

EL SISTEMA PENSIONAL COLOMBIANO: UN ANÁLISIS A LOS
DETERMINANTES DE LA AFILIACION Y SU PAPEL EN EL IMPACTO DE LAS
REFORMAS PENSIONALES

PRESENTADO POR:

LINA MARCELA FRANCO CASTRILLÓN

COD. 0633966

DIRECTOR DE TESIS:

JAVIER ANDRÉS CASTRO

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

SANTIAGO DE CALI

DICIEMBRE 2012

TABLA DE CONTENIDO

I.	Introducción	3
II.	Revisión de la Literatura del Sistema Pensional colombiano	7
III.	Marco Teórico – Modelos de Generaciones Traslapadas y Análisis del buen gobierno	13
IV.	Marco Empírico – Modelo Probit de la Afiliación al Sistema Pensional colombiano	19
V.	Estimación y Resultados	23
VI.	Análisis Historiográfico de la Afiliación al Sistema Pensional colombiano	30
VII.	Conclusiones	39

EL SISTEMA PENSIONAL COLOMBIANO: UN ANÁLISIS A LOS DETERMINANTES DE LA AFILIACION Y SU PAPEL EN EL IMPACTO DE LAS REFORMAS PENSIONALES

Resumen

El sistema pensional en Colombia es un tema principal dentro de la agenda política y económica del gobierno, pues la prevalencia de falencias como la baja cobertura en la afiliación, la inequidad, los manejos financieros ineficientes y una mala administración de recursos públicos destinados a pensiones, entre otros, han imposibilitado la eficacia de las reformas pensionales, y por ende del sistema. Es por esto que este trabajo analiza la variabilidad de la afiliación al sistema y su papel en el impacto de las reformas pensionales, y poder establecer la efectividad de las medidas tomadas para asegurar la previsión de pensiones de la población colombiana en su vejez.

Mediante la estimación de un modelo probit a los determinantes de la afiliación al sistema como la edad, el ingreso, el género, la salud, la formalidad laboral y algunas clasificaciones de tipos de empleo, se identifica su impacto y se realiza un análisis de la cobertura frente a las variaciones generadas ante cada reforma. Los resultados permiten divisar que las políticas fiscales a pesar de estar enfocadas en aumentar la cobertura se ven afectadas por las distorsiones del mercado laboral, y se ratifica la necesidad de la formalización de la población económicamente activa y la implementación de mecanismos para incentivar el ahorro.

Palabras Clave: Reforma Pensional, Informalidad, afiliación.

Clasificación: H55, J18, J26.

I. INTRODUCCIÓN

El estudio del sistema pensional en Colombia inicia con la creación de la Caja de Previsión Nacional en 1945 y el Instituto Colombiano de Seguros Sociales (ISS) en 1946, desde entonces se implementó el Sistema de Protección Social para dar solución a los problemas asociados con los ingresos en la vejez. Se caracteriza por ser un sistema que ha tenido cambios estructurales a través de la constitución de reformas pensionales, con el objetivo de generar un aumento en la cobertura de los cotizantes y de los pensionados, para que puedan encarar el retiro, la invalidez, la muerte, o los riesgos profesionales.

La dinámica del Sistema de Prima Media (SPM), radica en un mecanismo en el que el trabajador en edad productiva cotiza al sistema para que al cumplir las condiciones de tiempo y edad puedan obtener una pensión con la cual subsistir en su etapa improductiva. Los trabajadores del sector formal se vinculaban obligatoriamente a partir de 1967 al ISS, institución a cargo de regular el sistema pensional, donde el Estado tiene el papel de benefactor.

Pero la inconsistencia en los aportes de los afiliados y la existencia de regímenes especiales comenzaron a sobrepasar la capacidad de financiamiento del sistema, a pesar del respaldo del Estado. Por lo que el sistema presentó falencias que impidieron la eficiente previsión a la población, tales como la baja cobertura en la afiliación, la inequidad del sistema, los manejos financieros ineficientes resultados de una inadecuada administración de recursos públicos destinados a pensiones, además de los problemas demográficos como el envejecimiento de la población y algunos característicos del

mercado laboral colombiano, los cuales son los determinantes de la afiliación y por ende están relacionados con la baja cobertura.

La ejecución de políticas para enfrentar las falencias del sistema fueron las medidas tomadas por el Estado, la principal reforma se llevó a cabo en 1993 mediante la Ley 100, la cual reforma el sistema pensional pasando de un régimen de prima media escalonada a uno dual, por la implementación del Sistema de Capitalización Individual (SCI), donde contrario al SPM cada cotizante tiene su propia cuenta a cargo de fondos pensionales privados, que le garantizan un rendimiento extra al ahorro realizado. En el SCI el riesgo lo asume el cotizante, por lo que se exime al Estado de su rol benefactor que posee en el SPM.

La reforma de la Ley 100 también redujo los privilegios al aumentar las exigencias para pensionarse, incrementando la edad de jubilación a 55 años para las mujeres y 60 para los hombres, y en el 2014 un aumento a 57 y 62 años respectivamente, entre otros cambios paramétricos. (Artículo 33-35 Ley 100 de 1993)

La siguiente reforma se establece por medio de la Ley 797 de 2003, donde se aumenta la tasa de cotización para destinar más recursos al Fondo de Solidaridad Pensional, en el cual las personas que ganan más aportan a las personas que ganan menos. El fondo de solidaridad también se encuentra destinado a mejorar la cobertura del sistema por medio de un subsidio destinado a grupos de la población que por sus condiciones económicas no pueden hacer parte del sistema pensional (como trabajadores independientes o desempleados, artistas, madres comunitarias, discapacitados, entre otros). Lo anterior en busca de una mejora en la cobertura y la equidad del sistema.

Para concluir las principales reformas que se analizan en este trabajo, en el 2005 mediante el Acto Legislativo 01 se realizaron cambios paramétricos al sistema pensional. Uno de estos cambios es la reducción del tope máximo para las pensiones con cargo a recursos de naturaleza pública de 25 SMLV a 20 SMLV (Salario Mínimo Legal Vigente); éstas serían medidas que permiten una probabilidad mayor de acceso a la pensión por parte de las personas que cotizan por un SMLV, lo que incentiva a la afiliación de la población económicamente activa al sistema pensional para asegurar el sostenimiento de su vejez. Además a partir del Acto Legislativo se restringen los regímenes especiales ni exceptuados, pero esta reforma no perjudica a la fuerza pública, ni al Presidente de la República.

Por otro lado, los problemas del sistema asociados a los cambios demográficos afectan principalmente al SPM, pues al ser el Estado responsable del riesgo de los afiliados, estos presentan una tendencia a ser inconstantes en sus cotizaciones, situación que se relaciona con la inestabilidad del mercado laboral colombiano, ya que entre empleos hay un periodo en el cual dejan de cotizar y crean vacíos en los aportes al sistema pensional. Estos vacíos en la cotización influyen en la cobertura del sistema, pues sus afiliados tendrán dificultades en cumplir con el tiempo de cotización requerido para ser acreedores de la pensión. Esta es una de las razones por las que es necesario el establecimiento de mecanismos que conlleven a la formalización del empleo en Colombia.

Teniendo en cuenta las prevalecientes falencias del sistema, el trabajo plantea como eje temático describir y analizar los determinantes de la afiliación al sistema (cobertura, equidad, y factores del mercado laboral para la PEA, como la edad, el ingreso, la

educación, entre otros) y su papel en el impacto de las reformas en Colombia, y así identificar sus alcances, con base a la objetividad de cada reforma.

En general la objetividad de las reformas se enfoca en generar un incremento en la afiliación al sistema, y mejorar la cobertura de pensionados en la población colombiana, es por esto que sus determinantes son fundamentales, pues son la base para que un individuo pueda acceder a cotizar al sistema pensional. Por lo tanto, es necesario identificar las variables determinantes para poder establecer los efectos en la afiliación y su impacto en el sistema pensional en Colombia por medio de la estimación de un modelo probit, y posteriormente contrastar los resultados con las series de las afiliaciones al sistema.

Este documento se encuentra dividido en siete secciones, la primera es la introducción donde se esboza la problemática del sistema y el objetivo del trabajo; luego se presenta la revisión de la literatura que ilustra las investigaciones que se han llevado a cabo sobre el sistema pensional en Colombia y Latinoamérica; le sigue el marco teórico donde se presenta un modelo de generaciones traslapadas (MGT) y la evaluación a las reformas de las pensiones públicas desde la visión del buen gobierno; posteriormente se muestra el marco empírico en el que se presenta un modelo probit para analizar los determinantes de la afiliación al sistema, después se exponen los resultados de la estimación; y la sección siguiente muestra una aproximación de la afiliación al sistema desde la información institucional; por último se concluye.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA DEL SISTEMA PENSIONAL COLOMBIANO

Para realizar el análisis de la afiliación y las falencias es importante tener en cuenta la evolución del sistema pensional colombiano desde sus características relevantes y sus reformas estipuladas. ¿Cuáles han sido los efectos de las reformas en el sistema pensional?, ¿Se han cumplido los fines con los cuales fueron estipuladas estas reformas?, son las preguntas centrales en las que se enfoca el estudio para indagar la efectividad del sistema.

Ahora, es importante tomar como base los trabajos sobre los sistemas pensionales en Latinoamérica, los cuales se pueden clasificar en tres tipos de estudios. El primer tipo se enfoca en la evolución del sistema pensional, y sus aspectos determinantes como la cobertura, cotización, equidad, situación demográfica, eficiencia de los manejos financieros, entre otros, que si presentan los comportamientos esperados conllevan al funcionamiento óptimo de un sistema pensional.

El segundo tipo de estudios están centrados en las reformas que se han implementado en los sistemas pensionales después de la época de los ochenta en América Latina, particularmente las que fueron guiadas por el cambio estructural en el sistema que adoptó Chile al implementar el Sistema de Capitalización Individual. El tercer tipo de estudios se enfocan en los problemas fiscales y sus efectos, los cuales se ven reflejados en la deuda pública, en el caso de Colombia se ha generado un déficit que amenaza con ser insostenible en un futuro cercano.

En el primer tipo de estudios se destacan los trabajos enfocados en la necesidad de incrementar la cobertura para asegurar la efectividad del sistema pensional. Bustamante (2006) expone en su trabajo los factores que inciden en la cobertura del sistema pensional en Colombia, exponiendo los impactos de cada determinante y cómo influyen en la probabilidad de afiliación y en la cobertura. El trabajo enfatiza la importancia de la formalidad en el empleo en Colombia y la educación, pues una población con acceso a educación tiene mayor oportunidad de hacer parte del mercado laboral formal y en el largo plazo se esperaría como resultado un incremento en la cobertura pensional de país.

De igual forma, Botero, *et al.* (2010) analizan las alternativas para generar un incremento en la cobertura del sistema pensional colombiano, tomando como base un análisis empírico de la variación de los factores en la historia con datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Asociación Colombiana de Administradores de Fondos de Pensiones y Cesantías (Asofondos). Presentan como alternativa principal la deserción del Régimen de Prima Media y la necesidad de implementar un sistema pensional basado en tres pilares, una reforma laboral, una reforma profunda al esquema de la pensión mínima vigente, y la interacción con el poder judicial, para lograr disminuir la inequidad del sistema, una de las problemáticas que persisten en la actualidad.

