,2	13,8	0,0	41,5	50,8	4,1	3,7	58,5	
Individuos de 65 años sin pareja	100,0	14,0	27,7	24,4	0,0	66,1	25,6	5,1	3,2	33,9	
Valor actual (en billones de pesos de 2007)											
Ahorro con BEP	32,5	2,6	5,7	5,6	0,0	13,9	15,6	1,8	1,2	18,6	
Ahorro en el sistema	73,4	1,7	6,8	8,1	0,0	16,6	27,4	8,3	21,2	56,8	
Auxilio del Gobierno	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	11,6	
Porcentaje del PIB	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	2,1	

Cohorte: 18-55 años	Esquema propuesto en documento Conpes 156										
	Total	Pensión por obtener con ahorros y auxilios (en SML)					Subtotal	Más de 0,4			Subtotal
		< 0,1	de 0,1 a < 0,2	de 0,2 a < 0,3	de 0,3 a < 0,4	de 0,4 a < 0,7		de 0,7 a < 1,0	> 1,0		
Beneficiarios (porcentaje)											
Parejas con hombre de 65 años	100,0	8,7	13,7	12,6	11,0	46,0	41,7	8,5	3,9	54,0	
Individuos de 65 años sin pareja	100,0	10,1	21,7	23,8	15,0	70,6	13,7	12,2	3,4	29,4	
Valor actual (en billones de pesos de 2007)											
Ahorro con BEP	32,5	1,8	4,4	5,0	4,2	15,5	11,5	4,3	1,3	17	
Ahorro en el sistema	73,4	1,0	4,8	6,8	6,3	19,0	19,0	13,8	21,6	54,4	
Auxilio ahorro BEP	6,5	0,4	0,9	1,0	0,8	3,1	2,6	0,8	0,0	3,4	
Aux. x sald. pens.	9,5	0,2	1,0	1,4	1,3	3,8	3,5	2,1	0,1	5,7	
Auxilio total del Gobierno	15,9	0,6	1,8	2,4	2,1	6,9	6,1	2,8	0,1	9,0	
Porcentaje del PIB	2,9	0,1	0,3	0,4	0,4	1,3	1,1	0,5	0,0	1,7	

Nota: para darle una buena confiabilidad estadística (*bootstrapping*), el modelo se ha corrido doscientas veces (las cifras son los promedios de esas corridas). Se supone que, para cada cohorte, las cotizaciones de los no asalariados al sistema con los BEP se hacen a partir del año de entrada en vigencia del sistema. Los valores actuales totales (ahorros en el sistema pensional y en el nuevo sistema) son iguales en los dos esquemas, pero cambian por rangos de pensión, porque estos dependen de los auxilios, que varían.

Fuente: Banco de la República.

incluyendo los jornaleros, representaba en 2012 el 82% de los ocupados, cuyos ingresos medios rurales equivalían al 64% del SML en 2010.

- Esta tendencia ha generado un ciclo de vida laboral especialmente marcado para la población que carece de estudios superiores, la cual se ha acentuado con el tiempo. Los jóvenes comienzan su carrera laboral como asalariados, fase en la que son rotados rápidamente y experimentan tasas de desempleo elevadas; con el avance de los años terminan laborando de manera estable en empleos independientes informales.
- Aquello ha sido la causa del problema pensional colombiano: durante su fase asalariada temprana perciben ingresos relativamente mejores y, salvo en los períodos de desempleo, cotizan más al sistema pensional; durante su fase madura como informales perciben ingresos más bajos y dejan de cotizar. En las cabeceras municipales y en 2007 el porcentaje de pensionados era apenas del 24%, sea que se contabilice sobre las personas de 60 años o más o sobre las de 65 años o más. En las zonas rurales solo alcanzaba a estar entre el 6% y el 7%. La baja cobertura rural reducía la cifra nacional media al 19% tanto con respecto a los de 60 y más como a los de 65 años y más.

