

Sistema General de Pensiones y pensión mínima de vejez en Colombia: estimaciones de capital acumulado utilizando gradientes geométricos*

Carlos Albeiro Mora Villalobos**

* El presente artículo es una síntesis del trabajo de grado titulado “Sistema General de Pensiones, demografía y desempleo: evaluación de viabilidad económica”, presentado en noviembre de 2012 para optar al título profesional de economista de la Universidad de La Salle bajo la dirección del profesor José Reyes Bernal Bellon, PhD. Las opiniones expresadas en el documento son responsabilidad única del autor.

** Estudiante de la maestría en Economía, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá (Colombia). albeiomora@gmail.com, caamoravi@unal.edu.co, carlos_mora@javeriana.edu.co

Fecha de recepción: 15 de septiembre de 2016.

Fecha de aceptación: 10 de noviembre de 2016.

Para citar este artículo:

Mora Villalobos, C. A. (2016). Sistema General de Pensiones y pensión mínima de vejez en Colombia: estimaciones de capital acumulado utilizando gradientes geométricos. *ODEON*, 11, pp. 27-66. DOI: <https://doi.org/10.18601/17941113.n11.03>

Introducción

En diciembre de 1993 se aprobó la creación del Sistema de Seguridad Social Integral en Colombia, que regiría desde abril de 1994, conformado por los subsistemas de pensiones, salud, riesgos profesionales y servicios complementarios o cajas de compensación familiar. La Ley 100 de 1993 y la Ley 797 de 2003 son el marco legal que regula el Sistema General de Pensiones (SGP).

La dinámica del SGP es objeto de estudio para organismos multilaterales, instituciones del Estado y entidades privadas, dada la alta correlación existente entre el SGP, la capacidad de ahorro, los niveles de inversión, el déficit pensional del Gobierno Nacional Central (GNC) y el mejoramiento de la calidad de vida de la población adulta mayor. En concordancia, múltiples trabajos de investigación identifican una fuerte relación entre pensión, empleo formal, tasas de rentabilidad reconocidas a las cotizaciones y constancia en la consignación de los aportes al SGP en el transcurso de la vida económicamente activa (periodo de acumulación).

Estos escenarios ponen de manifiesto una de las principales problemáticas para los trabajadores afiliados, teniendo en cuenta que el marco regulatorio del SGP se soporta sobre el criterio de fidelidad al sistema, convirtiéndose en requisito indispensable para obtener los beneficios pensionales en las contingencias de vejez, invalidez y sobrevivencia. Desde este punto de vista, cualquier ciudadano que mantuviera constante la cotización al SGP por un determinado periodo de tiempo, alcanzaría el beneficio de pensión mínima por vejez en Colpensiones (antes ISS) o en cualquier administradora de fondos de pensiones (AFP).

La evidencia empírica muestra bajas tasas de cotización al sistema efectuadas por los trabajadores independientes e informales como consecuencia directa del bajo nivel de confianza en el sistema, así como el desconocimiento del funcionamiento operativo y legal del SGP. De igual manera, se identifica un alto nivel de devolución de saldos en las AFP y de indemnizaciones sustitutivas en Colpensiones. Por otro lado, se debe tener en cuenta que aproximadamente el 70 % de las pensiones del SGP son equivalentes a 1 SMMLV.

Desde este punto de vista, el presente artículo se propone realizar una estimación mediante la metodología de gradientes geométricos de los tiempos cotizados, los saldos de ahorro acumulado y las tasas de interés requeridas para alcanzar el capital suficiente que pueda satisfacer una pensión de 1 SMMLV de 2016, con 13 mesadas/año e incrementos periódicos del 5,18 % anual. Se realizan proyecciones para 4 diferentes expectativas de vida (75, 80, 85 y 90 años). La estimación

se efectúa teniendo en cuenta que la edad de pensión es de 62 años/hombres y 57 años/mujeres. Los periodos de vida fueron seleccionados de manera arbitraria y concordantes con periodos de disfrute de la pensión de 13, 18, 23 y 28 años (para hombres); y 18, 23, 28 y 33 años en el caso de las mujeres.

Para dar consistencia al documento, inicialmente se hace una breve reseña del origen de la seguridad social hasta la constitución del sistema pensional colombiano. Posteriormente, se revisa el marco legal del SGP y se analizan algunas cifras tomadas de la Superintendencia Financiera de Colombia y el DANE, sobre los resultados del SGP hasta 2015. Para finalizar, se propone una breve evaluación del SGP en la contingencia de vejez mediante indicadores pensionales establecidos por el autor.

1. Origen de la seguridad social y los sistemas pensionales

La seguridad social es un reglón del bienestar social enmarcado en el esfuerzo realizado por los gobiernos con el objeto de garantizar a la población el acceso equitativo a diferentes mecanismos de prevención y protección. La Organización Internacional del Trabajo (OIT), en 1991, definió el término como:

La protección que la sociedad proporciona a sus miembros, mediante una serie de medidas públicas, contra las privaciones económicas y sociales que, de no ser así, ocasionarían la desaparición o una fuerte reducción de los ingresos por causa de enfermedad, maternidad, accidente de trabajo, o enfermedad laboral, desempleo, invalidez, vejez y muerte (ANSES, 2010, p. 5).

La necesidad de seguridad ha sido el motor progresista de la humanidad, la idea tras la noción del desarrollo económico, político y científico. La agricultura, la ganadería y, posteriormente, la capacidad de reserva y aprovisionamiento de granos para combatir las malas cosechas, constituyó la principal causa de formación de sociedades sedentarias que encontraron en esta forma de vida un resguardo frente a la vulnerabilidad y el riesgo de la vida nómada que fue sustituida por tribus, ciudades y Estados. De acuerdo con Nugent (1997), hay múltiples pruebas que permiten evidenciar la existencia de registros históricos sobre seguridad social en las culturas antiguas.

En primera instancia, en el antiguo Egipto existía el auxilio contra la enfermedad como dispositivo de salud pública financiado con un impuesto especial.

Paralelamente, en Babilonia los esclavos debían suplir el servicio médico costado por sus propietarios. De la misma forma, en Grecia existieron las *erans* o asociaciones de trabajadores con fines de ayuda mutua, y en Roma los artesanos formaron unidades solidarias para atender menesteres fúnebres (*collegia corpora officie*). Por otro lado, originarias de Escandinavia y diseminadas por Gran Bretaña y Alemania a finales del siglo VII, las *guilda* fueron una comunidad dedicada a la asistencia voluntaria de enfermos. En América Latina, el imperio Inca amparaba a los ciudadanos cubriendo necesidades básicas en salud, alimentación, vivienda y vestido, a partir del combate a las desigualdades sociales, el hambre y la miseria. Así mismo, la civilización Azteca desarrolló la agricultura comunitaria (*Calpulli*) como medida de protección alimentaria. En 1601 se implementó en Inglaterra un impuesto que años más tarde se introdujo en Suecia y Dinamarca con objeto de brindar asistencia a los pobres, huérfanos, viejos, enfermos y sin trabajo (Nugent, 1997).

Las asociaciones mutuales solidarias de las civilizaciones antiguas fueron los primeros avances para conformar organismos formales de seguridad social. Con el transcurso del tiempo, el sentir popular de la clase obrera hizo posible extender la protección a todos los trabajadores sin distinción de actividad económica, garantizando el amparo contra el riesgo de enfermedad, accidente, maternidad, vejez y muerte. Fue así como mediante iniciativa de la mutualidad, el ahorro privado, el seguro privado y la asistencia pública a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX, se gestaron en la sociedad industrial europea los primeros sistemas formales de seguridad social (Nugent, 1997).

En 1883, con objeto de calmar las revueltas obreras de la época, el canciller alemán Otto von Bismark presentó al Parlamento el proyecto de creación de un seguro que favoreciera de manera obligatoria a los trabajadores contra el riesgo de enfermedad y la contingencia de maternidad. El mecanismo sería sostenible en el tiempo mediante la cotización compartida del trabajador y el empleador. El proyecto se aprobó inicialmente como ley para el sector industrial, extensivo al sector agrícola y de transporte en 1886. Alternó al seguro de salud, el Parlamento aprobó en 1884 el seguro obligatorio contra accidentes de trabajo, y en 1889 la ley del seguro de vejez e invalidez. Finalmente, en 1901 se promulgó el primer código de seguros sociales que luego fue copiado por gobiernos europeos en amparo de la población trabajadora (Nugent, 1997).

Por otro lado, el seguro privado propuesto a finales del siglo XIX no cubría la totalidad de los riesgos y requería del pago continuo de primas. La carencia de regulación, vigilancia y control dio forma a la *responsabilidad por riesgo profe-*

sional. En 1897 se formuló en Francia *la teoría del riesgo* pretendiendo defender a los trabajadores que sufrían accidentes en la ejecución de labores industriales, y que no eran asumidos como responsabilidad del patrono. Años más tarde, la *teoría del riesgo por autoridad* consideró que la autoridad entraña responsabilidad y, en concordancia, la autoridad es la fuente primaria de los accidentes de trabajo por tratarse de un evento proveniente de una actividad productiva dirigida. Ese fue el origen legítimo de los *sistemas de riesgos profesionales* (Nugent, 1997).

La seguridad social llegó al mundo americano mediante la Social Security Act promulgada por el presidente Franklin D. Roosevelt en 1936, con objeto de hacer frente a la situación de miseria que vivió el país luego de la gran crisis de 1929. La medida pretendía otorgar beneficios económicos a desempleados, indigentes, viudas, ancianos y discapacitados, mediante el seguro de invalidez, vejez, muerte y desempleo, utilizando todas las instituciones del Estado para el propósito de buscar bienestar e integración del tejido social (Nugent, 1997).

En 1938, la OIT difundió la importancia de la seguridad social tras la aprobación de la ley que llevaba el mismo nombre en Nueva Zelanda. El texto fue tomado como referencia por tratarse del documento que hasta el momento definía y acuñaba en las mejores palabras el significado de la seguridad social. En septiembre de 1942 se celebró en Santiago de Chile la primera Conferencia Interamericana de Seguridad Social, en la que se formuló la Declaración de Santiago, proclamando, entre otros aspectos:

Cada país debe crear, mantener y acrecentar el valor intelectual, moral y físico de sus generaciones venideras y sostener a las generaciones eliminadas de la vida productiva. Este es el sentido de la seguridad social: una economía auténtica y racional de los recursos y los valores humanos. Las decisiones de América en orden de la nueva estructura de la Seguridad Social, constituyen un aporte a la solidaridad del mundo en la conquista del bienestar de los pueblos y al logro del mantenimiento de la paz (Nugent, 1997, p. 613).

Así mismo, en 1942, el economista Sir William Beveridge publicó en Inglaterra el informe *Social Insurance and Allied Services*, en el que proponía la necesidad de incluir tres supuestos fundamentales para hacer sostenible en el transcurso del tiempo cualquier sistema de seguridad social:

1. Una asignación mensual para los mayores de edad, y para hijos menores edad condicionada a culminar estudios superiores cuando los padres fallecieran.
2. Servicio de salud y rehabilitación de carácter universal, condicionado a restablecer las capacidades laborales.

3. Garantizar el trabajo como fuente de todo capital evitando el desempleo masivo.

Beveridge elaboró un complejo plan a partir del cual atacaba de manera certera y frontal la indigencia, la enfermedad, la ignorancia y la ociosidad, plan que fue rápidamente multiplicado en diferentes países europeos dada la difusión que varias entidades multilaterales le otorgaron (Nugent, 1997).

Posteriormente, la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la ONU en 1948, señaló:

Art. 22. Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad (ONU, 2010).

Art. 25. [...] tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad (ONU, 2010).

Similares principios fueron incorporados en la Carta de Libertad Europea en 1950, la Declaración de Filadelfia aceptada por la OIT en 1952, la Carta Social Europea de 1961, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU en 1966, la Convención de Derechos Humanos de 1969 y la Declaración Iberoamericana de Seguridad Social de 1972 y 1976 (Nugent, 1997).