Otra variable relevante en el estudio del sistema pensional es la situación demográfica, ya que tiene las facultades de agravar o aliviar al sistema. El trabajo de Alonso y Conde (2006) analiza el problema de sostenibilidad financiera del sistema pensional en España, y establecen como factor central de la problemática el envejecimiento de la población, conocido como la pirámide invertida. A pesar de la amplia investigación se llega a la

conclusión de que el gasto del sistema pensional de prestación definida debido al problema demográfico será probablemente insostenible en las próximas décadas y los aumentos en la productividad esperados no serán suficientes para resolver los problemas financieros de los sistemas de pensiones si no van acompañados de reformas.

Ahora, para el caso colombiano el trabajo de Delgado (2005) presenta un estudio de los sistemas de educación pública y de pensiones tomando como eje el modelo de generaciones traslapadas con producción y acumulación de capital físico y humano. Se muestra un ejercicio empírico para Colombia buscando establecer el punto final de las transferencias intergeneracionales inducidas por los sistemas de educación y pensiones vigentes. En el que se logra concluir que para el caso colombiano hacen falta mecanismos de transferencias intergeneracionales que permitan financiar los sistemas públicos de educación y pensiones, el problema de baja cobertura del sistema y la reducida edad de jubilación frente a la esperanza de vida de los colombianos dan como resultado un sistema pensional inequitativo, por lo tanto no opera eficientemente.

De acuerdo a los trabajos que se clasifican en el primer tipo de estudios, se resalta importancia y relevancia de la cobertura como factor que determina las afiliaciones, de igual manera se puede ver cómo influye y se corresponde con los problemas demográficos, sobre todo por la dinámica del SPM. Una característica esencial radica en que basan sus planteamientos desde un análisis empírico, pero difieren en los modelos presentados. Cualquier modelo propuesto en cada uno de los trabajos deja claro la necesidad del análisis histórico para establecer un análisis preciso a sus resultados.

El segundo tipo de estudios se enfoca en las diferentes reformas realizadas a los sistemas pensionales, para el caso de la primera reforma pensional en Colombia el trabajo de Acosta y Ayala (2001) describe los principales aspectos de la reforma pensional de la Ley 100 de 1993 al SPM, describiendo cuales fueron los temas principales para llevar a cabo el planteamiento de nuevas reformas como resultado de las crecientes preocupaciones fiscales, usando como metodología el análisis a las variaciones de los factores del sistema. Según el estudio, la reforma fue en general benéfica, por lo que establecer la opción de capitalización individual aseguró las pensiones y redujo la dependencia fiscal del régimen de prima media.

La implementación de esta reforma en Colombia deja claro que la previsión pensional es una preocupación conjunta de los países latinoamericanos, y el ejemplo de Chile de incluir el SCI es una medida factible. Lora y Pagés (2000) exponen que las reformas al régimen pensional están enfocadas en una constante búsqueda de la equidad y la seguridad ante los riesgos que persiguen a la sociedad.

Para mostrar los posibles resultados de estas reformas Chisari y Dal Bo (1996) presentan en su trabajo la evolución del Régimen de Capitalización del sistema de previsión social y el desempeño de las Administradores de carteras de Fondos de Jubilaciones y Pensiones (AFJP) en Argentina, se realiza una síntesis del funcionamiento y desempeño donde se concluye que los aportantes tienden a elegir su AFJP siguiendo sus gastos en promoción, explícitamente la manera en que difunden la información a los posibles cotizantes acerca de su fondo, lo que tiende a favorecer la segmentación del mercado y de alguna manera genera un seguimiento de seguridad para los cotizantes al poder elegir un Fondo de Jubilación que se adapte a sus preferencias.

Estas reformas son la razón por la cual es necesario analizar la estructura del sistema ante los cambios realizados, y el trabajo de Moreno y Ortiz (2010) presenta la economía política de la reforma del Sistema Pensional colombiano de pensiones, en el cual se examina la viabilidad y solvencia de la estructura del sistema, mediante una versión crítica de la Reforma Pensional, una presentación de los modelos que revelan “las tres falacias” de los promotores de la privatización del sistema expuestas por Eatwell (2003) como cuestionamientos, y muestra un análisis a los indicadores convencionales. Como resultado concluye que el Sistema Pensional no requiere ajustes suaves y razonables, requiere en sí ajustes que se deben concretar teniendo en cuenta a los trabajadores, pues estos son los principales implicados en las decisiones y es a quienes se quiere dar un ingreso seguro para su edad no productiva.

No obstante, es importante realizar un análisis no solo de las reformas en Colombia, sino también en los demás países de América Latina que se dejaron influir por la tendencia. Cuadros y Jiménez (2003) llevan a cabo la evaluación de las reformas a los sistemas pensionales desde cuatro aspectos políticos en América Latina, los cuales son, los factores de la cobertura del sistema pensional en la región y políticas para su ampliación, las reformas y los costos administrativos en los sistemas privados de pensiones, las condiciones para que los fondos de pensiones puedan contribuir al financiamiento de la inversión y la carga fiscal de las reformas, con la finalidad de formular lineamientos de política que se orientan por objetivos claves de la seguridad social. Los resultados brindan mediante el análisis de la cobertura del sistema desde la información institucional, dos alternativas para financiar y analizar la factibilidad de las reformas, una es por medio del presupuesto corriente en donde se reduce el gasto en otras áreas o se realiza un aumento de los impuestos y cotizaciones, y la otra manera es

por medio de cambios en la situación patrimonial, donde se hace la utilización de reservas del sistema anterior. Estas alternativas a pesar de que no fueron identificables para las reformas analizadas son propuestas que pueden implementarse para llevar a cabo la financiación las reformas necesarias al sistema pensional que lo requiera.

De igual forma, Arza (2009) investiga la reforma previsional en América Latina desde los principios distributivos, las nuevas desigualdades y opciones de política, y propone recuperar el análisis de los principios distributivos de la previsión social evaluando los modelos alternativos en función de su lógica distributiva y su potencial estratificador, mediante un modelo de distribución de derechos en un contexto de cobertura parcial y estratificada. Concluye que las reformas previsionales modificaron el patrón distributivo de la política jubilatoria reforzando su lógica actuarial y contributiva, y reduciendo la cobertura de los riesgos de financiamiento de la tercera edad, además los nuevos criterios de elegibilidad y cálculo de los beneficios generaron la consolidación de algunas desigualdades ya existentes en la cobertura, en el financiamiento de la transición y en la capitalización individual, situación que está presente en el caso colombiano.

El tercer tipo de estudios se enfoca en los efectos que se presentan en la deuda pública, los cuales poseen implicaciones políticas. El estudio de Clavijo (2002) examina la dinámica entre la deuda pública cierta y la contingente en el caso colombiano, mediante una descripción de cada tipo de deuda y la magnitud de la deuda pública para así realizar el análisis de los problemas de sostenibilidad, mediante la asignación de una serie de parámetros macroeconómicos que establecen la magnitud del ahorro fiscal requerido para estabilizar la relación de la deuda ante el PIB. El trabajo muestra la falta

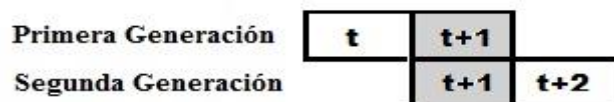
en el ahorro requerido del PIB para estabilizar la relación, por lo que es necesario generar un ahorro adicional, aunque esto solo sería el esfuerzo mínimo ya que es importante la inclusión de la deuda contingente para que estas deudas no tomen un curso explosivo y además porque si no se toma en cuenta no se refleja el ahorro necesario, por lo que se estaría subvalorando el impacto en la deuda y la relación no se lograría. La identificación del ahorro necesario permite identificar la magnitud de las reformas pensionales para generar un alivio en el pasivo fiscal.

El trabajo toma como base de investigación la importancia de los factores determinantes a la afiliación del sistema descritas en la mayoría de estudios revisados, ya que afectan directamente a la cobertura, y la necesidad de analizar las políticas públicas implementadas en la búsqueda de mitigar los problemas que prevalecen en el sistema.

III. MARCO TEÓRICO - MODELO DE GENERACIONES TRASLAPADAS Y ANÁLISIS DE BUEN GOBIERNO

Para realizar el análisis al sistema pensional colombiano, se toma como base teórica el modelo de generaciones traslapadas (MGT), el cual permite desarrollar los diferentes tipos de Seguridad Social para una población que se está envejeciendo. El trabajo se fundamenta en el modelo de Diamond (1965) (desarrollado inicialmente por Allais, y luego por Samuelson), que basa su estructura en un momento del tiempo en donde se tienen individuos homogéneos de diferentes generaciones que comercian entre ellos en diferentes periodos de sus vida. Conjuntamente se tienen generaciones que aun no han nacido y por ende sus preferencias pueden no estar registradas en las transacciones corrientes del mercado.

El modelo estudia el comportamiento de las economías en el agregado, que presentan dos o más generaciones conviviendo en el mismo momento del tiempo.



Cada generación vive dos periodos de tiempo; el primero es el caso de los jóvenes, en donde sus salarios son resultado de su trabajo, el cual lo distribuyen en consumo y ahorro para la vejez, y el segundo periodo es el caso de los viejos, los cuales no trabajan, y sus ingresos son el retorno de los ahorros realizados en la juventud. Este es un modelo intertemporal, ya que el tiempo esta dividido en periodos discretos.

El planteamiento básico del modelo es:

- Cada agente tiene una dotación exógena determinada de un bien único y homogéneo, lo importante no es qué bienes consume sino la cantidad que consume.
- Cada tipo de individuos intenta maximizar su utilidad con base a su periodo de vida, sin embargo se tienen dos periodos de tiempo.

$$(1) \quad \max U(C_{1t}, C_{2t+1}) = \max U(C_{1t}) + \beta(C_{2t+1})$$

Donde:

C_{1t} : Es el consumo de los jóvenes en el periodo **t**.

C_{2t+1} : Es el consumo de los viejos en el periodo **t+1**.

β : Indica el factor de descuento intertemporal.

ρ : Tasa de impaciencia.

$$(2) \quad \beta = \frac{1}{1 + \rho}$$

Las restricciones del proceso de maximización de los individuos son:

$$(3) \quad C_{1t} + a_t = w_t$$

$$(4) \quad C_{2t+1} = a_t(1 + r_{t+1})$$

Donde:

a_t : Es el ahorro.

w_t : Es el ingreso laboral en el periodo t .

$a_t(1+r_{t+1})$: Indica el desahorro de los viejos.

r_{t+1} : Tasa de interés del mercado en el periodo $t+1$.

La primera restricción para los jóvenes muestra como la totalidad de su salario se va a distribuir en consumo y en ahorro presente. En el segundo periodo el individuo consume todo su ahorro de las contribuciones del primer periodo más el interés que este le haya producido.

Igualando las restricciones para cada individuo por medio del ahorro se tiene la restricción intertemporal:

$$(5) \quad C_{1t} + \frac{C_{2t+1}}{(1 + r_{t+1})} = w_t$$

Lo que indica que la distribución del ingreso en el periodo t se esboza teniendo en cuenta el consumo presente y el consumo futuro, a través del ahorro presente. Lo que permite plantear el problema de maximización, por medio del Lagrangiano.

$$(6) \quad \mathcal{L} = U(C_{1t}) + \beta U(C_{2t+1}) + \lambda \left(C_{1t} + \frac{C_{2t+1}}{(1 + r_{t+1})} - w_t \right)$$

Por lo que se tienen las Condiciones de Primer Orden:

$$(7) \quad U'(C_{1t}) = \beta(1 + r_{t+1})U'(C_{2t+1}) \quad \longrightarrow \quad \text{Condición de Euler}$$

Se tiene una tasa de ahorro (s_t), que muestra el ahorro presente sobre el ingreso laboral que se percibe:

$$(8) \quad s_t = a_t / w_t ; \quad a_t = a_t(w_t + r_{t+1})$$

Por facilidad se plantea una función de utilidad logarítmica:

$$(9) \quad U(C_{1t}, C_{2t+1}) = \ln C_{1t} + \ln \beta(C_{2t+1})$$

Por la condición de Euler se tiene:

$$(10) \quad \frac{1}{C_{1t}} = \frac{\beta(1+r_{t+1})}{C_{2t+1}} , \text{ donde teniendo en cuenta la ecuación (3) y (4) se llega a la}$$

siguiente expresión:

$$(11) \quad \frac{1}{w_t - a_t} = \frac{\beta}{a_t} , \text{ después de procedimientos matemáticos se obtiene la tasa de ahorro:}$$

$$(12) \quad s_t = \frac{\beta}{1+\beta}$$

Para este caso, en donde se tiene una función de utilidad logarítmica, la tasa de ahorro es constante y va a depender del grado de impaciencia del individuo.

