



Universidad de la República  
Facultad de Ciencias Sociales  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

## **Documentos de trabajo**

### **Efectos distributivos de la reforma de la seguridad social, el caso uruguayo**

Alvaro Forteza

**Documento No. 01/04**  
Mayo, 2004

# Efectos distributivos de la reforma de la seguridad social, el caso uruguayo

Alvaro Forteza<sup>1 2</sup>

Primer borrador 28/08/03

Esta versión 20/05/04

## Resumen

En el presente trabajo, se presenta una estimación de los efectos distributivos de la reforma de la seguridad social iniciada en Uruguay en 1995. La estimación se basa en simulaciones de un modelo de generaciones solapadas adaptado y calibrado para la realidad uruguaya.<sup>3</sup> Se proyectan los cambios esperados en las cuentas generacionales de distintos colectivos de trabajadores, diferenciados por generación, género y nivel de ingreso. La realización de las simulaciones en el marco de un modelo de equilibrio general permite evaluar conjuntamente las proyecciones micro y macroeconómicas, garantizando su coherencia interna.

## Abstract

We present in this paper an estimation of the distributive effects of the reform of the Uruguayan pensions system initiated in 1995. The estimation is based on simulations done with an overlapping generations model adapted and calibrated to the Uruguayan reality.<sup>4</sup> We compute the expected changes in the generational accounts of several groups of workers, considering different generations, gender and income level. The simulations are done in a general equilibrium framework, and hence we can simultaneous and consistently assess the micro and macro impact of the reform.

---

<sup>1</sup> Alvarof@decon.edu.uy. Departamento de Economía, FCS-UDELAR, Uruguay. José E. Rodó 1854, CP 11600, Montevideo, Uruguay.

<sup>2</sup> Se agradece la eficiente colaboración de Anna Caristo. El presente trabajo fue realizado a solicitud de la Conferencia Interamericana de la Seguridad Social (CISS) y con una ayuda financiera aportada por esta institución. Las opiniones vertidas en este documento son de entera responsabilidad de su autor y no involucran a la CISS.

<sup>3</sup> El "Modelo Informático de la Seguridad Social" (MISS) es un software programado en GAMS, de libre acceso en <http://decon.edu.uy/~alvarof/Miss/Pagina MISS>.

<sup>4</sup> The model "Modelo Informático de la Seguridad Social" (MISS) is a free software programmed in GAMS. It can be downloaded from <http://decon.edu.uy/~alvarof/Miss/Pagina MISS>.

## Contenido

Introducción.....	3
Metodología.....	5
Resultados .....	10
Las cuentas generacionales “agregadas” (trabajadores formales e informales).....	10
Las cuentas generacionales de los trabajadores formales.....	12
El escenario base .....	12
Análisis de Sensibilidad .....	14
La edad de retiro.....	14
La tasa de interés .....	15
La tasa de crecimiento de la productividad del trabajo .....	16
Comentarios finales.....	17
Anexo. Las cuentas generacionales.....	18
Bibliografía.....	21

## Introducción

Hacia mediados de los años noventa, el principal sistema de jubilaciones y pensiones de Uruguay era servido en forma exclusiva por una institución pública, el Banco de Previsión Social (BPS). Se trataba de un sistema de prestaciones definidas, de reparto puro, maduro y que había alcanzado una amplia cobertura.<sup>5</sup> Enfrentaba serias dificultades financieras, asociadas a una población envejecida y niveles de evasión elevados. El gobierno entendía que, debido a su inequidad actuarial, el sistema provocaba importantes distorsiones en los incentivos microeconómicos de los trabajadores y empresarios, induciendo la evasión. También se cuestionaba la escasa transparencia y falta de focalización de la redistribución de ingresos realizada a través el sistema de pensiones.

En la segunda mitad de 1995, el parlamento aprobó una ley de reforma del sistema de pasividades amparado por el BPS que modificó aspectos sustanciales del régimen de jubilaciones y pensiones. Por esta ley, se introdujo un sistema mixto en el que coexisten un pilar de reparto y uno de ahorro individual. El pilar de reparto sigue siendo cuantitativamente fundamental en el sistema uruguayo reformado, ya que todos los trabajadores recibirán al menos parte de su prestación de este pilar y se ha estimado que aproximadamente tres cuartas partes del gasto total en pasividades del sistema seguirá siendo servido por el pilar de reparto en el nuevo régimen (Camacho, 1997). Sin perjuicio de ello, la introducción del pilar de ahorro individual significó un cambio fundamental en el funcionamiento del sistema. Por un lado, la mayor parte de los trabajadores tienen ahora una cuenta de ahorro para su pasividad. El funcionamiento de este pilar requiere de la existencia de un registro individualizado de los aportes realizados, es decir de una historia laboral, cosa que no se había instrumentado bajo el viejo régimen. Como ocurrió en otros países de la región, la historia laboral se empezó a registrar efectivamente a partir de la aprobación de una reforma que, al introducir un pilar de ahorro individual, no podía operar sin historia

---

<sup>5</sup> Al iniciarse la reforma, aproximadamente un 95 por ciento de la población de 60 años y más de Uruguay recibía una pasividad del BPS.

laboral.<sup>6</sup> Por otro lado, los fondos de pensiones cuentan ya hoy con fondos acumulados que los convierten en los principales inversores institucionales del país y se ha estimado que al alcanzarse la madurez del sistema los fondos acumulados representarán aproximadamente el 60 por ciento del PBI anual (Forteza, 1999a).

La reforma modificó también parámetros fundamentales del pilar de reparto. Se aumentó la edad mínima de jubilación de las mujeres que se igualó a la de los hombres en 60 años (antes estaba en 55). Se modificó la forma de cálculo del salario básico jubilatorio, extendiéndose el período base sobre el cual se realiza el cálculo. Se modificaron las tasas de reemplazo, reduciendo el valor inicial (es decir la tasa de reemplazo correspondiente al retiro con la edad y años de servicio mínimos) y aumentando su "pendiente" (haciendo más pronunciado el aumento de la tasa a medida que el trabajador posterga el retiro). Se modificaron los mínimos y máximos de prestaciones.

En el presente trabajo, se presenta una estimación de los efectos distributivos de la reforma, realizada a partir de simulaciones de un modelo de generaciones solapadas adaptado y calibrado para la realidad uruguaya.<sup>7</sup> Se proyectan los cambios esperados en las cuentas generacionales de distintos colectivos de trabajadores, diferenciados por generación, género y nivel de ingreso. La realización de las simulaciones en el marco de un modelo de equilibrio general permite evaluar conjuntamente las proyecciones micro y macroeconómicas, garantizando su coherencia interna. El modelo garantiza que se verifican las restricciones presupuestales y de recursos de todos y cada uno de los agentes de la economía. Si se proyecta una transferencia a favor de un agente, el modelo obliga a establecer claramente de dónde surgen los recursos. Esta es posiblemente la principal fortaleza del instrumento analítico elegido, particularmente cuando se trata de analizar efectos distributivos.