En Colombia, la seguridad social data de la Constitución de 1886 que instauró el *modelo higienista* para desarrollar programas preventivos que evitaran la proliferación de enfermedades. Para inicios del siglo xx, y como medida que garantizaba el bienestar de los miembros de la fuerza pública que participaron y recibieron lesiones físicas en la guerra de los Mil días, el Estado entregó una indemnización económica de retiro. En 1915, la Ley 57 realizó la primera reglamentación de accidentes de trabajo tipificando las incapacidades, la indemnización por limitación física causada en el ejercicio laboral y el reconocimiento de prestaciones económicas de sobrevivencia para la familia del trabajador. Posteriormente, la Ley 90 de 1946 estableció el seguro social obligatorio y la creación del Instituto Colombiano de Seguros Sociales (ICSS).

Otras fechas importantes son:

- En 1946 se crea la Caja Nacional de Previsión (CAJANAL).
- En 1950, mediante Ley 3743, se expide el primer código sustantivo de trabajo.
- En 1967 se crea el Instituto Colombiano de Seguros Sociales (pensiones).

- En 1970 se desarrolla el Sistema Nacional de Salud.
- En 1993, mediante la Ley 100, se crea el Sistema General de Seguridad Social Integral (salud, riesgos profesionales, pensiones y servicios complementarios).

2. Sistema General de Pensiones en Colombia

El objetivo del Sistema General de Pensiones (SGP) es asegurar la población colombiana contra el riesgo de vejez, invalidez y muerte, mediante el reconocimiento de prestaciones económicas y pensiones que satisfagan el sostenimiento y la calidad de vida del asegurado y su núcleo familiar (Ley 100 de 1993).

A partir de la entrada en vigencia de la Ley 100 de 1993, el SGP estará constituido por dos regímenes diferenciados disponibles para los trabajadores del sector público y privado. El ISS (actual Colpensiones) o Régimen Solidario de Prima Media con Prestación Definida y el Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad (RAIS) (fondos de pensiones privados - AFP), coexistirían en adelante para brindar protección y cubrimiento a la población vinculada al sistema. El RAIS está compuesto por administradoras privadas agremiadas en la Asociación Colombiana de Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías (ASOFONDOS) y vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia.

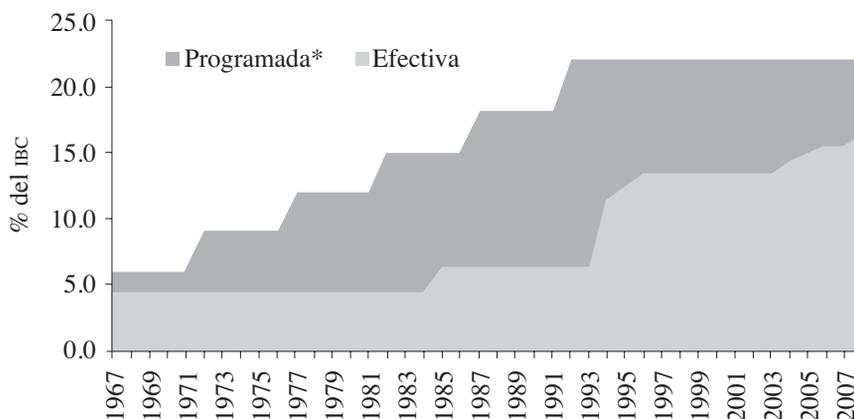
Mediante la Ley 1151 de 2007, se anunció la creación de la Administradora Colombiana de Pensiones (Colpensiones), que “será una empresa industrial y comercial del Estado con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, vinculada al Ministerio de la Protección Social”, que sustituirá al ISS en la labor de administrar las pensiones del Régimen de Prima Media (Ministerio de la Protección Social, 2009).

2.1. Régimen de Prima Media (RPM-ISS), déficit pensional y gasto del GNC

El Instituto Nacional de Seguros Sociales fue creado en 1948, y desde 1967 ofrece el servicio previsional a través del Régimen de Prima Media (RPM). La institución opera bajo el esquema de reparto simple mediante una cuenta común de los afiliados, modalidad en la cual los aportes vigentes cubren las pensiones actuales y futuras a través del apalancamiento intergeneracional. Antes de 1994, el ISS cobijaba 70 % de los afiliados, mientras el restante 30 % se repartía entre CAJANAL, 55 fondos nacionales y 991 fondos territoriales (Clavijo, 2011).

Inicialmente, las contribuciones al sistema representaban el 6 % del salario (3 % el empleador, 1,5 % el afiliado y 1,5 % el Estado). De acuerdo con los cálculos de la época, el aporte se debía incrementar 3 % cada 5 años guardando las debidas proporciones de los aportantes (1/2 el empleador, 1/4 el afiliado y 1/4 el Estado), hasta alcanzar 22 % en 1993. El Estado nunca realizó la contribución que le correspondía, manteniendo constante el aporte en 4,5 % durante 18 años, hasta 1985 cuando se incrementó la tasa de cotización a 6,5 % (2/3 el empleador y 1/3 el empleado) (Fedesarrollo, 2010). Esta situación generó una diferencia considerable entre la cotización programada y la efectivamente recaudada por el ISS (figura 1).

Figura 1. Tasa de cotización programada y efectiva para el ISS, 1967-1993*



Fuente: tomado de Fedesarrollo (2010, p. 6).

* La gráfica muestra las tasas de cotización programadas y efectivas entre 1967-2007, que fueron establecidas en el Decreto 3041 de 1966.

El RPM (ISS) creó las bases para el desarrollo del SGP, sin embargo, para 1990 el esquema mostraba fuertes debilidades de financiación, situación que proyectaba insostenibilidad en el mediano y largo plazo como consecuencia de:

1. la tasa de cotización no se incrementó como se había formulado en 1967, generando incumplimiento del Estado respecto al aporte tripartita.
2. El ingreso base de Liquidación (IBL) de las pensiones otorgadas fue muy superior al dinero aportado durante la etapa productiva de los afiliados.
3. La incompatibilidad entre los fondos existentes dificultaba homologar los aportes de afiliados trasladados evidenciando grandes diferencias de beneficios entre trabajadores públicos y privados.

4. El cambio demográfico y el incremento de la expectativa de vida prolongaron la entrega de mesadas pensionales.

Por tratarse de un sistema de transferencia entre generaciones, los cambios de composición poblacional harán necesario incrementar los contribuyentes, subir el porcentaje de cotización o disminuir el monto individual de las mesadas. De acuerdo con Montoro (1999), el SGP debe generar beneficios proporcionales en relación directa con las contribuciones realizadas en la vida laboral. Así mismo, el RPM requiere dos condiciones fundamentales para ser sostenible en el transcurso del tiempo: tener carácter masivo y mantener proporcionalidad entre cotizantes y pensionados, en un principio que implica la existencia del compromiso de sostenimiento intergeneracional. Sin embargo, el desempleo, la informalidad, el volumen de evasión de la cotización, la estructura demográfica y la distorsión entre aportes realizados y beneficios pensionales recibidos, promueven intrínsecamente la inminente quiebra del sistema público de pensiones y, en consecuencia, aparece el sistema privado de pensiones como la solución viable.

De acuerdo con Montoro hay tres etapas definidas para el RPM:

1. *Juventud o periodo de acumulación*: el sistema reporta más de 15 personas de la población económicamente activa (PEA) por cada pensionado (coeficiente de apoyo); el gasto estatal en pensiones es menor al 1% del PIB; el porcentaje de trabajadores afiliados es pequeño, la tasa de cotización es baja y existe superávit financiero en el sistema pensional.

2. *Ampliación de cobertura e incremento de la tasa de cotización*: periodo de crecimiento caracterizado por el aumento poblacional. Las generaciones fundadoras empiezan a cobrar pensión y se observa la existencia de 8-14 personas de la PEA por cada adulto mayor pensionado. El gasto estatal en pensiones se halla entre 2-5% del PIB, situación que disminuye el superávit financiero obligando a incrementar las tasas cotización. Esta etapa es prolongada y requiere de la ampliación de la cobertura y la inclusión de nuevos grupos de trabajadores (de menores ingresos y generalmente jóvenes), aumentando el recaudo y la promesa futura de nuevas pensiones. Los trabajadores tienen preferencia por la informalidad dadas las altas tasas de contribución. En el mediano plazo se disminuyen las mesadas pensionales y se introducen nuevas formas de calcular los montos pensionales mediante reformas al marco legal del sistema.

3. *Madurez del sistema y derrumbe de la pirámide*: en esta etapa el sistema tiene más de 50 años, razón por la cual la mayoría de los afiliados llega a la vejez y adquiere el derecho de pensión. Es común observar entre 1-6 personas de la PEA

por cada adulto mayor. De igual manera, se producen incrementos de la tasa de aporte llegando a cifras cercanas al 20 % del salario. El gasto estatal en pensiones es superior al 8 % del PIB y, por primera vez, se tiene déficit financiero para cubrir las contingencias pensionales, situación que hace necesario implementar reformas legales y tributarias, dado el alto riesgo de incrementos que llevaría al sistema a cifras significativas del déficit respecto al PIB (61 % en Perú con fecha de inicio del sistema en 1961; 106 % en Chile con fecha de inicio del sistema en 1924), llevando a tomar medidas drásticas que incrementan las edades de pensión (Montoro, 1999).

En Colombia, para el año de 1990, el RPM estaba en la segunda etapa de madurez tornándose insostenible fiscalmente. De acuerdo con Fedesarrollo (2010), para sostener el RPM se requería incrementar las cotizaciones progresivamente cada 5 años hasta 2020, empezando en 8,2 % para 1991-1995, pasando a 10,1, 13,3, 16,1, 18,8 y 21 % consecutivamente. La elevación de la tasa en esos porcentajes hubiese conllevado serios problemas políticos, de desempleo e informalidad, razón por la cual se dio curso a la Ley 100 de 1993. De esta manera se promovió y consolidó la Ley 100 para corregir las distorsiones existentes en el sistema a consecuencia de la transición demográfica, el desequilibrio financiero que generó déficit pensional, las tasas de cobertura e inequidad y la baja promoción del ahorro intergeneracional.

Posterior a la Ley 100, el ISS volvió a ser un tema crítico para el Estado dado el agotamiento de las reservas actuariales en 2004, factor que llevó al GNC a asumir las obligaciones pensionales transfiriendo una proporción creciente del presupuesto nacional donde el capital destinado a cubrir los requerimientos pensionales del ISS en 2010 con cargo al presupuesto nacional era equivalente al recaudo total del IVA. De igual manera, se debe tener en cuenta que el 20 % más rico de la población se apropia del 81 % de los subsidios pensionales del RPM, mientras que el 40 % más pobre de la población accede apenas al 2 % (Fedesarrollo, 2010). “El sistema público de pensiones otorga pensiones altamente subsidiadas a los estratos altos, mientras que la mayoría de las pensiones bordea 1-2 SMMLV. Se estima que el gasto público en pensiones como porcentaje del PIB pasaría del 3,3 % en 2010 al 5,8 % en el 2030” (Clavijo, 2011, p. 62) (figura 2).

Es importante destacar que el gasto en pensiones en 2008 cobijaba a más de un millón de pensionados, donde 60 % eran del ISS, 20 % de Cajanal, 14 % FF.MM. y 6 % del fondo del Magisterio. Así mismo, se destacan los elevados montos de pensión a congresistas (>20 SMMLV), Foncolpuertos (6,8 SMMLV) y la Universidad Nacional (5,9 SMMLV). La pensión promedio del ISS en 2008 era de 1,67 SMMLV (Fedesarrollo, 2010).

De esta manera, Clavijo (2011) considera que la edad de pensión debe incrementarse lo antes posible buscando frenar el deterioro fiscal. Un incremento de tres años generaría un ahorro cercano a 15 % para el GNC. De igual forma, se debe considerar el incremento en la tasa de cotización con objeto de aumentar la probabilidad de acceder a mejores montos de pensión en el RAIS y equilibrar las finanzas del ISS (Colpensiones) y del Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM).