2. Futuro laboral de la población colombiana

La estimación de las probabilidades medias de transición entre empleos salarizados, no asalariados, inactivos y desempleados por edades, sexos y educación, junto con su aplicación a las diversas cohortes nacionales en 2007 que supervivirán hasta los 65 años, confirma la existencia de un ciclo de vida laboral especialmente marcado para los menos educados, que los llevará progresivamente con la edad de los empleos asalariados a los no asalariados, informales. Para la cohorte que tenía 22 años en 2007 los resultados son estos:

- Los más jóvenes y menos educados en promedio participarán laboralmente menos que los más educados; en promedio (de 22 a 65 años) la participación laboral de las mujeres será 17 pp más baja que la de las más educadas.
- Los empleos asalariados caerán con la edad y serán mucho más bajos para los menos educados en todas las cohortes: en promedio, 19 pp menor para los hombres y 29 pp menor para las mujeres.
- El empleo no asalariado subirá con la edad y será mucho mayor para los menos educados en todas las cohortes: en promedio, 23 pp mayor para los hombres y 12 pp mayor para las mujeres.
- La importancia del desempleo, que es más alta para los jóvenes poco educados, caerá con la edad, pero en promedio (22-65 años) será bastante similar por nivel educativo.

3. Futuro pensional: la población menos educada no podrá pensionarse

- Las cohortes menos educadas (con 18-55 años en 2007), con las exigencias pensionales que regirán a partir del 2015, el 1,6% solo podrá pensionarse con el régimen de prima media y el 1,4% en el de ahorro individual.
- Las cohortes poco educadas más jóvenes (18-40 años) tendrán una historia laboral más desfavorable que les impedirá pensionarse (0,4% y 0,8%, respectivamente, en los dos regímenes).
- En cambio, las cohortes (18-55 años) que cuentan con educación superior lograrían coberturas pensionales significativas: 35,7% en la de prima media y 47,9% en la de ahorro individual.
- En promedio, del total de individuos con o sin educación superior, entre 18-55 años, solo podrán pensionarse el 8,7% (prima media) y el 11,1% (ahorro individual).

4. Cobertura pensional con escenarios laborales alternativos y con la modalidad de pensión familiar

a. Escenarios laborales considerados

Para mejorar el futuro laboral de la población colombiana se han considerado una serie de escenarios alternativos al vigente (que se ha denominado el escenario básico, EB), los cuales pueden reducirse en los tres siguientes:

- EBFS: escenario básico con formalización del empleo asalariado, cuyas características serían que tanto empleados como patronos acatan el salario mínimo y cotizan para pensiones, además de un seguro de desempleo que cubra las cotizaciones pensionales de los cesantes asalariados.
- EMFS1: escenario de modernización laboral, donde habría una mayor participación laboral de las mujeres poco educadas, y para los no educados habría un alza en el empleo asalariado, con una reducción en el no asalariado; así mismo, se experimentaría una formalización del empleo asalariado, junto con un seguro de cotizaciones para los cesantes asalariados.
- EMFS2: tendría las características del anterior, más un aumento del 50% en el porcentaje de colombianos con educación superior.

b. Cobertura pensional en esos escenarios

En el régimen de prima media y cuando se pasa progresivamente del escenario básico (EB) a los más optimistas, la cobertura pensional de las cohortes situadas entre 18 y 55 años se eleva significativamente para los menos educados. Pero, en las condiciones pensionales que regirán desde 2015 sigue siendo baja (8,1%). Con el régimen de capitalización los resultados son todavía más decepcionantes: la población menos educada que puede pensionarse casi no varía y sigue siendo bajísima (1,9%). Este resultado se debe a dos factores:

a) aunque los escenarios laborales mejorados aumentan (en 112%) la densidad anual de cotizaciones de la población menos educada, esta sigue siendo muy baja (18,1 semanas); b) es cierto que los nuevos escenarios laborales elevan también los salarios de los obreros y empleados, pero no tocan los ingresos de los informales, que siguen siendo inferiores a un SML y, por tanto, no mejoran sino ligeramente los ingresos base de cotización (IBC), que siguen siendo muy bajos.

Sin embargo, con el régimen de capitalización, y sin faltantes actuariales, el escenario más optimista (que incluye un alza del 50% en la educación superior) mejora sustancialmente la cobertura pensional global (con o sin educación superior), la cual pasaría del 11,1% (escenario básico) al 18,2%. Aquí se garantizarían empleos de altos salarios y con mayores densidades de cotización.