---

<sup>6</sup> Forteza (2003) analiza la economía política de la reforma, argumentando que la introducción de un nuevo jugador, las administradoras de fondos de pensiones, desplazó el equilibrio político del sistema, limitando los márgenes de discrecionalidad de los administradores de las instituciones públicas para otorgar pasividades.

<sup>7</sup> El "Modelo Informático de la Seguridad Social" (MISS) es un software programado en GAMS, de libre acceso en <http://decon.edu.uy/~alvarof/Miss/Pagina MISS>.

Existen algunos estudios que han analizado los efectos de la reforma de la seguridad social uruguaya en la distribución del ingreso. Noya et al (1999) realizan ejercicios de simulación microeconómica, distinguiendo un significativo número de categorías de trabajadores, lo cual les permite modelizar en forma detallada la diversidad de regímenes de pensiones cubiertos por el BPS. Las simulaciones realizadas con el modelo MISS son algo más estilizadas, ya que no incorporan una riqueza de detalles tan grande. Como contraparte de esta menor riqueza de detalles, el modelo MISS ofrece mayores garantías de consistencia global de los resultados microeconómicos presentados. Bucheli (1999) presenta resultados de simulación de los efectos distributivos de la reforma basados en un antecedente inmediato del modelo MISS (por una presentación del modelo usado por Bucheli, ver Forteza, 1999b).

En la próxima sección, se presenta brevemente la metodología del estudio. En la sección 3 se exponen los principales resultados. La sección 4 concluye el documento con algunos comentarios finales.

## **Metodología**

Como se indicó en la introducción, los resultados de simulación que se presentan en este trabajo fueron obtenidos con un modelo de generaciones solapadas. Se trata de una adaptación para una economía pequeña y abierta del modelo de Auerbach y Kotlikoff (1987). El modelo fue calibrado para reproducir los resultados agregados del BPS al iniciarse la reforma. Los detalles del modelo se exponen en Forteza (2002).

En el presente documento se utilizan las cuentas generacionales para analizar los efectos de la reforma sobre distintos colectivos de trabajadores. Se entiende por cuenta generacional a la suma descontada de los aportes realizados y transferencias recibidas por el trabajador a lo largo de toda su vida (ver entre otros Auerbach,

Gokhale and Kotlikoff, 1994; Auerbach, Kotlikoff and Leibfritz, 1999; Kotlikoff and Raffelhuschen, 1999). Este indicador parece apropiado para evaluar cómo se distribuyen los costos de la reforma entre los distintos grupos de trabajadores.

Un aspecto que resulta particularmente delicado en la evaluación de los efectos distributivos de los programas públicos de pensiones radica en que usualmente una parte significativa de sus ingresos proviene de impuestos generales y no siempre contemporáneos (dado que es posible trasladar parte del peso del financiamiento hacia el futuro a través de la deuda pública). Cuando esto ocurre, se puede obtener una estimación sesgada excesivamente optimista de los beneficios netos que recibe el trabajador del sistema de pensiones si sólo se contabilizan los aportes específicos de seguridad social. Una forma de tratar de escapar de ese problema es estimar la contribución indirecta que realiza el trabajador al sistema de pensiones a través de los impuestos generales. Esta estimación es engorrosa, ya que requiere realizar supuestos sobre los impuestos pagados por cada grupo de trabajadores y, lo que es más difícil, sobre los impuestos que pagará en el futuro.

En el presente trabajo se adopta una estrategia diferente. Se simulan la trayectorias de la economía bajo las viejas y nuevas reglas del sistema de pensiones. En el marco de esas simulaciones, se calculan las transferencias totales netas (contribuciones menos prestaciones) que realizan los trabajadores al gobierno y al sistema de pensiones. Por último, se calculan las variaciones en las transferencias netas que realizan los trabajadores como consecuencia de la reforma. La suma descontada de los cambios en las transferencias es igual al cambio de la cuenta generacional provocado por la reforma. La variación de las cuentas generacionales se usa entonces para evaluar la distribución de los costos de la reforma entre distintos colectivos de trabajadores.

Al adoptar esta estrategia de evaluación de los efectos de la reforma, se toma como punto de referencia la trayectoria simulada de la economía bajo las viejas reglas suponiendo que esas reglas son sostenibles en el período de la simulación. Más específicamente, en el escenario de referencia se supuso que todas las generaciones

anteriores a la que nace en 2033 están regidas durante toda su vida por las normas que estaban vigentes antes de la reforma.<sup>8</sup> Si sus cuentas generacionales no están balanceadas y, en consecuencia, la política fiscal simulada no garantiza la solvencia intertemporal del gobierno, se supone que el peso del ajuste fiscal recae en las generaciones siguientes. En la medida en que la trayectoria de la deuda pública se vuelve explosiva en este escenario, el statu quo no puede mantenerse indefinidamente y debe suponerse que en algún momento el gobierno encara una reforma fiscal. En las simulaciones realizadas para este trabajo, se supuso que esa reforma futura inevitable recae sobre las generaciones 2033 y siguientes de manera uniforme.<sup>9</sup> En este sentido, el statu quo es un escenario en que las actuales generaciones le transfieren una carga impositiva creciente a las generaciones futuras. En la medida en que la reforma revierte esta situación, le impone un costo a las generaciones presentes, reduciendo la carga de las generaciones futuras. Al estimar el cambio en las cuentas generacionales se evalúa la distribución de esos costos entre distintos colectivos de trabajadores.

Una ventaja adicional de evaluar los efectos distributivos de la reforma a través del *cambio* en las cuentas generacionales que deriva de la reforma es que la medida resulta más fácil de obtener y está menos sujeta a errores y a decisiones contables arbitrarias que las usuales mediciones de cuentas generacionales en *niveles*. El cálculo de las cuentas en *niveles* requiere estimar las transferencias netas totales que realizan los individuos al gobierno y al sistema de pensiones y esto supone contar con información fiscal detallada a nivel individual, tanto presente como futura. La estimación del *cambio* en las transferencias permite centrar la atención exclusivamente en aquellos rubros que son modificados por la reforma del sistema de pensiones. Por otra parte, la estimación de la cuenta generacional en *niveles* es muy sensible a la forma en que se contabilizan algunas partidas del gasto del gobierno, mientras que la medida del *cambio* en las cuentas generacionales derivadas de la

---

<sup>8</sup> Este supuesto permite evaluar los efectos puros de la reforma hasta el 2050, cuando el nuevo sistema de seguridad social está maduro. En ese año, la generación 2032 cumple 18 años.

<sup>9</sup> Los detalles se explican en el anexo.

reforma previsional no es sensible a estas opciones contables relativamente arbitrarias.<sup>10</sup>

Un problema que usualmente se enfrenta en la estimación de cuentas generacionales es el de la elección de la tasa de descuento apropiada en un contexto de incertidumbre. En tal ambiente, las tasas de descuento deberían reflejar los riesgos involucrados evaluados desde la perspectiva del individuo cuya cuenta se está calculando. Como destaca Kotlikoff (1999), un flujo de impuestos contingentes puede significar tanto un aumento como una disminución del riesgo que enfrentan los contribuyentes, dependiendo de cómo covarie ese flujo con los ingresos del contribuyente. La variabilidad de los impuestos puede constituir un factor de riesgo para unos contribuyentes y un seguro para otros, de tal manera que la tasa de descuento apropiada para el primer grupo es inferior y para el segundo grupo superior a la tasa libre de riesgo. Lamentablemente, en la práctica no es fácil elegir adecuadamente la tasa de descuento en un contexto de incertidumbre. La práctica estándar es entonces realizar estimaciones para varias tasas de descuento y esto es lo que se hizo también en el marco del presente trabajo.

