

PENSIONES Y REFORMA PENSIONAL: EFECTOS MACROECONÓMICOS DEL ENVEJECIMIENTO EN COLOMBIA*

Fernando Arias-Rodríguez[♦]

fariasro@banrep.gov.co

Julián A. Parra-Polanía⁺

jparrapo@banrep.gov.co

Banco de la República

Las opiniones contenidas en el siguiente documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

Resumen

Analizamos los efectos que tendría el envejecimiento poblacional en las próximas décadas sobre el sistema pensional colombiano y sobre diferentes variables macroeconómicas. También consideramos el impacto de implementar gradualmente algunas reformas (aumento en la edad de pensión, reducción en la tasa de reemplazo y aumento de la porción de vida laboral considerada para el cálculo de la pensión del régimen de reparto). La disminución en la tasa de crecimiento poblacional afectaría considerablemente los retornos reales del régimen de reparto y, por tanto, para mantener las condiciones actuales de pensión de ese régimen se requeriría un incremento significativo en el cobro de impuestos. En contraste, con la implementación de las reformas analizadas, poco a poco se irían reduciendo los subsidios otorgados en el régimen de reparto. La consecuente disminución de impuestos y el aumento del ahorro en la economía, y por tanto del nivel de capital, incrementarían la productividad del trabajo y producirían tanto una subida del salario real como una caída de la tasa de interés real. Como consecuencia de las reformas y sus efectos se reducirían en gran medida las diferencias de bienestar entre regímenes pensionales y aumentaría, en el largo plazo, el bienestar de todos los individuos, tanto en el régimen de ahorro como en el de reparto.

Palabras clave: pensiones, reforma pensional, análisis macroeconómico, envejecimiento poblacional, régimen de reparto, régimen de ahorro.

Códigos JEL: H55, E60, J11, J26, C68.

* El orden de los autores se ha escogido aleatoriamente.

[♦] Profesional Experto del Departamento de Estudios de Política Económica de la Subgerencia de Estudios Económicos – DEPE-SGEE – del Banco de la República.

⁺ Investigador principal de la Unidad de Investigaciones de la Subgerencia de Estudios Económicos – UI-SGEE – del Banco de la República.

PENSIONS AND PENSION REFORMS: MACROECONOMIC EFFECTS OF POPULATION AGING IN COLOMBIA*

Fernando Arias-Rodríguez

fariasro@banrep.gov.co

Julián A. Parra-Polanía

jparrapo@banrep.gov.co

Banco de la República

The opinions contained in this document are the sole responsibility of the authors and do not commit Banco de la República or its Board of Directors

Abstract

We analyze the effects of population aging in the next decades on the Colombian pension system and on several macroeconomic variables. We also consider the impact of several reforms that are gradually implemented in the economy (increasing the retirement age, reducing the replacement rate, and increasing the number of years considered in calculating pensions in the Pay-As-You-Go regime (PAYG)). A diminishing population growth rate would considerably affect the real returns of the PAYG; therefore, in maintaining the current pension conditions under such a regime, significant increases on taxes would be required. Conversely, with the implementation of the parametric reforms considered, the subsidies granted under PAYG regime would slowly be reduced. The resulting lower tax rates and greater savings in the economy, hence a greater capital stock, would increase the labor productivity as well as the real salary. It would also decrease the real interest rate. The welfare gap between pension regimes could shrink because of the reforms and their effects. In the long run, the welfare of all individuals, irrespective of their pension regime choice, would increase.

Key Words: pensions, pension reform, macroeconomic analysis, population aging, PAYG regime, Fully Funded regime.

JEL Codes: H55, E60, J11, J26, C68.

* The order of authors has been chosen randomly.

1. Introducción

Colombia está envejeciendo. Parra-Polanía *et al.* (2020) estiman que en la actualidad alrededor del 12% de la población es mayor de 60 años y que esa proporción aumentará a alrededor de 30% en el 2060. La Organización de las Naciones Unidas, ONU (2019), en sus proyecciones de población para Colombia estima que mientras el grupo poblacional más grande hoy es el de personas entre los 20 y los 29 años, en el 2050 será el de personas entre los 50 y 59.

El envejecimiento poblacional tiene consecuencias relevantes sobre la economía y por supuesto sobre el sistema pensional. Si se mantienen las actuales edades de jubilación, se espera que en los próximos 30 años la cantidad de personas en edad de trabajar por cada persona en edad de pensión se reduzca a menos de la mitad (Parra-Polanía *et al.*, 2020). Esto implica que el tamaño relativo de la fuerza laboral se irá reduciendo y que el sostenimiento de esquemas de solidaridad intergeneracional requerirá que los trabajadores paguen cada vez más impuestos ante un aumento significativo de la proporción de la población mayor.

En el presente trabajo hacemos un análisis de los efectos macroeconómicos que tendría el envejecimiento poblacional en un modelo (de generaciones traslapadas) que incorpora los dos regímenes principales del sistema pensional colombiano, el régimen de ahorro individual y el régimen de reparto. Específicamente, analizamos la evolución de esos efectos desde la actualidad y hasta un futuro distante (más allá del 2200), en términos de variables como la tasa de interés, los salarios o los impuestos que se pagan para financiar el régimen de reparto. Adicionalmente se analizan las diferencias en términos de bienestar entre un individuo que se pensiona en uno u otro régimen. También se considera el impacto macroeconómico de algunas reformas paramétricas (aumento en la edad de pensión, reducción en la tasa de reemplazo del régimen de reparto y aumento de la porción de vida laboral considerada para el cálculo de la pensión del régimen de reparto) que se van implementando gradualmente, durante las próximas décadas, mientras los cambios en la composición de la población están ocurriendo.

El presente documento puede considerarse un complemento al análisis del sistema pensional presentado en la tercera sección de Parra-Polanía *et al.*, (2020), artículo al que por brevedad nos referiremos de aquí en adelante como ESPE96 (haciendo referencia a la revista en la que se publicó y su correspondiente volumen). Los dos trabajos están basados en el mismo modelo económico, cuyas características principales se resumen en la cuarta sección de este documento. Sin embargo, una de las diferencias principales entre el presente trabajo y la tercera sección de ESPE96 es que mientras en esta última se analizan, por un lado, el impacto de unas reformas implementadas en 2020 y, por otro y en ausencia de reformas, el impacto del envejecimiento poblacional, en el presente trabajo las reformas se implementan de forma gradual a través de décadas,

mientras ocurre el envejecimiento poblacional¹. Para analizar el impacto de las reformas, los resultados de ese escenario (envejecimiento + reformas) se comparan con un escenario previamente calculado únicamente con envejecimiento poblacional.

Antes de resumir nuestros resultados, hacemos la especial recomendación al lector de leer la siguiente sección del trabajo, en donde se ofrece de manera breve y sencilla un análisis de las tasas de retorno reales de los dos regímenes. Consideramos que ese análisis es de gran ayuda para entender mejor el contexto de los resultados de nuestro trabajo e incluso algunos de los puntos importantes alrededor de los debates recientes sobre la reforma pensional en Colombia. En resumen, allí se explica que actualmente la tasa de retorno real del régimen de ahorro es mayor a la del régimen de reparto y que el envejecimiento poblacional hará esa diferencia incluso más grande en el futuro próximo. La principal implicación de esto es que, en ausencia de subsidios, el régimen de reparto otorgaría pensiones más bajas que las del régimen de ahorro. Sin embargo, la presencia de los subsidios entregados por parte del Estado hace que las pensiones otorgadas en el primero sean más altas que las del segundo, generando distorsiones en las asignaciones eficientes de las contribuciones al sistema pensional y en las decisiones de ahorro.