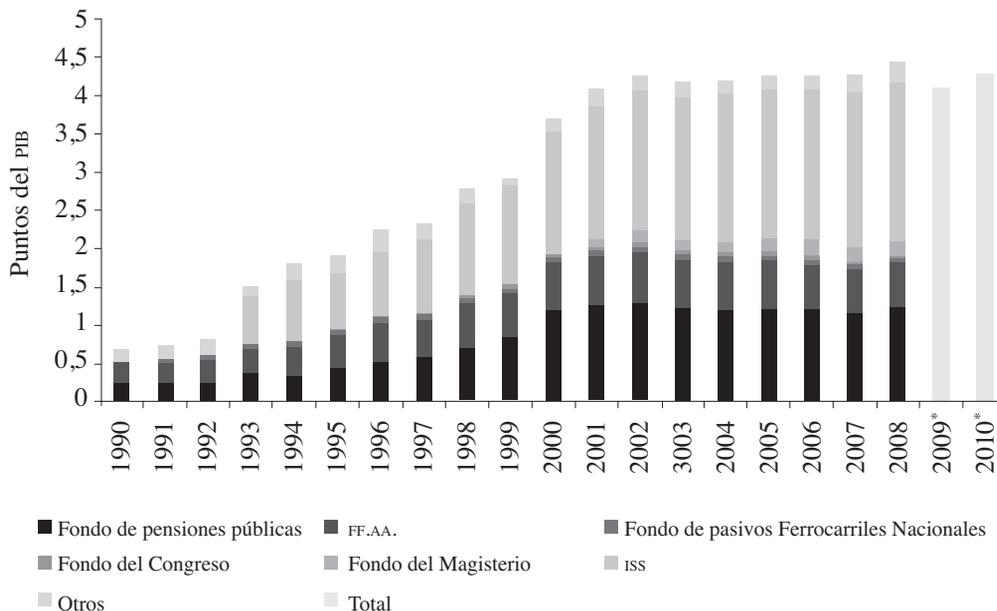
Tabla 1. Pensiones asumidas por el GNC para el año 2008

Entidad	Total pensionados a cargo del GNC	Pensión promedio (SMMLV)
Cajanal	196.935	2,9
Caja de Retiro de la Policía Nacional	65.346	2,7
Fondo de Prestaciones Sociales del Magisterio	63.504	2,7
Caja de Retiro de las Fuerzas Militares	32.588	4,7
Ministerio de Defensa	27.926	2,1
Policía Nacional	20.457	3
Fondo de Pasivos de los Ferrocarriles	16.577	2.4
Foncolpuertos	15.908	6,8
Caja de Crédito Agrario	10.649	3,6
SENA	4.203	3,2
Universidad Nacional de Colombia	4.182	5,9
Ministerio de Agricultura	3.404	3
Incora	2.079	2,7
Fondo de Previsión del Congreso	1.755	20,7
Otras entidades	6.747	3,6
ISS	806.156*	1,67
Total	1'278.416	-

Fuente: tomado de Fedesarrollo (2010, p. 71).

* Dato modificado. En la tabla original de Fedesarrollo el valor es 590.233 pensionados; sin embargo, de acuerdo con la información existente en la Superintendencia Financiera de Colombia para el año 2008, el número de pensionados del ISS es 806.156 (572.192 pensionados por vejez, 37.485 pensionados por invalidez y 196.479 por sobrevivencia).

Figura 2. Pago de pensiones del GNC como proporción del PIB, 1990-2008



Fuente: tomado de Fedesarrollo (2010, p. 78).

2.2 Las cotizaciones al Sistema General de Pensiones (SGP)

El SGP está caracterizado por dos etapas: una de *acumulación* y otra de *disfrute*. Para la obtención al derecho de pensión de vejez la acumulación tiene duración promedio de 26 años enfrentando periodos de expansión y contracción económica. De acuerdo con el artículo 7 de la Ley 797 de 2003, que modifica el artículo 20 de Ley 100 de 1993, el monto de la cotización mensual queda establecido a partir de enero de 2008 en el 16 % del ingreso base de cotización (IBC), donde los empleadores pagarán el 75 % de la cotización y los trabajadores el 25 % restante. Es importante dejar claro que en la etapa de acumulación el sistema recibe los aportes y se distribuyen dependiendo del régimen de la siguiente manera:

- RAIS (AFP): cotización del 16 % del IBC, donde 11,5 % es ahorro de la Cuenta de Ahorro Individual (CAI), 1,5 % Fondo de Garantías de Pensión Mínima (FGPM), 1,5 % (aprox.) prima de seguro previsional y 1,5 % (aprox.) comisión de administración.
- Colpensiones: cotización del 16 % del IBC, donde 13 % es ahorro pensional consignado al fondo común, 1,5 % prima de seguro previsional y 1,5 % gastos administrativos.

Así mismo, se debe tener en cuenta que en ambos regímenes, los IBC que se encuentren entre 4-20 SMMLV, deben realizar un aporte adicional entre 1-2 % al Fondo de Solidaridad Pensional (FSP). De igual forma, los aportes de Colpensiones, por constituir un fondo común, no tienen ningún rendimiento adicional a la compensación anual del IPC (Ley 797 de 2003).

2.3 Rentabilidad mínima en la CAI (RAIS)

La *rentabilidad mínima* es un término acuñado en la Ley 100 y calculada por la Superintendencia Financiera de Colombia que atañe directamente a las AFP. De acuerdo con el marco legal, las AFP tienen autorización de disponer de los aportes con objeto de generar rendimientos a los afiliados a partir de un portafolio de inversiones. El capital recaudado por las AFP se expone a riesgos financieros derivados del tipo de inversión y el comportamiento del panorama económico nacional e internacional, en consecuencia, el artículo 6 del Decreto 806 de 1996 es enfático al señalar: “cuando la rentabilidad acumulada efectiva anual obtenida por el fondo de pensiones durante el periodo de cálculo correspondiente sea inferior a la rentabilidad mínima obligatoria, las sociedades administradoras deberán responder con sus propios recursos”.

De acuerdo con la norma anteriormente descrita, la rentabilidad mínima obligatoria será calculada sobre la rentabilidad acumulada de las AFP para los últimos 36 meses. Teniendo en cuenta el portafolio de referencia, las metas de rentabilidad de las AFP y la exposición al riesgo se puede establecer que la rentabilidad trimestral siempre ha sido mayor a la mínima fijada por la Superintendencia Financiera. Por otro lado, los ciclos económicos recesivos y los periodos de crisis financiera impactan negativamente el SGP (en especial al RAIS) en tres puntos específicos: 1) incremento del desempleo, 2) disminución de saldos en las CAI, y 3) caídas de la rentabilidad. Superado el periodo recesivo el empleo se recupera, sin embargo, no todos los individuos tendrán oportunidad de volver a vincularse al sector formal, lo que genera interrupción en la cotización (Fedesarrollo, 2010).

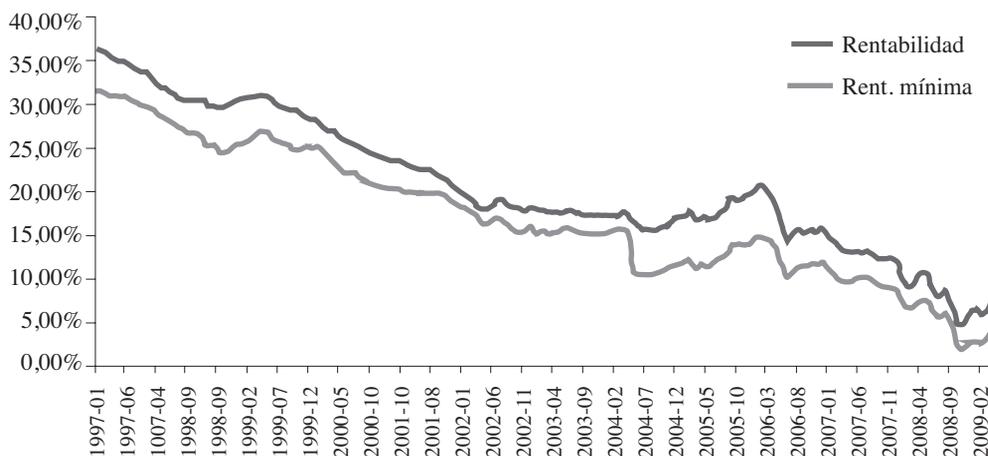
Se debe tener en cuenta que con la Ley 1328 de 2009, a partir de 2010 en el RAIS se implementó el esquema de Multifondos, permitiéndole a los afiliados elegir entre tres tipos de portafolio para invertir los ahorros de pensión obligatoria: portafolio conservador, moderado y de alto riesgo. Además, se implementa el Fondo Especial de Retiro Programado, con el cual se busca una administración orientada al pago de las pensiones. Se trata de diversificar las opciones de inversión diversificando también los rendimientos generados para la CAI de acuerdo con el nivel

de riesgo escogido. De esta manera, existe la posibilidad de que las CAI obtengan rendimientos muy superiores a la rentabilidad mínima exigida por la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC, 2016) (figura 3).

De acuerdo con la Superintendencia Financiera (SFC, 2016), las normas aplicadas al esquema de Multifondos son:

- *Decreto 2373 de 2010*: regula los temas relativos a la implementación y tránsito del esquema antiguo a los Multifondos, estableciendo fechas de ajuste.
- *Decreto 2949 de 2010*: determina la forma de cálculo de la rentabilidad mínima de los diferentes tipos de fondos en el esquema Multifondos.
- *Decreto 2955 de 2010*: fija el régimen de inversiones de los recursos de los diferentes tipos de fondos en el esquema Multifondos y reglas de gobierno corporativo de las AFP, tanto en las inversiones con los recursos de los fondos, como en el ejercicio de los derechos políticos que les otorgan tales inversiones.

Figura 3. Rentabilidad de las AFP y rentabilidad mínima exigida 1997/01- 2009/02*



Fuente: tomado de Fedesarrollo (2010, p. 96).

* Rentabilidades acumuladas a 36 meses según datos de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Tabla 2. Rentabilidad mínima trimestral de las AFP, 1994-2010*

Año	Rentabilidad mínima obligatoria				Rentabilidad promedio
	Trimestre I	Trimestre II	Trimestre III	Trimestre IV	
1994	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66
1995	38,43	N.D	32,69	N.D	35,56
1996	30,93	31,49	31,66	31,60	31,42
1997	31,04	30,60	29,84	28,46	29,99
1998	27,16	26,32	24,59	25,50	25,89
1999	26,37	26,05	24,90	24,92	25,56
2000	23,88	22,18	21,04	20,25	21,84
2001	20,07	19,78	19,99	18,40	19,56
2002	17,13	16,95	15,63	16,18	16,47
2003	15,16	15,90	15,22	15,15	15,36
2004	15,83	10,68	10,93	11,69	12,28
2005	11,22	11,85	13,78	14,07	12,73
2006	14,40	10,24	11,41	11,90	11,99
2007	10,27	9,96	9,76	8,86	9,71
2008	6,98	7,09	5,34	2,24	5,41
2009	2,93	6,37	7,61	7,82	6,18
2010	7,92	8,61	9,55	N.D	8,69

Fuente: elaboración propia con base en información de la Superintendencia Financiera de Colombia (2016).

* A partir de 2010 opera el esquema Multifondos, siendo el Decreto 2949 de 2010 el que determina la forma de cálculo de la rentabilidad mínima de los diferentes tipos de fondos.

2.4 La pensión de vejez

Las pensiones de vejez del RAIS son calculadas de acuerdo con el capital ahorrado en la face de acumulación. La ley establece que el capital debe ser suficiente para generar una mesada mayor o igual 110% del SMMLV. De no cumplir la condición, se procede a solicitar la Garantía de Pensión Mínima, siempre y cuando se cumplan los requisitos exigidos para tal fin. En la eventualidad de no acceder a ninguna de las opciones anteriores, la AFP procede a realizar la *devolución de saldos* que incluye

el capital ahorrado, los rendimientos abonados y el bono pensional actualizado y capitalizado (en los casos en que haya lugar).

Por otro lado, en Colpensiones la pensión de vejez se adquiere cuando se cumplen los requisitos de edad pensional (57 años mujeres, 62 años hombres) y las semanas mínimas cotizadas exigidas (1300 semanas a partir de 2014, equivalentes a 26 años cotizados). De no reunir las semanas exigidas, se procede a entregar una indemnización sustitutiva que incluye únicamente la proporción de aportes realizados por el afiliado (25 % de la cotización), compensados por el IPC de cada año (no se incluye la proporción de aportes del empleador, equivalente al 75 % de la cotización).

Como consecuencia de las fallas del mercado laboral los afiliados tienden a no cotizar de forma constante generando problemas de fidelidad, hecho que hace persistente el incremento del reconocimiento de devolución de saldos e indemnización sustitutiva, situación que genera desconfianza en los afiliados y refleja la baja efectividad del cumplimiento del objetivo esencial del SGP. De acuerdo con Fedesarrollo (2010), en 2009 se realizaron devoluciones de saldos por un valor aproximado de \$130.000 millones repartidos en 4.100 afiliados que recibieron en promedio \$31.707.317.