Se ha discutido en la literatura especializada si la contabilidad generacional recoge adecuadamente los efectos totales de la política fiscal sobre el bienestar de los individuos. Usualmente, las mediciones de contabilidad generacional no captan los efectos indirectos de los impuestos, como son el cambio en la retribución de los factores y el efecto de elusión impositiva.<sup>11</sup> Las estimaciones presentadas en este trabajo son relativamente inmunes a esa crítica, en la medida en que provienen de simulaciones realizadas con un modelo de equilibrio general.<sup>12</sup> En particular, el

---

<sup>10</sup> Raffelhuschen (1999) presenta estimaciones de las cuentas generacionales en Europa según las cuales contabilizar el gasto público en educación como una transferencia arroja una estimación del desbalance generacional casi dos veces mayor al que se obtiene contabilizando el gasto en educación como consumo público.

<sup>11</sup> Fehr and Kotlikoff (1999) analizan estas críticas y proponen varias correcciones que deben realizarse para atenuar el problema en diversos escenarios.

<sup>12</sup> En el marco de esta investigación y dado que se dispone de un modelo de equilibrio general calibrado para el país, se podrían evaluar los efectos de la reforma calculando los cambios en la utilidad de los individuos. Se prefirió presentar la cuenta generacional, por tratarse de una medida más intuitiva, que permite realizar comparaciones cuantitativas. Tiene sentido afirmar, por ejemplo, que la

modelo estima los cambios en la retribución de los factores inducidos por la reforma. Como se explica en Forteza (1999b, 2002), los supuestos de economía pequeña y abierta, individuos con horizonte de vida finito y ausencia de herencias permiten independizar los resultados económicos presentes de los desempeños en un futuro suficientemente lejano. Corresponde notar que esto no sería válido, por ejemplo, si se supusiera que los individuos son altruistas y dejan herencias.

El modelo utilizado reconoce cinco "curvas salariales" para cada sexo. Una "curva salarial" es una función que va de la edad del trabajador al salario que recibe cuando está en actividad. Las cinco curvas tienen igual pendiente, pero distinto nivel. La pendiente de estas curvas fue derivada de curvas de Mincer estimadas por regresión a partir de la encuesta continua de hogares (Bucheli, 1999). Los cinco niveles fueron calibrados para reproducir la masa salarial de contribución al Banco de Previsión Social por estratos de ingreso en 1995. El siguiente cuadro resume la relación obtenida entre el salario de cada curva y el promedio y la proporción de trabajadores representados por cada curva.

Relación entre el salario de cada curva y el promedio y porcentajes de trabajadores involucrados.				
Curva	Hombres		Mujeres	
	Relación entre salarios	Porcentaje de trabajadores	Relación entre salarios	Porcentaje de trabajadoras
Alto	3.900	5.8	5.350	2.6
Alto-medio	1.840	10.0	2.500	6.5
Medio	1.210	23.0	1.300	24.0
Medio-bajo	0.655	26.2	0.917	36.9
Bajo	0.400	35.0	0.160	30.0
Total	1.000	100.0	1.000	100.0

---

reforma "le cuesta" al trabajador de ingresos medios de la generación de 1980 el equivalente a 'x' salarios, pero no tiene sentido afirmar que la reforma "le cuesta" un 'y' por ciento de su utilidad, dado que la utilidad es una variable ordinal. En el marco del modelo, se podría haber utilizado un indicador cardinal más "refinado" que la cuenta generacional, como la variación compensada, pero dada la correlación existente entre la cuenta generacional y la utilidad en diversos experimentos realizados con estos modelos (Fehr and Kotlikoff, 1999) se consideró preferible utilizar la cuenta generacional por ser un indicador más intuitivo y fácil de calcular.

## Resultados

El presente trabajo centra su atención en los efectos de la reforma de la seguridad social sobre trabajadores que se rigen estrictamente por las normas del sistema. Por comodidad, se les llamará trabajadores formales. La pregunta que se intenta responder es cómo se verían afectados por la reforma distintos colectivos de trabajadores que hicieran aportes y recibieran beneficios del sistema de pensiones ateniéndose a las reglas formales del mismo. Sin embargo, el sistema sufre de evasión y esto afecta la carga de trabajadores futuros. Por esa razón, se presentan primero brevemente estimaciones agregadas de las cuentas generacionales que incluyen a todos los miembros de la generación, es decir que incluyen también a los evasores. Su consideración resulta fundamental para evaluar el efecto de la reforma en las generaciones futuras (2033 y siguientes). Luego se presenta un análisis más detallado de los efectos diferenciales de la reforma sobre distintos colectivos de trabajadores formales.

Los efectos de la reforma en los ingresos de los trabajadores dependen de un conjunto de variables cuyos valores futuros son difíciles de predecir. Resulta difícil establecer incluso la probabilidad de ocurrencia de distintos valores de esas variables. Por esa razón, es usual realizar proyecciones en un escenario base y luego analizar la sensibilidad de los resultados a cambios en las variables exógenas. En el presente trabajo, se analizó la sensibilidad de las cuentas generacionales de los trabajadores formales frente a cambios en la edad de retiro de los trabajadores, en la tasa de interés y en la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo.

### ***Las cuentas generacionales “agregadas” (trabajadores formales e informales)***

En el escenario base se supuso, en primer lugar, que la tasa de interés real es 3.8 por ciento anual. Esta tasa fue utilizada tanto para capitalizar los aportes realizados por

los trabajadores a los fondos de ahorro previsional como para descontar los flujos de ingresos y transferencias reales. En segundo lugar, se fijó la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo en 1.1 por ciento anual. Los trabajadores simulados son heterogéneos en su productividad, lo cual permite recoger en el modelo una diversidad de salarios reales. Se supuso que la tasa de crecimiento de la productividad es la misma para todos. Los salarios reales crecen en el modelo a la misma tasa que la productividad del trabajo. Con estos supuestos, se obtiene endógenamente una tasa de crecimiento del producto bruto interno que en promedio es algo menos de 1.7 por ciento anual, siendo la tasa de crecimiento de la población aproximadamente 0.6 por ciento anual. En tercer lugar, en el escenario base se supuso que no se modifica la edad de retiro como consecuencia de la reforma, salvo por el efecto esperable (pequeño) del aumento en la edad mínima de retiro de las mujeres. La edad promedio de retiro al momento de la reforma era de 64 años para los hombres y 59 para las mujeres. La ley de reforma fijó en 60 la edad mínima de retiro y, por lo tanto, en el escenario base se modificó la edad de retiro de las mujeres de 59 a 60.

