

Un modelo de simulación del Régimen Pensional de Ahorro Individual con Solidaridad en Colombia

Mauricio Arias
Juan Carlos Mendoza

mariasji@banrep.gov.co
jmendogu@banrep.gov.co

Departamento de Estabilidad Financiera
Banco de la República

9 de diciembre de 2009

Introducción

El modelo

- Descripción del sistema
- Ecuación de balance
- Ingresos
- Egresos
- Balances del sistema

Resultados

- Balances del Sistema
- Fondo de Garantía de Pensión Mínima
- Indicadores de desempeño

Análisis de Sensibilidad

- Ejercicio 1
- Ejercicio 2

Conclusiones y agenda de investigación

Introducción

El Sistema General de Pensiones

- 1. Régimen Solidario de Prima Media con Prestación Definida (RSPM).**
 - ▶ Público (ISS).
 - ▶ Beneficio definido.
- 2. Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad (RAIS).**
 - ▶ Privado (AFP).
 - ▶ Contribución definida.
 - ▶ Capitalización individual.

Retos del régimen del Sistema General de Pensiones

1. Informalidad: 60% de los ocupados son informales.
2. Bajos ingresos de los afiliados: 80% ganan menos de dos salarios mínimos.
3. Desempleo.
4. Cobertura sobre la población mayor.
5. Mantener sostenibilidad financiera.
6. Difícil acceso al sistema para la población de menor ingreso.
7. Rentabilidad: alta concentración en TES.
8. Cambio en la pirámide poblacional.

Objetivos de este trabajo

Desarrollar un marco conceptual que permita:

1. Analizar en detalle la dinámica de las variables que determinan el funcionamiento del sistema.
2. Hacer una proyección del comportamiento del sistema a partir de la regulación vigente y los cambios demográficos.
3. Evaluar la viabilidad de las propuestas de reforma del régimen de ahorro individual con solidaridad.

Trabajos previos

- ▶ Blake, D. and Mayhew, L. (2006).
- ▶ Muñoz, A., Romero, C., Tellez, J., y Tuesta, D. (2009).

El modelo

Descripción del sistema

Fin de cotización	Ingresos	Egresos
Cuenta de ahorro individual.	Aportes de afiliados.	Pensiones. Reembolsos. Desembolsos.
Fondo de garantía de pensión mínima (FGPM).	Aportes de afiliados.	Uso del fondo.
Gastos administrativos y otros.	Aportes de afiliados.	Gastos de administración. Primas de seguros (invalidez y sobrevivencia).
Fondo de solidaridad pensional (FSP).	Aportes de afiliados.	Uso del fondo.

Ecuación de balance

$$\mathbb{B}_t = \left[\mathbb{B}_{t-1} + \text{ingresos}_t - \text{egresos}_t \right] (1 + r_t)$$

$$\text{ingresos}_t = \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} l_f \mathbf{c}'_t (\mathbf{y}_t \cdot \mathbf{b}_t^\alpha) (m_t \mathbf{w}_t \mathbf{A}_t^\alpha)'$$

$$\text{egresos}_t = \sum_{\eta \in \mathcal{T}} \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} (1 - \theta_t^\alpha) l_e (\mathbf{K}_{\eta t}^\alpha \cdot \mathbf{P}_{\eta t}^\alpha) l'_s + l_d \mathbf{v}'_t + l_{F,t} + l_{G,t} + l_{S,t}$$

Ingresos

$$\text{ingresos}_t = \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} t_f c_t' (y_t \cdot b_t^\alpha) (m_t w_t A_t^\alpha)'$$

$t_\lambda \equiv$ vector $(1 \times \lambda)$ de unos, tal que $\lambda \in \{f, e, s, q, d\}$.

$c_t \equiv$ vector $(1 \times f)$ de las tasas de contribución al esquema de acuerdo al fin f en periodo t .

$y_t \equiv$ vector $(1 \times s)$ del salario para los s subgrupos en el periodo t .

$b_t^\alpha \equiv$ vector $(1 \times s)$ que representa la probabilidad de cotizar de acuerdo al grupo salarial s en el periodo t , tal que α representa el género de los cotizantes (hombres y mujeres).

$m_t \equiv$ tasa de la población económicamente activa como porcentaje de la población en edad de trabajar, para el periodo t .

$w_t \equiv$ vector $(1 \times e)$ de la población en edad de trabajar para el periodo t , dividida en e grupos según el rango de edad durante la etapa de acumulación.

$A_t^\alpha \equiv$ matriz $(e \times s)$ con la tasa de afiliados al sistema como porcentaje del total de la población económicamente activa para el periodo t , para los e subgrupos por edad durante la etapa de acumulación y s subgrupos por salario, tal que $\alpha \in G = \{h, m\}$ representa el género de los afiliados (hombres y mujeres).

Tasa de contribución al esquema (c_t)

En la actualidad, son 11,5% a la CAI, 1,5% al FGPM y 3,0% para gastos de administración y seguros.

Ingreso por grupo salarial (y_t)

El salario mínimo legal vigente (SMLV) es proyectado de acuerdo con la meta de inflación de largo plazo del Banco de la República (entre 2% y 4%).

Rango	1	2	3	4	5	6	7
SMLV	0-2	2-4	4-7	7-10	10-13	13-16	Mas de 16

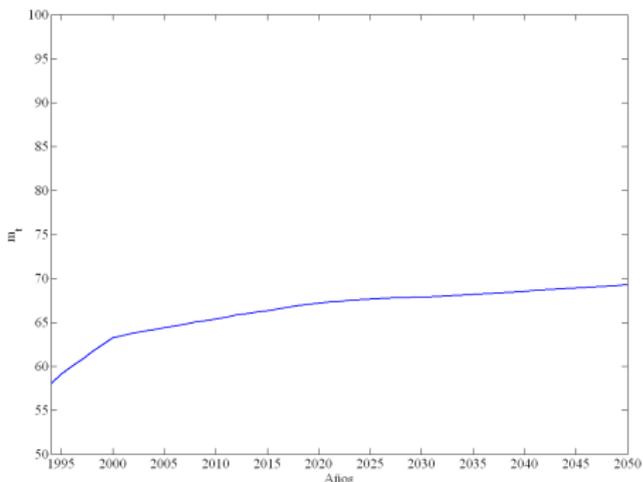
Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia.

Densidad de cotización (b_t^α)

Se tomaron los datos calculados por el DNP que se incluyen en Reveiz et al (2009). Esta información se encuentra desagregada por deciles por senda salarial. Nuestra aproximación realiza una interpolación lineal con el fin de unificar la información con los rangos salariales utilizados en este modelo. Estos valores se suponen constantes en el tiempo.

Porcentaje de población económicamente activa (m_t)

m_t es calculada como la razón entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar.



Población en edad de trabajar (w_t)

La información sobre la población total y su proyección anual hasta el año 2050 es tomada del CELADE.

Tasa de afiliados (A_t^α)

Modelos de pronóstico

1. La proyección de los afiliados utilizando simulaciones de Monte Carlo.

Se supone que las variables de afiliados siguen un proceso dado por

$$y_t = y_{t-1} + e_t$$

donde e_t tiene una distribución determinada a partir de la información disponible.

2. Estimar los afiliados suponiendo que éstos se distribuyen normalmente.

$$y_t = \mu_t + y_{t-1} + e_t$$

donde

$$e_t \sim N(0, \sigma_t^2)$$

De esta manera, la distribución condicional de y_t está dada por

$$y_t \sim N(\mu_t + y_{t-1}, \sigma_t^2)$$

3. Proyectar los afiliados en función de la PEA, la tasa de desempleo y la informalidad.

$$\text{Afiliados}_{(e,s),t} = \omega_{(e,s)}(1 - \zeta)\xi \text{PEA}_t$$

donde,

ω \equiv la proporción histórica entre empleados formales y afiliados para cada subgrupo (e,s) .