A partir del modelo expuesto se genera la idea principal de investigación para realizar el presente estudio sobre el comportamiento a través del tiempo de la afiliación en las distintas generaciones y como pueden afectar a las generaciones futuras, ya que permite ilustrar la relevancia del efecto intergeneracional, el cual es un factor importante para la población que espera acceder a una pensión en su vejez, especialmente en el SPM.

Ahora, en referencia al análisis de los efectos de las reformas como políticas fiscales, el estudio se centrará en la estructura de la evaluación a las reformas de las pensiones públicas expuesta por Boadway y Cuff (2005), el cual expone las razones para llevar a

cabo las reformas por parte del gobierno y que deben ser estudiadas desde los ámbitos políticos, económicos y demográficos. Además, resumen los temas principales del desarrollo y reforma del sistema de pensión, caracterizando los prerequisites para la formulación de buenas políticas donde se esperaría tener como resultado tres propósitos fundamentales: redistribuir la riqueza hacia los individuos retirados que se encuentren en una peor situación, cuyas necesidades se asocian frecuentemente a su edad; facilitar el ahorro para el retiro, para así compensar la tendencia de no ahorrar adecuadamente para el retiro y a la vez para aumentar la misma tasa de ahorro agregado; y asegurar a los adultos mayores contra los riesgos que el sector privado no puede cubrir.

Además de los propósitos se debe realizar un análisis costo beneficio de las reformas para saber si es factible o no la intervención estatal, Boadway y Cuff exponen como beneficios esperados en la visión de un buen ejercicio político al sistema pensional la reducción de la desigualdad; la disminución de la dependencia de los adultos mayores con el Estado; la reducción de posibles riesgos mediante seguros ofrecidos por el sector público como el riesgo de longevidad, de inflación, y el de incapacidad o mala salud; e inducir el desarrollo de mercados de capitales destinando una proporción de los ahorros hacía este en busca de rendimientos en los activos.

Ahora, los costos de una intervención estatal también deben tenerse en cuenta, como una mayor carga fiscal generada para llevar a cabo las reformas; efectos de incentivos ya sea en el mercado laboral influyendo en la oferta y la demanda laboral, y en el mercado de capitales ya que se puede afectar negativamente el ahorro individual y agregado; altos costos administrativos, pues si se quiere realizar una reforma efectiva es

necesario identificar a la población objetivo clasificándola según sus necesidades y proporcionarles la ayuda propicia, lo que puede resultar realmente costoso.

Desde el punto de vista del buen gobierno las políticas han tenido en cuenta algunos de los principios estipulados para implementar este tipo de reformas, la Ley 100 de 1993 estableció el sistema pensional dual en busca de aliviar el pasivo pensional del País y así poder diversificar el gasto en otros sectores que generan crecimiento económico y se espera por ende mejores condiciones socioeconómicas para los colombianos.

También aumento la edad de jubilación en busca de un aumento en la cobertura de pensionados pues tendrían más tiempo para cumplir con los requisitos necesarios, y de igual manera por el incremento en la esperanza de vida que se ha presentado en la población colombiana, lo que alivia el pasivo fiscal dado que si no se realizan este tipo de ajustes el ahorro realizado no es suficiente para solventar el número de años de vida de la etapa improductiva, por lo que el Estado tendría que entrar a subsidiar en el caso del SPM. Esta reforma se contrasta con el tercer principio el cual busca asegurar la mayor cantidad de adultos mayores contra los riesgos.

La Ley 797 de 2003 estipuló un aumento en la tasa de cotización en busca de mejorar la cobertura y la equidad del sistema, aumentando los recursos para el Fondo de Solidaridad Pensional y por ende se busca cumplir con el primer principio en el cual se establece la necesidad de redistribuir la riqueza hacia la población en una peor situación. Esta Ley busca como lo dije anteriormente que las personas que ganen más aporten a los menos privilegiados.

En si las reformas pensionales deben ser factibles para el Estado, y estar enfocadas a mejorar la cobertura de la población menos favorecida, teniendo como objetivo principal la creación de un sistema de seguridad social sostenible que cubra las necesidades de las distintas generaciones. Por lo tanto, es necesario realizar el análisis de los factores del mercado laboral que determinan el acceso de la población al sistema pensional, mediante la estimación de un modelo probit que nos permite asociar sus efectos a la efectividad de las reformas implementadas al sistema.

IV. MARCO EMPÍRICO - MODELO PROBIT DE LA AFILIACION AL SISTEMA PENSIONAL COLOMBIANO

El estudio establece las variables determinantes de la afiliación al sistema pensional colombiano a partir de la revisión bibliográfica y tomando como base el trabajo de Bustamante (2006), para establecer el efecto de las variables determinantes de la afiliación al sistema pensional mediante la estimación de un modelo Probit.

Por lo que es necesario tener en cuenta como las variables establecidas para realizar el estudio afectan la condición de la afiliación al sistema de pensiones colombiano:

$$Y = 1 ; \textit{Condición de afiliado}$$

$$Y = 0 ; \textit{Condición de no afiliado}$$

La variable dependiente afiliación es discreta por lo que se justifica la utilización del Modelo Probit (función de distribución probabilística acumulada) para explicar el comportamiento de la variable dicótoma como es el caso, y deja de lado la posibilidad de un modelo lineal clásico.

En el vector x se presentan las variables determinantes de la afiliación, tales como la edad, el ingreso, una dicótoma para el género, salud, edad al cuadrado, una dicótoma para el sector laboral, y algunas clasificaciones de tipos de empleo como obrero particular, empleado del gobierno, empleado domestico y patrón. Se espera que estas variables expliquen a la variable dicótoma dependiente que en este caso es la afiliación al sistema pensional, pero dado que la variable dicotómica para el sector laboral tiene entre sus componentes las variables que especifican algunos de los tipos de ocupación utilizados en el modelo inicial, se realizarán dos modelos para evitar multicolinealidad en el modelo econométrico, ya que se presentarían problemas de correlación entre estas variables explicativas. El modelo base es el número 1 con **Informalidad**, pero se estimará un segundo modelo para observar la importancia de la posición ocupacional en la probabilidad de afiliación al sistema.

Definiendo la función de densidad acumulada se tiene:

$$(13) \quad Prob(Y = 1) = F(x, \beta)$$

$$(14) \quad Prob(Y = 0) = F(x, \beta)$$

Donde el vector de parámetros β refleja el impacto de x sobre la probabilidad de estar o no afiliado, por lo que para el vector de regresores se tiene:

$$(15) \quad \lim_{\beta' x \rightarrow \infty} Prob(Y = 1) = 1$$

$$(16) \quad \lim_{\beta' x \rightarrow -\infty} Prob(Y = 1) = 0$$

Por lo que teniendo el vector x los modelos se estipulan de la siguiente manera:

Modelo 1 con Informalidad:

$$(17) \quad \text{afilia} = c + \beta_1 \text{edad} + \beta_2 \text{logging} + \beta_3 \text{educ} + \beta_4 \text{genero} + \beta_5 \text{salud} \\ + \beta_6 \text{edad}^2 + \beta_7 \text{info} + u$$

Modelo 2 con Posiciones Ocupacionales:

$$(18) \quad \text{afilia} = c + \beta_1 \text{edad} + \beta_2 \text{logging} + \beta_3 \text{educ} + \beta_4 \text{genero} + \beta_5 \text{salud} \\ + \beta_6 \text{edad}^2 + \beta_7 \text{obpart} + \beta_8 \text{empgob} + \beta_9 \text{empdom} + \beta_{10} \text{patron} + u$$

Donde u sigue una distribución normal estándar:

$$(19) \quad u \sim N(0, \sigma^2)$$

Especificación de cada variable independiente según el modelo y la GEIH:

- **edad**: Número de años del individuo.
- **logging**: Logaritmo del Ingreso total.
- **educ**: Número de años de educación aprobados.
- **genero**: 1 si es mujer, 0 si es hombre.
- **salud**: 1 afiliado al sistema de seguridad social en salud, 0 lo contrario.
- **edad²**: Edad al cuadrado. (Variable Proxy de la experiencia)
- **info**: 1 si es informal, 0 si se es formal.
- **obpart**: Obrero o empleado particular particular.
- **empgob**: Empleado del gobierno.
- **empdomes**: Empleado doméstico.
- **patron**: Patrón.

Se deben tener en cuenta como limitaciones al modelo que la proporción de afiliados es poca para generalizar el análisis de los resultados y este problema se intensifica al utilizar los datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), debido a que estos son suministrados por una muestra representativa en la cual para el caso de las

pensiones solo se tiene en cuenta a la población ocupada, por lo que no se cuenta con la información exacta de los afiliados al sistema pensional, lo que también tiene explicación en el insuficiente suministro de datos del sistema pensional en Colombia. El modelo a estimar se basa en el estudio de los determinantes de la afiliación al sistema pensional en Colombia, según la GEIH del segundo trimestre del 2010, proporcionada por el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística), utilizando el paquete estadístico Stata 11.

La variable *info* dicotómica para la informalidad en el sector laboral, fue construida bajo la metodología establecida por el DANE (2009) en base al contexto estructuralista e institucional, en donde se definen como características para hacer parte del empleo informal a los empleados particulares y obreros que laboran en establecimientos, negocios o empresas con una totalidad de hasta cinco personas incluyendo al patrón o socios; los trabajadores familiares sin remuneración; los trabajadores sin remuneración en empresas o negocios de otros hogares; los trabajadores domésticos; los jornaleros o peones; los trabajadores por cuenta propia que laboran en establecimientos de hasta cinco personas, exceptuando los independientes profesionales; los patrones o empleadores en empresas de cinco trabajadores o menos; y se excluyen los obreros o empleados del gobierno.

Con base en la teoría económica, se asume que las variables edad, educación, ingreso y salud (si se está afiliado) tienen una relación positiva con la probabilidad de estar afiliado. El efecto de la variable sexo dependerá del valor que tome, sea hombre o mujer; de igual manera, para las posiciones ocupacionales se espera un efecto positivo por hacer parte de la población económicamente activa.

Se espera que los resultados obtenidos en los modelos muestren las evidencias necesarias para enfocar las futuras reformas laborales y pensionales, tomando como base las variables con mayor impacto en la afiliación al sistema y fijándose como objetivo central aumentar la cobertura del sistema, de tal forma poder generar un aumento en la previsión de ingresos en la vejez de los colombianos.

V. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

Las **Tablas 1 y 2** nos muestran los parámetros y efectos marginales obtenidos con los modelos, desde los cuales podemos analizar si se tiene congruencia con lo que se esperaría desde la teoría.

TABLA 1. Modelo 1 con Informalidad.