Como cabía esperar, la reforma beneficia fundamentalmente a las generaciones “futuras”. En las simulaciones que se resumen en el cuadro 1, la reforma de la seguridad social reduce fuertemente las transferencias netas al gobierno de las generaciones nacidas en 2033 y después.<sup>13</sup> Este resultado es consistente con proyecciones fiscales realizadas con supuestos similares a los del presente trabajo que indican que la reforma provoca una disminución de la deuda pública a mediano y largo plazo (Caristo y Forteza, 2003).

Ese alivio fiscal para las generaciones futuras tiene como contraparte un aumento de la carga que recae en casi todas las generaciones previas. Es inevitable que el alivio de unas generaciones esté acompañado de una mayor carga para las restantes, dada la naturaleza de suma cero de la contabilidad generacional (ver, por ejemplo, Kotlikoff

---

<sup>13</sup> La elección de la generación nacida en 2033 como la primera de las generaciones “futuras” es arbitraria. Como ya se indicó, se hizo esta elección por conveniencia analítica, para cubrir un período suficiente como para alcanzar la madurez del sistema de seguridad social reformado. Lo que no es arbitrario es el hecho fundamental de que el ajuste que no se realiza hoy debe realizarse en algún momento futuro.

1999), pero el cuadro 1 aporta información sobre la distribución de esa mayor carga en el caso específico de la reforma uruguaya de la seguridad social.

Hay un grupo de generaciones nacidas antes de la reforma que no compartieron sus costos. Son las personas que al iniciarse la reforma estaban ya retiradas y recibiendo la pensión y las que sin estarlo habían adquirido el derecho pero no lo habían ejercido todavía (es decir, habían generado “causal jubilatoria” pero seguían en actividad). La ley de reforma (ley 16.713) respetó plenamente los derechos adquiridos por los primeros y otorgó nuevos beneficios a los segundos. En las simulaciones realizadas, pertenecen al primer grupo las generaciones nacidas en 1932 y antes y al segundo las generaciones nacidas en 1933 a 1936 inclusive.<sup>14</sup>

El costo de la reforma recae en las generaciones intermedias (generaciones 1937 a 2032 en estas simulaciones). Todas ellas aumentan sus cuentas generacionales después de la reforma, pero los resultados resumidos en el cuadro 1 muestran una considerable varianza en la contribución de estas generaciones. Esta diversidad responde a su vez a las distintas formas en que la reforma afecta a diversos colectivos de trabajadores, tanto formales como informales. En las secciones que siguen se analiza esta diversidad, poniendo el énfasis en los efectos de la reforma sobre los trabajadores formales.

## ***Las cuentas generacionales de los trabajadores formales***

### **El escenario base**

Los cambios proyectados en las cuentas generacionales de los trabajadores formales son, en promedio, relativamente pequeños (cuadro 2). Este resultado agregado relativamente neutral es consistente con proyecciones fiscales que indican que, en las condiciones de este escenario, la reforma puede provocar una mejora fiscal

---

<sup>14</sup> Por razones de espacio, los cuadros presentan resultados para algunas generaciones seleccionadas que son especialmente representativas de las situaciones que se comentan. Los resultados completos están disponibles para quien los solicite.

esencialmente si reduce las transferencias a los trabajadores informales (Forteza, 1999c; Caristo y Forteza, 2003). Se ha estimado que una parte significativa de los egresos del Banco de Previsión Social (BPS) al iniciarse la reforma eran prestaciones irregulares, obtenidas a través del otorgamiento de beneficios contributivos a individuos que no habían contribuido (Camacho, 1997, estima que aproximadamente un 20 por ciento de los egresos totales de invalidez, vejez y sobrevivencia del BPS en 1995 se explican por este concepto). Las proyecciones fiscales que indican mejoras en este escenario se apoyan en el supuesto de que a partir de la reforma dejan de otorgarse estos beneficios no legales. Según estos resultados y si se verifican las condiciones supuestas en este escenario, el peso del ajuste de la reforma uruguaya de la seguridad social recae fundamentalmente en los individuos que antes de la reforma obtenían estos beneficios en forma irregular.

El resultado promedio esconde una considerable variabilidad a través de género, niveles de ingreso y a lo largo de generaciones. Como consecuencia de la reforma, los hombres estarían obteniendo una ganancia y las mujeres una pérdida, equivalente a aproximadamente seis a ocho meses de salario de 55 años de edad. Este resultado es consistente con estimaciones previas y con un objetivo expreso de la reforma en el sentido de reducir las diferencias que existían en el régimen anterior a favor de las mujeres (Bucheli, 1999, Noya et al, 1999).

En términos generales, tienden a beneficiarse los extremos de la distribución del ingreso y a perjudicarse los sectores medios, particularmente en el caso de las mujeres. Los principales beneficiarios con la reforma son sectores de ingresos altos. De acuerdo con las estimaciones presentadas en el cuadro 2, estos trabajadores reducen sus transferencias netas a la seguridad social en montos considerables, superando en algunos casos los dos años de salarios. La reforma benefició a estos trabajadores por varias vías, incluyendo el aumento en las prestaciones máximas, la sustitución parcial del pilar de reparto por el de ahorro individual y la reducción de los aportes patronales por encima de cierto umbral de ingreso. Estos resultados son consistentes con la intención declarada de los reformadores de aumentar la equidad

actuarial del sistema, como forma de reducir las distorsiones en el mercado de trabajo. Los sectores de más bajos ingresos también se benefician con la reforma, pero en menor medida que los de más altos ingresos. Entre los factores que explican la mejora de estos trabajadores puede mencionarse el aumento de la prestación mínima y la bonificación que se otorga a los trabajadores que optan por aportar al pilar de ahorro individual.<sup>15</sup>

## **Análisis de Sensibilidad**

### *La edad de retiro*

Se ha señalado que los efectos macroeconómicos de la reforma dependen, entre otras cosas, de si las edades de retiro se modifican en las nuevas condiciones. Forteza (1999c) muestra que si los trabajadores postergan el retiro, los resultados fiscales mejoran considerablemente. Por otra parte, Durán, Poplavski y Vernengo (2003) presentan resultados de simulación de la decisión de retiro que sugieren fuertemente que la reforma aporta incentivos suficientes para que muchos trabajadores posterguen su retiro. Existe alguna evidencia informal de que este proceso ya se está verificando. Interesa entonces analizar cómo afecta un aumento de la edad de retiro a las cuentas generacionales de los trabajadores.