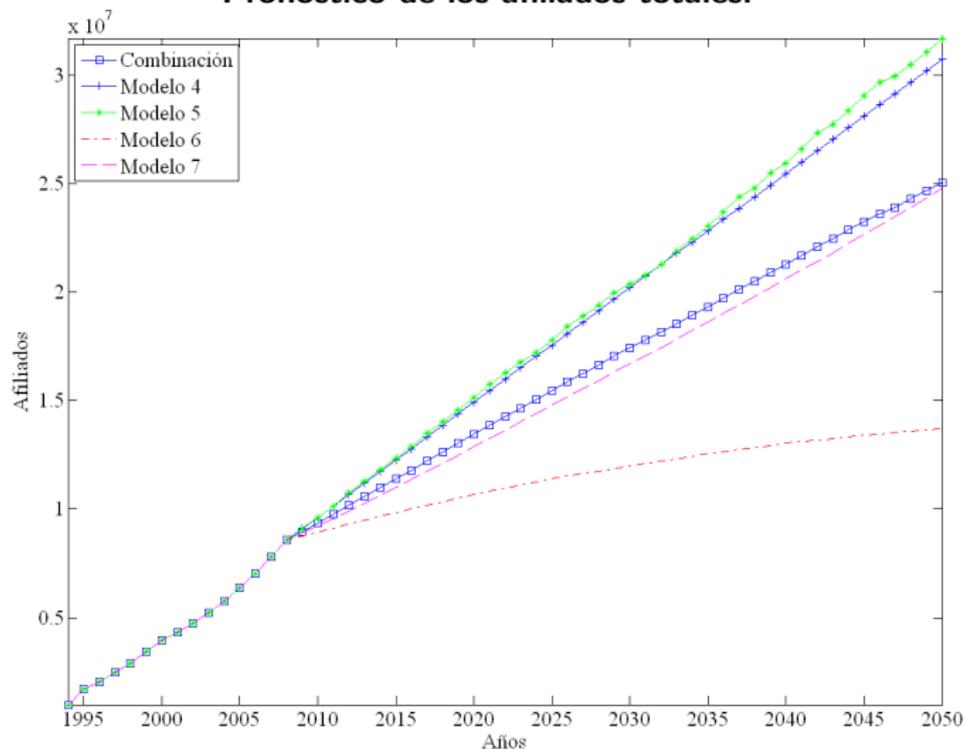
ζ \equiv la tasa de informalidad de la economía durante el año 2008.

ξ \equiv la tasa de empleo de la economía durante el año 2008.

4. Crecimiento de la PEA.

La proyección de los afiliados se realizó con un crecimiento igual al de la PEA por edades mas unos puntos porcentuales, medidos como la diferencia promedio entre el crecimiento de los afiliados y la PEA.

Pronóstico de los afiliados totales.

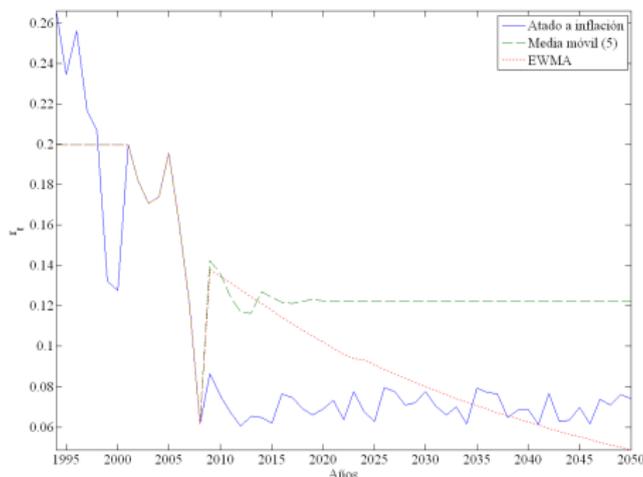


Fuente: cálculos de los autores.

Rentabilidad de los fondos administrados (r_t)

Las metodologías consideradas para la proyección fueron las siguientes:

1. Proyección de la rentabilidad atada a la inflación.
2. Un promedio móvil de orden cinco.
3. Un modelo EWMA.



Fuente: cálculos de los autores.

Ecuación de balance

$$\mathbb{B}_t = \left[\mathbb{B}_{t-1} + \text{ingresos}_t - \text{egresos}_t \right] (1 + r_t)$$

$$\text{ingresos}_t = \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} l_f \mathbf{c}'_t (\mathbf{y}_t \cdot \mathbf{b}_t^\alpha) (m_t \mathbf{w}_t \mathbf{A}_t^\alpha)'$$

$$\text{egresos}_t = \sum_{\eta \in \mathcal{T}} \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} (1 - \theta_t^\alpha) l_e (\mathbf{K}_{\eta t}^\alpha \cdot \mathbf{P}_{\eta t}^\alpha) l'_s + l_d \mathbf{v}'_t + l_{F,t} + l_{G,t} + l_{S,t}$$

Egresos

$$\text{egresos}_t = \sum_{\eta \in \mathcal{T}} \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} (1 - \theta_t^\alpha) l_{\hat{e}}(\mathbf{K}_{\eta t}^\alpha \cdot \mathbf{P}_{\eta t}^\alpha) l'_s + l_d \mathbf{v}'_t + l_{F,t} + l_{G,t} + l_{S,t}$$

$\mathbf{K}_{\eta t}^\alpha \equiv$ matriz ($\hat{e} \times s$) con el valor promedio del pago de pensión en el periodo t , para los \hat{e} subgrupos por edad durante la etapa de desacumulación y s subgrupos por salario, tal que $\alpha \in G = \{h, m\}$ representa el género de los afiliados (hombres y mujeres) y $\eta \in T = \{v, i, s\}$ el tipo de pensión (vejez, invalidez o sobrevivencia).

$\mathbf{P}_{\eta t}^\alpha \equiv$ matriz ($\hat{e} \times s$) con el número de pensionados en el periodo t , para los \hat{e} subgrupos por edad durante la etapa de desacumulación y s subgrupos por salario, tal que $\alpha \in G = \{h, m\}$ representa el género de los afiliados (hombres y mujeres) y $\eta \in T = \{v, i, s\}$ el tipo de pensión (vejez, invalidez o sobrevivencia).

$\mathbf{v}_t \equiv$ vector ($d \times 1$) con los pagos por los reembolsos y desembolsos de tipo d efectuados a los pensionados y a las compañías aseguradoras.

$l_{F,t} \equiv$ egresos o desembolsos que realiza el FGPM para completar la pensión mínima en el periodo t .

$l_{G,t} \equiv$ gastos de administración, primas de reaseguros de Fogafin y primas de seguros de invalidez y sobrevivientes en el momento t .

$l_{S,t} \equiv$ egresos o desembolsos que realiza el FSP para garantizar la cotización mínima de sus beneficiarios en el periodo t .