Con respecto a los resultados del modelo, encontramos que la reducción del tamaño relativo de la fuerza laboral por causa del envejecimiento poblacional dará lugar a un aumento del salario real y una caída de la tasa de interés real (por la caída en la productividad del capital y de su correspondiente demanda). La disminución en la tasa de crecimiento poblacional afectará significativamente los retornos reales del régimen de reparto y, consecuentemente, se requerirá un mayor cobro de impuestos a medida que pasa el tiempo para mantener las condiciones actuales de pensión de ese régimen. En particular, hacia el 2060 y en adición a la cotización obligatoria, se pagará el doble de impuestos con respecto a los que se pagan actualmente para poder financiar los subsidios del régimen de reparto² (es importante anotar que el modelo hace referencia exclusiva a las pensiones mayores a un salario mínimo y, por ende, a los subsidios recibidos por estas). Este aumento de impuestos se estima bajo el supuesto de que se mantenga constante la cobertura pensional, esto es, la proporción de adultos mayores que obtienen una pensión. Si por el contrario la cobertura aumenta, el incremento en la carga tributaria deberá ser mayor. Ampliar la cobertura es importante porque, como se explicó en ESPE96, su nivel actual es muy bajo: menos de la cuarta parte de los adultos mayores consiguen pensionarse.

¹ Otra diferencia fundamental, desde el punto de vista técnico, es que el análisis de ESPE96 es un ejercicio de estática comparativa y, por tanto, cada año considerado (v.g. 2020, 2050, 2080, 2120) se supone que se encuentra en un estado estacionario. En el presente trabajo, se supone que existe un estado estacionario inicial (en la actualidad), se alcanza un nuevo estado estacionario en el largo plazo (más allá del 2200) y se analiza, año por año, la dinámica transicional entre esos dos estados estacionarios.

² Por simplicidad, en el modelo se está considerando un solo impuesto, sobre las rentas laborales, y no una combinación de diferentes impuestos directos e indirectos. Tampoco se añaden instrumentos adicionales para financiar el déficit, como deuda pública, por ejemplo.

Adicionalmente, mantener las condiciones actuales de pensión del régimen de reparto en un escenario de envejecimiento poblacional aumenta la brecha de bienestar entre este régimen y el de ahorro individual y en largo plazo termina por hacerla igual a 2,4 veces la brecha actual.

Todo lo anterior ocurre en un escenario en el que no se hace ninguna reforma paramétrica sobre el sistema. Posteriormente, analizamos un escenario en el que en el 2024 se anuncia una reforma pensional que se comienza a hacer efectiva a partir de 2034³: se incrementa gradualmente la edad de pensión hasta llegar a 70 años en 2115, se reduce gradualmente la proporción de cálculo de la pensión del régimen de reparto de 64% actualmente a 40% en 2120, y se incrementa, también gradualmente, el periodo laboral para el cálculo de la pensión de ese régimen de los últimos 10 años efectivos, actualmente, a toda la vida laboral en 2120. En este caso, poco a poco se van reduciendo los subsidios otorgados al régimen de reparto y, como resultado, los impuestos requeridos para financiarlo (que caen en el largo plazo a menos de la décima parte de los que se pagan actualmente). Esa disminución de impuestos y el aumento del ahorro en la economía (y por tanto del nivel de capital) incrementan la productividad del trabajo, produciendo tanto un incremento del salario real como una caída de la tasa de interés real (significativamente mayores a las variaciones que se presentan sobre esas mismas variables en ausencia de reformas). Como consecuencia de la reforma implementada y sus efectos, se reduce en gran medida la brecha de bienestar entre regímenes y aumenta, en el largo plazo, el bienestar de los individuos tanto del régimen de ahorro como del de reparto.

Al igual que en ESPE96, los resultados del modelo no sugieren como óptima la desaparición del régimen de reparto, pero sí señalan como beneficiosa la reducción significativa de los subsidios que allí se entregan, lo que en últimas reduce el atractivo de pensionarse en ese régimen y su tamaño⁴ (la proporción de afiliados al mismo).

Todos los resultados comentados hasta el momento corresponden a aquellos relacionados con un escenario en el que el crecimiento poblacional llega a cero (en el 2080) y permanece constante de allí en adelante. Sin embargo, la ONU (2019) estima que Colombia experimentará (al igual que sucederá en las próximas décadas con la mayoría de los países) un decrecimiento poblacional a partir del 2050. En la sección 5.3 analizamos este caso y, dado que se trata de un escenario con mayor envejecimiento

³ En el Apéndice 2 realizamos un análisis de sensibilidad de nuestros resultados a cambios en el año en el que se implementan las reformas paramétricas.

⁴ En el caso de personas que tienen expectativas sólidas de obtener una pensión mayor al salario mínimo, estas pueden, en general y al igual que ocurre en el modelo, obtener una pensión más alta en el régimen de reparto (usualmente como resultado de los subsidios). No obstante, en la práctica, existen algunos casos en los que a pensionados en el régimen de reparto les habría ido mejor en el régimen de ahorro, por ejemplo, porque sus ingresos laborales disminuyeron considerablemente en los años anteriores al retiro y sus pensiones en lugar de ser subsidiadas terminan siendo implícitamente gravadas. También es importante mencionar que, aún en ausencia de subsidios, por razones de aversión al riesgo una persona podría decidirse por el régimen de reparto porque, aunque el régimen de ahorro puede reportarle mayores rendimientos a largo plazo, prefiere evitar estar sujeto al riesgo relacionado con el comportamiento de los mercados en los que invierten las administradoras de fondos de pensiones.

poblacional, se presentan efectos aún más negativos en ausencia de reformas. Por ejemplo, en el año más pronunciado de envejecimiento (2100), se llegaría a cobrar cuatro veces el nivel de impuestos que se cobra actualmente para poder financiar el régimen de reparto.

Como en cualquier modelo económico, el del presente trabajo se enfoca en una parte del sistema y deja otros elementos por fuera del análisis. En particular, es importante mencionar que el modelo se enfoca en aquellos individuos que obtienen una pensión estrictamente mayor al salario mínimo y, por ende, no incluye el caso de aquellas personas que no cumplen los requisitos de pensión o de quienes, cumpliendo esos requisitos, acuden a la garantía del Estado para completar una pensión de salario mínimo. Esto implica que los resultados del modelo, por un lado, tienden a subestimar el tamaño total de los subsidios entregados en la economía al no incluir esa proporción importante de pensionados que, en los dos regímenes, hace efectiva esa garantía de pensión mínima. Por otro lado, el modelo tiende a sobreestimar ese tamaño al no incorporar el hecho de que, como se comenta en la sección de reflexiones finales, las personas que no cumplen los requisitos de pensión en el régimen de reparto se les cobra un impuesto implícito (al no reconocerles los retornos reales) que termina financiando las mesadas de quienes sí se pensionan.

Dado que el modelo no incluye situaciones como desempleo o informalidad y como una forma de considerar su efecto negativo sobre los aportes al sistema pensional, suponemos que la cotización con respecto al ingreso en cualquiera de los dos regímenes es de 7,2%. Esto es equivalente a cotizar 11,5% durante veinticinco años (que corresponde al mínimo requerido para poder pensionarse en Colombia) de un total de cuarenta años de vida laboral.

También es importante indicar que el modelo está pensado para una economía cerrada y, consecuentemente, la tasa de interés depende exclusivamente del ahorro nacional. En la agenda futura de investigación está la necesidad de construir un modelo apropiado de economía abierta. En los modelos de economía abierta más sencillos se suele suponer que la tasa de interés es constante en el tiempo. Preferimos, en lugar de esa simplificación, comenzar con un modelo de economía cerrada. Esto nos parece menos impreciso que suponer una economía perfectamente abierta y sin tomar en cuenta componentes endógenos como la prima de riesgo.

Suponer una economía cerrada implica que posiblemente estamos sobreestimando los efectos sobre la tasa de interés real, en particular los relacionados con el envejecimiento poblacional y con las reformas paramétricas. Si la tasa de interés no cae tanto como indica el modelo, el aumento de la diferencia entre la tasa de retorno del régimen de ahorro y la del régimen de reparto en las próximas décadas puede llegar a ser lo suficientemente grande para que este último, en ausencia de subsidios, tienda a desaparecer completamente porque otorgaría pensiones muy pequeñas en comparación con el régimen de ahorro.