VARIABLE	MODELO	
	Parámetro	Efecto Marginal
Salud*	2.301431*	0.2258047
Educ	0.0937177*	0.0214793
Edad	0.079628*	0.0182501
Edad2	-0.0008475*	-0.0001942
Info*	-0.9073571*	-0.2128303
Loging	0.0736616*	0.0168826
Genero*	-0.0078413***	-0.0017974
Constante	-5.996558*	
AIC	25085.16	
BIC	25152.8	
Loglikelihood	-12534.58	

* Parámetro Estadísticamente significativo a cualquier nivel de confianza.

**Parámetro Estadísticamente significativo al 5% de confianza.

***Parámetro Estadísticamente significativo al 10% de confianza.

° dy/dx es el cambio discreto de una variable dummy de 0 a 1.

TABLA 2. Modelo 2 con Posiciones Ocupacionales.

VARIABLE	MODELO	
	Parámetro	Efecto Marginal
Salud ^o	2.299157*	0.347265
Educ	0.1253532 *	0.0405952
Edad	0.0916305*	0.0296742
Edad2	-0.0009532*	-0.0003087
Loging	0.0514403*	0.0168826
Genero ^o	0.1292029*	0.0417817
Obpart ^o	1.581394*	0.537645
Empgob ^o	2.516945*	0.7586557
Empdomes ^o	0.3772976*	0.1339285
Patron ^o	0.0179921***	0.0058573
Constante	-7.339409*	
AIC	24715.85	
BIC	24810.61	
Loglikelihood	-12346.927	

* Parámetro Estadísticamente significativo a cualquier nivel de confianza.

**Parámetro Estadísticamente significativo al 5% de confianza.

***Parámetro Estadísticamente significativo al 10% de confianza.

^o dy/dx es el cambio discreto de una variable dummy de 0 a 1.

En la **Tabla 1. Modelo con Informalidad**, podemos observar que la variable que tiene un mayor impacto en la probabilidad de estar o no afiliado al sistema pensional es la variable **salud**, la cual presenta un efecto marginal estimado del 22.6%, lo que es un resultado esperado dado que una persona en edad de trabajar tiene una mayor probabilidad de afiliarse a un régimen pensional, si se encuentra como cotizante en un régimen de salud, ya que si hace parte de la población ocupada del sector formal se espera cotice a los dos sistemas, además a partir de la Ley 797 de 2003 es una obligación cotizar al sistema de seguridad social integral (salud y pensión). En el caso de estar afiliado al sistema de seguridad en salud, pero hacer parte de la población con una ocupación informal antes del 2003, se esperaría que se tenga una fuerte tendencia a pertenecer al sistema pensional dado que se muestra interés por suplir los riesgos que se puedan presentar en la vida.

El resto de variables involucradas en el modelo probit evidencian los signos esperados, tal como la variable educación, entendida como el número de años aprobados (**Educ**), la cual tiene un impacto del 2% sobre la probabilidad de estar afiliado al sistema pensional, pues a mayor educación se espera que las personas tengan mayor predisposición a prever su salario de sostenimiento en la vejez, ya que se espera tengan un mayor conocimiento sobre los posibles riesgos de llegar a una edad poco productiva sin una reserva de ingresos que le permita continuar con un ritmo de consumo acostumbrado a lo largo del periodo de vida productivo.

La variable **Edad**, evidencia un 1.8% de efecto marginal estimado, lo que significa que por cada año cumplido se tiene cerca de un 2% de mayor probabilidad a cotizar al sistema pensional, se explica este comportamiento dado que con el paso del tiempo los individuos van a sentir más cerca la etapa improductiva y van a generarse cambios en sus preferencias inmediatas, normalmente los jóvenes tienden a preocuparse por ahorrar en un corto plazo para suplir planes de estudio, vacaciones y ocio principales intereses de esta población, pero a medida que estos mismos jóvenes forman las familias, les entra el interés por dejar parte de sus ingresos a sus próximas generaciones para provisiones futuras en caso de que falten los padres cabeza de familia. Si por el contrario, hablamos del caso de jóvenes no conforman una familia, su interés podría estar en preservar su estilo de vida y de consumo, dado que no tienen una descendencia directa a la cual acogerse en la etapa de desahorro.

A diferencia de la **Edad**, la variable **Edad2** utilizada como una proxy de la experiencia presenta un resultado negativo en el efecto marginal, después de cierta edad cada año adicional disminuye la probabilidad de afiliarse al sistema pensional en un -0.01942%,

esto dado que las personas que se van haciendo mayores y no cotizaron al sistema desde el comienzo de su vida laboral percibirán lejana la posibilidad de cumplir con el tiempo de cotización requerido para alcanzar la pensión y como no podrán lograr con todos los requisitos al presentar la edad para pensionarse posiblemente se verán desincentivados a empezar a cotizar.

El ingreso presenta un efecto marginal de 1.7%, este resultado positivo muestra que a medida en que las personas poseen un mayor ingreso tienen cerca de un 2% de mayor probabilidad a estar afiliados al sistema, hipótesis que se fundamenta en que una persona con mayores ingresos puede diversificar más sus gastos y permitirse destinar parte de este ingreso a un ahorro. Se esperaría que la mayoría de la población colombiana con mayores ingresos coticen al Sistema de Ahorro Individual dado que presentan las condiciones socioeconómicas para generar este tipo de inversión.

La variable informalidad tiene signo negativo, con un efecto marginal de -21.3%, comprobando la hipótesis de que gran parte de la baja cobertura del sistema pensional es gracias a la fuerte informalidad con la que vive la población ocupada del país, pues un trabajador informal tiene un 21.3% menos probabilidad de cotizar al sistema en comparación con un trabajador formal. Actualmente según los resultados del DANE en la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) a Marzo de 2012, el país contaba con 4.884.409 trabajadores informales, de los cuales 11.5% se encuentran afiliados al Sistema de Seguridad Social (Incluye Salud y Pensión). A demás se cuenta con un 0.1% de población que únicamente se encontraba afiliada al sistema pensional, teniendo como resultado un 11.6% de población informal afiliados al Sistema de Seguridad Social en Pensión.

Al realizar la comparación con los resultados del DANE para la población ocupada en la GEIH para Marzo de 2012 se tenían 20.494.009 ocupados, y tan solo el 2.8% de los ocupados informales se encontraban afiliados al sistema pensional colombiano, una pequeña proporción. Lo que evidencia que la informalidad en la población tiende a desincentivar la afiliación al sistema pensional, resultado que puede ser explicado, ya que los empleados del sector formal obligatoriamente se ven vinculados al sistema, mientras que en el sector informal se afilian de manera voluntaria; además si se tiene en cuenta la débil cultura del ahorro de largo plazo que muestran los colombianos, se espera que muy poca proporción de esta población se encuentre dispuesta a sacrificar parte de su poder adquisitivo para prever los riesgos de la vejez, accidentes o del fallecimiento.

En el caso de la variable género el resultado no evidencia una tendencia clara, ya que hay factores que no se están modelando explícitamente y afectan el signo de la variable, sin embargo, de acuerdo a los trabajos revisados como el Bustamante (2006) y el de Borrero (2007), la probabilidad de acceder al sistema pensional para la mujer es menor que la del hombre, esto adjudicado a los sesgos en el mercado laboral frente al género femenino, debatido en los trabajos. Según estos resultados, el Modelo 1 con informalidad presenta que el efecto marginal sobre la probabilidad de afiliación al sistema pensional en Colombia para la variable genero es de -0.18%, lo que implica que ser hombre tiene un mayor probabilidad de afiliación al sistema frente a la mujer.

Si analizamos los resultados que expone el DANE en la GEIH para sexo, podemos ver que la Tasa de Ocupación para los hombres en Colombia es de 69% para mayo de 2012 y para las mujeres es de 47%, lo cual indica que las mujeres tienen una menor

participación en el mercado laboral en Colombia, de igual manera tienen una mayor Tasa de Desempleo (TD) con un 13.8% frente a una TD de 8.3% para los hombres.

Las posiciones ocupacionales son importantes a la hora de analizar la probabilidad de afiliación al sistema pensional, ya que van a mostrar la diferencia entre las posibilidades de seguridad de ingresos futuros que brindan los tipos de empleos. La variable **Empgob** presenta el mayor impacto en la probabilidad de afiliación, mostrando un efecto marginal de 75.9%, ya que por definición es un empleo formal, por lo que ser funcionario público aumenta en este porcentaje la posibilidad de cotizar al sistema.

En el caso de la variable **Obpart** que muestra la probabilidad de afiliación de un obrero o empleado de empresa particular, se tiene un impacto positivo alto con un efecto marginal de 53.8%, resultado que se explica en que un empleado particular tiende a ser afiliado a los sistemas de salud y pensión por parte de la empresa en la que labora. Por otra parte, ser empleado domestico muestra un 13.4% de probabilidad de estar afiliado al sistema pensional, en este caso a pesar de ser considerados como empleados del sector informal, estos deben ser afiliados por parte del empleador a la seguridad social que incluye salud, pensiones y riesgos profesionales. Es probable que el porcentaje no sea tan significativo debido a que muchos de estos empleados domésticos no conocen sus derechos laborales, sobre todo los que manejan un contrato de trabajo verbal.

Al contrario de los altos impactos en la probabilidad de afiliación al sistema pensional que presentaron las variables de posición ocupacional nombradas anteriormente, la variable **Patron** que nos muestra como su nombre lo dice la probabilidad al ser un empleador o patrón tiene un efecto marginal de 0.6%, un resultado bajo frente a los

obtenidos en las ocupaciones restantes. Esta probabilidad puede deberse a que el hecho de ser un empleador o patrón no asegura que se haga parte de un sector formal donde se les exige que además de afiliarse al Sistema de Seguridad Social a sus trabajadores, estos también estén afiliados, por lo que pueden ser patrones de su negocio pero pertenecer al sector informal donde no se confirma que los empleados ni empleadores coticen al sistema pensional, esto ya depende de las condiciones laborales que desee proveer el empleador a sus trabajadores.

Los efectos marginales de los determinantes de la afiliación al sistema pensional resultan previsibles, pues las variables con mayor probabilidad de impacto en la afiliación por definición se espera influyan de forma positiva, como es el caso de pertenecer al sistema de salud, hacer parte del sector laboral formal o ser empleado del gobierno.