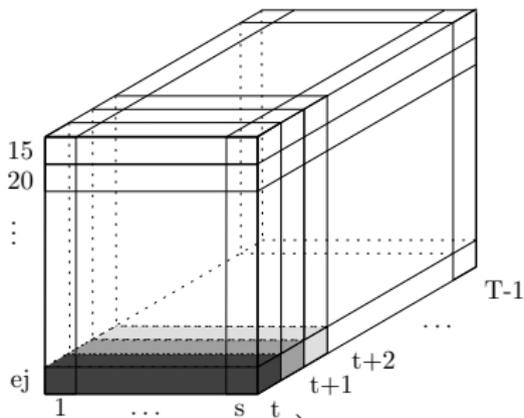
Número de pensionados ($P_{\eta t}^{\alpha}$)

Tipos de pensión

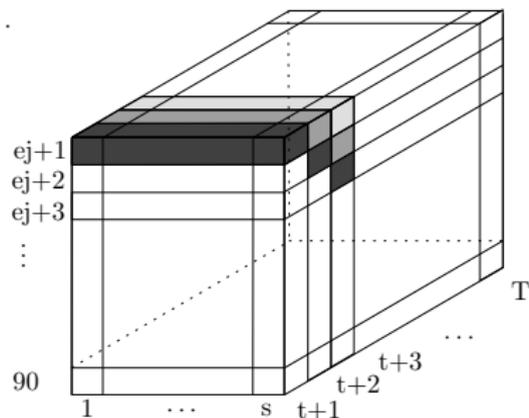
1. **Vejez (V)**: pensión a la cual se hacen acreedores las personas con edad superior a la edad de jubilación, que han cumplido con los requisitos establecidos por la Ley:
 - ▶ Cumplir con la edad de jubilación (57 años para las mujeres y 62 años para los hombres).
 - ▶ Haber cotizado un número mínimo de semanas (1.150 para 2008).
 - ▶ En el caso de no cumplir el requisito de semanas cotizadas, se debe tener un saldo ahorrado igual o superior al 110% del saldo requerido para tener una pensión mínima.
2. **Invalidez (I)**: pensión devengada por aquellas personas que son declaradas inválidas después de haber cotizado un tiempo mínimo al sistema.
3. **Sobrevivencia (S)**: pensión que reciben los herederos (cónyuge y/o hijos) que sobrevivan después de la muerte del titular de la pensión por vejez o invalidez.

Proceso de proyección de los pensionados.

Afiliados (A_t^α)



Pensionados ($P_{\eta t}^\alpha$)



$$\begin{aligned}
 P_{V,(\dot{e},s,t)}^{\alpha} &= (1 - \delta_{\dot{e}t}^{\alpha}) \left[f^{\alpha} \gamma_{s,t}^{\alpha} \tilde{Y}_{s,t-1}^{\alpha} \mathbf{1}_E(\dot{e}) + P_{V,(\dot{e}-1,s,t-1)}^{\alpha} \right] \\
 P_{S,(\dot{e},s,t)}^{\alpha} &= (1 - \delta_{\dot{e}t}^{\alpha}) P_{S,(\dot{e}-1,s,t-1)}^{\alpha} + \phi_t \delta_{\dot{e}t}^{\alpha} P_{V,(\dot{e}-1,s,t-1)}^{\alpha} \\
 P_{I,s,t}^{\alpha} &= \phi_t Y_{s,t-1} + (1 - \bar{\delta}_t^{\alpha}) P_{I,s,t-1}^{\alpha}
 \end{aligned}$$

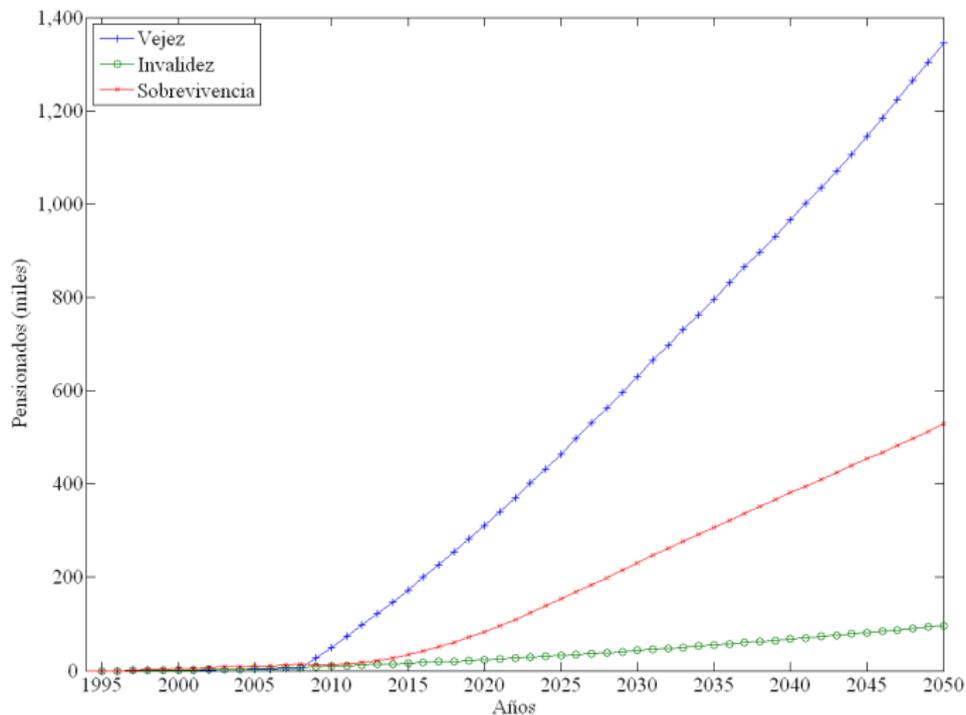
donde:

$P_{V,(\dot{e},s,t)}^{\alpha} \equiv$ número de pensionados por vejez en el periodo t , de género α y edad \dot{e} que pertenecen al rango salarial s .

$P_{S,(\dot{e},s,t)}^{\alpha} \equiv$ número de pensionados por sobrevivencia en el periodo t , de género α y edad \dot{e} que pertenecen al rango salarial s .

$P_{I,s,t}^{\alpha} \equiv$ número de pensionados por invalidez en el periodo t de género α que pertenecen al rango salarial s .

Proyección del número de pensionados por tipo.



Pagos por pensión ($K_{\eta t}^{\alpha}$)

Una pensión es igual al valor de una anualidad calculada sobre el saldo de la cuenta individual al momento de su retiro, teniendo en consideración la esperanza de vida del pensionado, la rentabilidad histórica y la inflación.

La estimación de los pagos por pensión se realizó simulando el proceso tanto de acumulación como de desacumulación. Este proceso se modeló para un **agente representativo por rango salarial** con el fin de reducir la complejidad del problema.

1. **Etapas de acumulación:** el afiliado realiza aportes al fondo de manera periódica, que le permiten tener un saldo acumulado al momento de alcanzar la edad de jubilación.
2. **Etapas de desacumulación:** el pensionado recibe con similar periodicidad flujos de capital que son respaldados por el saldo acumulado.