Junto a las secciones que ya hemos mencionado (la segunda sobre tasas de retorno real de los regímenes pensionales y la cuarta con detalles del modelo), la tercera sección hace una breve mención de algunos trabajos previos que analizan tanto regímenes pensionales como reformas al sistema pensional mediante modelos macroeconómicos, la quinta presenta los resultados y la sexta ofrece unas reflexiones finales a manera de conclusión.

2. Tasas de retorno real de los dos regímenes pensionales

Una variable fundamental en la comparación de regímenes pensionales es la tasa de retorno real que se obtiene sobre los aportes en cada régimen. En el régimen de ahorro, ese retorno corresponde a la tasa de interés real obtenida por el fondo de pensión sobre las cotizaciones individuales. En el régimen de reparto, como es conocido, los aportes de los trabajadores no se ahorran, sino que se usan para pagar las pensiones de las personas mayores, bajo la expectativa de que los aportes de los trabajadores futuros cumplirán la misma función. Este mecanismo implica la obtención de un retorno real sobre los aportes al régimen de reparto en la medida en que los ingresos de la economía crezcan, lo que a su vez depende tanto del crecimiento de la productividad individual como del crecimiento de la población⁵. A manera de ejemplo, si la población de una economía crece a una tasa de 1% anual y la productividad per cápita a una tasa de 2% anual, las pensiones que el régimen de reparto puede pagar a sus pensionados sin tener que recurrir a recursos adicionales (esto es, financiadas únicamente por las cotizaciones obligatorias de sus afiliados) serían iguales a las que pagaría el régimen de ahorro individual con una tasa de interés real del 3% anual.

En el caso colombiano, a abril de 2021, los rendimientos reales del régimen de ahorro desde su inicio de operaciones (1994) fueron de 8,0% por año. En las últimas décadas, a nivel mundial ha habido una tendencia de las tasas de interés a ser más bajas y por ello es conveniente tener presente algunos datos más recientes, aunque con la advertencia de que estas cifras fluctúan bastante en plazos cortos. Siguiendo con datos a abril de 2021 para Colombia, en los últimos diez años los rendimientos reales por año fueron alrededor de 4,3% y de 6,5% en los últimos cinco años⁶. Con respecto al crecimiento del ingreso, como se explica en ESPE96 (Anexo 5), el crecimiento económico per cápita promedio de los últimos 20 años está alrededor de 2,5% anual y el crecimiento poblacional estimado entre 2001 y 2030, alrededor de 1,3% por año.

Aun considerando los datos de plazos cortos, la tasa de retorno real del régimen de ahorro puede ser mayor a 4% e incluso a 5% y, por tanto, mayor a la que actualmente

⁵ Una explicación detallada sobre el tema de los retornos de los regímenes pensionales puede encontrarse en Montenegro et al. (2019).

⁶ Los datos de rendimientos reales de los fondos privados de pensión son calculados y reportados por la Superintendencia Financiera de Colombia: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/9122>. Los datos a 5 y 10 años corresponden al promedio del fondo moderado.

puede ofrecer el régimen de reparto ($2,5\% + 1,3\% = 3,8\%$). Con base en estos retornos, se esperaría que una persona que hace aportes sobre el mismo salario real durante 1.300 semanas de sus 40 años de vida laboral obtuviera una pensión aproximadamente un 25% más alta en el régimen de ahorro. Sin embargo, como es conocido, las personas que tienen expectativa de alcanzar una pensión prefieren hacerlo en el régimen de reparto porque allí obtienen una mesada más alta, como consecuencia de los subsidios otorgados por ese régimen y financiados por el resto de la sociedad⁷.

A partir de la anterior comparación de retornos reales de los dos regímenes principales en Colombia, podemos deducir tres hechos importantes: primero, como ya se mencionó, hay una cantidad importante de recursos que se transfieren a los pensionados del régimen de reparto para poder cumplir con el pago de sus mesadas, de acuerdo con las condiciones vigentes. Segundo, los cálculos que en ocasiones se hacen sobre el tamaño de estos subsidios para casos individuales, usando los rendimientos reales del régimen de ahorro, están claramente subvalorados porque sobreestiman la verdadera tasa de retorno del régimen de reparto. Tercero, independientemente de la discusión sobre si se deben o no otorgar subsidios a las pensiones y hasta qué monto, en las condiciones actuales se necesitaría transferir menos recursos (o, en otras palabras, subsidiar una porción más pequeña) si un individuo hace sus aportes y se pensiona en el régimen de ahorro que si lo hace en el régimen de reparto.

Para evitar confusiones, es importante hacer notar que el análisis de esta sección está basado en hechos generales relacionados con las tasas de retorno de los regímenes pensionales y no en ningún modelo económico específico. Esto es, dicho análisis no depende del modelo que se describe en la cuarta sección; sin embargo, es útil también para entender mejor algunos de sus resultados.

3. Revisión de literatura

El objetivo de esta sección es presentar de manera sucinta un compendio de algunos documentos que también abordan el problema de los regímenes pensionales desde un punto de vista macroeconómico, lo que implica tener en cuenta su estabilidad no desde un punto de vista actuarial sino desde su relación e interacción con los fundamentales de una economía. Cabe mencionar que los regímenes pensionales alrededor del mundo surgieron con un enfoque de solidaridad intergeneracional, en donde el gobierno es el artífice o, al menos, el garante de su estabilidad. Dicha solidaridad se basa principalmente en que la población económicamente activa cede una parte de sus ingresos actuales para que sean usados en el pago de las mesadas de quienes hacen parte del grupo de pensionados, con el compromiso futuro de que serán las nuevas generaciones las que harán lo mismo por quienes aportan hoy al sistema. En el diseño de esta política resulta fundamental estudiar aspectos presentes y especialmente futuros

⁷ En las reflexiones finales del presente trabajo (sección sexta), se ofrecen algunos detalles adicionales sobre estos subsidios.

del desempeño de la economía, como la evolución de los ingresos, de los gastos y de las dinámicas demográficas. Es este último aspecto el que se ha convertido en el más importante en los últimos años, dado el acelerado envejecimiento de las poblaciones y el hecho de que su influencia trasciende del ámbito pensional, afectando variables macroeconómicas como la estructura impositiva, el gasto público, el salario real y la tasa de interés real, entre otras.

Auerbach & Kotlikoff (1987) es, quizá, una de las referencias más influyentes en cuanto a la manera de modelar este tipo de problemas. Su acercamiento se basa en el uso de modelos de Generaciones Traslapadas (GT), donde es posible evaluar diferentes políticas de manera intergeneracional. Con esta premisa y haciendo uso de modelos GT modificados, diferentes esfuerzos se han enfocado en evaluar alguno o todos los aspectos que rodean el desempeño de un sistema pensional. De la Croix et al. (2013), por ejemplo, usan una variación de un modelo GT que incluye fricciones en el mercado de trabajo y encuentran que el envejecimiento de la población junto con un régimen solidario de pensión e imperfecciones en el mercado de trabajo traen como consecuencia tasas de interés más bajas, pero también tasas de desempleo bajas en equilibrio.

Hoffmaster et al. (2010) se proponen utilizar un modelo GT con el fin de evaluar el efecto de reformas paramétricas al sistema pensional español en el marco de una población cada vez más longeva. Uno de sus aportes va en la dirección de usar toda la vida laboral de los futuros pensionados, y no solo una porción, a la hora de determinar la mesada de jubilación. Esta modificación paramétrica traería como resultado un alivio en las partidas presupuestarias destinadas al pago de pensiones. Catalán & Magud (2017) analizan los efectos de largo plazo sobre el producto y los activos externos netos de una reforma pensional paramétrica en una pequeña economía abierta con perfecta movilidad de capitales, concluyendo que solo al incrementar la edad de pensión y recortar subsidios a las mesadas es posible mejorar el nivel de producto y la posición externa neta de la economía.