Aunque con el régimen de prima media se eleva más el porcentaje de individuos sin educación superior que pueden pensionarse, aumenta el déficit del sistema para este grupo poblacional (12,1% frente al capital de cobertura en el EB; 25,1% en el escenario laboral más optimista), pues, al tener que garantizar una pensión mínima igual a un SML, se supera ampliamente el valor de los ahorros acumulados que garantizan el sostenimiento futuro de las pensiones.

c. Impactos de la pensión familiar

Con el régimen de prima media la pensión familiar puede elevar considerablemente el porcentaje de parejas que pueden pensionarse (vía suma de semanas acumuladas por los dos cónyuges). Con el régimen de capitalización el impacto de la pensión familiar es importante, pero mucho menor para la población poco educada.

La pensión familiar, cuando opera en el régimen de prima media, eleva considerablemente la cobertura pensional de las parejas cuyo cónyuge hombre carece de educación superior, pero abre déficits cuantiosos en el sistema.

d. La pensión familiar en el régimen de capitalización (libre de faltantes actuariales), formalizando y modernizando el mercado laboral y elevando la educación superior de los colombianos

Con una edad de jubilación para el hombre cónyuge de 62 años, el porcentaje de parejas totales de las cohortes de 18 a 55 años que se pueden pensionar en el régimen de capitalización es actualmente del 15,8%. Con las modificaciones, la pensión familiar subiría al 20,3% en el escenario básico; lo haría al 21,0% en el escenario básico con formalización del empleo asalariado y seguro de desempleo, y al 30,0% en el escenario de modernización, formalización, seguro y educación superior.

e. Aun así, para la población sin educación superior, el porcentaje de parejas que se pueden pensionar seguiría siendo muy bajo (5,5%) en el mejor de los escenarios considerados.

5. Beneficios económicos periódicos (BEP)

Así las cosas, para elevar la cobertura pensional de los menos educados (proporción que en cualquier escenario sustentable sigue siendo muy baja), se ha considerado, finalmente, incluir los auxilios económicos periódicos (BEP).

Para tal efecto, partimos de reconocer que dependiendo de su ciclo de vida, la población más desprotegida puede desempeñarse a veces en empleos asalariados, en empleos independientes, estar desempleada o inactiva. Ello significa que es preciso aprovechar los ahorros pensionales que hayan hecho y harán al sistema pensional durante sus empleos asalariados.

Para fines del cálculo de su impacto, hemos supuesto lo siguiente:

- Que se afilien al nuevo sistema (de manera voluntaria) todas las cohortes sin educación

superior situadas entre 18 y 55 años (se excluyen las de 55 años y más porque se supondría que hay que haber cotizado por lo menos diez años para percibir el auxilio pensional del Gobierno).

- Que, cuando se desempeñen como no asalariados, su aporte anual al sistema BEP sea del 8,0% de su ingreso laboral, ahorros sobre los cuales percibirán una tasa efectiva anual de interés del 4% hasta llegar al año de su liquidación (65 años). Dado que la media de los ingresos laborales de los trabajadores no asalariados sin educación superior es cercana a 0,82 SML, ello significa que su aporte mensual medio sería de \$37.173 (pesos de 2012).
- Que el Gobierno conceda auxilios pensionales a los 65 años solo a quienes tengan un capital ahorrado (en los sistemas pensional y BEP) que les permita obtener una pensión situada entre 0,3 SML y 0,7 SML, pero con tal auxilio la pensión (con sustitución pensional) que pueden conseguir se situaría entre 0,4 y 0,7 SML.

Los resultados de las simulaciones hechas muestran los siguientes resultados:

- a. El impacto del sistema BEP sobre la cobertura de las cohortes sin educación superior de 18-55 años en las modalidades individual y familiar en el escenario básico, sería:
 - En la de ahorro individual para los BEP, el 58,5% de las parejas de las cohortes de 18-65 años con cónyuge hombre de 65 años resultan beneficiadas con pensiones de 0,4 SML o más. Ese porcentaje es del 33,9% para los individuos no emparejados. El valor actual de los auxilios futuros (descontados al 4% anual real) por concepto de BEP asciende a \$11,6 b (pesos de 2007), lo que representa un 2,1% del PIB.
 - En la modalidad familiar para los BEP, el 71,1% de las parejas de las cohortes

de 18-65 años con cónyuge hombre de 65 años resultan beneficiados por el sistema. Ese porcentaje sigue siendo del 33,9% para los individuos no emparejados. El valor actual de los auxilios futuros de individuos sin pareja y de parejas (descontados al 4% anual real) por concepto de BEP asciende a \$12,9 b (pesos de 2007), es decir, 2,4% del PIB.