1. Etapa de Acumulación

Saldo Acumulado

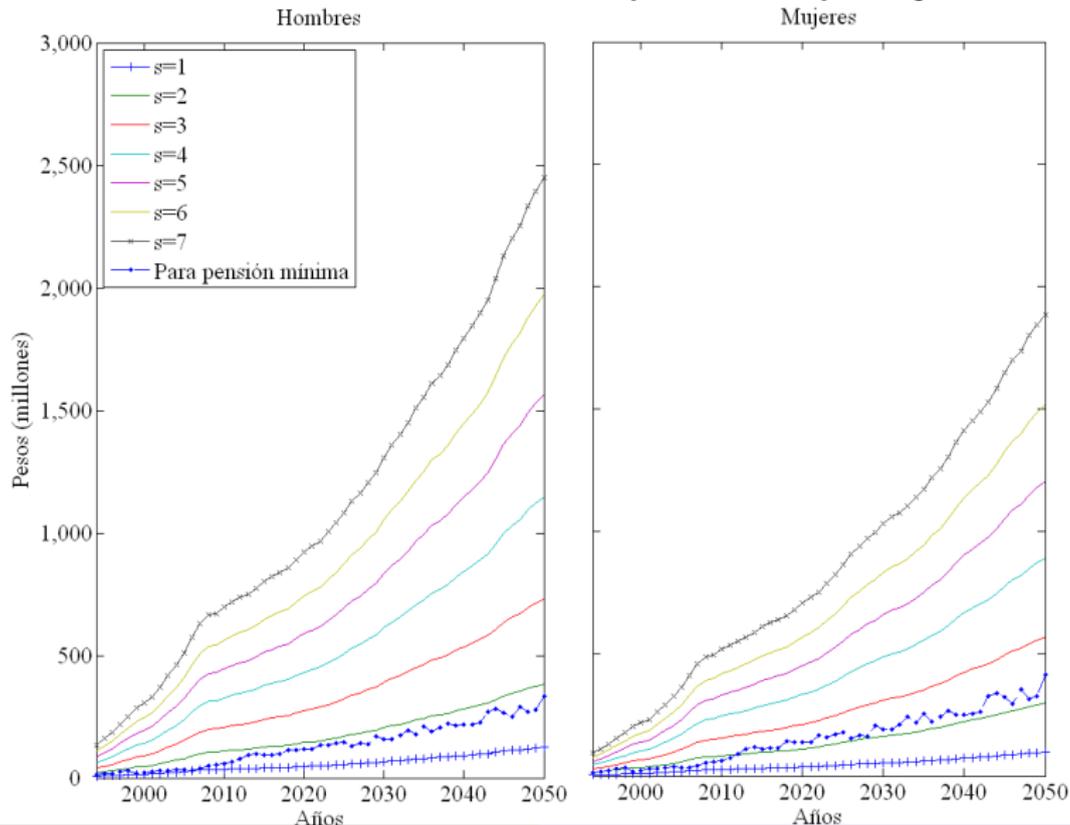
$$z_t^\alpha = z_{t-1}^\alpha (1 + r_t) + c_t y_t \cdot b_t^\alpha$$

Saldo acumulado para pensión mínima

Saldo acumulado necesario para obtener una pensión mínima (equivalente a un salario mínimo legal vigente):

$$z_{PM,t}^\alpha = \frac{y_{1,t}}{(1 + r_t)^{ev_t^\alpha}} \left[\frac{(1 + r_t)^{ev_t^\alpha} - (1 + \pi_t)^{ev_t^\alpha}}{r_t - \pi_t} \right]$$

Saldo acumulado al momento de pensionarse por vejez.

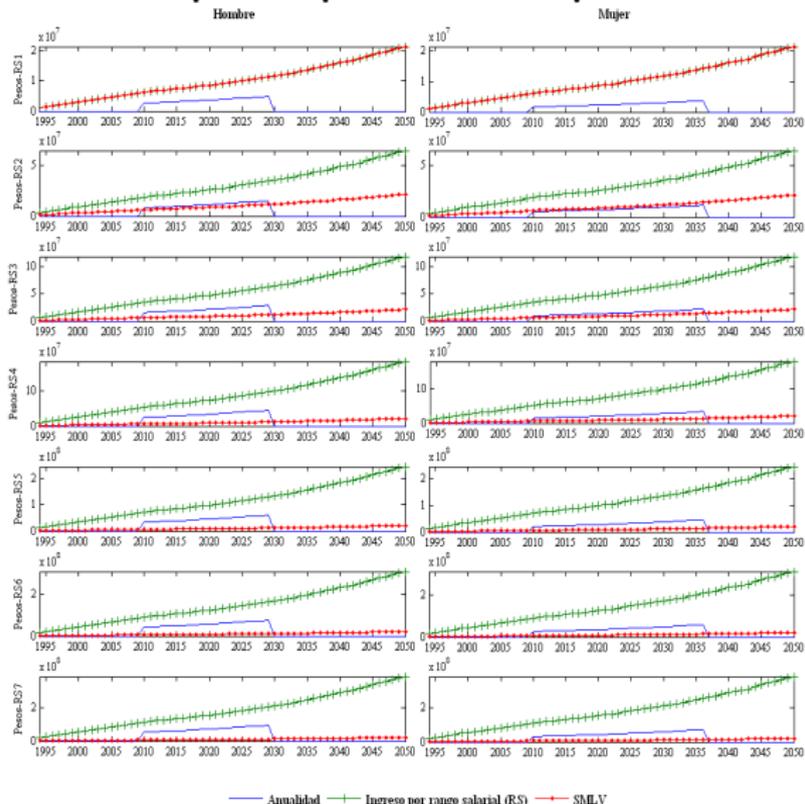


2. Etapa de Desacumulación

Anualidades (mesadas)

$$\mathbf{a}_{\dot{e},1}^{\alpha} = \mathbf{z}_t^{\alpha} (1 + r_t)^{ev_t^{\alpha}} \left[\frac{r_t - \pi_t}{(1 + r_t)^{ev_t^{\alpha}} - (1 + \pi_t)^{ev_t^{\alpha}}} \right]$$
$$\mathbf{a}_{\dot{e},t}^{\alpha} = \mathbf{a}_{\dot{e},1}^{\alpha} (1 + \pi_t)^{t-1}$$

Proyección de la pensión para un afiliado pensionado en 2010.



Reembolsos y desembolsos (v_t)

Desembolsos por pensiones de renta vitalicia

Son todos aquellos traslados de saldos que realizan las AFP de forma anual a las compañías de seguros, cuando se constituyen pensiones bajo la modalidad de renta vitalicia.

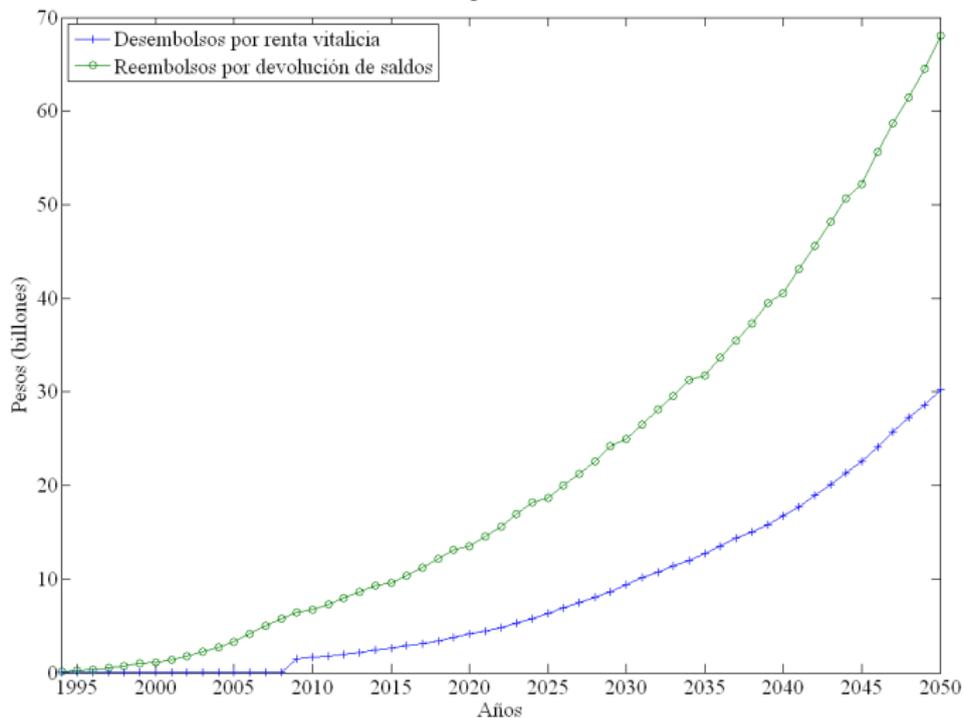
$$v_{RV,t} = \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} \theta_t^\alpha \bar{z}_t^\alpha \mathbf{P}_{l,t}^{\alpha'} + \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} \theta_t^\alpha \left[\mathbf{z}_t^\alpha f^\alpha (\gamma_t^\alpha \cdot \tilde{\mathbf{y}}_{t-1}^\alpha)' \right]$$

Reembolsos por devolución de saldos

1. Todas aquellas personas que no pueden o no tienen derecho a una pensión.
2. Los beneficiarios de los afiliados que fallecen.

$$v_{DS,t} = \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} \mathbf{z}_t^\alpha \left[f^\alpha \left((1 - \gamma_t^\alpha) \cdot \tilde{\mathbf{y}}_{t-1}^\alpha \right) \right] + \delta_t^{\alpha'} \left[\mathbf{z}_t^\alpha \cdot \mathbf{Y}_t^\alpha \right] l_s'$$

Reembolsos y desembolsos.