Los cuadros 3 y 4 resumen resultados de simulaciones en que se supusieron condiciones análogas a las del escenario base, salvo por las edades de retiro después de la reforma que se supusieron uno y dos años mayores que en el escenario base, respectivamente. Los resultados de los cuadros 2 a 4 muestran que el aumento de la edad de retiro aumenta las pérdidas y reduce las ganancias de los trabajadores. Si bien este resultado puede parecer esperable, existen dos efectos que operan en sentido opuesto y que, en principio, tornan el resultado ambiguo. Por un lado, un trabajador

---

<sup>15</sup> En el sistema mixto uruguayo, los trabajadores de menores ingresos se mantienen, en principio, en el pilar de reparto exclusivamente. No obstante, el artículo 8 de la ley 16.713 concede a estos trabajadores la opción de asignar la mitad de sus aportes al pilar de ahorro individual, en cuyo caso se bonifican los aportes que quedan en el pilar de reparto a los efectos del cálculo de la prestación en un 50 por ciento.

que se retira más tarde paga aportes durante más tiempo y cobra beneficios durante menos tiempo, lo cual deteriora la cuenta generacional. Pero, por otro lado, las tasas de reemplazo en el nuevo régimen son crecientes con la edad de retiro y los años de servicio. Los resultados de simulación indican que el primer efecto predomina sobre el segundo. Estos resultados de las cuentas generacionales son consistentes con las proyecciones fiscales que indican que las cuentas del gobierno mejoran si los trabajadores postergan el retiro.

Los efectos del aumento de la edad de retiro en las cuentas generacionales son algo más pronunciados en hombres que en mujeres. Esto se debe a que una reducción de un año en el período en que el trabajador recibe el beneficio significa un cambio proporcionalmente mayor en el caso de los hombres que en el caso de las mujeres, dado que el período de pasividad de los hombres es sensiblemente menor al de las mujeres.

La postergación del retiro aumenta las pérdidas y reduce las ganancias en casi todos los estratos de ingreso. La excepción más notoria es el caso de las mujeres de más bajos ingresos que pueden incrementar sus ganancias postergando dos años el retiro.

Según los resultados comentados, la postergación del retiro reduce las transferencias netas que recibe el trabajador, pero aún así aumenta sus ingresos, en la medida en que los salarios son mayores a la pensión y que la pensión es una función creciente de los años trabajados. Por esta razón, es posible que los trabajadores prefieran retirarse más tarde, aún cuando ello signifique enfrentar una cuenta generacional menos favorable.

### *La tasa de interés*

Se repitieron las simulaciones con dos tasas de interés adicionales, una menor y otra mayor a la del escenario base (cuadros 5 y 6, respectivamente). En términos generales, la reforma genera mayores ganancias y menores pérdidas para los trabajadores formales cuanto mayor es la tasa de interés. Sólo las primeras generaciones afectadas por la reforma ganan menos si la tasa de interés aumenta. Se

trata de generaciones que se mantienen enteramente en el sistema de reparto.<sup>16</sup> Las restantes generaciones se benefician con mayores tasas de interés. El mismo patrón se observa en ambos géneros y en los cinco niveles de ingreso.

Estos resultados se explican fundamentalmente por el efecto positivo que una mayor tasa de interés tiene en el rendimiento de los fondos de ahorro individual. Hay un efecto de segundo orden que puede operar en el sentido opuesto: el factor de descuento utilizado para calcular las cuentas generacionales es menor cuanto mayor es la tasa de interés. Este efecto explica los resultados comentados para las generaciones que se mantienen en el sistema de reparto.

### *La tasa de crecimiento de la productividad del trabajo*

Se simularon dos escenarios adicionales con tasas de crecimiento de la productividad del trabajo menor y mayor a la del escenario base (cuadros 7 y 8, respectivamente). Por lo demás, se mantuvieron los supuestos del escenario base. En la mayor parte de los casos, se obtuvieron menores ganancias y mayores pérdidas para los trabajadores formales cuanto mayor fue la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo y del salario real. Sólo las primeras generaciones afectadas por la reforma obtuvieron ganancias ligeramente mayores cuando la tasa de crecimiento del salario fue mayor. Se trata de generaciones que se mantienen enteramente en el sistema de reparto. Las restantes generaciones se benefician menos con la reforma cuanto mayor es el crecimiento de la productividad. Se observa la misma tendencia en ambos géneros y en los cinco niveles de ingreso.

La sustitución parcial del pilar de reparto por un pilar de ahorro individual explica estos resultados. A diferencia del sistema de ahorro individual, el sistema de reparto otorga una mejor relación de beneficios a aportes cuanto mayor es la tasa de

---

<sup>16</sup> Son las generaciones regidas por el título V de la ley 16.713, aplicable a los trabajadores que tuvieran generada la causal jubilatoria y no estuvieran retirados al iniciarse el nuevo régimen. En las simulaciones realizadas, están en esta situación entre cuatro y cinco generaciones. Por razones de presentación, en los cuadros se incluyeron sólo dos generaciones representativas de esta situación, la generación de 1933 en hombres y la de 1940 en mujeres.

crecimiento del salario. El sistema no reformado era, por lo tanto, más sensible a esta variable que el nuevo sistema mixto. Como consecuencia, las ganancias que se producen con la reforma en relación con el régimen previo son menores en los escenarios favorables, en que la productividad del trabajo y el salario real crecen a buen ritmo. Como contraparte, la reforma se vuelve relativamente más atractiva para los trabajadores en escenarios de escaso crecimiento del salario.

## **Comentarios finales**

Los resultados que se presentan en este trabajo indican que la reforma de la seguridad social iniciada en Uruguay en 1996 podría reducir sensiblemente la carga fiscal que recaerá en generaciones futuras, sin aumentar considerablemente la carga de los trabajadores formales actuales. La clave radica en la eliminación de las importantes transferencias que, al iniciarse la reforma, realizaba el sistema a personas que no habían contribuido. Corresponde advertir que la reducción proyectada en las transferencias irregulares depende de estimaciones propias y ajenas que, si bien han tendido a ser bastante coincidentes, es posible que involucren un considerable margen de error, por la propia naturaleza del tema. El error involucrado en la estimación de los efectos de la reforma sobre los trabajadores formales es probablemente mucho menor.

Si bien el efecto medio de la reforma en las cuentas generacionales de los trabajadores formales es moderado, hay colectivos de trabajadores que sentirán efectos considerables. En el presente trabajo, se analizaron los efectos diferenciales según género, nivel de ingreso y generación. Se observó que la reforma beneficia en general a los hombres y perjudica a las mujeres. Este resultado es consistente con un objetivo explícito de los reformadores en el sentido de reducir las diferencias que había en el sistema previo a favor de las mujeres.

Las simulaciones realizadas indican que cabe esperar una mejora de los trabajadores formales de menores y mayores ingresos, con un deterioro relativo de los sectores medios. El grupo más beneficiado es el de los trabajadores de altos ingresos. Estos

trabajadores se benefician por la introducción del pilar de ahorro individual, el aumento de las pensiones máximas y la reducción de aportes por encima de cierto nivel. En la otra punta de la distribución, los trabajadores de menores ingresos se benefician por el aumento de las pensiones mínimas y por la bonificación que se otorga a quienes hacen la opción por el pilar de ahorro individual.

Los análisis de sensibilidad indican, en primer lugar, que la reforma resulta tanto más beneficiosa para los trabajadores formales cuanto mayor es la tasa de interés. Este resultado se explica por el rendimiento de los fondos de ahorro individual. En segundo lugar, la reforma es relativamente menos beneficiosa para los trabajadores formales cuanto mayor es la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo y del salario. En una economía pujante, la reforma resulta menos imprescindible y sus beneficios son menos significativos. Por último, los beneficios se reducen y los costos aumentan si los trabajadores postergan la edad de retiro después de la reforma. Si bien se redujeron sensiblemente los incentivos al retiro temprano, el pilar de reparto del sistema reformado sigue castigando el retiro tardío.