Por otro lado, las cifras de pensionados por vejez permiten ver que en 2010 el 11,92 % (5.422.666 personas) de la población total colombiana se encontraba en edad de pensión (mujeres mayores a 55 años y hombres mayores a 60 años), donde tan solo el 12,49 % (677.411 personas) estaban pensionados por vejez: 98,68 % (668.485) en el ISS y 1,32 % (8.966) en las AFP. La evidencia empírica muestra que en 2015 las cifras ascendieron al 14,30 % (6.508.728 personas) de la población total colombiana en edad de pensión, donde tan solo el 14,04 % (914.032 personas) estaban pensionados por vejez: 97,22 % (888.623) en el ISS y 2,78 % (25.409) en las AFP (tabla 4, figuras 4 y 5).

De igual forma, los problemas estructurales del mercado laboral y las bajas tasas de cotización de los trabajadores informales y por cuenta propia permiten identificar la existencia de una fuerte distorsión entre afiliados totales y cotizantes activos del SGP, situación que pone en evidencia un serio problema de relevo generacional en Colpensiones, que hace insostenible financieramente el régimen de prima media en el transcurso del tiempo y que representa bajos niveles de confianza y ahorro en las AFP (figura 5).

Por otro lado, la pobreza tiene incidencia elevada en la población adulta mayor. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2010), en 2005 en Colombia el 47 % de la población adulta mayor de 60 años se encontraba

por debajo de la línea de pobreza, y 47,8 % bajo la línea de indigencia. “En los demás países del continente (excepto Argentina, Chile y Uruguay), la pobreza afecta a más del 30 % de las personas de edad avanzada” (CEPAL, 2010, p. 27), situación que pone de manifiesto la necesidad inmediata de generar estrategias que logren impactar positivamente las condiciones de vida de la población adulta mayor que no logra acceder al derecho pensional de vejez.

Tabla 3. Población colombiana 1994-2020
(porcentaje de participación por grandes grupos de edad)

Grupo /Año	1994	2000	2005	2010	2012	2015	2020
0-14 años	35,04%	33,24%	31,01%	28,59%	27,74%	26,68%	25,39%
15-59 años	57,34%	58,48%	60,09%	61,58%	61,97%	62,24%	61,96%
>60 años	7,62%	8,28%	8,90%	9,83%	10,29%	11,07%	12,65%

Fuente: elaboración propia con base en el informe DANE, “Estimaciones y proyecciones de población 1985-2020”.

Tabla 4. Población colombiana total, población en edad de pensión, pensionados totales del SGP y pensionados por vejez: 1994, 2005, 2010, 2015 y 2020

Año	Población colombiana			Población colombiana (en edad de pensión)		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres (≥ 60)	Mujeres (≥ 55)
1994	36.853.905	18.182.235	18.671.670	3.367.147	1.314.096	2.053.051
		49,34%	50,66%	9,14%	3,57%	5,57%
2005	42.888.592	21.169.835	21.718.757	4.586.825	1.766.018	2.820.807
		49,36%	50,64%	10,69%	4,12%	6,58%
2010	45.509.584	22.466.660	23.042.924	5.422.666	2.053.578	3.369.088
		49,37%	50,63%	11,92%	4,51%	7,40%
2015	48.203.405	23.799.679	24.403.726	6.508.728	2.425.711	4.083.017
		49,37%	50,63%	14,30%	5,33%	8,97%
2020	50.911.747	25.138.964	25.772.783	7.814.895	2.893.374	4.921.521
		49,38%	50,62%	15,35%	5,68%	9,67%

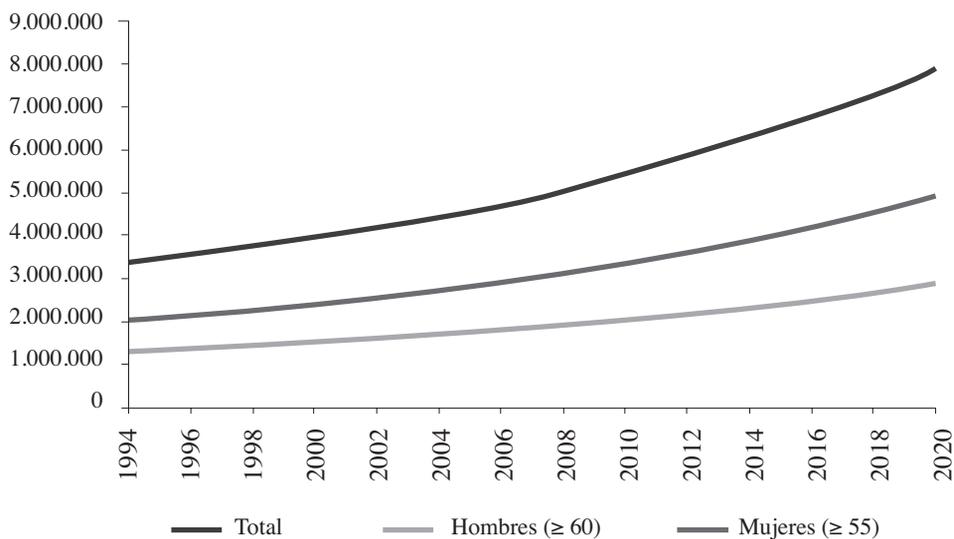
	Pensionados totales					Pensionados por vejez				
	Pensionados			% pensionados respecto a la población total	% pensionados respecto a la población en edad de pensión	Pensionados por vejes			% pensionados respecto a la población total	% pensionados respecto a la población en edad de pensión
	Total	ISS	RAIS			Total	ISS	RAIS		
1994	292.249	292.249	-	0,79%	8,68%	-----	-----	-----	-----	-----
		100%	-			-----	-----	-----		
2005	650.642	631.974	18.668	1,52%	14,19%	436.227	432.993	3.234	1,02%	9,51%
		97,13%	2,87%			99,26%	0,74%			
2010	967.458	924.689	42.769	2,13%	17,84%	677.451	668.485	8.966	1,49%	12,49%
		95,58%	4,42%			98,68%	1,32%			
2015	1.302.614	1.210.577	92.037	2,70%	20,01%	914.032	888.623	25.409	1,90%	14,04%
		92,93%	7,07%			97,22%	2,78%			

Fuente: elaboración propia con base en el informe DANE (2016) y SFC (2016).

* Las edades de 55 años/mujeres y 60 años/hombres son tomadas para tener en cuenta la edad de pensión según el artículo 33 de la Ley 100/1993, y el artículo 36 de la Ley 100/1993 que reglamenta el Régimen de Transición. Posteriormente, las edades se modificaron en el artículo 9 de la Ley 797/2003.

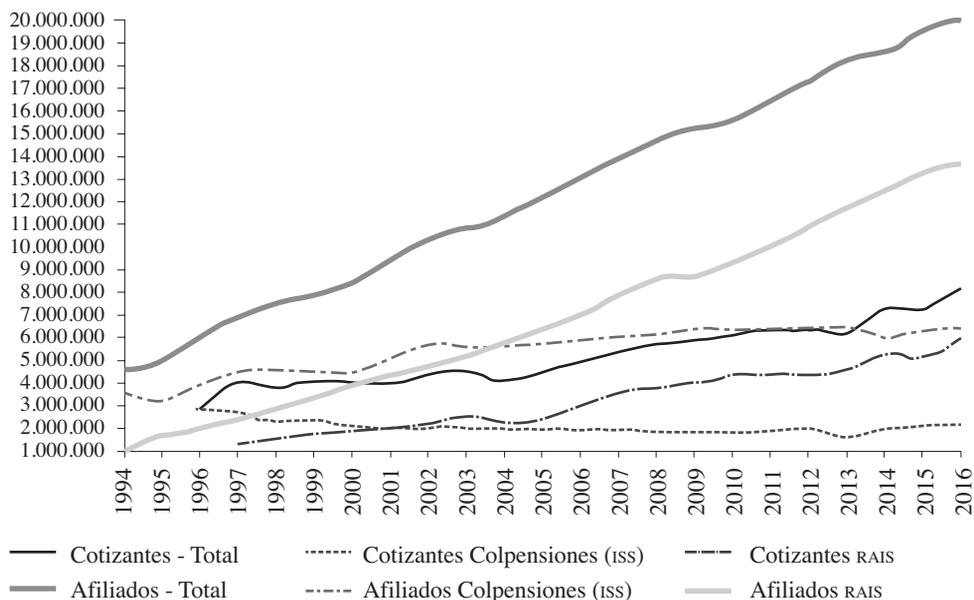
* En “Pensionados totales” se tienen en cuenta las tres contingencias (invalidez, vejez y sobrevivencia). En la tabla de “Pensionados por vejez” se tienen en cuenta únicamente las cifras de pensión por cumplimiento del requisito de edad.

Figura 4. Poblacional en edad de pensión, 1994-2020



Fuente: elaboración propia con base en el informe del DANE (2016).

Figura 5. Afiliados y cotizantes Colpensiones-RAIS, 1994-2016*



Fuente: elaboración propia con base en datos publicados por la Superintendencia Financiera de Colombia (2016).

* Los datos correspondientes a 2016 se encuentran con fecha de corte 30 de junio.

Tabla 5. Incidencia de la pobreza y la indigencia en población de 60 años y más para el año 2005 (%). América Latina (15 países)

País	Año	Población bajo la línea de la pobreza				Población bajo la línea de indigencia			
		Total país	60 años	60-74 años	75 años y más	Total país	60 años	60-74 años	75 años y más
Argentina	2005	26,0	14,6	15,3	13,3	34,9	23,1	27,4	12,0
Bolivia	2004	52,0	34,5	35,4	32,0	35,9	37,2	37,1	37,2
Brasil	2005	36,3	11,1	12,2	8,2	29,2	14,4	15,0	11,6
Chile	2003	18,7	9,8	10,5	7,9	25,0	16,4	17,9	11,1
Colombia	2005	47,9	38,0	36,7	41,6	43,2	47,8	46,3	51,2
Ecuador	2005	48,3	39,9	38,9	42,1	43,9	44,6	43,9	47,8
El salvador	2004	47,5	41,3	39,6	45,1	39,9	39,1	40,8	35,6
Guatemala	2004	54,0	42,5	41,6	44,9	58,3	57,3	58,2	54,9

País	Año	Población bajo la línea de la pobreza				Población bajo la línea de indigencia			
		Total país	60 años	60-74 años	75 años y más	Total país	60 años	60-74 años	75 años y más
Honduras	2003	74,8	67,3	66,0	70,8	72,0	65,2	63,9	68,2
México	2005	35,5	27,0	26,4	28,8	32,8	31,4	30,1	34,7
Panamá	2005	32,8	25,1	25,0	25,5	47,5	46,1	46,7	44,8
Perú	2003	51,8	38,3	39,5	35,2	39,7	37,2	36,6	38,8
Paraguay	2005	60,5	46,6	47,4	44,8	53,0	46,8	45,0	51,7
República Dominicana	2005	47,5	50,7	49,1	54,7	51,7	55,8	53,5	60,9
Uruguay	2005	19,1	4,8	5,8	2,9	21,8	9,6	10,5	6,2

Fuente: tomado de CEPAL (2010, p. 54).

2.5 Garantía de pensión mínima y traslados de régimen

El artículo 65 de la Ley 100 establece que a los afiliados que estando en el RAIS cumplan la edad de pensión y no reúnan el capital suficiente para pensionarse en las AFP habiendo cotizado el tiempo equivalente de semanas necesarias para acceder a la pensión en Colpensiones, se les otorgará pensión mínima con cargo del saldo faltante al Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM).