Uso del Fondo de Garantía de Pensión Mínima ($I_{F,t}$)

$$I_{F,t} = \left[\prod_{i=t-k}^t (1 + r_i) \right] (\mathbf{z}_{PM,t-k} - \mathbf{z}_{t-k}) \mathbf{p}'_{t-k}$$

Gastos de administración y otros ($I_{G,t}$)

$$I_{G,t} = \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} c_{3,t} (\mathbf{y}_t \cdot \mathbf{b}_t^\alpha) (m_t \mathbf{w}_t \mathbf{A}_t^\alpha)'$$

Uso del Fondo de Solidaridad Pensional ($I_{S,t}$)

$$I_{S,t} = \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} c_{4,t} (\mathbf{y}_t \cdot \mathbf{b}_t^\alpha) (m_t \mathbf{w}_t \mathbf{A}_t^\alpha)'$$

Balances del sistema

Balance de la cuenta de ahorro individual

$$\mathbb{B}_{CAI,t} = \left[\mathbb{B}_{CAI,t-1} + \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} \left[c_{1,t}(\mathbf{y}_t \cdot \mathbf{b}_t^\alpha)(m_t \mathbf{w}_t \mathbf{A}_t^\alpha)' - \sum_{\eta \in \mathcal{F}} l_{\hat{e}}(\mathbf{K}_{\eta t}^\alpha \cdot \mathbf{P}_{\eta t}^\alpha) l'_s \right] - l_d \mathbf{v}'_t \right] (1 + r_t)$$

Balance del fondo de garantía de pensión mínima

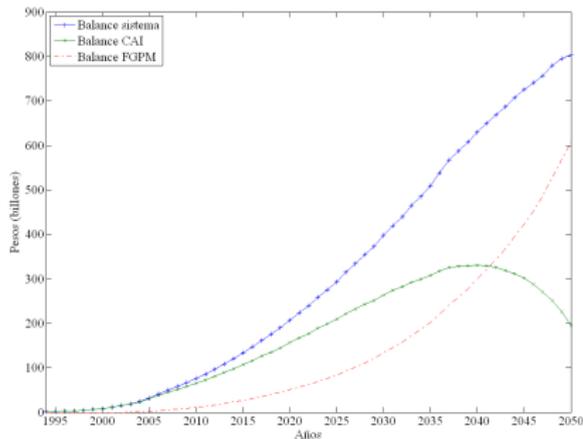
$$\mathbb{B}_{FGPM,t} = \left[\mathbb{B}_{FGPM,t-1} + \sum_{\alpha \in \mathcal{G}} c_{2,t}(\mathbf{y}_t \cdot \mathbf{b}_t^\alpha)(m_t \mathbf{w}_t \mathbf{A}_t^\alpha)' - l_{F,t} \right] (1 + r_t)$$

Balance de los gastos de administración y otros

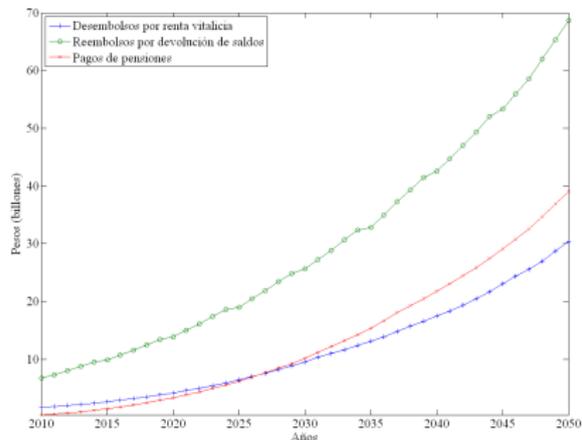
Balance del fondo de solidaridad pensional

Resultados

A. Balances del sistema.

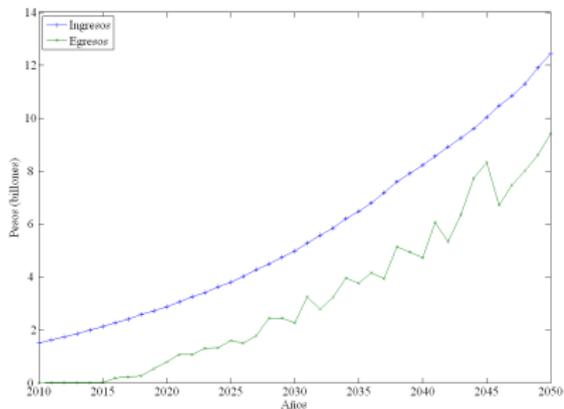


B. Egresos de la CAI.

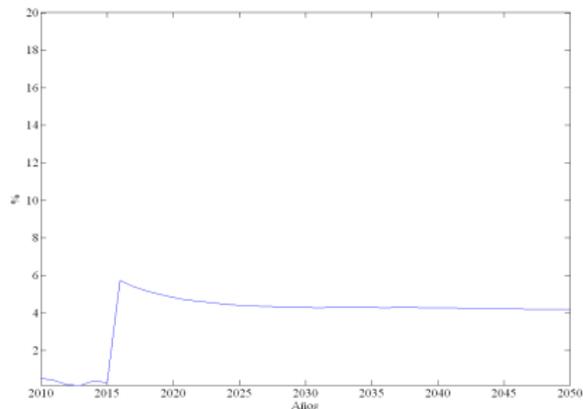


Fuente: cálculos de los autores.

A. Ingresos y Egresos del FGPM.



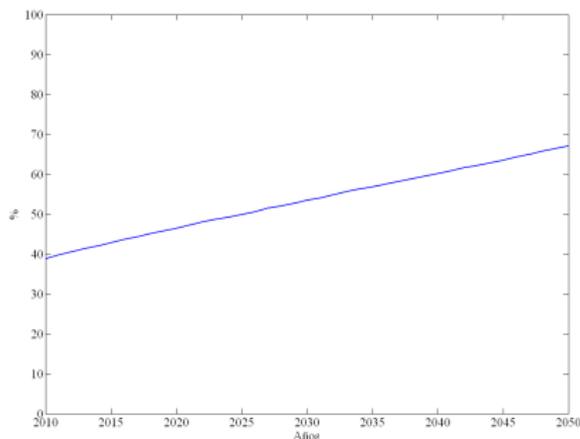
B. Relación entre beneficiarios del FGPM y total de pensionados.



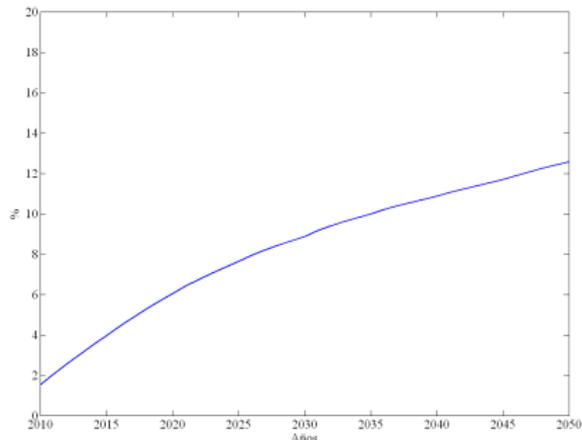
Fuente: cálculos de los autores.