- b. Cuando, en una modalidad familiar, se pasa del EB a EBFS mejora significativamente el porcentaje de parejas beneficiarias (del 71,1% al 75,5%), y el valor actual de los auxilios del Gobierno 2023-2060 no se incrementaría sobremanera: de \$12,9 b a \$13,1 b (pesos de 2007), lo que significaría un pasar de 2,37% al 2,41% del PIB.
- c. Con el esquema previsto por el Conpes 156, la población beneficiada con pensiones mayores a 0,4 SML es muy significativa, pero menor frente al esquema propuesto (54,0% de las parejas; 29,4% de los individuos solos). Y la población beneficiada con pensiones ultramínimas es mayor; por eso, el esquema Conpes sería un poco más costoso: valor actual de los auxilios para las cohortes 18-55 años sería de 2,9% del PIB frente a un 2,1%.

En este sentido, no sería aconsejable abrir la posibilidad de adquirir pensiones ultramínimas, pues aquella población puede ser atendida vía subsidios a la vejez indigente, con el programa PPSAM; esto ahorraría costos fiscales al Estado.

En su decreto reglamentario, el Gobierno debería establecer un límite inferior al auxilio concedido sobre los saldos pensionales (v. gr.: sobre aquellos que garanticen pensiones de al menos 0,4 SML) y debería considerar la posibilidad de un esquema de ahorro familiar para los BEP (suma de ahorros de la pareja, no de semanas) que tiene mayores impactos sobre la cobertura.

6. Población dentro y fuera del sistema pensional

- a. Con un sistema de capitalización y sin faltantes actuariales, la población colombiana con educación superior podrá obtener pensiones iguales o superiores a un SML en proporciones significativas, en particular si se usa el esquema de pensión familiar, de esta manera:

- Con las edades de pensión vigentes a partir de 2015 y en el escenario laboral básico actual, se trata del 82,4% de las parejas de las cohortes 18-55 años. Esa cifra sube al 84,7% si se formaliza el empleo asalariado (acatamiento del SML y de la obligación de cotizar para pensiones) y se concede un seguro de desempleo para cotizaciones pensionales.
- Con las condiciones de edad después de 2015 y con el SML real de 2009 el 44,8% de los individuos no emparejados con alguna educación superior podrán pensionarse (escenario básico) y lo podría hacer el 51,8% (escenario básico + formalización del empleo asalariado y seguro de desempleo).

Por lo anterior, elevar el acceso a la educación superior de quienes hoy carecen de ella sigue siendo el principal elemento para mejorar, en el largo plazo, la cobertura pensional del sistema.

- b. En cuanto a la población más vulnerable (i. e.: sin educación superior) que no podría pensionarse en el régimen de capitalización, el sistema BEP (en su modalidad de esquema familiar) podría garantizarles, cuando llegue a la edad de 65 años «auxilios económicos periódicos» superiores a 0,4 SML en porcentajes importantes:

- Parejas pertenecientes a las cohortes poco educadas 18-55 años: el 71,1% puede percibir BEP (o adquirir pensiones)

iguales o mayores a 0,4 SML. La cifra sube al 75,5% si se formaliza el trabajo asalariado y con un seguro de cotizaciones para los desempleados.

- Individuos no emparejados y poco educados: 69,6% de los hombres (con BEP o pensiones mayores a 0,4 SML) y 16,4% de las mujeres (con BEP mayores de 0,4 SML).
- El costo fiscal de esos auxilios (esquema familiar para los BEP) asciende al 2,4% del PIB.