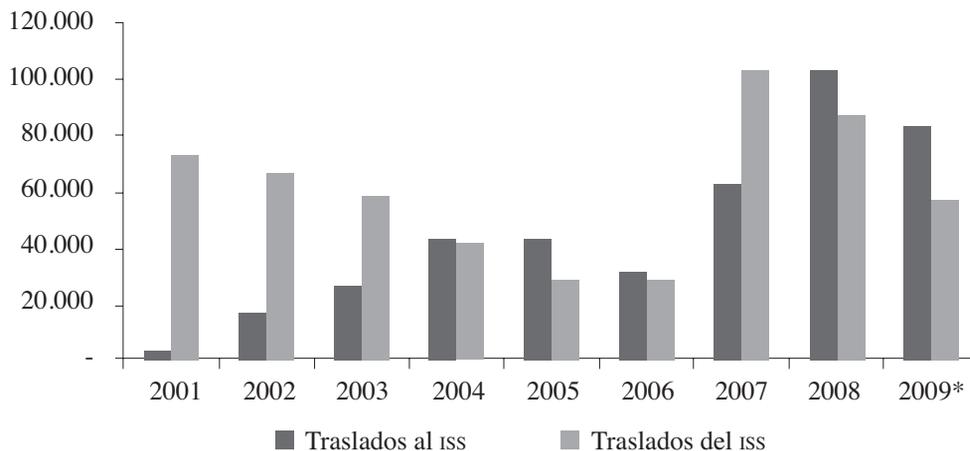
El GNC reglamentará la administración y el tratamiento del patrimonio autónomo del FGPM destinado a cubrir las necesidades derivadas de la Garantía de Pensión Mínima (GPM) definida en el artículo 35 de la Ley 100. En 2008, las semanas requeridas para la GPM eran 1150 con incrementos de 25 semanas anuales desde 2009 hasta alcanzar 1300 en 2014. Aunque la Ley 100 redujo la brecha entre los aportes y la pensión mínima, la tasa de subsidio de Colpensiones por este concepto en 2010 alcanzó 50 % para hombres y 56 % para mujeres como consecuencia de que más de 70 % de afiliados cotizaban con IBC inferior a 2 SMMLV (Fedesarrollo, 2010).

Adicionalmente, los bonos pensionales (BP) constituyen un rubro que debe cubrir la Oficina de Bonos Pensionales (OBP) del Ministerio de Hacienda. Un BP es un título valor por concepto de las cotizaciones realizadas por un afiliado a las cajas territoriales o nacionales antes de entrar en vigencia la Ley 100, que debe girarse a una AFP o a Colpensiones una vez cumplida la edad pensional. Los BP tienen una tasa de interés de 3 o 4 % EA+IPC, por lo que dadas las cifras históricas de inflación que en los años ochenta y noventa fueron superiores a 15 %, esos títulos valores son considerados en la actualidad como un alto pasivo estatal.

Por otro lado, en la última década se ha observado una alta migración de afiliados del RAIS a Colpensiones, situación que constituye un problema para las finanzas públicas. En el primer semestre de 2009 se registraron 300.000 afiliados trasladados a Colpensiones en comparación con 57.000 traslados generados para el RAIS. Aunque la norma advierte que ningún afiliado podrá cambiar de régimen faltándole menos de 10 años para cumplir la edad de pensión, muchas personas se han trasladado al ISS utilizando acciones legales (tutelas y demandas), en especial afiliados del régimen de transición, situación que impacta fuertemente las finanzas públicas dado que los trasladados se encuentran próximos a cumplir la edad de pensión (figura 6). De mantenerse esa tendencia de traslado la deuda pensional se incrementará causando un déficit pensional; sin embargo, el verdadero impacto del flujo de recursos públicos sería notorio a partir de 2034, cuando el gasto respecto al escenario base empiece a tener divergencia por causa del pago efectivo de pensiones de afiliados trasladados (Fedesarrollo, 2010).

Es importante tener en cuenta que las AFP mantienen constantes programas de afiliación, factor que representa 630.000 afiliados anuales al RAIS (figura 7). Así mismo, entre 2003-2009 el ISS registró el ingreso de 1.187.395 afiliados nuevos. “Esta situación demuestra que el RPM está lejos de marchitarse por sí solo, lo cual es muy preocupante para las finanzas públicas, considerando las altas tasas de subsidio que se generen bajo este esquema de pensión” (Fedesarrollo, 2010, p. 76).

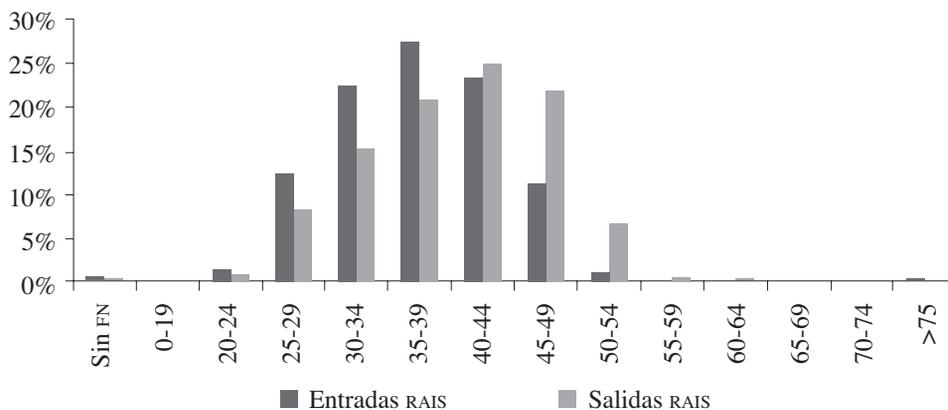
Figura 6. Traslados desde y hacia el ISS, 2001-2009



Fuente: tomado de Fedesarrollo (2010, p. 75).

* Traslados efectuados entre enero-septiembre.

Figura 7. Traslados desde y hacia el RAIS, 2007-2009*

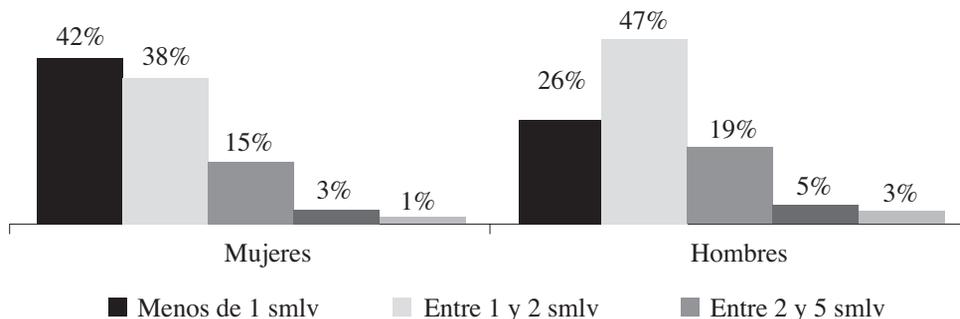


Fuente: tomado de Fedesarrollo (2010, p. 76).

* Porcentaje de afiliados trasladados entre enero-mayo.

Por otro lado, el hecho de que una alta proporción de cotizantes realice aportes al SGP con ingreso base de cotización (IBC) inferior a 2 SMMLV, genera dramatismo en las finanzas públicas a consecuencia del derecho de pensión mínima. De acuerdo con Fedesarrollo (2010), para el año 2008 el RAIS registraba que 3 de cada 4 cotizantes activos realizaban aportes con IBC inferior a 2 SMMLV. En el caso particular de Colpensiones, la situación es muy similar dado que para el año 2008 el 95 % de los cotizantes hacían aportes con IBC inferior a 2 SMMLV.

Figura 8. Diferencia salarial entre hombres y mujeres en el SGP (2008)*



Fuente: tomado de Fedesarrollo (2010, p. 58).

* Las diferencias salariales repercuten en la cantidad de aportes realizados por cotización al SGP, en la cantidad de capital ahorrado al finalizar el periodo de acumulación y en el subsidio pensional que se debe realizar al Fondo de Garantía de Pensión Mínima (en los casos que haya derecho a pensión mínima).

3. Pensión mínima: estimación de tiempos cotizados, saldos y tasas requeridas, utilizando gradientes geométricos

Una metodología sencilla para realizar estimaciones futuras de capital es la utilización de *gradientes geométricos*. Un gradiente es una herramienta de matemática financiera que permite hacer proyecciones y calcular valores presentes teniendo en cuenta un flujo de salida o entrada constante que presenta incrementos periódicos en un determinado periodo de tiempo (casi siempre un año). Los gradientes requieren de una tasa de remuneración al capital (interés compuesto) que afecta en forma creciente la cuenta sobre la que se hace el cálculo. La matemática financiera define la fórmula de gradiente geométrico con tasa de interés diferente a la variación del valor de la cuota como:

$$P = \frac{R[(1 + g)^n * (1 + i)^{-n} - 1]}{g - i} \quad F = \frac{R[(1 + g)^n - (1 + i)^n]}{g - i}$$

Donde: P es valor presente, F valor futuro, R cuota constante, g variación porcentual de R , i tasa de interés y n los periodos de capitalización vencidos.

Para la aplicación de la metodología de gradientes geométricos en la estimación de capital acumulado y tiempos cotizados para calcular la pensión mínima, es importante tener en cuenta que el trabajador típico colombiano se vincula formalmente al mercado laboral a los 20 años de edad (promedio) y permanece laborando 30 años (aproximadamente), casi siempre de forma interrumpida. Para efectos de este estudio y teniendo en cuenta que 70 % de las pensiones del SGP son equivalentes a 1 SMMLV, se realiza el cálculo de capital necesario para satisfacer una pensión equivalente a 1 SMMLV, con 13 mesadas al año e incrementos periódicos anuales del 5,18 %.

3.1 Cálculo del capital requerido para la pensión mínima

A fin de calcular el capital necesario para cubrir el periodo de disfrute de la pensión se tienen en cuenta los siguientes supuestos:

1. La edad de pensión para hombres es 62 años y para mujeres es 57 años.
2. Los afiliados no tienen hijos menores de edad, personas a cargo o hijos discapacitados, por lo que no es necesario realizar cálculos para reconocimiento de

pensión de sobrevivencia. De esta manera no es estrictamente necesaria la utilización de cálculo actuarial.

3. La mesada pensional es equivalente a 1 SMMLV de 2016 (\$689.455) con incrementos constantes anuales de 5,18 % (promedio del incremento del SMMLV de los últimos 5 años, 2012-2016).

4. Los pensionados reciben 13 mesadas pensionales al año (teniendo en cuenta que a partir del 29 de julio de 2005 se eliminó la mesada 14 para las nuevas pensiones).

Para el caso de las mujeres es importante tener en cuenta que:

– Se pensionan antes que los hombres, razón por la cual se requieren sumas mayores de capital para satisfacer el periodo de disfrute pensional.

– El mercado laboral tiende a marginarlas entre los 45-55 años de edad, situación que genera mayores dificultades para encontrar trabajo formal.

– La evidencia empírica muestra la existencia de una brecha salarial entre hombres y mujeres, situación que genera desigualdades salariales en condiciones similares de trabajo. Desde este punto de vista, las mujeres presentan saldos inferiores en la CAI, haciendo necesarios mayores porcentajes de subsidio pensional por parte del Fondo de Garantía de Pensión Mínima para poder satisfacer la cantidad de dinero requerida que garantice el pago de las mesadas en el periodo de disfrute.

Para este ejercicio práctico no se tiene en cuenta la condición de capital requerido de la CAI (RAIS) acerca de la capacidad de financiar el 110 % del SMMLV en la edad de disfrute. No se toma esa condición porque lo que se desea observar con el cálculo y el ejercicio realizado mediante gradientes geométricos es la *cantidad de dinero necesaria para poder satisfacer 1 SMMLV por 13 mesadas/año para unos periodos de expectativa de vida establecidos por el autor de forma arbitraria*. De esta manera, se procede a realizar el cálculo del capital necesario para financiar una pensión mínima desde los 62 años (para hombres) y 57 años (para mujeres), con 4 escenarios de expectativa de vida, teniendo en cuenta que el SMMLV para 2016 es \$689.455 COP y realizando incrementos constantes anuales de 5,18 % (promedio del incremento del SMMLV de los últimos 5 años, 2012-2016). Los escenarios de expectativa de vida y años de disfrute de la pensión son:

Escenario	Hombres	Mujeres
1.	75 años de edad (13 años de disfrute)	75 años de edad (18 años de disfrute)
2.	80 años de edad (18 años de disfrute)	80 años de edad (23 años de disfrute)
3.	85 años de edad (23 años de disfrute)	85 años de edad (28 años de disfrute)
4.	90 años de edad (28 años de disfrute)	90 años de edad (33 años de disfrute)

Una vez efectuados los cálculos, se logra identificar que para un hombre que se pensiona a los 62 años y tiene una expectativa de vida de 75, 80, 85 y 90 años, se requerirá un monto igual o superior a \$160.589.681, \$256.424.617, \$379.788.971 y \$538.590.809 respectivamente. En el caso de las mujeres que se pensionan a los 57 años serán necesarios \$261.766.641, \$390.423.227, \$557.776.835 y \$775.466.661, para las expectativas de vida de 75, 80, 85 y 90 años respectivamente.