Figura: Indicadores de cobertura

A. Etapa de acumulación.



B. Etapa de desacumulación.

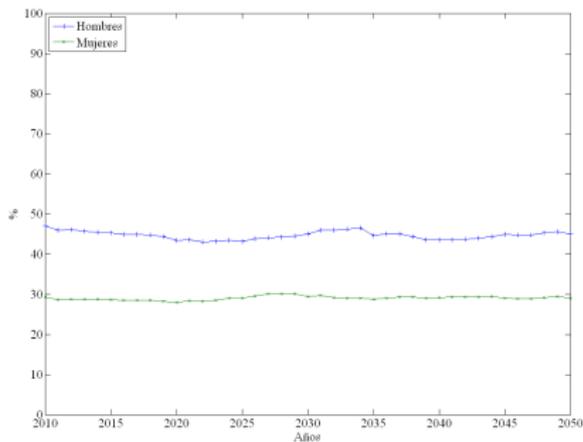


- A. El indicador de cobertura en la etapa de acumulación se define como la relación entre los afiliados y la PEA.
B. El indicador de cobertura en la etapa de desacumulación está definido como la relación entre los pensionados y la población con edad superior a la edad de jubilación.

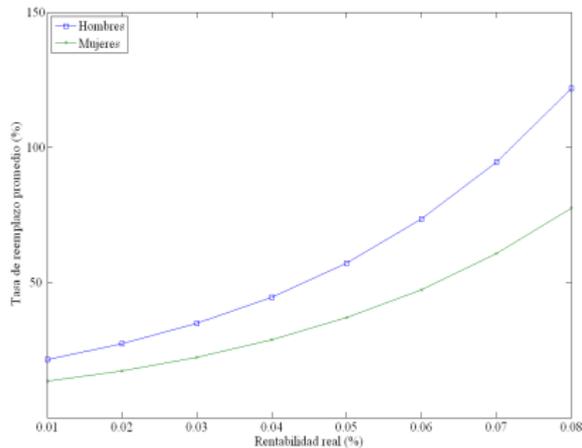
Fuente: cálculos de los autores.

Figura: Tasas de reemplazo

A. Tasa de reemplazo.



B. Relación con rentabilidad.



Sensibilidades

Se realiza un análisis de sensibilidad del modelo con el fin de evaluar la respuesta de las variables más significativas a cambios en parámetros representativos.

Se realizaron dos ejercicios de sensibilidad:

1. Variación en las tasas de contribución al régimen.

- ▶ Aumentar los aportes a la CAI en una proporción igual al aporte actual al FGPM.
- ▶ Eliminar el aporte al FGPM.

2. Variación en las condiciones macroeconómicas.

- ▶ Aumentar la rentabilidad en 2% real anual.
- ▶ Disminución en la informalidad en 10%.
- ▶ Aumento en la tasa de empleo en 10%.
- ▶ Aumento en la densidad de cotización de 10%.

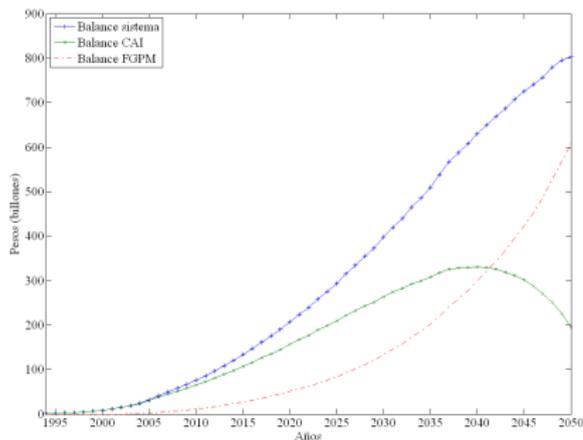
Variación en las tasas de contribución al régimen.

- ▶ Incluso con el aumento en el aporte a la CAI los **afiliados pertenecientes al primer rango salarial no alcanzan a reunir el saldo suficiente** para obtener una pensión mínima.
- ▶ De esta forma, el **gasto por devolución de saldo aumenta**, ya que los afiliados del primer rango salarial **ahorran más**, pero siguen sin cumplir con los requisitos para ser beneficiarios del FGPM. Sin embargo, con este cambio se les devuelve a los afiliados todos los aportes realizados y el FGPM no se queda con parte de éstos como pasa en el escenario base.
- ▶ Al eliminar los aportes al **FGPM, su balance presenta una tendencia decreciente** y valores negativos. Por lo tanto, se genera una **carga fiscal** para el gobierno, ya que tiene que subsidiar las pensiones de los beneficiarios de este fondo.
- ▶ El balance general de la CAI presenta una tendencia creciente en todo el periodo de análisis, como resultado del incremento en el aporte a este subsistema.
- ▶ Se presenta un **aumento en la tasa de reemplazo** de alrededor del 6% para los hombres y 4% para las mujeres¹.

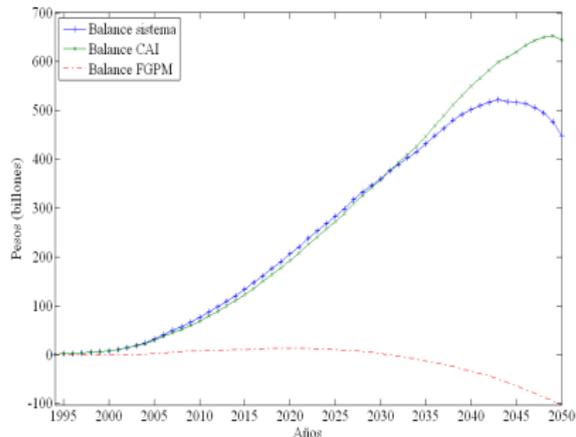
¹Con base en los resultados del escenario base, vale la pena señalar que la rentabilidad tiene una mayor elasticidad sobre la tasa de reemplazo que la tasa de contribución a la CAI (12% para hombres y 8% para mujeres).

Balances del sistema

A. Escenario base.



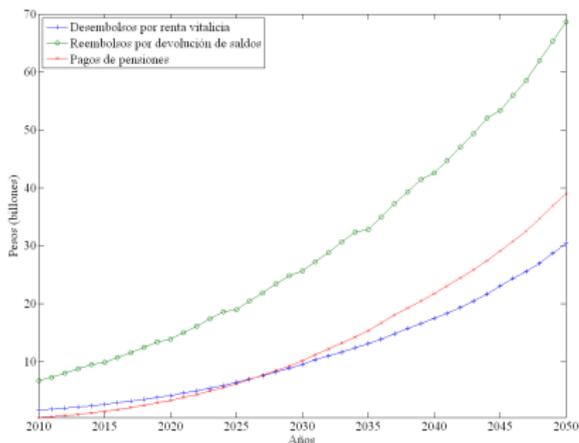
B. Ejercicio 1.



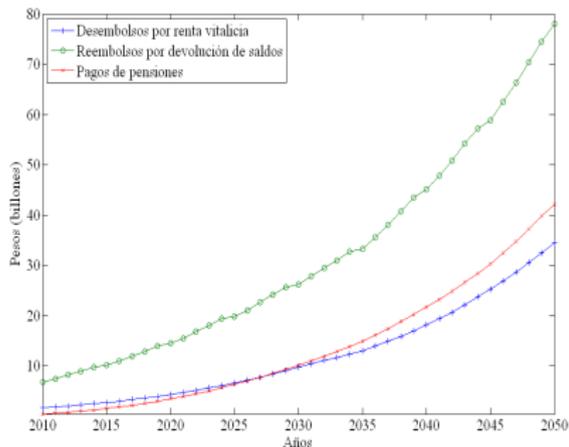
Fuente: cálculos de los autores.