Un aspecto particularmente estudiado en la literatura es el impacto que regímenes de pensiones con solidaridad intergeneracional tienen sobre el presupuesto nacional de una nación. Por ejemplo, Nickel et al. (2008) se enfocan en el análisis de la combinación de reformas al sistema pensional y de tarifas impositivas que moderen las afectaciones en el nivel de consumo de los hogares y, al mismo tiempo, lleven a una senda de equilibrio con menores niveles de deuda pública, llegando a concluir que si un régimen de reparto financiado por el gobierno desapareciera, una reducción en la tarifa impositiva al producto bruto de las empresas o en la de un impuesto de suma fija cobrado a los hogares podría mitigar los efectos adversos de esta medida.

Finalmente, Heer et al. (2020) proponen un umbral de qué tanto la estructura económica de un país es capaz de sostener su régimen pensional bajo condiciones predeterminadas y cuáles son los factores que disminuyen la distancia con respecto a dicho umbral, haciendo inminente una reforma pensional. Su ejercicio se lleva a cabo para Estados

Unidos y las catorce economías más importantes de la Unión Europea, encontrando que todos los países se van acercando al umbral, pero de manera más lenta de lo que se supone dada la transición demográfica. Al mismo tiempo, factores como el espacio fiscal, la posibilidad de reconfigurar la estructura tributaria del país y cambios en nivel de escolaridad y en edades de retiro pueden alterar la distancia al umbral.

4. Modelo

El modelo es el mismo usado para el análisis presentado en ESPE96, razón por la cual remitimos al lector a la sección 3.1 y el Anexo 5 de ese artículo para conocer todos los detalles técnicos y de la asignación de valores a los parámetros. Lo que aquí hacemos es, a diferencia del ESPE96 (donde analizan separadamente el impacto de unas reformas implementadas en 2020 y del impacto del envejecimiento poblacional), analizar la implementación de las reformas de manera gradual a través de décadas, mientras ocurre el envejecimiento poblacional. Por conveniencia del lector, presentamos aquí un resumen de las características y algunos parámetros del modelo.

Se trata de un modelo de equilibrio general de generaciones traslapadas y con periodos iguales a un año, en el que las personas viven hasta un máximo de 95 años y trabajan, en el escenario inicial, durante un total de 40 años (desde los 21 hasta los 60 años). La pensión se comienza a recibir a partir de los 61 y hasta el fallecimiento. Se toma en cuenta también el hecho de que, de un periodo a otro, algunas personas mueren y por ello se incluyen las probabilidades de supervivencia estimadas con base en los cálculos de población presentados en ESPE96.

El modelo tiene dos regímenes pensionales, el de reparto y el de ahorro individual. En el escenario inicial (sin reformas), intentando reflejar las condiciones actuales del caso colombiano, suponemos que en el régimen de reparto la pensión es igual al 64% del promedio de los ingresos laborales de los últimos 10 años efectivos de cotización⁸. Con el mismo propósito, suponemos que la pensión en el régimen de ahorro individual se calcula con base en los ahorros acumulados y la expectativa de vida del individuo en el momento del retiro. En los dos regímenes, la pensión se mantiene constante en términos reales y se paga hasta que el individuo muere (esto es, se trata de una renta vitalicia), por lo que nuestro modelo no contempla las pensiones por sobrevivencia (esto es, pensiones heredadas) y su correspondiente costo.

El modelo consta de unas firmas que producen en un ambiente de competencia perfecta y que usan capital y trabajo como insumos de producción. La función de producción incluye un factor de progreso tecnológico. Los consumidores maximizan su utilidad a través de su vida, distribuyendo su tiempo entre trabajo y ocio y su ingreso disponible entre consumo y ahorro. Al llegar a la edad de retiro, el individuo no trabaja más y sus ingresos provienen de la pensión y de los rendimientos que generen sus ahorros

⁸ Estos 10 años los convertimos a 16 en el modelo para tener en cuenta, como se mencionó en la introducción, que en realidad las personas enfrentan periodos de informalidad o desempleo y bajo el supuesto de que cotizan efectivamente durante 25 años de un total de 40 años de vida laboral.

voluntarios. El gobierno cumple una misión específica: recaudar las cotizaciones obligatorias de los individuos que pertenecen al régimen de reparto y los impuestos sobre las rentas laborales de todos los trabajadores de la economía para pagar las pensiones del régimen de reparto. La tasa de impuestos se ajusta de tal forma que en cada periodo el presupuesto está balanceado⁹.

En el modelo se supone que la economía se encuentra en un estado estacionario inicial hasta 2023, con un crecimiento poblacional igual a 1,3% (de acuerdo con las estimaciones demográficas hechas en ESPE96 alrededor de 2020). A partir de 2024, la dinámica poblacional cambia, la tasa de crecimiento poblacional comienza a caer y las probabilidades de supervivencia a aumentar, generando así el envejecimiento gradual de la población. Los cambios siguen ocurriendo hasta el 2120 (o 2130 en el escenario demográfico alternativo, descrito en la sección 5.3), cuando la población se estabiliza y su crecimiento se hace nulo. En el escenario en el que se introducen las reformas paramétricas (descritas en la sección 5.2), se supone que ese mismo año, 2024, se anuncian las reformas, pero se comienzan a implementar a partir de 2034.

La tasa de crecimiento del factor de progreso tecnológico la suponemos igual a 2,5%. Algunos de los valores asignados a los parámetros del modelo, relacionados con las preferencias del consumidor, se calibran de tal forma que la tasa de interés real de equilibrio en el estado estacionario inicial sea igual a 4,5%.

En el estado estacionario inicial, el 90% de individuos comienzan su vida laboral afiliados al régimen de ahorro individual y, de forma exógena (sin que ello sea resultado de un proceso de optimización), cada periodo unos pocos se van trasladando hacia el régimen de reparto. Faltando 10 años para la edad de retiro, hay un traslado masivo y solo el 12% del total de individuos se queda en el régimen de ahorro individual (después de ese momento, no se permiten más traslados). En el escenario en ausencia de reformas, estas características se mantienen a través del tiempo. En contraste, en el escenario en el que se implementan las reformas paramétricas, dado que los subsidios otorgados en el régimen de reparto se van reduciendo gradualmente hasta casi desaparecer, suponemos que la proporción de individuos que se pensionan en el régimen de ahorro va aumentando en el tiempo hasta llegar a 40%. Suponemos también que cada individuo sabe desde el principio de su vida en qué régimen se pensionará¹⁰ y, en consecuencia, si se trasladará del régimen de ahorro al de reparto. Suponemos también que las preferencias y habilidades de los afiliados de uno y otro régimen son

⁹ Este aspecto particular del modelo sigue una simplificación teórica que nos permite mantener un nivel de complejidad moderado del mismo. En consecuencia, sugerimos no interpretar esta particularidad como si el gobierno tuviese que adelantar una reforma tributaria en cada periodo. Más bien, esto debe entenderse como una ilustración de la manera en la que un gobierno debe reconfigurar el nivel y uso de sus instrumentos (no solo impuestos sino endeudamiento, por ejemplo) si su objetivo es el de mantener un presupuesto balanceado.

¹⁰ La única excepción a esta regla son algunos individuos de las generaciones en el estado estacionario inicial que tenían previsto que todo se mantendría igual y al enterarse (en 2024) sobre la reforma pensional pasan a hacer parte de la proporción creciente de individuos que se pensionará en el régimen de ahorro.

exactamente las mismas y por consiguiente las diferencias en sus decisiones a través de la vida se dan como consecuencia exclusiva de las diferencias entre los regímenes.