Los anteriores resultados dependerían del grado de afiliación de los informales al nuevo sistema, de la magnitud de sus ahorros en el sistema BEP y de los detalles reglamentarios del mismo.

c. Aun así, un porcentaje importante de la población más vulnerable, poco educada, seguiría descubierta en materia pensional, pues no lograría ahorrar el capital suficiente para percibir un auxilio del Gobierno:

- En el escenario básico (modalidad familiar), se trata del 28,9% de las parejas, urbanas y rurales, de 18-55 años cuyo cónyuge hombre carece de educación superior (equivalen al 13,1% de las parejas nacionales totales de esas mismas cohortes).
- En ese mismo escenario se trata del 30,4% de los hombres poco educados sin pareja (el 6,6% de la población masculina nacional de 18-55 años) y del 83,6% de las mujeres poco educadas sin pareja (el 32,9% de la población nacional total femenina de esas mismas cohortes).

d. En principio, esa población debería ser atendida con los auxilios para la vejez en extrema pobreza (PPSAM), previstos en la red Unidos. La atención de las mujeres solas vía BEP (iguales o mayores que 0,4 SML) solo podrá ser significativa en

escenarios laborales más optimistas (24,4% en vez de 16,4% en el EMFS). ☞

Bibliografía citada

Berstein, S.; Tokman, A. (2005). "Brechas de ingreso entre géneros: ¿Perpetuadas o exacerbadas en la vejez?", Documentos de Trabajo, núm. 8, Superintendencia de Administradora de Fondos de Pensiones, julio.

Berstein, S.; Larraín, G.; Pino, F. (2005). "Cobertura, densidad y pensiones en Chile: proyecciones a 20 años plazo", Documentos de Trabajo, núm. 12, Superintendencia de Administradora de Fondos de Pensiones, noviembre.

Berstein, S.; Larraín, G.; Pino, F. (2006). "Chilean Pension Reform: Coverage Facts and Policy Alternatives", *Economía, Journal of the Latin American and Caribbean Economic Association*, vol. 6, núm. 2.

Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) (2012). "Diseño e implementación de los beneficios económicos periódicos (BEPs)", documento núm. 156, República de Colombia.

Chile, República de (2009). "Modelo actuarial y proyecciones fiscales del sistema de pensiones solidarias", Departamento de Investigación y Estudios Actuariales, Dirección de Presupuesto, presentación al Consejo Consultivo Previsional.

Helmsdorff, L. (2006). *Ampliación de cobertura del sistema pensional colombiano y atención al adulto mayor*, Misión para el Diseño de una Estrategia para la Reducción de la Pobreza y la Desigualdad, DNP, BID, Banco Mundial, UNDP, Cepal, CAF.

Lasso, F. (2011). "La dinámica del desempleo urbano en Colombia", Borradores de Economía, núm. 667, Banco de la República, Bogotá.

López H. (2010). "El mercado laboral colombiano: tendencias de largo plazo", Borradores de Economía, núm. 606, Banco de la República.

López, H.; Lasso, F. (2012). "El mercado laboral y el problema pensional colombiano", Borradores de Economía, núm. 736, Banco de la República.

López, H.; Núñez, J. (coords.) (2007). *Pobreza y desigualdad en Colombia, diagnóstico y estrategias*, Misión para el Diseño de una Estrategia para la Reducción de la Pobreza y la Desigualdad, DNP, BID, Banco Mundial, UNDP, Cepal, CAF.

Reveiz, A.; León, C.; Castro, F.; Pirquive, G. (2009). "Modelo de simulación del valor de la pensión de un trabajador en Colombia", Borradores de Economía, núm. 553. Banco de la República, Colombia.

Santa María, M.; Steiner, R.; Botero, J.; Martínez, M.; Millán, N.; Arias, A.; Schutt, E. (2010). "El sistema pensional en Colombia: retos y alternativas para aumentar la cobertura", informe final, Fedesarrollo.

Senado de Colombia (2012). Proyecto de Ley 203. "Por medio de la cual se crea la pensión familiar", República de Colombia, disponible en http://servoaspr.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=05&p_numero=203&p_consec=31975

Statistical Analysis System (s. f.). "SAS 9.2 Help and documentation", SAS Institute Inc. Cary, NC, Estados Unidos.