Egresos de la CAI

A. Escenario base.

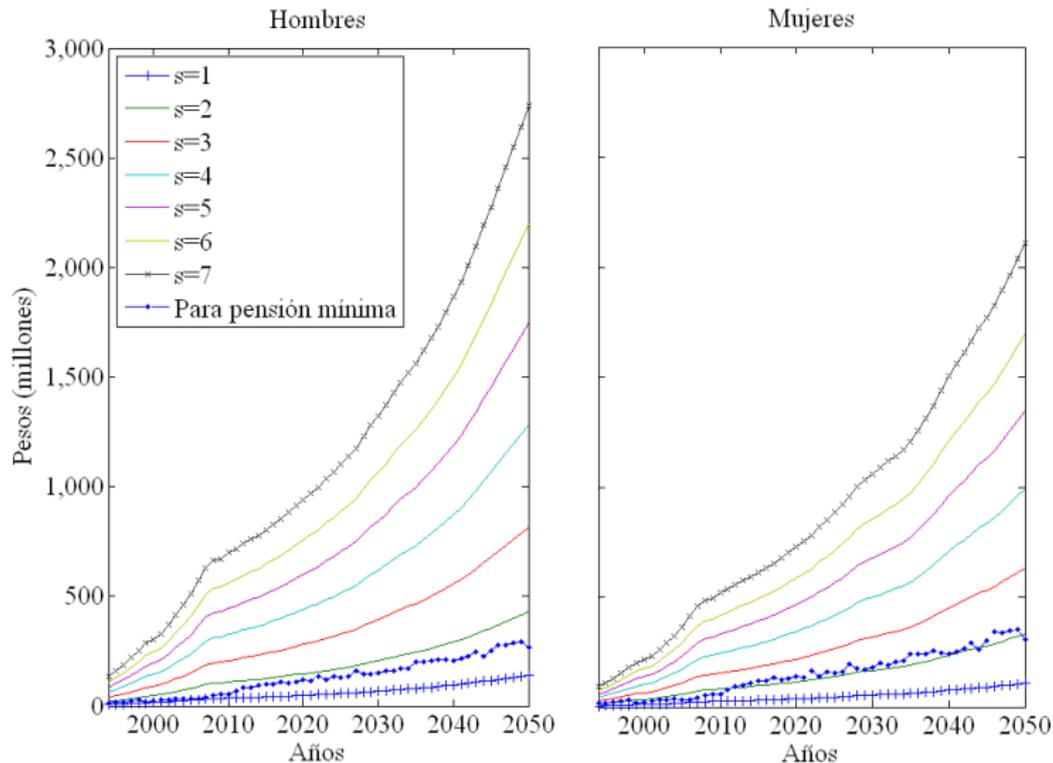


B. Ejercicio 1.



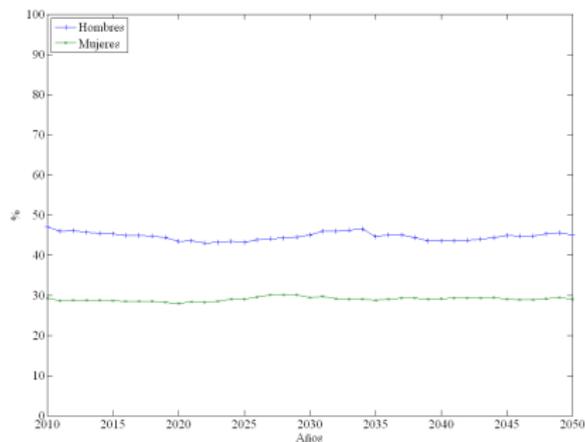
Fuente: cálculos de los autores.

Figura: Saldo acumulado al momento de pensionarse por vejez.

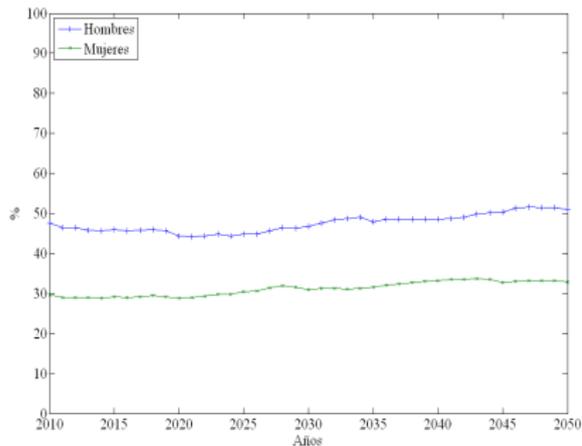


Tasa de reemplazo

A. Escenario base.



B. Ejercicio 1.



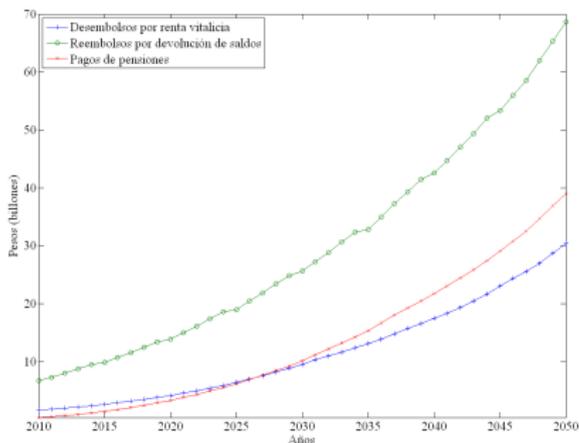
Fuente: cálculos de los autores.

Variación en las condiciones macroeconómicas.

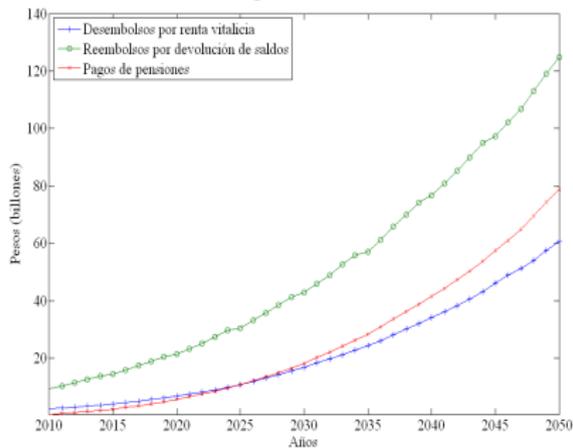
- ▶ Al aumentar la rentabilidad y la densidad de cotización, los **afiliados acumulan más saldo** en su vida laboral, por lo cual aumentan su tasa de reemplazo, la cual aumenta en promedio 31 puntos porcentuales para los hombres y 20 para las mujeres.
- ▶ Sin embargo, **los afiliados pertenecientes al primer rango salarial no alcanzan a ahorrar el saldo suficiente** para obtener una pensión mínima. A pesar de esto, la relación entre el saldo ahorrado y el saldo para la pensión mínima aumenta en 29 puntos porcentuales para los hombres y 19 para las mujeres.
- ▶ Se presenta un **incremento en el nivel de cobertura de la población mayor**. Es decir, debido al incremento en la densidad de cotización aumenta el número de afiliados que cumplen los requisitos para pensionarse. El promedio de este indicador durante el horizonte de proyección cambia de 8% en el escenario base a 11% en este escenario.
- ▶ El **gasto por reembolsos por devolución de saldos aumenta** en 66%. No obstante, este incremento no es explicado por un mayor número de afiliados que no pueden pensionarse, sino por un **aumento en su saldo ahorrado**.