Tabla 6. Resultados obtenidos: cálculo de capital requerido (pensión mínima)

Concepto	Hombres			
Edad de pensión	62 años			
Monto de la mesada pensional mensual	\$689.455			
Número de mesadas al año	13			
% de incremento anual en el valor de la mesada	5.18%			
Expectativa de vida	75 años	80 años	85 años	90 años
Años de disfrute de la pensión	13 años	18 años	23 años	28 años
Capital total requerido para satisfacer los años del periodo de disfrute de la pensión	\$160.589.681	\$256.424.617	\$379.788.971	\$538.590.809

Concepto	Mujeres			
Edad de pensión	57 años			
Monto de la mesada pensional mensual	\$689.455			
Número de mesadas al año	13			
% de incremento anual en el valor de la mesada	5.18%			
Expectativa de vida	75 años	80 años	85 años	90 años
Años de disfrute de la pensión	18 años	23 años	28 años	33 años
Capital total requerido para satisfacer los años del periodo de disfrute de la pensión	\$261.766.641	\$390.423.227	\$557.776.835	\$775.466.661

Fuente: elaboración propia utilizando anualidades (matemática financiera).

3.2 Cálculo de la cantidad de capital ahorrado en la CAI

Se calcula la cotización mensual en pensión obligatoria (16 %) para el SMMLV de 2016 (\$689.455 COP), y se subdivide entre cada una de las partidas legales que normalmente tienen lugar en el RAIS y Colpensiones. Es importante tener presente que Colpensiones tiene en cuenta semanas cotizadas (50 semanas por año) y no un saldo de ahorro, razón por la cual, el ejercicio tendrá mayor utilidad para analizar una situación cotidiana en el RAIS:

Tabla 7. Distribución porcentual de la cotización mensual en pensión obligatoria para 1 SMMLV de 2016 (\$689.455)

Ingreso Base de Cotización (IBC)	Concepto legal	% de cotización (16%)			
		AFP		Colpensiones (ISS)	
		%	\$	%	\$
\$689.455	Cuenta de Ahorro Individual (CAI)	11,5%	\$79.287	No Aplica	-----
	Fondo Común	No Aplica	-----	13%	\$89.629
	Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM)	1,5%	\$10.342	No Aplica	-----
	Seguro Previsional (invalidez, sobrevivencia)	1,5%*	\$10.342	1,5%*	\$10.342
	Comisión de Administración	1,5%*	\$10.342	1,5%*	\$10.342
Aporte Mensual Total		16%	\$110.313	16%	\$110.313

Fuente: elaboración propia con base en la Ley 100/1993 y Ley 797/2003.

* Porcentajes aproximados. En la AFP el porcentaje varía de acuerdo con la aseguradora que tenga el contrato previsional. Teniendo en cuenta el marco legal, la comisión de administración y el seguro previsional no pueden superar el 3 % de la cotización, razón por la cual, estas partidas tienden a ser a menudo muy equitativas (1,5 % para cada una).

Posteriormente, se toma el valor de la cotización que es destinado al ahorro pensional en la AFP y que, por consiguiente, se deposita en la CAI (11,5 %, equivalente a \$79.287), para aplicar el futuro de una anualidad con tasa de interés del 4 % EA que es equivalente al 0,3274 % EM para 12 periodos (12 meses = 1 año). El resultado de esta operación es el capital ahorrado anualmente con una tasa de capitalización del 4 % EA. Es importante dejar claro que las tasas de capitalización con las cuales se realiza el ejercicio son tomadas de forma arbitraria por el autor.

Condiciones: $P = \$79.287$; $n = 12$ años; $i = 4\%$ EA equivalente $0,3274\%$ EM

$$F = \frac{P[(1+i)^n - 1]}{i} \longrightarrow F = \frac{\$79.287 [(1 + 0,003274)^{12} - 1]}{0,003274} = \$968.768$$

Teniendo el valor futuro ahorrado por año ($\$968.768$), se aplica un gradiente geométrico creciente (futuro) teniendo en cuenta que se proyecta que el afiliado cotizará al sistema general de pensiones (SGP) durante 26 años constantes (equivalentes a 1300 semanas de cotización), con una variación anual del salario del $5,18\%$ y una tasa de capitalización del 4% EA. Es importante tener en cuenta que en las AFP, en la eventualidad de que un afiliado acceda al derecho de pensión mínima (1300 semanas cotizadas), el diferencial existente entre capital recaudado en la etapa de acumulación y el capital requerido para satisfacer la pensión vitalicia en el periodo de disfrute es equivalente al subsidio pensional que debe financiar el Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM).

Condiciones: $R = \$968.768$; $n = 26$ años; $g = 5,18\%$ anual; $i = 4\%$ EA

$$F = \frac{R[(1+g)^n - (1+i)^n]}{g-i} \longrightarrow F = \frac{\$968.768 [(1 + 0,0518)^{26} - (1 + 0,04)^{26}]}{0,0518 - 0,04} = \$77.593.964$$

El valor resultante es el capital acumulado en la CAI, que será utilizado para calcular la mesada pensional siempre y cuando se cumpla el requisito de las semanas mínimas requeridas para obtener el derecho de pensión mínima (1300 semanas). En el caso de que no se cumpla con el requisito de semanas mínimas requeridas, en la AFP se procede a realizar una devolución de saldos y en Colpensiones se efectúa una indemnización sustitutiva. El valor resultante en esta operación es el mismo que aparece en la columna 6 de la tabla consolidada de valores de resultados (tabla 8). De igual forma, en la tabla se realiza el mismo procedimiento para tasas de capitalización del 6% EA, 8% EA, 10% EA, 12% EA, 14% EA, 16% EA y 18% EA (ver columnas 7-13). Así mismo, se realizan los mismos cálculos con las mismas tasas de capitalización para periodos de cotización de 20, 26 y 30 años, equivalentes a 1000, 1300 y 1500 semanas de cotización respectivamente (filas A, B, C). La tabla muestra esos mismos cálculos para hombres (que se pensionan a los 62 años de edad) y mujeres (que se pensionan a los 57 años de edad).

Los números en color azul entre las columnas 6-13 representan los saldos en la CAI, suficientes para cubrir el capital requerido para satisfacer los años de expectativa de vida proyectados en los que el afiliado se encontrará en periodo de disfrute de la pensión. De esta manera, es posible identificar en la columna la tasa de rentabilidad EA requerida para lograr acumular esa cantidad de capital futura.

Los números en rojo entre las columnas 14-21 representan las sumas de capital a cargo del Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM), que son requeridas para completar el dinero necesario a fin de satisfacer la pensión del afiliado en los años de expectativa de vida proyectados como periodo de disfrute de la pensión. En el caso de los afiliados a Colpensiones, esos valores contribuyen a incrementar el déficit pensional que se satisface con cargo al presupuesto del Gobierno nacional.

Así mismo, las celdas en color verde entre las columnas 14-21 representan los casos particulares en los cuales los saldos de capital de la CAI son suficientes para satisfacer la pensión del afiliado en los años de expectativa de vida proyectados como periodo de disfrute, como resultado de las tasas de rentabilidad EA eficientes para el sistema. De esta manera, en el RAIS en esos casos el Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM) no tiene que realizar ningún aporte a la CAI.

Los resultados obtenidos en las proyecciones (tabla 8) permiten deducir que:

– Un hombre que cotiza 20 años con IBC igual a 1 SMMLV de 2016, no lograría obtener la pensión mínima de vejez en Colpensiones, mientras que en las AFP alcanzaría el objetivo para una expectativa de vida de 75 años siempre y cuando la rentabilidad anual en la etapa de acumulación se encuentre entre 17-18 % EA. En la eventualidad de vivir más de 75 años, no hay ninguna posibilidad de conseguir la pensión mínima de vejez, por lo que se generaría una devolución de saldos en todos los casos en las AFP y una indemnización sustitutiva en Colpensiones. Una mujer en las mismas condiciones no lograría obtener la pensión en ninguno de los regímenes, ya que en el ISS no completaría las semanas mínimas exigidas y en el RAIS, por la razón de pensionarse antes que los hombres y tener mayor expectativa de vida, el requerimiento de capital es mayor sin tener éxito en ninguno de los escenarios simulados. Al no existir la posibilidad de conseguir la pensión se generaría una devolución de saldos en todos los casos para las AFP y una indemnización sustitutiva en Colpensiones (ISS).

– Siempre que una persona (hombre/mujer) cotice 26 años o más al SGP, obtendrá el beneficio pensional de vejez independiente del régimen al cual se encuentre afiliado (AFP o Colpensiones). Sin embargo, esta situación generada a partir del derecho de *pensión mínima* es un fuerte golpe al presupuesto del Gobierno en el

Tabla 8. Resultados obtenidos: cálculo de la cantidad de capital ahorrado en la CAI, con diferentes tasas de rentabilidad EA, usando gradientes geométricos

Hombre que se pensiona a los 62 años de edad												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Años de cotización (etapa de acumulación)	Ecuivalencia en semanas (50 semanas por año)	Expectativa de vida	Años de pensión (etapa de disfrute)	Capital requerido (para el periodo de disfrute)	Capital acumulado según tasa de rentabilidad EA							
					4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	
Fila A	20	1.000	75	13	\$160.589.681	\$45.535.495	\$54.989.617	\$66.953.604	\$82.138.207	\$101.454.662	\$126.069.244	\$157.471.881
			80	18	\$256.424.617	\$45.535.495	\$54.989.617	\$66.953.604	\$82.138.207	\$101.454.662	\$126.069.244	\$157.471.881
			85	23	\$379.788.971	\$45.535.495	\$54.989.617	\$66.953.604	\$82.138.207	\$101.454.662	\$126.069.244	\$157.471.881
			90	28	\$538.590.809	\$45.535.495	\$54.989.617	\$66.953.604	\$82.138.207	\$101.454.662	\$126.069.244	\$157.471.881
Fila B	26	1.300	75	13	\$160.589.681	\$77.593.964	\$99.138.465	\$128.606.389	\$169.167.677	\$225.277.900	\$303.190.318	\$411.664.750
			80	18	\$256.424.617	\$77.593.964	\$99.138.465	\$128.606.389	\$169.167.677	\$225.277.900	\$303.190.318	\$411.664.750
			85	23	\$379.788.971	\$77.593.964	\$99.138.465	\$128.606.389	\$169.167.677	\$225.277.900	\$303.190.318	\$411.664.750
			90	28	\$538.590.809	\$77.593.964	\$99.138.465	\$128.606.389	\$169.167.677	\$225.277.900	\$303.190.318	\$411.664.750
Fila C	30	1.500	75	13	\$160.589.681	\$107.256.582	\$142.269.704	\$192.724.113	\$266.102.050	\$373.590.599	\$531.896.780	\$765.927.354
			80	18	\$256.424.617	\$107.256.582	\$142.269.704	\$192.724.113	\$266.102.050	\$373.590.599	\$531.896.780	\$765.927.354
			85	23	\$379.788.971	\$107.256.582	\$142.269.704	\$192.724.113	\$266.102.050	\$373.590.599	\$531.896.780	\$765.927.354
			90	28	\$538.590.809	\$107.256.582	\$142.269.704	\$192.724.113	\$266.102.050	\$373.590.599	\$531.896.780	\$765.927.354
Mujer que se pensiona a los 57 años de edad												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Años de cotización (etapa de acumulación)	Ecuivalencia en semanas	Expectativa de vida	Años de pensión (etapa de disfrute)	Capital requerido	Capital acumulado según tasa de rentabilidad EA							
					4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	
Fila A	20	1.000	75	18	\$261.766.641	\$45.535.495	\$54.989.617	\$66.953.604	\$82.138.207	\$101.454.662	\$126.069.244	\$157.471.881
			80	23	\$390.423.227	\$45.535.495	\$54.989.617	\$66.953.604	\$82.138.207	\$101.454.662	\$126.069.244	\$157.471.881
			85	28	\$557.776.835	\$45.535.495	\$54.989.617	\$66.953.604	\$82.138.207	\$101.454.662	\$126.069.244	\$157.471.881
			90	33	\$775.466.661	\$45.535.495	\$54.989.617	\$66.953.604	\$82.138.207	\$101.454.662	\$126.069.244	\$157.471.881
Fila B	26	1.300	75	18	\$261.766.641	\$77.593.964	\$99.138.465	\$128.606.389	\$169.167.677	\$225.277.900	\$303.190.318	\$411.664.750
			80	23	\$390.423.227	\$77.593.964	\$99.138.465	\$128.606.389	\$169.167.677	\$225.277.900	\$303.190.318	\$411.664.750
			85	28	\$557.776.835	\$77.593.964	\$99.138.465	\$128.606.389	\$169.167.677	\$225.277.900	\$303.190.318	\$411.664.750
			90	33	\$775.466.661	\$77.593.964	\$99.138.465	\$128.606.389	\$169.167.677	\$225.277.900	\$303.190.318	\$411.664.750
Fila C	30	1.500	75	18	\$261.766.641	\$107.256.582	\$142.269.704	\$192.724.113	\$266.102.050	\$373.590.599	\$531.896.780	\$765.927.354
			80	23	\$390.423.227	\$107.256.582	\$142.269.704	\$192.724.113	\$266.102.050	\$373.590.599	\$531.896.780	\$765.927.354
			85	28	\$557.776.835	\$107.256.582	\$142.269.704	\$192.724.113	\$266.102.050	\$373.590.599	\$531.896.780	\$765.927.354
			90	33	\$775.466.661	\$107.256.582	\$142.269.704	\$192.724.113	\$266.102.050	\$373.590.599	\$531.896.780	\$765.927.354