5. Resultados

5.1. Efectos de los cambios demográficos sobre el sistema pensional

Para el análisis de esta subsección tomamos algunos resultados de la estimación demográfica hecha en ESPE96. En particular, usamos las probabilidades de supervivencia estimadas para 2020 y 2120 y estimamos, mediante interpolación lineal, las probabilidades correspondientes a los años en ese lapso. De igual forma, usamos la tasa de crecimiento estimada para la población en edad de trabajar en 2020 (1,3%) y estimamos sus valores posteriores de forma lineal y gradual hasta llegar a 0% en 2080, año a partir del cual suponemos que se mantiene nula¹¹. Es importante recordar que estos datos estimados en ESPE96 implican que actualmente la expectativa de vida total al llegar a los 60 años es de vivir hasta los 83 años, mientras que en el año 2120 será de vivir hasta los 91 años.

Como se observa en el Gráfico 1, la tasa de interés real, cuyo valor al comienzo del periodo analizado está alrededor de 4,5%, se reduce hasta alcanzar niveles de 3,5% en 2080 y luego aumenta nuevamente hasta llegar a niveles de 3,8% en el largo plazo¹². La explicación tras estos cambios es como sigue: la caída observada hasta el 2080 está explicada por el envejecimiento poblacional que reduce gradualmente la oferta laboral y, dada la complementariedad entre factores productivos, la productividad marginal del capital y su correspondiente demanda. Por otro lado, la oferta relativa de capital (ahorro) aumenta debido a un incremento en el ahorro voluntario (principalmente de los afiliados al régimen de ahorro individual que intentan compensar parcialmente el efecto negativo sobre sus pensiones). Hacia el 2080, el efecto se revierte y la tasa de interés real comienza a incrementarse porque han ganado mayor relevancia las disminuciones en la oferta relativa de ahorro que resultan del aumento de la proporción relativa de la población que desacumula capital y porque se interrumpe la desaceleración del crecimiento poblacional (que llega a 0% y permanece en ese valor de ahí en adelante). Un efecto similar al producido por este último factor ocurre en 2120, cuando cesan los cambios en las probabilidades de supervivencia.

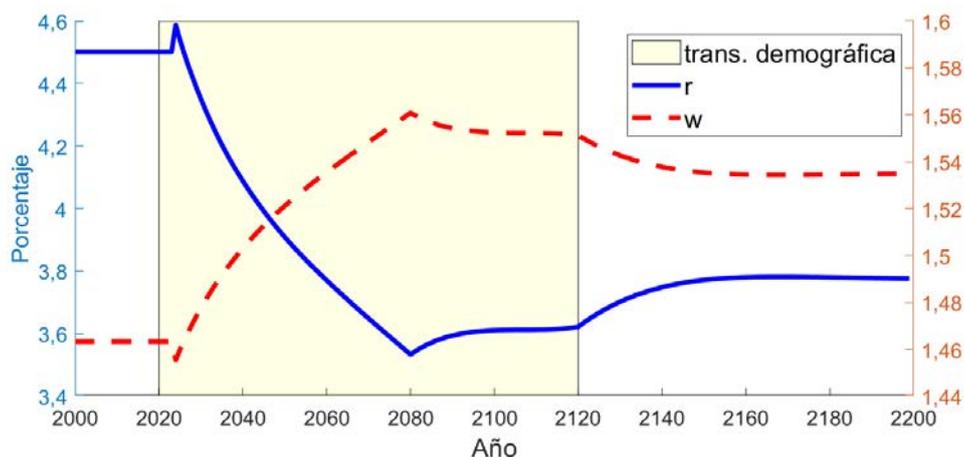
El efecto sobre el salario real (por unidad de trabajo efectivo) es el opuesto, como puede verse en el Gráfico 1. El envejecimiento de la población reduce la oferta laboral y produce un aumento del salario que llega a ser, en su punto más alto (año 2080), 6,7% mayor que su nivel actual (año 2021). Sin embargo, a partir de 2080, cuando prima el

¹¹ Todos los demás parámetros se mantienen constantes en sus niveles de estado estacionario inicial.

¹² El aumento inicial y muy corto que se observa en el Gráfico 1 ocurre cuando, en 2024, los individuos conocen que la tasa de interés estará cayendo en el futuro y, principalmente las generaciones que ya están pensionadas disminuyen su ahorro voluntario (con respecto a los niveles del estado estacionario inicial). Esta situación se revierte rápidamente en los siguientes periodos por el incremento del ahorro de las generaciones de trabajadores como resultado del incremento del salario real.

efecto de la reducción de la oferta de capital (y por tanto una reducción de la productividad marginal del trabajo y su demanda), el salario real tiene una tendencia decreciente. En el largo plazo se estabiliza en un valor aproximadamente 4,9% por encima del salario real de 2021.

Gráfico 1: Sendas de tasa de interés (r) y salario (w) reales.



Fuente: cálculos propios.

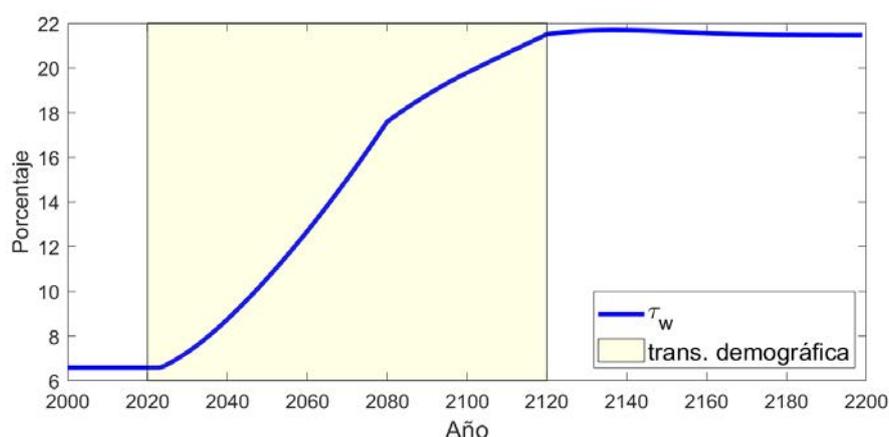
Un aumento en la expectativa de vida, sin que se modifiquen las edades de pensión o se aumenten las contribuciones de los afiliados al régimen de reparto, implica una necesidad de impuestos adicionales para garantizar la sostenibilidad del régimen. El Gráfico 2 muestra la evolución de los valores del impuesto sobre la renta laboral requerido para ese propósito (en adición a la contribución obligatoria). En 2021, el impuesto está alrededor de 6,6%. Como consecuencia de los cambios demográficos, el impuesto requerido sería más del doble (13,6%) para el 2064 y finalmente se estabilizaría alrededor de 21,5% en el largo plazo (esto es 3,3 veces el impuesto requerido en 2021). En este punto es importante recordar que, como se mencionó en la introducción, dado que el modelo no incluye a las personas que no obtienen una pensión, la cobertura pensional en el mismo es total (100%) y se mantiene constante. No obstante, en la realidad colombiana dicha cobertura es baja (menor al 25%). Si esta aumenta en el futuro, el incremento de la carga tributaria requerido para financiar el régimen de reparto será mayor al estimado en este documento.

Actualmente (año 2021) la pensión obtenida en el régimen de reparto es igual al doble de aquella obtenida en el régimen de ahorro y en el largo plazo el cociente entre una y otra se estabilizaría alrededor de 3,1, esto es, un poco más del triple (véase Gráfico 3)¹³.

¹³ La forma quebradiza de la figura está relacionada con los cambios discretos (en años) en la expectativa de vida de las personas al momento de pensionarse, con la cual se hace el cálculo de la pensión en el

Bajo el criterio de consumo compensado¹⁴, quienes se pensionaron en el 2000 bajo el régimen de reparto, alcanzaron un bienestar 6,9% mayor que aquellos que se pensionaron en el mismo año bajo el régimen de ahorro. Esa diferencia se ha incrementado y lo seguirá haciendo (si se mantienen los mismos requisitos de pensión), de tal forma que para quienes se pensionen en los años 2040 y 2080 sería de 9,0% y 15,0% respectivamente. En el largo plazo, esta diferencia se estabilizaría alrededor de 16,6%. En conclusión, los impuestos pagados por la sociedad para poder mantener los niveles de las pensiones en el régimen de reparto terminan en el largo plazo por generar una desigualdad, en términos de bienestar, de 16,6% a favor de los afiliados a este régimen.