Egresos de la CAI

A. Escenario base.



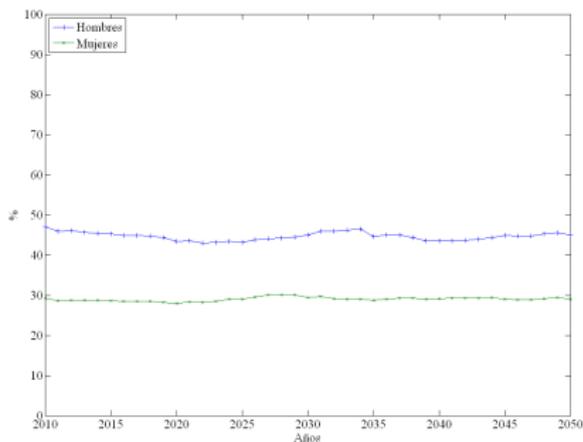
B. Ejercicio 2.



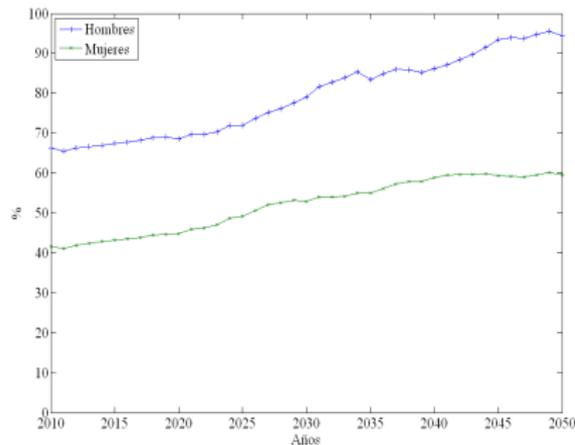
Fuente: cálculos de los autores.

Tasa de reemplazo

A. Escenario base.

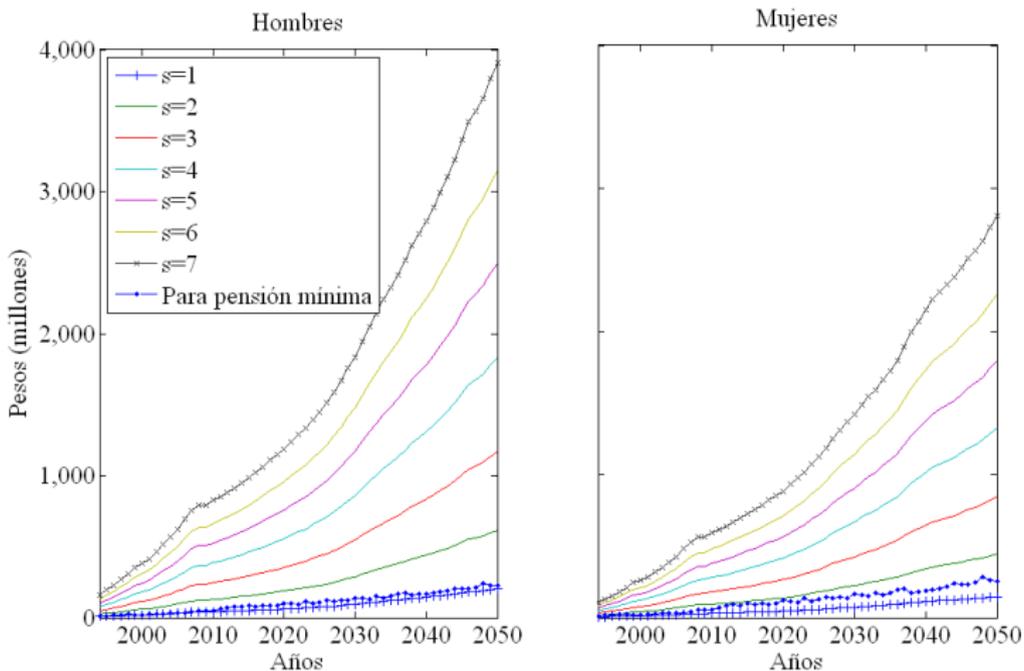


B. Ejercicio 2.



Fuente: cálculos de los autores.

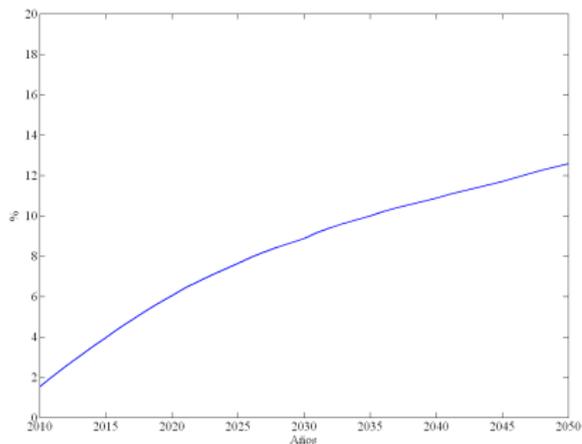
Figura: Saldo acumulado al momento de pensionarse por vejez.



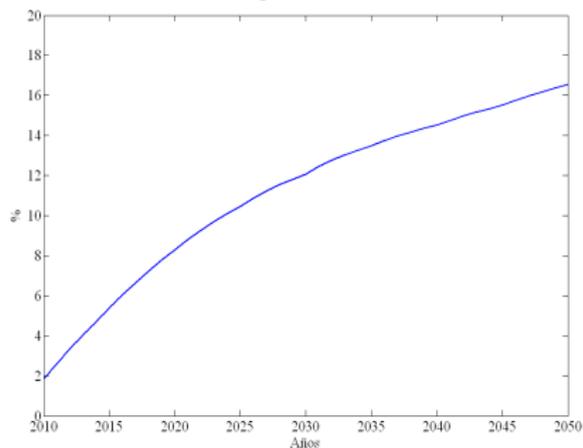
Fuente: cálculos de los autores.

Tasa de cobertura de pensionados

A. Escenario base.



B. Ejercicio 2.



Fuente: cálculos de los autores.

Conclusiones

- ▶ Se construyó un **marco teórico de referencia** que contiene la modelación detallada de las variables que determinan la dinámica del sistema, con el cual, y gracias a su flexibilidad, se pueden **evaluar reformas** a la Ley vigente y cambios en variables económicas.
- ▶ Es de especial preocupación el hecho que el **80% de los afiliados tengan ingresos inferiores a 2 SMLV**, considerando que esta población es la de menor probabilidad de obtener una pensión. Este puede generar en un futuro un problema de cobertura del sistema sobre la población mayor.
- ▶ Los **reembolsos por devolución de saldos presentan un comportamiento creciente** llegando a ser mayores que el gasto por pago de pensiones.
- ▶ El **FGPM presenta una capitalización continua** por el bajo número de beneficiarios, produciendo que el carácter solidario de este fondo no sea el esperado.
- ▶ El cambio en la **estructura poblacional** afectará el balance de la CAI debido a que los pensionados tendrán un ritmo de crecimiento superior al de los afiliados. Esto puede reducir la capacidad y modificar las características de inversión de las AFP.
- ▶ La **rentabilidad** se constituye en un elemento determinante en el nivel de **competitividad** de las AFP. En la medida en que esta aumente, se reducen los incentivos al traslado al régimen de prima media.

Agenda de investigación

1. Realizar ejercicios de sensibilidad con el fin de medir los efectos de los cambios en regulación definidos con la reforma financiera de 2009 (multifondos).
2. Modelo de equilibrio general de generaciones traslapadas (*overlapping*).
3. Analizar los posibles efectos que el comportamiento de las AFP puede tener sobre la estabilidad financiera.
4. Profundizar en la modelación específica de algunas variables.
5. Aplicar la metodología desarrollada al Régimen de Prima Media.