## **Anexo. Las cuentas generacionales.**

Siguiendo a Auerbach y Kotlikoff (1999), se define la cuenta de la generación  $k$  desde el período  $t$  en adelante como:

$$N_{t,k} = \sum_{s=\kappa}^{k+D} T_{s,k} P_{s,k} (1+r)^{\kappa-s} \quad , \quad \kappa = \max(t, k)$$

$T_{s,k}$  es la transferencia neta (impuestos pagados menos transferencias recibidas) que realiza en el año  $s$  un miembro de la generación nacida en  $k$ .  $P_{s,k}$  es la cantidad de sobrevivientes de la generación  $k$  en el año  $s$ . La tasa de interés es  $r$  y  $D$  es la edad de muerte menos 1. Así definida, la cuenta generacional  $N_{t,k}$  suma las transferencias netas de la generación  $k$  a partir de su nacimiento (o a partir de  $t$ , si la generación nace antes de  $t$ ), descontadas al nacimiento (o a  $t$ , si nace antes de esa fecha).

La restricción presupuestal intertemporal del gobierno puede escribirse en términos de las cuentas generacionales del siguiente modo:

$$\sum_{k=t-D}^t N_{t,k} + \sum_{k=t+1}^{\infty} (1+r)^{t-k} N_{t,k} = \sum_{s=t}^{\infty} G_s (1+r)^{t-s} - W_t^g$$

El primer sumando en el lado izquierdo de la ecuación agrega las cuentas generacionales de las generaciones existentes en  $t$ . El segundo sumando agrega las cuentas de las generaciones “futuras”.  $G_s$  es el consumo del gobierno en  $s$  y  $W_t^g$  es la riqueza neta del gobierno en  $t$ .

Usualmente se estiman las cuentas de las generaciones “futuras” por residuo, como diferencia entre las obligaciones del gobierno (lado derecho de la ecuación) y las cuentas de las generaciones existentes en el momento inicial (primer sumando del lado izquierdo de la ecuación). Este cálculo permite estimar la carga fiscal de las generaciones futuras implícita en las obligaciones del gobierno y en los pagos netos que realizan las generaciones actuales.

En el presente estudio, se evaluó el efecto de la reforma en base a la variación de las cuentas generacionales debida a la reforma. Sea  $\Delta X_t$  la diferencia entre el valor que adopta la variable  $X_t$  dado que se hizo la reforma y el valor que habría adoptado esa misma variable si la reforma no se hubiera implementado. En una economía pequeña y abierta y suponiendo que rige la paridad de tasas de interés, los efectos de la reforma en la restricción presupuestal del gobierno resultan:

$$\sum_{k=t-D}^t \Delta N_{t,k} + \sum_{k=t+1}^{\infty} (1+r)^{t-k} \Delta N_{t,k} = \sum_{s=t}^{\infty} \Delta G_s (1+r)^{t-s} - \Delta W_t^g = 0$$

En la medida en que la reforma no modificó el consumo público ni la riqueza neta inicial del gobierno, el lado derecho de esta ecuación es cero. Esto implica que la suma de los cambios en las cuentas de las generaciones presentes en  $t$ , cuando se

inicia la reforma, es necesariamente igual a menos la suma de los cambios de las cuentas generacionales de las generaciones posteriores.

La reforma de la seguridad social afecta en forma distinta a las generaciones según la edad que los individuos tienen cuando se inicia la reforma. En consecuencia, para evaluar plenamente sus efectos, considerando tanto a las generaciones de transición como a las del sistema maduro, es necesario simular el sistema reformado durante varias décadas. En el caso de la reforma uruguaya, el nuevo sistema estará maduro hacia mediados del siglo. Se consideraron entonces tres conjuntos de generaciones: las que inician su actividad antes a la reforma (1995 y antes), las que inician su actividad entre el primer año de funcionamiento del sistema reformado (1996) y un año en que el nuevo sistema está ya maduro (2050) y las generaciones “futuras” que inician su actividad en el 2051 o después.

Se estimó el cambio de las cuentas de los dos primeros conjuntos de generaciones simulando el modelo MISS con y sin reforma de la seguridad social. Luego, siguiendo el procedimiento usual de la contabilidad generacional, se procedió a calcular el cambio implícito en la cuenta de las generaciones futuras por diferencia:

$$\sum_{k=2051}^{\infty} (1+r)^{1995-k} \Delta N_{1995,k} = -\sum_{k=1995-D}^{1995} \Delta N_{1995,k} - \sum_{k=1996}^{2050} (1+r)^{1995-k} \Delta N_{1995,k}$$

Finalmente, siguiendo también la metodología estándar (Auerbach y Kotlikoff, 1999), se supuso que las cargas se distribuyen entre las generaciones futuras en proporción al crecimiento del producto ( $\hat{y}$ ):

$$\Delta N_{t,k} = (1+\hat{y})^{k-2051} \Delta N_{t,2051}, \quad k \geq 2051$$

Operando a partir de estas dos últimas ecuaciones y considerando que la economía es dinámicamente eficiente ( $\hat{y} < r$ ) se obtiene:

$$\Delta N_{1995,2051} = - \left[ \sum_{k=1995-D}^{1995} \Delta N_{1995,k} + \sum_{k=1996}^{2050} (1+r)^{1995-k} \Delta N_{1995,k} \right] \frac{(r-\hat{y})(1+r)^{2050-1995}}{(1+\hat{y})}$$

donde  $\Delta N_{1995,2051}$  es el cambio provocado por la reforma aprobada en 1995 en la cuenta de la generación que inicia su actividad en 2051, es decir la generación que nace en 2033.

En el cuadro 1 se presentan las variaciones en las cuentas generacionales descontadas al año 1995 y expresadas como porcentaje del producto bruto interno de ese año:  $\Delta N_{1995,k} (1+r)^{1995-\kappa} / PBI_{1995}$ ,  $\kappa = \max(1995, k)$ . En los cuadros 2 a 8 se expresan las variaciones en las cuentas generacionales como proporción del salario (antes de impuestos) a los 55 años de edad del individuo correspondiente.

## Bibliografía

Auerbach, Alan y Laurence Kotlikoff, 1987, *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge University Press, 196p.

Auerbach, Alan and Laurence Kotlikoff, 1999, *The Methodology of Generational Accounting*. In: Auerbach, Alan; Laurence Kotlikoff and Willi Leibfritz, *Generational Accounting around the World*. National Bureau of Economic Research. The University of Chicago Press.

Auerbach, Alan; Laurence Kotlikoff and Willi Leibfritz, 1999, *Generational Accounting around the World*. National Bureau of Economic Research. The University of Chicago Press.