Como ejercicio final se estimaron diferentes modelos omitiendo y agregando variables intencionalmente para ver la robustez de los modelos frente a cambios en la especificación econométrica. Los resultados muestran por un lado que el **Modelo 1 con Informalidad** se caracterizó por poseer los menores criterios de información, Akaike Information Criterion (AIC) de **25085.16** y el Bayesian Information Criterion (BIC) de **25152.8**, además el modelo evidencia el más alto Log likelihood de **-12534.58**. Sin embargo se encuentra que al excluir la variable género bajan los criterios de información y se tiene un Log likelihood muy similar de **-12534.67**, lo que me muestra que la variable no tiene un impacto demasiado significativo, pero teniendo en cuenta que el Log likelihood sigue siendo mayor en el modelo con género se mantiene la variable, para así evitar posibles problemas de especificación. (Ver Anexo 1)

VI. APROXIMACIÓN DE LA AFILIACIÓN AL SISTEMA PENSIONAL COLOMBIANO DESDE LA INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

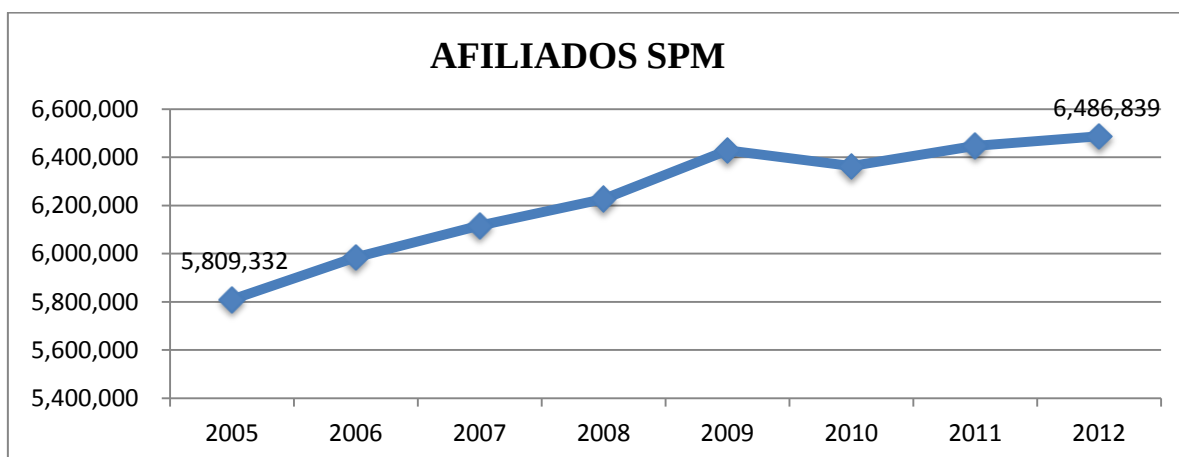
El análisis posterior de los efectos de las reformas, se fundamenta en una aproximación de la afiliación al sistema la cual se lleva a cabo por medio de los datos suministrados por la Superintendencia Financiera de los afiliados y pensionados a las Entidades Administradoras del Régimen de Prima Media con Prestación Definida (2005-2012) (Ver Anexo 2), y de los afiliados a las Sociedades Administradoras de Fondos y Pensiones de Cesantías (1994-2012) (Ver Anexo 3), para analizar la estabilidad de la afiliación frente a los choques generados por las reformas que realizaron cambios en los determinantes del mercado laboral. Además se complementa el análisis realizando la relación de la afiliación al sistema pensional con la población ocupada por medio de los datos suministrados por el DANE en la Encuesta Nacional de Hogares (1996-2000) y la GEIH (2001-Abril de 2012), con la intención de poder percibir si se han cumplido o no los objetivos de cada una de estas reformas teniendo en cuenta las variaciones del mercado laboral en cuanto a la ocupación de los colombianos.

Bajo la salvedad de que los datos suministrados por la Superintendencia Financiera para la afiliación al Sistema Pensional colombiano, pueden presentar un sesgo al incluir a trabajadores que cotizaron pero no continuaron con el aporte por diferentes causas y continúan siendo contabilizados.

En el caso de los afiliados al Sistema de Prima Media podemos notar en el Gráfico 1 y el Gráfico 2 un leve crecimiento al ver la tendencia desde 2005 hasta abril de 2012, efectivamente se refleja tan solo un aumento de 666.507 afiliados en 7 años. En

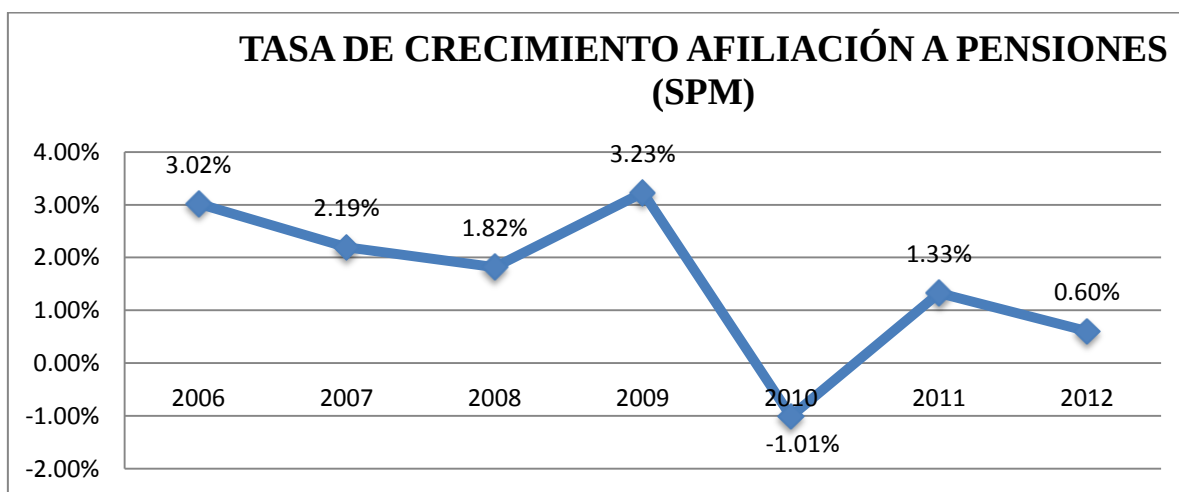
términos de tasas en el Gráfico 2 se puede divisar que el ritmo de afiliación al SPM fue disminuyendo al pasar de los años pasando de un 3.02% en el 2006 a un 0.60% en el segundo trimestre de 2012. En el 2009 se presenta una caída por la reducción de 65.000 afiliados, posiblemente generada por traslados al Sistema de Capitalización Individual o situaciones adjudicadas a la inestabilidad del mercado laboral en el país, como el aumento en la población desocupada del 22.2% entre finales de 2009 e inicios de 2010, según los resultados del DANE en la GEIH, donde se paso de tener 2.435.672 a 3.128.777 desocupados en Colombia.

GRÁFICO 1. Afiliación al Sistema de Prima Media (SPM).



Fuente Superfinanciera, elaboración propia.

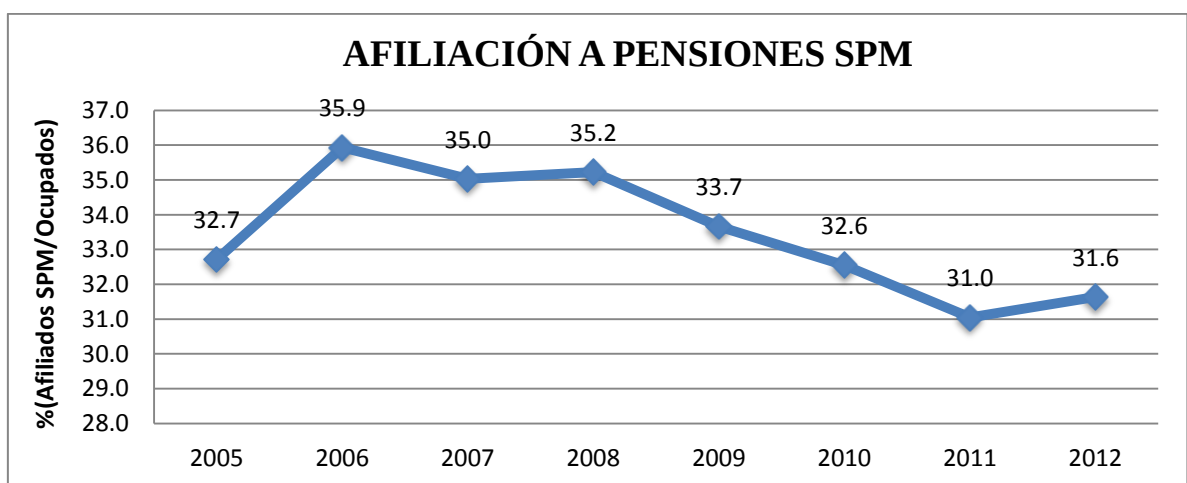
GRÁFICO 2. Tasa de Crecimiento Afiliación al Sistema de Prima Media (SPM).



Fuente Superfinanciera, elaboración propia.

Ahora cuando analizamos la relación de la afiliación al SPM con el número de ocupados en el Gráfico 3 podemos percibir que la tendencia es totalmente contraria a la que se presenta al ver la serie y la tasa de crecimiento de la afiliación. De 2005 a 2006 se tiene un crecimiento de 3.2% por el aumento de la población desocupada en Colombia, y desde 2006 a la fecha la tendencia a sido levemente a la baja, podemos ver un pico en el 2011 el cual se explica en que a pesar de que se presentó un crecimiento en el número de afiliados al SPM, el aumento de la población ocupada fue mucho más significativo, ya que en la ocupación fue de 2.749.030 de personas frente a los 666.507 que incorporaron al sistema, por lo que el incremento del divisor genera la variación en la relación.

GRÁFICO 3. Relación Afiliación al Sistema de Prima Media.



Fuente Superfinanciera - DANE, cálculo y elaboración propia.

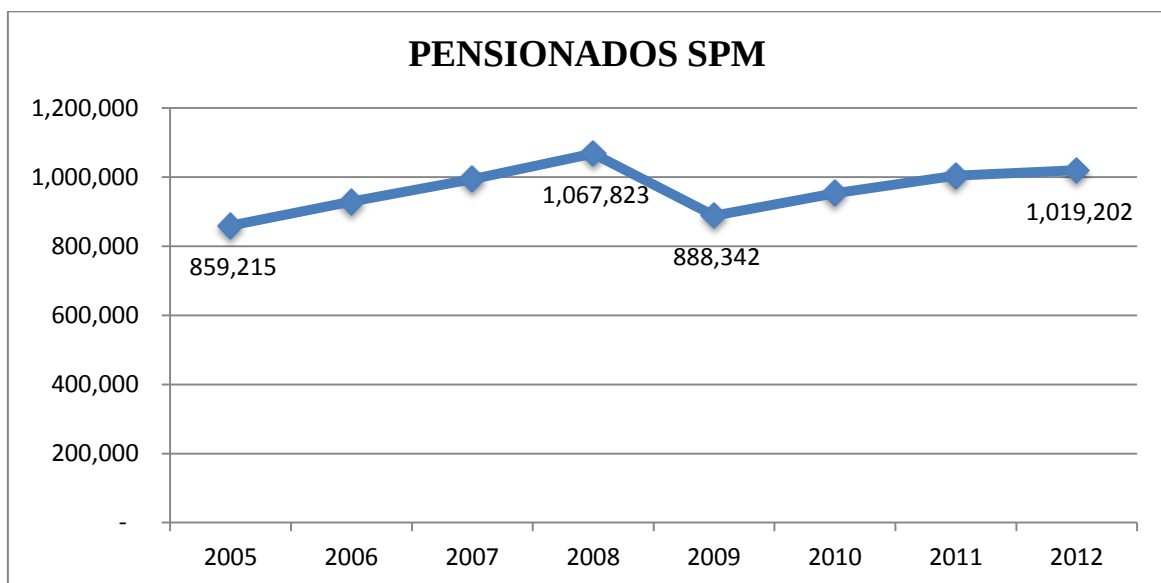
Dado que la serie de datos para el SPM se tiene desde el 2005 no es posible divisar el impacto que se generó en la afiliación a partir de la Ley 100 de 1993, ni la Ley 797 de 2003, pero es posible analizar la serie desde el Acto Legislativo de 2005 y divisar la serie durante los últimos 7 años hasta la fecha, la cual se ha mantenido ligeramente constante en un rango de crecimiento de 30% – 35%, con un promedio de 33.4%.