Gráfico 2: Senda del impuesto sobre las rentas laborales neto de contribuciones obligatorias a pensiones



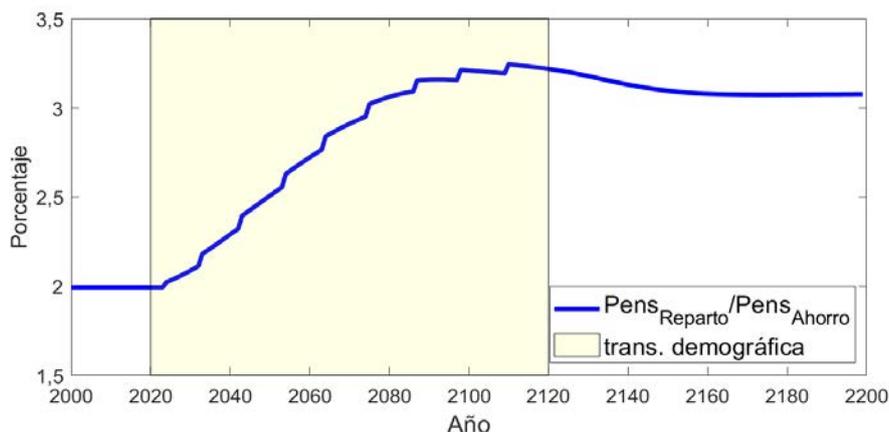
Fuente: cálculos propios.

A manera de resumen de esta subsección, en ausencia de reformas paramétricas, el envejecimiento de la población colombiana tendrá unos efectos importantes sobre la carga fiscal representada por el sostenimiento requerido por el régimen de reparto y sobre la desigualdad, en términos del nivel de pensión y el bienestar entre los dos regímenes principales.

régimen de ahorro (bajo la figura de renta vitalicia). El último de ellos (de 90 a 91 años de expectativa de vida total) ocurre en el 2110.

¹⁴ Para hacer todas las comparaciones de escenarios, en términos de bienestar, usamos el criterio de consumo compensado. Específicamente, se calcula el porcentaje constante de consumo que se requiere adicionar o sustraer en cada período en el escenario alternativo para que este escenario le resulte indiferente al individuo con respecto al escenario inicial.

Gráfico 3: Relación entre montos de pensión en regímenes de reparto y de ahorro



Fuente: cálculos propios.

5.2.Reforma paramétrica sobre el sistema pensional

Con el propósito de mitigar el desbalance del sistema pensional y los efectos del envejecimiento de la población, se supone la implementación de una reforma paramétrica con las siguientes características¹⁵.

- Se establece un periodo de transición, hasta 2033, durante el cual no se modifica ninguno de los parámetros del sistema.
- La proporción de cálculo de la pensión en el régimen de reparto (que se encuentra en 2021 en 64%) se reduce a 60% a partir de 2034 y se disminuye gradual y linealmente hasta alcanzar 40% en 2120.
- El periodo laboral considerado para el cálculo de la pensión en el régimen de reparto (que en 2021 incluye los últimos 10 años efectivos de trabajo) se aumenta a 12,5 años a partir de 2034 y se incrementa gradualmente hasta alcanzar toda la vida laboral en 2120.
- La edad de pensión (que en 2021 está en 60 años) se aumenta a 62 a partir de 2034 y se incrementa gradualmente y de forma discreta (1 año en cada aumento) hasta alcanzar 70 años en 2115.

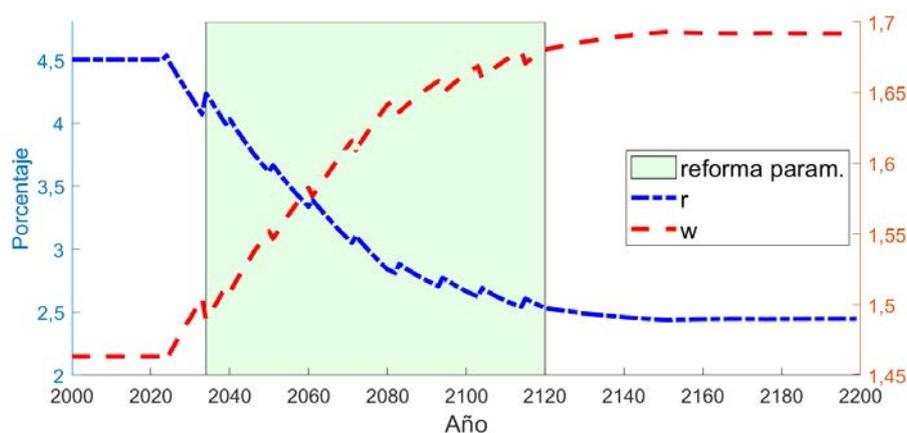
Las reformas implementadas responden al envejecimiento de la población y reducen los subsidios obtenidos por los afiliados al régimen de reparto. Como resultado, tienen un impacto notable sobre la oferta de ahorro de la economía, debido a la reducción de

¹⁵ Las pensiones del régimen de reparto se reducen con respecto al escenario en el que no se hace ninguna reforma paramétrica y, como consecuencia y como se mencionó en la sección 4, en el modelo se supone una caída de la proporción de personas que finalmente se pensiona en dicho régimen. El valor, que actualmente se encuentra alrededor de 88%, se comienza a reducir a partir de 2034 gradual y linealmente hasta alcanzar 60% en 2120. Suponemos que la proporción se mantiene por encima de la mitad porque aún después de las reformas paramétricas, el bienestar obtenido por los individuos pensionados en el régimen de reparto sigue siendo mayor (1,0%) al obtenido por aquellos en el régimen de ahorro, como se menciona más adelante.

impuestos sobre todos los individuos, al crecimiento de la proporción de pensionados en el régimen de ahorro¹⁶, y a los mayores ahorros voluntarios de los afiliados al régimen de reparto (con el fin de compensar parcialmente la caída de sus subsidios pensionales). Este aumento en la oferta de ahorro acentúa la caída de la tasa de interés con respecto a la observada en el escenario inicial (sin reforma), llegando a niveles de 2,4% en el largo plazo (muy por debajo del 3,8% en ausencia de reforma). La anterior descripción se observa en el Gráfico 4, en donde los pequeños quiebres en los que la caída se revierte levemente están relacionados con los aumentos en la edad de pensión (que ocurren aproximadamente cada 10-11 años) –que incrementan la oferta laboral y aumentan, por tanto, la productividad marginal del capital y su demanda–.

Como se mencionó antes, los efectos sobre el salario real (por unidad de trabajo efectivo) son opuestos a los efectos sobre la tasa de interés. En este caso, las reformas paramétricas generan incrementos significativos sobre el salario real, con respecto a los niveles observados en el escenario inicial (sin reforma). Los pequeños quiebres en los que el aumento se revierte levemente corresponden a los aumentos en la edad de pensión, que incrementan la oferta laboral. Con respecto a 2021, el salario real es 6,1%, 10,2% y 15,8% más alto en 2050, 2070 y en el largo plazo, respectivamente (Gráfico 4). Si se comparan los Gráficos 1 y 4 se deduce que el salario real en el largo plazo es 10,4% mayor que lo que sería en ausencia de reformas paramétricas.

Gráfico 4: Sendas de tasa de interés (r) y salario (w) reales.