Auerbach, Alan; Gokhale, Jagadeesh; Kotlikoff, Laurence, 1994, *Generational Accounting: A Meaningful Way to Evaluate Fiscal Policy* *Journal of Economic Perspectives*. Winter; 8(1): 73-94.

Bucheli, Marisa, 1999, Los efectos de la reforma en las cuentas generacionales. En: Forteza, 1999, La reforma de la seguridad social en Uruguay: efectos macroeconómicos y mercados de capitales. Universidad de la República. Uruguay.

Camacho, Luis, 1997, Elementos generales del financiamiento del nuevo sistema previsional uruguayo, BPS, Uruguay.

Caristo, Anna y Alvaro Forteza, 2003, El déficit del Banco de Previsión Social y su impacto en las finanzas del gobierno. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de la República, Uruguay.

Durán, Verónica; Gabriela Poplavski y Adriana Vernengo, 2003, Impacto de la reforma de la seguridad social en la edad de retiro y la evasión. Trabajo monográfico de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Fehr, Hans and Laurence Kotlikoff, 1999, Generational Accounting in General Equilibrium, in: Auerbach, Alan; Laurence Kotlikoff and Willi Leibfritz, 1999, Generational Accounting around the World. National Bureau of Economic Research. The University of Chicago Press.

Forteza, Alvaro, 1999a, Los efectos de la reforma en el ahorro, en: Forteza (editor), La reforma de la seguridad social en Uruguay: efectos macroeconómicos y mercados de capitales. Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Uruguay.

Forteza, Alvaro, 1999b, Un modelo de simulación de la reforma de la seguridad social en Uruguay, en: Forteza (editor), La reforma de la seguridad social en Uruguay: efectos macroeconómicos y mercados de capitales. Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Uruguay.

Forteza, Alvaro, 1999c, Los efectos fiscales de la reforma, en: Forteza (editor), La reforma de la seguridad social en Uruguay: efectos macroeconómicos y mercados de capitales. Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Uruguay.

Forteza, Alvaro, 2002, Un modelo macroeconómico de simulación para el Banco de Previsión Social. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de la República, Uruguay.

Kotlikoff, Laurence; and Bernd Raffelhuschen, 1999, Generational Accounting around the Globe. *American Economic Review*. May; 89(2): 161-66.

Noya, Nelson; Adrián Fernández; Fernando Filgueira; Silvia Laens; Juan Andrés Moraes y Constanza Moreira, 1999, Efectos económicos y políticos de la reforma de la seguridad social en Uruguay. Cinve. Uruguay.

Raffelhuschen, Bernd, 1999, Generational Accounting in Europe. *American Economic Review*. May; 89(2): 167-70

Cuadro 1. Variación de las cuentas generacionales debido a la reforma.  
Trabajadores formales e informales.

Generación	Variación de las cuentas generacionales
1932 y anteriores	0.0
1933	-0.4
1940	1.4
1950	3.3
1957	1.8
1960	1.6
1970	1.2
1980	0.9
1990	0.8
2000	0.6
2033 y posteriores	-2.2

Nota: Descontadas a 1995 y expresadas en puntos porcentuales del producto bruto interno de ese año. Un valor positivo (negativo) significa que el trabajador pierde (gana) con la reforma, ya que transfiere más (menos) después de la reforma de lo que hubiera transferido sin reforma.

Cuadro 2. Variación de las cuentas generacionales de trabajadores formales debido a la reforma. Escenario base.

Generación	Nivel de ingreso						Régimen aplicable (ley 16.713)
	Alto	Alto-medio	Medio	Medio-bajo	Bajo	Promedio	
A) Hombres							
1933	-1.6	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.6	titV
1940	-1.6	0.2	0.4	0.4	0.4	-0.1	rt
1950	-0.4	0.6	-0.4	0.2	0.2	0.0	rt/mixto
1957	-1.1	0.8	-0.8	-1.1	-0.3	-0.6	mixto
1960	-1.4	0.6	-0.6	-0.7	-0.2	-0.5	mixto
1970	-2.1	-0.1	-0.5	-0.5	-0.2	-0.7	mixto
1980	-2.2	-0.1	-0.5	-0.5	-0.2	-0.8	mixto
1990	-2.1	0.0	-0.4	-0.4	-0.2	-0.7	mixto
2000	-2.1	0.0	-0.4	-0.4	-0.2	-0.7	mixto
Promedio	-1.6	0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.5	
B) Mujeres							
1933	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	art2
1940	-2.0	-1.1	-0.4	-0.4	0.0	-0.7	titV
1950	0.7	2.4	1.1	2.6	-1.0	1.7	rt/mixto
1957	-0.2	2.4	0.4	0.3	0.1	0.6	mixto
1960	-0.5	2.2	0.7	0.7	0.0	0.8	mixto
1970	-1.7	1.4	1.4	1.4	-0.5	0.9	mixto
1980	-1.9	1.1	1.3	1.3	-0.7	0.7	mixto
1990	-1.9	1.1	1.3	1.3	-0.7	0.7	mixto
2000	-1.9	1.1	1.3	1.3	-0.7	0.7	mixto
Promedio	-1.3	1.1	1.1	1.2	-0.5	0.7	

Nota: Medido en salarios anuales del trabajador a los 55 años de edad. Un valor positivo (negativo) significa que el trabajador pierde (gana) con la reforma, ya que transfiere más (menos) después de la reforma de lo que hubiera transferido sin reforma.

Cuadro 3. Variación de las cuentas generacionales de trabajadores formales debido a la reforma. Escenario base + aumenta un año edad de retiro.

Generación	Nivel de ingreso						Régimen aplicable (ley 16.713)
	Alto	Alto-medio	Medio	Medio-bajo	Bajo	Promedio	
A) Hombres							
1933	-1.0	0.4	0.6	0.6	0.6	0.2	titV
1940	-1.0	0.7	0.9	0.9	0.9	0.4	rt
1950	-0.2	1.0	0.0	0.7	0.7	0.4	rt/mixto
1957	-0.9	1.1	-0.4	-0.7	0.1	-0.2	mixto
1960	-1.2	0.9	-0.3	-0.4	0.2	-0.2	mixto
1970	-1.9	0.3	-0.1	-0.1	0.2	-0.4	mixto
1980	-2.0	0.2	-0.2	-0.2	0.2	-0.4	mixto
1990	-1.9	0.3	0.0	0.0	0.2	-0.4	mixto
2000	-1.9	0.3	0.0	0.0	0.2	-0.4	mixto
Promedio	-1.4	0.4	0.1	0.1	0.3	-0.2	
B) Mujeres							
1933	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	art2
1940	-1.4	-0.9	-0.2	-0.2	-0.7	-0.5	titV
1950	0.8	2.5	1.2	2.8	-0.8	1.8	rt/mixto
1957	0.0	2.5	0.5	0.4	0.3	0.7	mixto
1960	-0.4	2.3	0.8	0.8	0.2	0.9	mixto
1970	-1.5	1.5	1.5	1.5	-0.3	1.0	mixto
1980	-1.8	1.2	1.4	1.4	-0.5	0.8	mixto
1990	-1.8	1.2	1.4	1.4	-0.5	0.8	mixto
2000	-1.8	1.2	1.4	1.4	-0.5	0.8	mixto
Promedio	-1.2	1.2	1.1	1.2	-0.4	0.8	

Nota: Medido en salarios anuales del trabajador a los 55 años de edad. Un valor positivo (negativo) significa que el trabajador pierde (gana) con la reforma, ya que transfiere más (menos) después de la reforma de lo que hubiera transferido sin reforma.