Las reformas estructurales al sistema y los cambios paramétricos realizados no han generado impactos significativos en la afiliación al SPM, el cual es el objetivo principal de las reformas, es posible que el aumento que se percibe en las afiliaciones no sean producto de las reformas sino resultado de la evolución intrínseca del sistema. Para el caso del Acto Legislativo de 2005 se esperaba que la reducción del tope máximo del SMLV a pensiones con cargo a recursos de naturaleza pública diera como consecuencia un aumento en la cobertura de los afiliados y después de 2005 si se analiza específicamente la afiliación se tuvo un aumento, así no sea significativo se logró parcialmente el objetivo. Lo esencial del caso es que este aumento en la cotización pueda suplir los ingresos necesarios para el pago de las pensiones, de lo contrario no se estaría generando un alivio a el problema del pasivo pensional colombiano sino agravándolo pues tendríamos una pirámide invertida con una base demasiado grande, en otras palabras, demasiados pensionados y pocos afiliados, que así presenten un crecimiento no es suficiente para que el sistema sea autosostenible, y será necesario que el Estado continúe siendo el respaldo benefactor, estableciendo una situación insostenible en el largo plazo.

Referente al leve aumento en la afiliación al SPM, el índice revela que el crecimiento en la ocupación no se ve reflejado proporcionalmente con el aumento de la afiliación al SPM, lo que indica que esta población que está entrando a ser parte del mercado laboral posiblemente está optando por cotizar a las Administradoras de Fondos Pensionales, o por el contrario hacen parte de la fuerza laboral informal y por lo tanto no tienen asegurada la oportuna cotización a un Sistema Pensional para la previsión de ingresos en la vejez, o cualquier riesgo adjudicado al derecho de obtener una pensión.

La serie de los pensionados del SPM proporcionada por la Superfinanciera y expuesta en el Gráfico 4, presentaba una leve tendencia creciente desde 2005 hasta 2008 pasando de 859.215 pensionados a 1.067.823, pero a 2009 se tuvo una caída de 179.481 pensionados. Desde 2009 se ha presentado crecimiento pero ha sido mucho más leve que el que se evidencio en los tres años anteriores.

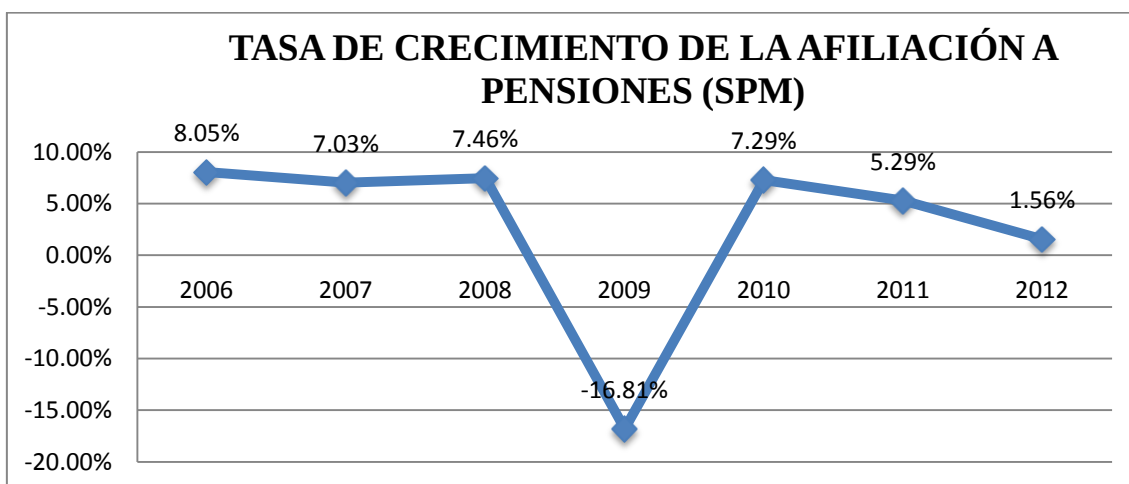
GRÁFICO 4. Pensionados al Sistema de Prima Media.



Fuente Superfinanciera, elaboración propia.

En términos de tasas de crecimiento se puede ver en el Gráfico 5, que desde el 2006 al segundo trimestre del 2012 se ha tenido una disminución proporcional, evidenciando que cada vez es menor el número de personas que logran pensionarse, ya sea por vejez o invalidez.

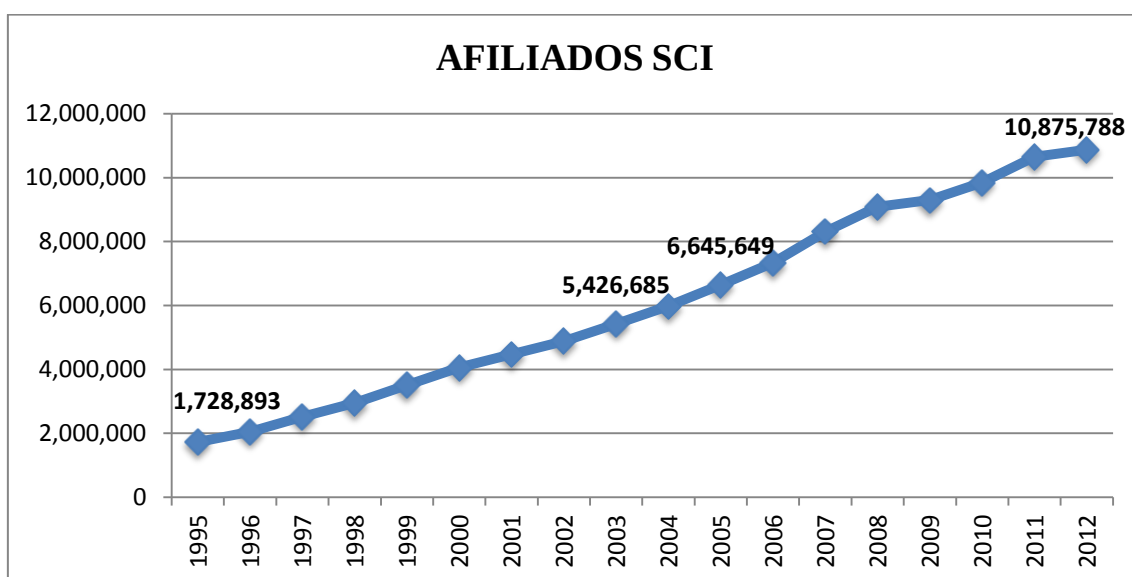
GRÁFICO 5. Tasa de Crecimiento Pensionados al Sistema de Prima Media.



Fuente Superfinanciera, elaboración propia.

Sin embargo, los resultados obtenidos en la afiliación al Sistema de Capitalización Individual o RAI ilustrados en el Gráfico 6, han mostrando una tendencia creciente realmente significativa en casi 17 años, pasando de 1.728.893 afiliados en 1995 a 10.875.788 para Abril de 2012. Es importante tener en cuenta si este incremento se obtuvo en las cotizaciones voluntarias, y se logro incentivar el ahorro en la cultura colombiana. Esta cultura de ahorro es necesaria para generar un alivio en el pasivo pensional con el que hoy cuenta el sistema, ya que una población que le de la importancia necesaria a la previsión de ingresos futuros no solo va a cotizar al sistema de pensiones obligatorias, sino que se espera realice un ahorro voluntario para mantener o incluso mejorar el nivel de vida al que se ha acostumbrado en su etapa de vida productiva, o el caso más común en la población colombiana, para poder suplir las necesidades propias y las de su descendencia.

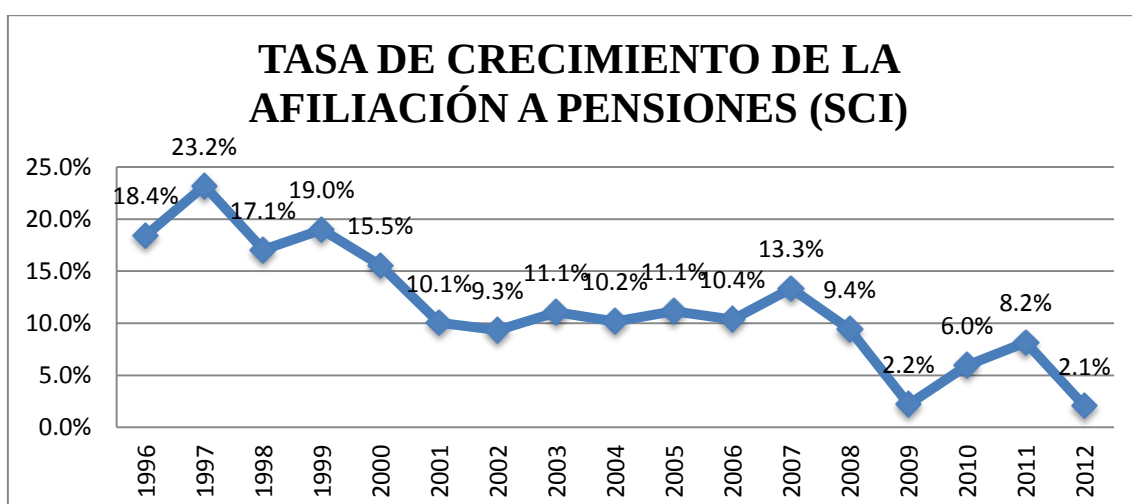
GRÁFICO 6. Afiliación al Sistema de Capitalización Individual (SCI).



Fuente Superfinanciera, elaboración propia.

Ahora, la tasa de crecimiento de la afiliación al SCI en la Gráfica 8 muestra que el crecimiento que se visualiza en la serie de la Gráfica 6 cada vez es menor, esto debido a los rendimientos decrecientes. La tendencia de la tasa de crecimiento es variable pasando de 18.4% en 1996 a 2.1% en el segundo trimestre de 2012.

GRÁFICO 7. Afiliación al Sistema de Capitalización Individual (SCI).

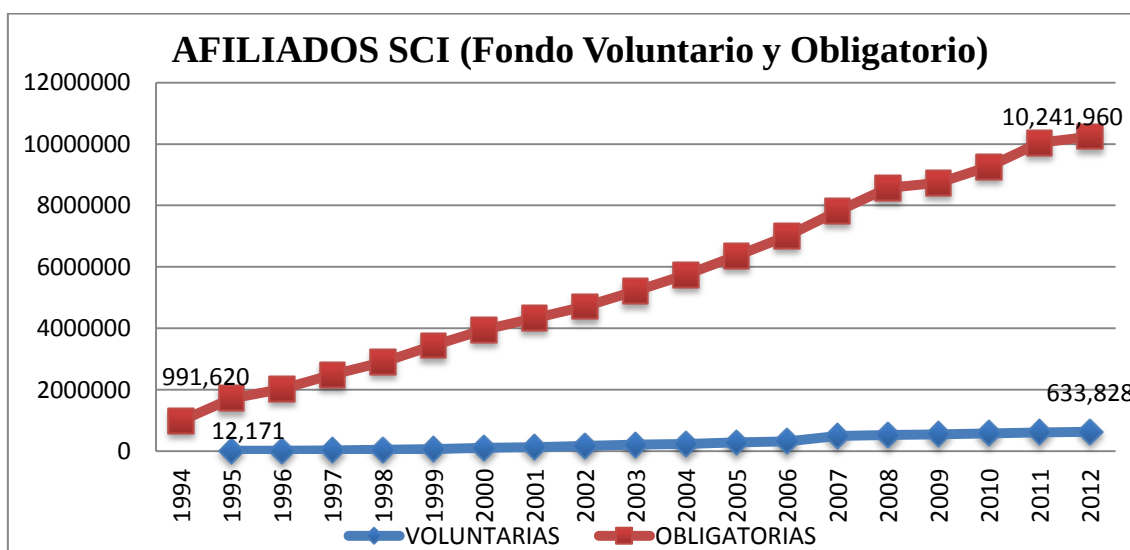


Fuente Superfinanciera, elaboración propia.