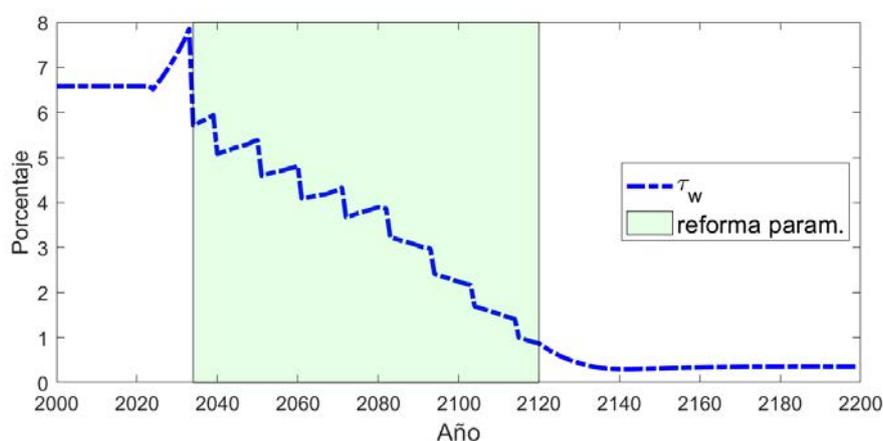


Fuente: cálculos propios.

¹⁶ Este cambio en particular –el incremento de la proporción de pensionados en el régimen de ahorro– no es un resultado del modelo, sino que se supone como resultado de un proceso exógeno, como se menciona en la nota al pie 15. En el Apéndice 1 se presenta el caso en el que se realiza una reforma paramétrica según los lineamientos descritos en esta sección, pero se mantienen las mismas proporciones de pensionados en ambos regímenes tanto en el estado estacionario inicial como en el final (88% en el régimen de reparto y 12% en el régimen de ahorro individual).

Como resultado de estas reformas paramétricas, el impuesto sobre la renta laboral requerido para garantizar la sostenibilidad del régimen de reparto (en adición a la contribución obligatoria) se reduce en el tiempo, como se muestra en el Gráfico 5¹⁷. Las reformas implicarían una caída del impuesto, desde el nivel de 6,6% para 2021, a niveles alrededor de 5,1% en el año 2040, 3,9% en el 2080 y 0,4% en el largo plazo.

Gráfico 5: senda de la tarifa de impuesto sobre rentas laborales neta de contribuciones a pensiones



Fuente: cálculos propios.

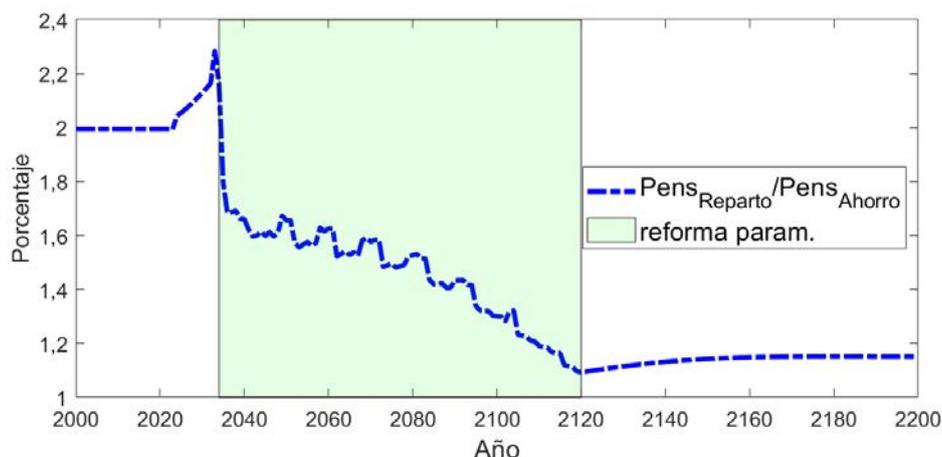
Las reformas también mitigan el desbalance entre las pensiones obtenidas por los individuos en los dos regímenes del sistema. Para el 2021, como se mencionó anteriormente, al comparar dos individuos con exactamente iguales condiciones (v.g. años de trabajo, años de vida, salario, entre otras) -excepto porque se pensionan uno en el régimen de reparto y otro en el régimen de ahorro-, se encuentra que el primero obtiene una pensión igual al doble de la del segundo (Gráfico 6). La implementación de las reformas reduce ese cociente a niveles de 1,7 en 2040, 1,5 en 2080 y por debajo de 1,2 en el largo plazo. De manera gradual (como se deduce del Gráfico 5), se van reduciendo los subsidios entregados a las pensiones del régimen de reparto y, por tanto, se disminuye el desbalance entre las pensiones de un régimen y otro.

La forma irregular del Gráfico 6, con quiebres pequeños y momentáneos con respecto a la tendencia, está relacionada principalmente con los aumentos en la edad de pensión y

¹⁷ El incremento inicial que se observa en el Gráfico 5 se da en el período de transición, antes de que se comiencen a implementar las reformas y es más pronunciado que aquél observado en ausencia de reformas (Gráfico 2). Lo anterior se explica principalmente por la caída de la oferta laboral (lo cual conlleva una caída en el nivel de recaudo que debe ser solventada con ajustes en la tarifa impositiva para mantener equilibradas las finanzas públicas) de todas las generaciones de trabajadores que saben que tendrán una vida laboral más larga debido a los aumentos en la edad de pensión.

en la expectativa de vida (véase nota al pie 13). Como se vio en el Gráfico 4, los aumentos en la edad de pensión aumentan levemente la tasa de interés y disminuyen, levemente también, el salario real. El primer hecho afecta positiva y principalmente a las pensiones del régimen de ahorro, mientras que el segundo hecho afecta negativa y principalmente a las pensiones del régimen de reparto. En contraste, los aumentos en la expectativa de vida tienen un efecto negativo sobre las pensiones del régimen de ahorro (disminuyen el monto de la renta vitalicia)¹⁸.

Gráfico 6: Relación entre montos de pensión en regímenes de reparto y de ahorro.



Fuente: cálculos propios.

Las reformas también reducen considerablemente el desbalance entre regímenes en términos del bienestar, con excepción por supuesto de las generaciones que se pensionan antes de la implementación de los cambios, esto es, antes de 2034. Como se mencionó, en ausencia de reformas, la diferencia en bienestar para quienes se pensionaban en el año 2040 es de 9,0% a favor de los afiliados al régimen de reparto. Las reformas reducen esa diferencia a 4,2%. Un ejemplo similar puede verse con quienes, en ausencia de reformas, se pensionaban en 2080: la diferencia sin reformas es de 15,0% mientras que con ellas es de solo 3,0%.¹⁹ En el largo plazo la diferencia -que en ausencia de reformas es de 16,6%- sería de solo 1,0%.

Si calculamos el cambio en bienestar tomando como referencia el escenario base sin reformas, quienes se pensionan en el régimen de ahorro en general se ven beneficiados

¹⁸ El incremento inicial en el Gráfico 6 está relacionado con el periodo de transición, hasta 2033, como ocurre de forma análoga con el caso de los impuestos (véase nota al pie 17).

¹⁹ Es importante señalar que quienes, en ausencia de reformas, se pensionaban en los años 2040 y 2080, como resultado de la reforma (específicamente del aumento de edad de pensión) se pensionarían en los años 2043 y 2087, respectivamente.

por la implementación de estas²⁰. Por ejemplo, para quienes se pensionan en el régimen de ahorro en los años 2043 y 2087 verán un incremento en su bienestar, como consecuencia de las reformas, de un 1,0% y 10,0% respectivamente, con respecto al escenario sin reformas. En el largo plazo se alcanza un bienestar 22,5% mayor, en el régimen de ahorro y con respecto al escenario base.

Por su parte, varias generaciones de aquellos que se pensionan en el régimen de reparto, dada la reducción de los subsidios que reciben, ven disminuido su bienestar: para quienes, en ausencia de reformas, se pensionan en este régimen en los años 2043 y 2087 se trata de una reducción de 3,7% y 1,1% respectivamente, con respecto al escenario sin reformas. La pérdida se sigue reduciendo y termina por convertirse en ganancia a partir de la generación que se pensiona en el 2095. La mejora llega en el largo plazo a ser de 10,6%, en el régimen de reparto y con respecto al escenario base.