Cuadro 4. Variación de las cuentas generacionales de trabajadores formales debido a la reforma. Escenario base + aumenta dos años edad de retiro.

Generación	Nivel de ingreso						Régimen aplicable (ley 16.713)
	Alto	Alto-medio	Medio	Medio-bajo	Bajo	Promedio	
A) Hombres							
1933	-0.4	1.2	1.4	1.4	1.3	0.9	titV
1940	-0.4	1.2	1.4	1.4	1.3	0.9	rt
1950	0.0	1.4	0.5	1.2	1.2	0.8	rt/mixto
1957	-0.6	1.5	0.0	-0.3	0.5	0.2	mixto
1960	-1.0	1.3	0.1	0.0	0.6	0.2	mixto
1970	-1.7	0.7	0.2	0.2	0.6	-0.1	mixto
1980	-1.7	0.6	0.2	0.2	0.6	-0.1	mixto
1990	-1.7	0.7	0.3	0.3	0.6	0.0	mixto
2000	-1.7	0.7	0.3	0.3	0.6	0.0	mixto
Promedio	-1.1	0.8	0.4	0.4	0.7	0.2	
B) Mujeres							
1933	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	art2
1940	-0.9	-0.1	0.6	0.6	-1.4	0.2	titV
1950	0.9	2.7	1.4	3.0	-1.4	2.0	rt/mixto
1957	0.1	2.7	0.6	0.6	-0.3	0.9	mixto
1960	-0.3	2.5	1.0	1.0	-0.4	1.0	mixto
1970	-1.4	1.7	1.7	1.7	-1.0	1.1	mixto
1980	-1.7	1.4	1.6	1.6	-1.2	0.9	mixto
1990	-1.7	1.4	1.6	1.6	-1.2	0.9	mixto
2000	-1.7	1.4	1.6	1.6	-1.2	0.9	mixto
Promedio	-1.0	1.3	1.3	1.4	-1.0	0.9	

Nota: Medido en salarios anuales del trabajador a los 55 años de edad. Un valor positivo (negativo) significa que el trabajador pierde (gana) con la reforma, ya que transfiere más (menos) después de la reforma de lo que hubiera transferido sin reforma.

Cuadro 5. Variación de las cuentas generacionales de trabajadores formales debido a la reforma. Escenario base + tasa de interés real igual a 2.8 por ciento anual.

Generación	Nivel de ingreso						Régimen aplicable (ley 16.713)
	Alto	Alto-medio	Medio	Medio-bajo	Bajo	Promedio	
A) Hombres							
1933	-1.9	-0.5	-0.3	-0.3	-0.3	-0.7	titV
1940	-1.9	0.3	0.5	0.5	0.5	-0.1	rt
1950	-0.3	0.7	-0.4	0.3	0.3	0.0	rt/mixto
1957	-0.8	1.2	-0.6	-1.0	-0.3	-0.3	mixto
1960	-1.1	1.0	-0.3	-0.5	-0.1	-0.3	mixto
1970	-1.7	0.5	0.1	0.1	0.1	-0.2	mixto
1980	-1.7	0.4	0.1	0.1	0.1	-0.3	mixto
1990	-1.7	0.6	0.2	0.2	0.1	-0.2	mixto
2000	-1.7	0.6	0.2	0.2	0.1	-0.2	mixto
Promedio	-1.3	0.5	0.1	0.2	0.1	-0.1	
B) Mujeres							
1933	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	art2
1940	-2.3	-1.2	-0.4	-0.4	0.0	-0.8	titV
1950	0.9	2.8	1.3	3.0	-1.2	1.9	rt/mixto
1957	0.2	2.9	0.7	0.6	0.2	0.9	mixto
1960	-0.1	2.8	1.2	1.2	0.0	1.2	mixto
1970	-1.0	2.2	2.3	2.3	-0.4	1.7	mixto
1980	-1.2	1.9	2.3	2.3	-0.5	1.6	mixto
1990	-1.2	1.9	2.3	2.3	-0.5	1.6	mixto
2000	-1.2	1.9	2.3	2.3	-0.5	1.6	mixto
Promedio	-0.9	1.6	1.7	1.8	-0.4	1.3	

Nota: Medido en salarios anuales del trabajador a los 55 años de edad. Un valor positivo (negativo) significa que el trabajador pierde (gana) con la reforma, ya que transfiere más (menos) después de la reforma de lo que hubiera transferido sin reforma.

Cuadro 6. Variación de las cuentas generacionales de trabajadores formales debido a la reforma. Escenario base + tasa de interés real igual a 4.8 por ciento anual.

Generación	Nivel de ingreso						Régimen aplicable (ley 16.713)
	Alto	Alto-medio	Medio	Medio-bajo	Bajo	Promedio	
A) Hombres							
1933	-1.4	-0.4	-0.2	-0.2	-0.2	-0.5	titV
1940	-1.4	0.2	0.4	0.4	0.4	-0.1	rt
1950	-0.6	0.4	-0.4	0.2	0.2	-0.1	rt/mixto
1957	-1.3	0.5	-1.0	-1.2	-0.4	-0.8	mixto
1960	-1.7	0.2	-0.9	-1.0	-0.4	-0.8	mixto
1970	-2.6	-0.6	-1.0	-1.0	-0.4	-1.2	mixto
1980	-2.6	-0.6	-1.1	-1.1	-0.5	-1.3	mixto
1990	-2.6	-0.5	-1.0	-1.0	-0.4	-1.2	mixto
2000	-2.6	-0.5	-1.0	-1.0	-0.4	-1.2	mixto
Promedio	-1.9	-0.3	-0.6	-0.6	-0.2	-0.8	
B) Mujeres							
1933	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	art2
1940	-1.8	-0.9	-0.3	-0.3	0.0	-0.6	titV
1950	0.4	2.1	0.9	2.3	-0.8	1.5	rt/mixto
1957	-0.5	2.0	0.1	0.1	0.1	0.3	mixto
1960	-0.9	1.7	0.3	0.3	-0.1	0.4	mixto
1970	-2.3	0.6	0.5	0.5	-0.7	0.1	mixto
1980	-2.7	0.2	0.3	0.3	-1.0	-0.2	mixto
1990	-2.7	0.2	0.3	0.3	-1.0	-0.2	mixto
2000	-2.7	0.2	0.3	0.3	-1.0	-0.2	mixto
Promedio	-1.8	0.5	0.4	0.5	-0.6	0.1	

Nota: Medido en salarios anuales del trabajador a los 55 años de edad. Un valor positivo (negativo) significa que el trabajador pierde (gana) con la reforma, ya que transfiere más (menos) después de la reforma de lo que hubiera transferido sin reforma.