13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Subsidio pensional requerido de acuerdo a la tasa de rentabilidad EA									
18%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	
\$197.562.221	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	Pensión	DS (devolución de saldos)
\$197.562.221	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	
\$197.562.221	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	
\$197.562.221	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	

\$562.945.436	\$82.995.717	\$61.451.216	\$31.983.292	-\$8.577.996	-\$64.688.219	-\$142.600.637	-\$251.075.069	-\$402.355.755	Capital que no debe ser asumido por el FGPM
\$562.945.436	\$178.830.653	\$157.286.152	\$127.818.228	\$87.256.940	\$31.146.717	-\$46.765.701	-\$155.240.133	-\$306.520.819	
\$562.945.436	\$302.195.007	\$280.650.506	\$251.182.582	\$210.621.294	\$154.511.071	\$76.598.653	-\$31.875.779	-\$183.156.465	
\$562.945.436	\$460.996.845	\$439.452.344	\$409.984.420	\$369.423.132	\$313.312.909	\$235.400.491	\$126.926.059	-\$24.354.627	

\$1.112.729.638	\$53.333.099	\$18.319.977	-\$32.134.432	-\$105.512.369	-\$213.000.918	-\$371.307.099	-\$605.337.673	-\$952.139.957	Capital que no debe ser asumido por el FGPM
\$1.112.729.638	\$149.168.035	\$114.154.913	\$63.700.504	-\$9.677.433	-\$117.165.982	-\$275.472.163	-\$509.502.737	-\$856.305.021	
\$1.112.729.638	\$272.532.389	\$237.519.267	\$187.064.858	\$113.686.921	\$6.198.372	-\$152.107.809	-\$386.138.383	-\$732.940.667	
\$1.112.729.638	\$431.334.227	\$396.321.105	\$345.866.696	\$272.488.759	\$165.000.210	\$6.694.029	-\$227.336.545	-\$574.138.829	

13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Subsidio pensional requerido de acuerdo a la tasa de rentabilidad EA									
18%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	
\$197.562.221	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS (devolución de saldos)
\$197.562.221	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	
\$197.562.221	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	
\$197.562.221	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	

\$562.945.436	\$184.172.677	\$162.628.176	\$133.160.252	\$92.598.964	\$36.488.741	-\$41.423.677	-\$149.898.109	-\$301.178.795	Capital que no debe ser asumido por el FGPM
\$562.945.436	\$312.829.263	\$291.284.762	\$261.816.838	\$221.255.550	\$165.145.327	\$87.232.909	-\$21.241.523	-\$172.522.209	
\$562.945.436	\$480.182.871	\$458.638.370	\$429.170.446	\$388.609.158	\$332.498.935	\$254.586.517	\$146.112.085	-\$5.168.601	
\$562.945.436	\$697.872.697	\$676.328.196	\$646.860.272	\$606.298.984	\$550.188.761	\$472.276.343	\$363.801.911	\$212.521.225	

\$1.112.729.638	\$154.510.059	\$119.496.937	\$69.042.528	-\$4.335.409	-\$111.823.958	-\$270.130.139	-\$504.160.713	-\$850.962.997	Capital que no debe ser asumido por el FGPM
\$1.112.729.638	\$283.166.645	\$248.153.523	\$197.699.114	\$124.321.177	\$16.832.628	-\$141.473.553	-\$375.504.127	-\$722.306.411	
\$1.112.729.638	\$450.520.253	\$415.507.131	\$365.052.722	\$291.674.785	\$184.186.236	\$25.880.055	-\$208.150.519	-\$554.952.803	
\$1.112.729.638	\$668.210.079	\$633.196.957	\$582.742.548	\$509.364.611	\$401.876.062	\$243.569.881	\$9.539.307	-\$337.262.977	

caso de los afiliados de Colpensiones, dado que la proporción de capital abonado en el fondo común durante las 1300 semanas de cotización en la etapa de acumulación es muy inferior a la cantidad retribuida en la etapa de disfrute de la pensión.

– Los hombres tienen mayor probabilidad que las mujeres de pensionarse en el RAIS dado que la edad de pensión es mayor logrando cinco años más de ahorro y rentabilidad en la CAI. De igual manera, la evidencia empírica indica que los hombres acceden a mejores oportunidades laborales, se pensionan más tarde, viven menos y requieren montos de capital inferiores a los necesitados por las mujeres. En Colpensiones, la probabilidad de pensionarse es más equitativa entre géneros por tratarse de un número de semanas mínimas y no de un monto de capital requerido.

– Se puede observar que los hombres que cotizan 26 años o más a las AFP pueden disminuir la proporción del subsidio pensional con cargo al Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM), siempre y cuando se logran obtener rentabilidades en la etapa de acumulación iguales o superiores al 10 % EA. En el caso de las mujeres, la rentabilidad necesaria en la etapa de acumulación para generar ahorro al FGPM tendrían que ser iguales o superiores al 14 % EA.

Las proyecciones realizadas para 26 y 30 años cotizados muestran que tanto el logro de la pensión como los niveles de ahorro generados al Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM) y al presupuesto anual del Gobierno Nacional Central (en el caso del ISS), se deben exclusivamente al nivel de rentabilidad que genere el sistema. Desde este punto de vista, se sugiere de forma prioritaria la implementación de la figura de la *comisión por gestión* para las AFP y la posibilidad de realizar inversiones de capital que generen rentabilidad al dinero del fondo común en Colpensiones.

Los hombres que cotizan 30 años en las AFP podrán alcanzar una pensión de vejez para una expectativa de vida de 75 y 80 años sin necesidad de financiación del Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM), si logran obtener tasas de rentabilidad iguales o superiores al 8 % EA.

– Las mujeres que cotizan 30 años en las AFP podrán alcanzar una pensión de vejez para una expectativa de vida de 75 y 80 años sin necesidad de financiación del Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM), si logran obtener tasas de rentabilidad iguales o superiores al 10 % EA.

– Para ambos géneros es posible obtener el capital requerido o las semanas necesarias para acceder a la pensión mínima siempre y cuando realicen cotizaciones constantes al SGP por un periodo igual o superior a 26 años de cotización. Así mismo, el panorama mejoraría considerablemente en el RAIS siempre que las AFP

realicen inversiones eficientes que generen rentabilidades iguales o superiores al 10 % EA en las CAI de los afiliados.

3.3 Construcción de indicadores pensionales para el SGP

Como consecuencia de los datos observados surge la necesidad de medir la efectividad del SGP. Para lograr una aproximación evaluativa del SGP, se proponen varios indicadores pensionales, tomando como referencia los indicadores de desempleo del DANE. Por otro lado, la medición de estos indicadores busca *observar el comportamiento del número de pensionados por vejez*, respecto a la población total y la población en edad de pensión, teniendo en cuenta las proyecciones poblacionales del DANE. Se tomará como población en *edad de pensión las personas mayores a 55 años/mujer y 60 años/hombre*. Así mismo, se tomará como PEA el grupo poblacional entre 15-59 años de edad.

Es importante destacar que los indicadores presentan información básica respecto al desempeño y efectividad del SGP, por lo que es posible realizar mediciones y elaborar indicadores que permitan ver el comportamiento de Colpensiones y el RAIS por separado. Así mismo, podrían establecerse comparaciones entre países que tengan condiciones socioeconómicas similares, con objeto de tener una visión global del problema de envejecimiento poblacional y la forma en que es abordado en otros sistemas.

Tabla 9. Indicadores pensionales de vejez para el SGP

Indicador	Formulación matemática	Descripción
Tasa de Población en Edad de Pensión	$TPEP = \frac{PEP}{PT} * 100$	Relación porcentual entre el número de personas que componen la Población en Edad de Pensión (PEP) [mujeres >57 años, hombres >60 años], respecto a la población total (PT).
Tasa Global de Participación Pensional	$TGPP = \frac{PEPP}{PEP} * 100$	Relación porcentual entre la Población en Edad de Pensión (PEP) y la Población en Edad de Pensión Pensionada (PEPP) por vejez. Teniendo en cuenta que aproximadamente 70% de los pensionados del SGP son por vejez, este indicador refleja en buena parte la efectividad del SGP.

Indicador	Formulación matemática	Descripción
Tasa de NO Pensionados	$T\sim P = \frac{PEP\sim P}{PEP} * 100$	Relación porcentual entre la Población en Edad de Pensión (PEP) y la Población en Edad de Pensión NO Pensionada (PEP-P) por vejez. Refleja el porcentaje de no ineficacia del SGP.
Tasa Femenina de Próximos a Pensión	$TFPaP = \frac{Población\ 45 \leq X < 55}{PT} * 100$	Relación porcentual entre la población femenina entre 45≤X<55* años de edad y la Población Total (PT) del país. Se trata de una medición alterna que permite identificar la proporción de mujeres <i>ad portas</i> de realizar la solicitud legal de pensión.
Tasa Masculina de Próximos a Pensión	$TMPaP = \frac{Población\ 50 \leq X < 60}{PT} * 100$	Relación porcentual entre la población masculina entre 50≤X<60* años de edad y la Población Total (PT) del país. Se trata de una medición alterna que permite identificar la proporción de hombres <i>ad portas</i> de realizar la solicitud legal de pensión.
Tasa Promesa de Pensión Futura	$TPPF = \frac{Población\ 15 \leq X < 60}{PT} * 100$	Relación porcentual entre la población entre 15-59 años (PEA) y la Población Total (PT) del país. Se trata de una medición que permite identificar la proporción de la población que ingresa o está en el SGP y aspira a obtener el derecho de pensión en la edad adulta mayor.

Fuente: elaboración propia con base en los indicadores de desempleo del DANE.

* Se toma el intervalo de edad teniendo en cuenta que las bases estadísticas poblacionales del DANE no tienen datos para edades simples entre 40-60 años. De igual manera, las bases de proyecciones poblacionales del DANE (2016) mejor documentadas se hallan por grupos quinquenales de edad. Es importante tener en cuenta que el mejor intervalo de edad para trabajar este indicador sería mujeres entre 47-57 años y hombres entre 52-62 años, debido a que la ley NO permite traslados entre regímenes en los 10 años antes de cumplir la edad de pensión.