El Gráfico 8 muestra la serie de afiliación al SCI discriminando las voluntarias y las obligatorias, efectivamente las afiliaciones obligatorias representan casi la totalidad del incremento de las afiliaciones al SCI, así que es claro que no se ha realizado el incentivo al ahorro que se esperaba mediante las reformas a la población ocupada en Colombia, pero la hipótesis de que esto se debe a la falta de confianza de los colombianos a los fondos pensionales privados pasaría a un segundo plano al ver que efectivamente los ocupados están optando por realizar sus aportes obligatorios al SCI.

A pesar de que las afiliaciones voluntarias presentan una gran brecha con las obligatorias si se ha presentado un aumento, no se logró tener el resultado esperado, pero hay que tener en cuenta que así sea poco se ha logrado incentivar a parte de la población en Colombia a que se integren al sistema y generen un seguro de ingresos para tener previsiones en la etapa no productiva de su vida, sería interesante comprobar si parte de esta población pertenece al sector laboral informal, ya que son un mercado objetivo para incentivar el ahorro debido a que son los trabajadores que a pesar de tener una vida laboral activa no tienen garantías sociales.

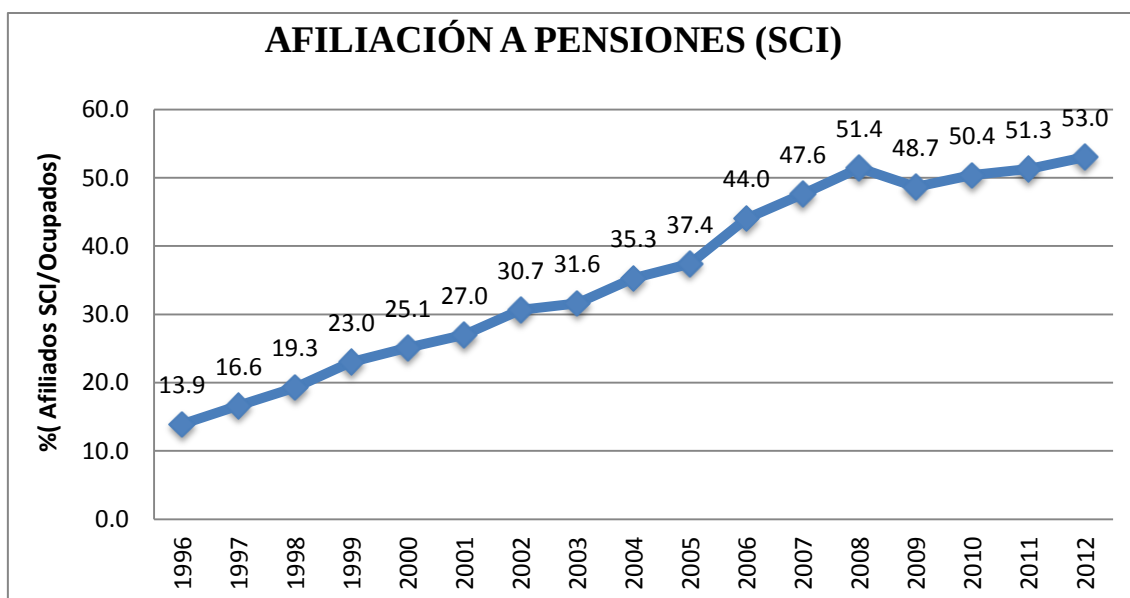
GRÁFICO 8. Relación Afiliación al Sistema de Capitalización Individual (SCI).



Fuente Superfinanciera, elaboración propia.

Ahora si analizamos la relación de las afiliaciones al SCI y la población ocupada en Colombia expuesta en el Gráfico 6 podemos divisar que la tendencia se conserva, pues así como se tuvo un aumento en la población ocupada que hizo que la relación se cayera en la afiliación al SPM, en el SCI las afiliaciones también crecieron por lo que la relación se conservó proporcionalmente y no se tienen mucha diferencia entre la gráfica de la afiliación al SCI y la relación con el número de ocupados en Colombia.

GRÁFICO 9. Relación Afiliación al Sistema de Capitalización Individual (SCI).



Fuente Superfinanciera - DANE, cálculo y elaboración propia.

Así que se puede suponer que la implementación de un sistema pensional dual en Colombia mediante la Ley 100 si genero un aumento para las afiliaciones en el SCI, pues gran parte de los empleados del mercado laboral formal están optando por cotizar a estos fondos pensionales privados, ya sea por convenios empresariales o por los rendimientos ofrecidos que tienden a generar de alguna manera incentivos en la población, o una forma de control al escoger su portafolio de inversiones.

VII. CONCLUSIONES

En este trabajo se realizó un análisis de los determinantes de la afiliación al Sistema Pensional colombiano y como se vio afectada la cobertura de afiliados por la implementación de las principales reformas pensionales. Se tomó como base el trabajo de Bustamante (2006) para definir las determinantes de la afiliación. Mediante el uso de las determinantes se realizó la estimación de un modelo probit que evidenció la influencia de cada variable frente la probabilidad de afiliarse al sistema. Los resultados obtenidos en los efectos marginales fueron previsibles pues variables como la educación, el ingreso y el pertenecer al sector laboral formal influyen en gran proporción en la probabilidad de cotizar al sistema.

Posteriormente, se presentó la aproximación de la afiliación al sistema pensional, con las cifras suministradas por la Superfinanciera para el SCI y el SPM. El estudio permite evidenciar un leve crecimiento de la afiliación al SPM en los últimos 7 años frente al incremento significativo que se percibe en el SCI. Ya sea porque se elimina el riesgo político de incumplimiento, o por los rendimientos de las cuentas de ahorro individual, se podría concluir que la implementación de un sistema pensional dual en Colombia generó un aumento en la cobertura del sistema.

Pero es importante tener en cuenta que, este tipo de estudios permite reafirmar la importancia de un empleo formal para mejorar la cobertura al sistema pensional y como una mejor cobertura en educación permite tener acceso a empleos mejor remunerados y por ende genera como resultado una mayor probabilidad de cotizar a un sistema

pensional. Por lo anterior, las reformas pensionales en Colombia deben ir de la mano de ayudas a la educación y mejoras en el mercado laboral para aumentar su efectividad.

Es necesaria una reforma que busque principalmente disminuir la inequidad del sistema pensional por medio de incentivos y soluciones en todos los sectores económicos en la búsqueda de una mejor calidad de vida para los colombianos. Así poder pensar en un sistema pensional donde el Estado abogue por la equidad y donde los que tienen una situación financiera sostenible tomen la decisión de financiar su propia pensión, un país con un mercado laboral más incluyente en el que predominen relaciones laborales formales y con los incentivos apropiados para que los empleados ahorren para obtener una mejor educación y preparación para la vida laboral. Sin embargo, lo anterior implica una remodelación de las instituciones en Colombia, así que para poder llegar a esta situación tan deseable, las medidas deben ser acordadas por la población en general teniendo como único interés la sostenibilidad y el desarrollo tanto de la economía como de la población en nuestro país.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acosta y Ayala (2001). “Reformas Pensionales y costos fiscales en Colombia”, *Serie de Financiamiento del Desarrollo No.116. CEPAL*.
- Alonso y Conde (2006). “El sistema de pensiones en España ante el reto del envejecimiento”, *Presupuesto y Gasto Público* 44, pp. 51-73.
- Arza (2009). “La Reforma Previsional en América Latina. Principios distributivos, nuevas desigualdades y opciones de políticas”, *Desarrollo Económico Vol.36, No. 195*, pp. 363-388.
- Botero, Martínez, Millán, Santa María y Steiner, R. (2010). “El Sistema Pensional en Colombia: Retos y alternativas para aumentar la cobertura”, *Informe Final, FEDESARROLLO*.
- Borrero (2007). “La pensión de vejez de la mujer en Colombia”, *Tesis para optar al título de Master en Dirección y Gestión de los Sistemas de Seguridad Social, Organización Iberoamericana de Seguridad Social, Universidad de Alcala*.
- Bustamante (2006). “Factores que inciden en la cobertura del Sistema Pensional en Colombia”, *Archivos de Economía, Documento 312, DNP*.
- Castro, León, Piraquive y Reveiz (2009). “Modelo de simulación del Valor de la pensión de un trabajador en Colombia”, *Documento 553, Banco de la República*.
- Chisari y Dal Bo (1996). “La evolución del Régimen de Capitalización del Sistema de Previsión Social y el desempeño de las AFJP. La experiencia de un año de gestión”, *Desarrollo Económico Vol. 36*, pp. 311-342,
- Clavijo (2002). “Deuda Pública cierta y contingente: el caso de Colombia”, *Borradores de Economía No. 205, Banco de la República*.

- Coelho (2002). “El Poder Ejecutivo y la Reforma de la Seguridad Social: los casos de la Argentina, Brasil y Uruguay”, *Desarrollo Económico Vol. 42, No. 165*, pp. 45-62.
- Cuadros y Jiménez (2003). “Evaluación de las reformas a los sistemas pensionales: cuatro aspectos críticos y sugerencias políticas”, *Unidad de Estudios Especiales, CEPAL*.
- DANE (2009). “Metodología Informalidad”, Gran Encuesta Integrada De Hogares – GEIH.
- Delgado (2005). “Educación y pensiones en Colombia: Una perspectiva intergeneracional”, *Archivos de Economía, Documento 282, DNP*.
- Diamond (1965). “National Debt in a neoclassical growth model”, *American Economic Review* 41, pp. 1126-50.
- Eatwell (2003). “The Anatomy of the Pension’s Crisis. Three Fallacies In Pension”, *chapter 2, mimeo*.
- Lora y Pagés (2000). “Hacia un envejecimiento responsable: Las reformas de los sistemas pensionales en América Latina”, *Working Paper 433, Banco Interamericano de Desarrollo (BID)*.
- Moreno y Ortiz (2010). “Economía Política de la reforma del Sistema colombiano de Pensiones”, *Revista de Economía Institucional Vol. 12 No. 22*.
- Silva (2003). “Garantía de Pensión Mínima en Colombia: El efecto de la volatilidad del retorno de la cuenta de ahorro individual”, *Documento CEDE, Universidad de los Andes*.

ANEXOS

ANEXO 1 – Prueba de Robustez Modelo Probit de Afiliación.

Modelo con Informalidad

VARIABLE	MODELO		MODELO 1		MODELO 2		MODELO 3		MODELO 4	
	Parametro	Efecto Marginal	Parametro	Efecto Marginal	Parametro	Efecto Marginal	Parametro	Efecto Marginal	Parametro	Efecto Marginal
Salud ^o	2.301431*	0.2258047	2.500617*	0.3627665	2.170072*	0.1806972	2.302339*	0.2258189		
Educ	0.0937177*	0.0214793	0.1413754*	0.0462129			0.0938258*	0.0215022	0.0928653*	0.0255305
Edad	0.079628*	0.0182501	0.0726895*	0.0237608	0.0103931*	0.001919	0.0796686*	0.0182577	0.0811714*	0.0223156
Edad2	-0.0008475*	-0.0001942	-0.0008542*	-0.0002792			-0.0008482*	-0.0001944	-0.0008407*	-0.0002311
Info ^o	-0.9073571*	-0.2128303			-1.27735*	-0.2859671	-0.9065013*	-0.212608	-0.8945813*	-0.2477923
Loging	0.0736616*	0.0168826	0.0933839*	0.0305254	0.0853783*	0.0157646	0.0736114*	0.0168696	0.0780487*	0.0214571
Genero ^o	-0.0078413***	-0.0017974	0.0973783*	0.0317993					-0.0599966*	-0.0165058
Constante	-5.996558*		-6.798527*		-4.877921*		-6.002534*		-3.912375*	
Educalc					0.2631704*	0.0485928				
AIC	25085.16		33962.8		45595.28		25083.35		27369.41	
BIC	25152.8		34023.1		45649.84		25142.53		27428.59	
Loglikelihood	-12534.58		-16974.4		-22791.64		-12534.67		-13677.71	

Fuente: Elaboración Propia

* Parámetro Estadísticamente significativo a cualquier nivel de confianza.