Tabla 10. Indicadores pensionales: 1994, 2000, 2005, 2010, 2015 y 2016

Población observada		Año					
		1994	2000	2005	2010	2015	2016*
Población Total (PT)		36.853.905	40.295.563	42.888.592	45.509.584	48.203.405	48.747.708
Población en Edad de Pensión (PEP)	Hombres ≥60	1.314.096	1.550.249	1.766.018	2.053.578	2.425.711	2.513.131
	Mujeres ≥55	2.053.051	2.409.077	2.820.807	3.369.088	4.083.017	4.246.158
	Total	3.367.147	3.959.326	4.586.825	5.422.666	6.508.728	6.759.289
Población en Edad de Pensión Pensionada (PEPP)**		N.D	N.D	436.227	677.451	914.032	919.538
Población en Edad de Pensión NO Pensionada (PEP~P)		N.D	N.D	4.150.598	4.745.215	5.594.696	5.839.751
Población Femenina Próxima a Pensión (45-55 años)***		1.415.107	1.798.736	2.198.794	2.627.777	2.913.281	2.936.566
Población Masculina Próxima a Pensión (50-60 años)***		1.102.780	1.325.856	1.616.439	1.954.037	2.322.517	2.385.748
Población Económicamente Activa (PEA)		21.130.268	23.563.335	25.772.251	28.024.312	30.003.531	30.341.033

Indicador	Fórmula	Resultado					
		1994	2000	2005	2010	2015	2016*
Tasa de Población en Edad de Pensión	$TPEP = \frac{PEP}{PT} * 100$	9,14%	9,83%	10,69%	11,92%	13,50%	13,87%
Tasa Global de Participación Pensional	$TGPP = \frac{PEPP}{PEP} * 100$	N.D	N.D	9,51%	12,49%	14,04%	13,60%
Tasa de NO Pensionados	$T~P = \frac{PEP~P}{PEP} * 100$	N.D	N.D	90,49%	87,51%	85,96%	86,40%
Tasa Femenina de Próximos a Pensión	$TFPaP = \frac{Población\ 45 \leq X < 55}{PT} * 100$	3,84%	4,46%	5,13%	5,77%	6,04%	6,02%
Tasa Masculina de Próximos a Pensión	$TMPaP = \frac{Población\ 50 \leq X < 60}{PT} * 100$	2,99%	3,29%	3,77%	4,29%	4,82%	4,89%
Tasa Promesa de Pensión Futura	$TPPF = \frac{Población\ 15 \leq X < 60}{PT} * 100$	57,34%	58,48%	60,09%	61,58%	62,24%	62,24%

Fuente: elaboración propia con base en datos del DANE.

* Los datos de 2016 se encuentran con fecha de corte 30 de junio.

** Pensionados del ISS y el RAIS en la contingencia de vejez.

*** Se toma el intervalo de edad teniendo en cuenta que las bases estadísticas poblacionales del DANE no tienen datos para edades simples entre 40-60 años. De igual manera, las bases de proyecciones poblacionales del DANE (2016) mejor documentadas se hallan por grupos quinquenales de edad. Es importante tener en cuenta que el mejor intervalo de edad para trabajar este indicador sería mujeres entre 47-57 años y hombres entre 52-62 años, debido a que la ley no permite traslados entre regímenes 10 años antes de cumplir la edad de pensión.

Los resultados obtenidos sugieren que:

– *Tasa de población en edad de pensión*: presenta un incremento pasando de 9,14 % (3.367.147 personas) en 1994 a 9,83 % (3.959.326 personas) en 2000, y 13,50 % (6.508.728 personas) en 2015. La tasa de cambio entre 1994-2015 es equivalente a 47,79 %.

– *Tasa global de participación pensional*: presenta un incremento de 9,51 % en 2005 al 14,04 % en 2015. Aunque se percibe un leve incremento respecto a la población que goza del beneficio de pensión, las cifras reflejan un SGP con baja efectividad para atender el riesgo de vejez.

– *Tasa de no pensionados*: disminuye de 90,49 % en 2005 a 85,96 % en 2015. Se percibe leve mejoría respecto a la población que no goza de pensión en la edad adulta mayor, sin embargo, las cifras reflejan alta ineficiencia en el desempeño del objetivo principal del sistema que es el de pensionar a la población adulta mayor que cotizó al sistema en el periodo de acumulación.

– *Tasa femenina y masculina de próximos a pensión*: presenta incremento en ambos indicadores, siendo mayor en las mujeres. Las cifras muestran aumento del 2,99 % en 1994 a 4,82 % en 2015 para los hombres, y de 3,84 % en 1994 a 6,04 % en 2015 para las mujeres. Estos resultados son preocupantes por tratarse de pensiones que se otorgarán o negarán en el mediano plazo. La tasa femenina de próximos a pensión cambió en un 57,40 % entre 1994-2015, mientras que la masculina lo hizo en un 61,02 % para el mismo periodo de tiempo.

4. Conclusiones

En el transcurso de los 22 años de existencia del Sistema General de Pensiones (SGP), enmarcado por la Ley 100 de 1993 y la Ley 797 de 2003, compuesto por el régimen de prima media (Colpensiones-ISS) y el RAIS (AFP privadas), no se ha podido cumplir a cabalidad con el objetivo fundamental de pensionar (al menos en un alto porcentaje), a la población adulta mayor, situación que ha generado una creciente desconfianza generalizada de los afiliados hacia el sistema. Adicionalmente, y como lo menciona Clavijo (2002), la composición demográfica, el relevo generacional, el desempleo, la informalidad, las condiciones de estabilidad económica internacional y local, son los principales criterios que afectan la sostenibilidad del SGP, entendiéndose por sostenibilidad la capacidad de satisfacer las necesidades de la generación presente de pensionados sin comprometer el bienestar de las generaciones de futuros pensionados (sobre todo en el ISS, donde se mantiene la figura de *fondo común*).

Por otro lado, la relación pensionados por vejez respecto a la población adulta mayor en edad de pensión es muy distante y poco equitativa. La evidencia empírica muestra que en 2005 el 10,60 % (4.586.825 personas) de la población colombiana total se encontraba en edad de pensión, de la cual tan solo el 9,51 % (436.227 personas) eran pensionados por vejez. Esta situación evidencia que en 2005 el 90,49 % de la población que debería estar pensionada había recibido una devolución de saldos o una indemnización sustitutiva. Para el año 2015, el panorama mostraba el 13,50 % (6.508.728 personas) de la población colombiana total en edad de pensión, de la cual tan solo el 14,04 % (914.032 personas) eran pensionados por vejez. Estas cifras permiten deducir que aproximadamente 60 % de las solicitudes de pensión procesadas entre 1995-2010 fueron rechazadas u objetadas habilitando la devolución de saldos en las AFP o indemnización sustitutiva en el caso de Colpensiones. De esta manera, podría interpretarse la devolución de saldos y la indemnización sustitutiva como un fracaso del SGP ocasionado por las fallas del mercado laboral (desempleo, informalidad y baja confianza de los afiliados).

En concordancia con el objetivo principal del presente documento, mediante el uso de gradientes geométricos se realizó el cálculo de capital requerido para satisfacer una mesada pensional, así como las tasas de capitalización que permitieran alcanzar el monto necesario y suficiente para recibir 13 mesadas pensionales al año durante diferentes escenarios de expectativa de vida. Las proyecciones de ahorro y los requerimientos de capital permitieron establecer la necesidad de generar rentabilidades superiores al 10 % EA en hombres y 14 % EA en mujeres para poder lograr el objetivo pensional, en el transcurso de un periodo de acumulación de 26 años (1300 semanas).

Por otro lado, la proporción de capital aportado en la etapa de acumulación es significativamente baja respecto al requerimiento de dinero para satisfacer la pensión en el periodo de disfrute, hecho que incrementa el pasivo pensional que debe cubrir el GNC (en el caso del ISS) y el subsidio pensional del Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM) en el caso de las AFP. Es así como los cálculos permiten observar que un afiliado que cotiza con 1 SMMLV, durante 26 años habrá aportado aproximadamente 112,54 SMMLV, obteniendo una mesada pensional vitalicia de 1 SMMLV (garantía de pensión mínima). Para cumplir con la obligación pensional, y teniendo en cuenta la expectativa de vida al pensionarse, deberán desembolsarse aproximadamente 233 SMMLV para una expectativa de vida de 75 años (13 años de disfrute) para hombres y aproximadamente 380 SMMLV en las mujeres hasta los 75 años (18 años de disfrute). El diferencial entre el capital recaudado y requerido es asumido por el GNC o por el FGPM. De esta manera, las necesidades de subsidios

pensionales son mayores en las mujeres que, por efecto de las fallas del mercado laboral, cotizan menos, se pensionan antes que los hombres y tienen una expectativa de vida mayor, situación que se traduce en mayores requerimientos de capital para satisfacer el derecho pensional.

Puede deducirse de esta manera que un afiliado que realice cotizaciones al sistema por un periodo de tiempo igual o mayor a 26 años (equivalente a 1300 semanas), logrará alcanzar el beneficio de pensión mínima de vejez en cualquiera de los dos regímenes existentes: Régimen de Prima Media (Colpensiones) y RAIS (AFP). De allí que la verdadera responsabilidad de los afiliados debe estar centrada en mantener la fidelidad al sistema buscando en el largo plazo alcanzar la pensión mínima.

Cuanto más eficientes sean las inversiones del RAIS (rentabilidades altas) en la etapa de acumulación, menor es el subsidio que tienen que cubrir el FGPM, razón por la cual se hace necesario reglamentar la *comisión por gestión* para las AFP. De acuerdo con Muñoz *et al.* (2009), como medida de contingencia ante las bajas tasas de rentabilidad del RAIS se implementó en 2010 el sistema de *multifondos* que busca, mediante la estrategia de la diversificación de portafolios, generar mejores niveles de capitalización en las CAI de las AFP.

Por otro lado, se requiere implementar soluciones recursivas que permitan satisfacer la necesidad de amparar a la población en la edad adulta mayor. Una de las razones por las que las personas no se afilian al sistema es debido a la falta de conocimiento o la desconfianza derivada de experiencias cercanas que le inducen a creer que cotizar al sistema no es una decisión eficiente. Desde este punto de vista, Hu y Stewart (2009) argumentan que la educación financiera desempeña un papel importante en el aumento del conocimiento y la conciencia social de ahorrar para la vejez, dando lugar a un incremento en los niveles de cobertura (en particular para el sector informal). De esta manera, iniciativas gubernamentales como los Beneficios Económicos Periódicos (BEPS) y la pensión familia, contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de la población adulta mayor (evitando las condiciones de abandono, pobreza o indigencia), pues permiten generar confianza en el sistema y refuerzan el cumplimiento de los objetivos fundamentales del SGP que es pensionar a la gente.

Para finalizar, y en concordancia con lo expresado por Murad (2001), es importante decir que una población que envejece representa nuevos retos y desafíos para la sociedad en los años venideros. En primer lugar, requiere realizar una modernización y preparación del sistema de salud que le permita alcanzar la capa-

cidad de atención brindando alta calidad en los servicios médicos especializados necesarios en la atención de población adulta mayor.

Referencias

- Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES) (2010). *Fuentes de financiamiento de los sistemas de seguridad social en países de América del Sur*. Buenos Aires: Series estudios especiales-Gerencia estudios de la seguridad social ANSES.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2010). *El envejecimiento y las personas de edad. Indicadores sociodemográficos para América Latina y el Caribe, 2009*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Clavijo, S. (2002). *Sostenibilidad pensional y gasto social*. Bogotá: Alfaomega.
- Clavijo, S. (2011). *Estructura fiscal de Colombia y ajustes requeridos (2010-2020)*. Bogotá: ANIF.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2016). *Proyecciones de población. Proyecciones nacionales y departamentales de población 2006-2020*. Bogotá: DANE.
- Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (FEDESARROLLO) (2010). *El sistema de pensiones en Colombia: retos y alternativas para aumentar la cobertura*. Bogotá: FEDESARROLLO.
- Hu, Y-W y Stewart, F. (2009). *Pension Coverage and Informal Sector Workers: International Experiences*. OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions, 31. Paris: OECD Publishing.
- Ministerio de la Protección Social (2009). *Administradora Colombiana de Pensiones (Colpensiones)*. Bogotá: Diario Oficial, 47502 / 14 de octubre de 2009.
- Montoro, C. (1999). Costo de la reforma del Sistema Nacional de Pensiones: una adaptación del modelo de generaciones traslapadas. Banco Central de Reserva del Perú. *Revista Estudios Económicos*, 4, 57-78.
- Muñoz, A., Romero, C., Téllez, J. y Tuesta, D. (2009). *Confianza en el futuro. Propuesta para un mejor sistema de pensiones en Colombia*. Bogotá: Norma.

Murad, P. (2003). Os desafios propostos por uma população que envelhece. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 18 (1/2), 167-171.

Nugent, R. (1997). La seguridad social: su historia y sus fuentes. En Buen, N. (ed.). *Instituciones de derecho del trabajo y de la seguridad social* (pp. 603-622). México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2010). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*.

Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) (2016). *Informes y cifras (Pensiones, cesantías y fiduciarias)*. Bogotá: SFC.