**Parámetro Estadísticamente significativo al 5% de confianza.

***Parámetro Estadísticamente significativo al 10% de confianza.

º dy/dx es el cambio discreto de una variable dummy de 0 a 1.

Modelo con Posiciones Ocupacionales

VARIABLE	MODELO		MODELO 1		MODELO 2		MODELO 3		MODELO 4	
	Parametro	Efecto Marginal	Parametro	Efecto Marginal	Parametro	Efecto Marginal	Parametro	Efecto Marginal	Parametro	Efecto Marginal
Salud ^o	2.299157*	0.347265	2.376137*	0.3893974	2.487711*	0.3373106	2.355446*	0.3894262	2.292517*	0.347914
Educ	0.1253532 *	0.0405952	0.1259337*	0.0433747	0.1527351*	0.0477147	0.1216135 *	0.0419577	0.1234257*	0.0400423
Edad	0.0916305*	0.0296742	0.0666323*	0.0229498	0.1069797*	0.0334206	0.0625739 *	0.0215885	0.0912004*	0.0295876
Edad2	-0.0009532*	-0.0003087	-0.0008237*	-0.0002837	-0.0010757*	-0.0003361	-0.0007972*	-0.000275	-0.0009436*	-0.0003061
Loging	0.0514403*	0.0168826	0.0874596*	0.0301233	0.0738926*	0.0230842	0.0877697*	0.0302813	0.0523832*	0.0169944
Genero ^o	0.1292029*	0.0417817	0.1242325*	0.0427336	0.0904415*	0.028227	0.0932961*	0.0321596		
Obpart ^o	1.581394*	0.537645			1.209505*	0.4070989			1.581224*	0.5380545
Empgob ^o	2.516945*	0.7586557	1.73071*	0.6065922			1.789729*	0.6201982	2.51223*	0.7576269
Empdome ^o	0.3772976*	0.1339285	-0.3844952*	-0.1182243			-0.3767959 *	-0.1164154	0.3011707*	0.1054335
Patron ^o	0.0179921***	0.0058573	-0.7231495*	-0.1962977	-0.4696111*	-0.1232831			0.0450096*	0.0147921
Constante	-7.339409*		-6.308835*		-8.089882*		-6.155694*		-7.255365*	
AIC	24715.85		31568.62		28814.6		31932.1		24761.01	
BIC	24810.61		31654.77		28892.13		32009.63		24847.16	
Loglikelihood	-12346.927		-15774.31		-14398.3		-15957.048		-12370.51	

Fuente: Elaboración Propia

* Parámetro Estadísticamente significativo a cualquier nivel de confianza.

**Parámetro Estadísticamente significativo al 5% de confianza.

***Parámetro Estadísticamente significativo al 10% de confianza.

º dy/dx es el cambio discreto de una variable dummy de 0 a 1.

ANEXO 2 – Entidades Administradoras del Régimen Solidario de Prima Media Con Prestación Definida.

- Instituto de Seguros Sociales (ISS). (A partir del segundo trimestre de 2012 entra a operar Colpensiones en reemplazo del ISS)
- Caja de Auxilios y Prestaciones de la Asociación Colombiana de Aviadores Civiles (CAXDAC).
- Caja de Previsión Social de Comunicaciones (CAPRECOM).
- Pensiones de Antioquia.
- Caja de Previsión Social de Los Trabajadores de La Universidad del Cauca. (Actualmente se encuentra en liquidación)

Estas entidades son vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia.

ANEXO 3 – Sociedades Administradoras Fondos de Pensiones y de Cesantías.

- Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantía Protección S.A.
- Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Porvenir S.A.
- BBVA Horizonte Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y de Cesantías S.A.
- ING. Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantía S.A. (ING. Pensiones y Cesantías).
- Skandia Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías S.A.
- Colfondos S.A. Pensiones y Cesantías (COLFONDOS S.A.).

Estas entidades son vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia.

ANEXO 4 – Test De Significancia Conjunta para el Modelo Probit de Afiliación.

Modelo con Informalidad

```
. testparm afilia salud educ edad edad2 info logging genero

( 1)  [afilia]salud = 0
( 2)  [afilia]educ = 0
( 3)  [afilia]edad = 0
( 4)  [afilia]edad2 = 0
( 5)  [afilia]info = 0
( 6)  [afilia]logging = 0
( 7)  [afilia]genero = 0

      chi2( 7) =10096.79
      Prob > chi2 =    0.0000
```

Se rechaza la Ho, por lo tanto el modelo es explicativo conjuntamente.

Modelo con Posiciones Ocupacionales

```
. testparm afilia salud educ edad edad2 logging genero obpart emp gob empdomes patron

( 1)  [afilia]salud = 0
( 2)  [afilia]educ = 0
( 3)  [afilia]edad = 0
( 4)  [afilia]edad2 = 0
( 5)  [afilia]logging = 0
( 6)  [afilia]genero = 0
( 7)  [afilia]obpart = 0
( 8)  [afilia]emp gob = 0
( 9)  [afilia]empdomes = 0
(10)  [afilia]patron = 0

      chi2(10) =13908.97
      Prob > chi2 =    0.0000
```

Se rechaza la Ho, por lo tanto el modelo es explicativo conjuntamente.

ANEXO 5 – Prueba de Colinealidad.

Modelo con Informalidad

```
. corr afilia salud educ edad edad2 info logging genero
(obs=34689)

> genero |  afilia  salud  educ  edad  edad2  info  logging
> -----|-----
>  afilia | 1.0000
>  salud  | 0.2432 1.0000
>  educ   | 0.5407 0.0982 1.0000
>  edad   | -0.0848 0.0949 -0.3115 1.0000
>  edad2  | -0.1104 0.0878 -0.3256 0.9832 1.0000
>  info   | -0.5244 -0.1092 -0.7196 0.2115 0.2266 1.0000
>  logging| 0.2275 0.0763 0.1510 -0.0195 -0.0380 -0.2018 1.0000
>  genero | -0.0538 -0.0837 -0.0991 0.0449 0.0546 0.0176 0.0440
> 1.0000
```

No se presentan indicios de colinealidad.

Modelo con Posiciones Ocupacionales

```
. corr salud educ edad edad2 loging genero obpart emp gob empdomes patron
(obs=98566)
```

	salud	educ	edad	edad2	loging	genero	obpart	emp gob	empdomes	patron
salud	1.0000									
educ	0.0268	1.0000								
edad	0.0728	0.1610	1.0000							
edad2	0.0842	-0.0044	0.9579	1.0000						
loging	0.0547	0.4652	0.5007	0.3523	1.0000					
genero	-0.0446	-0.0356	-0.0601	-0.0501	0.0477	1.0000				
obpart	0.0621	0.3290	0.0387	-0.0525	0.3914	0.0504	1.0000			
emp gob	0.0742	0.3142	0.0945	0.0474	0.2164	-0.0118	-0.0805	1.0000		
empdomes	-0.0128	-0.0489	0.0537	0.0247	0.1219	-0.1179	-0.0549	-0.0273	1.0000	
patron	0.0091	0.0964	0.0797	0.0518	0.1220	0.0780	-0.0569	-0.0283	-0.0193	1.0000

No se presentan indicios de colinealidad.

ANEXO 6 – Prueba de Correlación.

Modelo con Informalidad

```
. pca salud educ edad edad2 info loging genero
```

Principal components/correlation

Number of obs = 35542
 Number of comp. = 7
 Trace = 7
 Rho = 1.0000

Rotation: (unrotated = principal)

Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	2.40138	.887787	0.3431	0.3431
Comp2	1.51359	.452718	0.2162	0.5593
Comp3	1.06087	.165746	0.1516	0.7108
Comp4	.895126	.0524343	0.1279	0.8387
Comp5	.842692	.572713	0.1204	0.9591
Comp6	.269979	.253613	0.0386	0.9977
Comp7	.0163652	.	0.0023	1.0000

Principal components (eigenvectors)

Variable	Comp1	Comp2	Comp3	Comp4	Comp5	Comp6
Comp7	unexplained					
salud	0.0025	0.3993	-0.3955	0.5556	0.6127	-0.0012
educ	-0.4619	0.4090	-0.0099	-0.3267	0.0266	0.7154
edad	0.5427	0.4028	0.0145	-0.1931	-0.0778	0.0368
edad2	0.5483	0.3895	0.0183	-0.1996	-0.0657	0.0412
info	0.4147	-0.4821	-0.0968	0.3248	-0.0432	0.6920
loging	-0.1166	0.3541	0.3821	0.6338	-0.5584	0.0377
genero	0.0762	-0.0397	0.8292	0.0147	0.5476	0.0698

No hay muestra de colinealidad en las variables.

Modelo con Posiciones Ocupacionales

. pca salud educ edad edad2 loging genero obpart empgob empdomes patron

Principal components/correlation Number of obs = 98566
 Number of comp. = 10
 Trace = 10
 Rho = 1.0000

Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	2.46438	.891247	0.2464	0.2464
Comp2	1.57313	.423164	0.1573	0.4038
Comp3	1.14997	.0583471	0.1150	0.5187
Comp4	1.09162	.066266	0.1092	0.6279
Comp5	1.02536	.0558265	0.1025	0.7304
Comp6	.96953	.0919407	0.0970	0.8274
Comp7	.877589	.407051	0.0878	0.9152
Comp8	.470539	.115386	0.0471	0.9622
Comp9	.355153	.332426	0.0355	0.9977
Comp10	.0227265	.	0.0023	1.0000

Principal components (eigenvectors)

Variable	Comp1	Comp2	Comp3	Comp4	Comp5	Comp6	Comp7	Comp8	Comp9	Co
mp10										
salud	0.0992	0.0141	-0.1835	0.1504	-0.5914	0.7109	0.2563	-0.1053	-0.0405	-0.
educ	0.3086	0.5291	-0.1162	0.1239	0.1198	-0.0338	-0.1794	-0.6970	0.2360	0.
edad	0.5605	-0.3430	0.0696	-0.0195	-0.0567	-0.0955	-0.0361	-0.0579	0.1497	-0.
edad2	0.4967	-0.4582	0.0948	0.0031	-0.1150	-0.0999	-0.0218	0.0026	0.2207	0.
loging	0.5018	0.2576	0.0193	-0.1422	0.1315	0.0051	0.1120	0.1288	-0.7796	0.
genero	-0.0280	0.1306	0.6596	0.1151	-0.0030	-0.1236	0.6986	-0.1465	0.0942	-0.
obpart	0.1879	0.4899	0.1126	-0.5258	-0.2392	0.0182	-0.0610	0.4555	0.4084	0.
empgob	0.1847	0.2284	-0.3440	0.6779	0.0739	-0.2003	0.2149	0.4602	0.1796	-0.
empdomes	0.0500	-0.1279	-0.4414	-0.3708	0.5394	0.2304	0.5097	-0.0451	0.2065	0.
patron	0.0978	0.0172	0.4215	0.2339	0.4985	0.6046	-0.3000	0.2009	0.1152	0.

No hay muestra de colinealidad en las variables.