El resultado de que a futuro todos los individuos se vean beneficiados por las reformas está explicado por el hecho de que la menor carga fiscal del régimen de reparto se traduce en una reducción de los impuestos y en incrementos del nivel de ahorro. Lo anterior conlleva aumentos en el acervo de capital y en la productividad marginal del trabajo, generando niveles salariales significativamente mayores.

Como se observa en los gráficos 5 y 6, el periodo de transición (durante el cual no se hace ninguna modificación sobre los parámetros) da lugar a varios años en los que los impuestos y el desbalance entre las pensiones de los dos regímenes prácticamente no sufren ninguna modificación. Dado que la implementación comienza en 2034, las generaciones pensionadas hasta el año anterior se ven afectadas solo marginalmente. Una alternativa que debe considerar el gobierno para mitigar el desbalance en este caso es implementar un impuesto sobre las pensiones del régimen de reparto de estas generaciones.

Aunque la medida de gravar las pensiones tiene generalmente una recepción muy negativa, debe recordarse que, como se ha explicado en este trabajo y en ESPE96, las pensiones del régimen de reparto están altamente subsidiadas (a niveles que hemos estimado alrededor de 50% para aquellas mayores al salario mínimo) y, por tanto, gravarlas en un porcentaje de digamos 5%, es equivalente a disminuir solo una décima parte de los subsidios recibidos por estos pensionados.

5.3. Escenario alternativo de cambios demográficos

Para el análisis de las subsecciones anteriores se usaron algunos resultados de la estimación demográfica hecha en ESPE96. En ese trabajo, con el fin de alcanzar convergencia en el largo plazo,²¹ se impuso la restricción de que antes de 2120

²⁰ Con excepción de algunas generaciones (pensionados entre 2024 y 2033) que se ven leve y negativamente afectadas (alrededor de -0,4%), principalmente por el aumento pronunciado del nivel de impuestos requeridos para financiar el régimen de reparto durante la transición anterior a la implementación de las reformas (véase nota al pie 17).

²¹ Esto por propósitos exclusivamente del cálculo del estado estacionario de largo plazo en el modelo.

(horizonte máximo de la estimación) la tasa de fecundidad debía ser igual a la tasa de reemplazo. Como consecuencia de lo anterior, el crecimiento poblacional en las proyecciones se va desacelerando hasta caer a cero, quedándose en ese valor de allí en adelante. Sin esa restricción, la tasa de fecundidad estimada -continuando la tendencia histórica- seguiría cayendo durante las próximas décadas sin convergencia dentro del periodo estimado. Lo anterior implicaría que podríamos tener varias décadas en que la población decrece, como de hecho ocurre con las proyecciones para el caso colombiano hechas por la Organización de Naciones Unidas (ONU, 2019) hasta 2100.

Para analizar el anterior escenario, pero garantizando la convergencia de la proyección en el largo plazo, en esta subsección suponemos que el crecimiento poblacional cae de forma gradual y lineal hasta -0,7% anual en 2100 (dato que tomamos como referencia de las estimaciones obtenidas por ONU, 2019) y suponemos que, a partir de ese momento, el decrecimiento se revierte de manera gradual y lineal hasta llegar a cero en 2130. De allí en adelante el tamaño de la población permanece constante.

El Cuadro 1 resume los resultados de este ejercicio y compara el escenario sin reformas y con la implementación de las reformas paramétricas descritas al comienzo de la subsección anterior²². Dado que los estados estacionarios inicial y final son los mismos, los valores para las columnas 2021 y *Largo plazo* son iguales a los obtenidos para las subsecciones anteriores. La diferencia se presenta durante la transición y, principalmente, al acercarse al 2100, cuando se presenta el punto máximo de decrecimiento poblacional. Por ejemplo, dado que en este caso el envejecimiento poblacional es más pronunciado, la necesidad de recursos adicionales en ausencia de reforma (26,3%) llega a ser igual a 4,0 veces los impuestos requeridos en 2021 (6,6%).

Cuadro 1: Comparación de los escenarios del modelo sin y con reformas paramétricas

	2021	Sin Reformas				Con Reformas			
		2040	2070	2100	Largo plazo	2040	2070	2100	Largo plazo
Expectativa de vida total al momento de pensionarse (años)	83	84	87	90	91	85	88	90	92
Tasa de crecimiento poblacional	1,3%	0,9%	0,1%	-0,7%	0,0%	0,9%	0,1%	-0,7%	0,0%
Tasa de interés	4,5%	4,1%	3,6%	3,3%	3,8%	4,0%	3,0%	2,4%	2,4%
Incremento del salario (real y por unidad de trabajo efectivo) con respecto a 2021	0,0%	2,8%	6,0%	8,4%	4,9%	3,2%	10,4%	16,1%	15,8%
Impuestos requeridos para financiar el régimen de reparto (en adición a la contribución obligatoria)	6,6%	8,9%	16,1%	26,3%	21,5%	5,3%	4,7%	3,8%	0,4%
Cociente entre la pensión del régimen de reparto y la del régimen de ahorro	1,99	2,30	2,95	3,36	3,08	1,67	1,59	1,36	1,15

Fuente: cálculos propios.

²² La expectativa de vida al momento de pensionarse cambia levemente entre escenarios, debido a los cambios en edad de pensión. Por ejemplo, el Cuadro 1 indica que, en ausencia de reforma, en el largo plazo la expectativa al momento de pensionarse (60 años) será de vivir hasta los 91 años. Bajo la reforma considerada, en el largo plazo la expectativa al momento de pensionarse (70 años) será de vivir hasta los 92 años.

Un mayor envejecimiento poblacional implica también que la tasa de interés llegue, momentáneamente, a niveles más bajos (3,3% en 2100, comparado con 3,5% en 2080, en el escenario sin reforma y sin decrecimiento poblacional) y que el salario real llegue, con respecto a su valor de 2021, a niveles más altos (8,4% en 2100, comparado con 6,7% en 2080, en el escenario sin reforma y sin decrecimiento poblacional).

Al igual que en el escenario sin decrecimiento poblacional y como se deduce del Cuadro 1, la implementación de las reformas paramétricas mitiga y logra revertir significativamente los efectos del envejecimiento sobre las necesidades de financiamiento del régimen de reparto y la consecuente desigualdad entre regímenes.

6. Reflexiones finales

Como se vio en la sección anterior, el envejecimiento poblacional tiene un impacto negativo y considerable sobre el régimen de reparto. En términos del retorno real, tema que se explicó en la sección 2, y dado que el crecimiento poblacional llegaría a cero en el largo plazo, el régimen de reparto ofrecería una tasa igual al crecimiento de largo plazo de la productividad, que hemos supuesto –con base en datos históricos- en 2,5%. Por otro lado, el envejecimiento y las reformas propuestas también afectan negativamente la tasa de interés real de la economía y, por tanto, el retorno real del régimen de ahorro, que llega en el largo plazo a ser igual a 2,4%. Con dos retornos reales similares, parece justificada la coexistencia en el largo plazo de los dos regímenes en el sistema pensional colombiano.

Lo anterior no debe entenderse como una muestra de que las reformas paramétricas propuestas tienen un efecto negativo para la sociedad. Todo lo contrario. Como se explicó en la introducción y se verifica en los resultados (sección 5), estas reformas terminan por beneficiar a todos los individuos en la sociedad gracias a la reducción de impuestos, el aumento del nivel de ahorro (y capital) en la economía y el consecuente incremento de la productividad laboral y, con ello, de los ingresos salariales. Las reformas avanzan considerable y convenientemente en la corrección, entre otros problemas, de la distorsión que existe actualmente en las decisiones de ahorro de los individuos cuando se enfrentan a escoger entre dos regímenes, uno –el de reparto- que por razón de los subsidios otorga pensiones notablemente más altas que el otro –el de ahorro-, cuando en cambio es este último el que, quitando el efecto de los subsidios, ofrece una tasa de retorno más alta. En ausencia de esa corrección, esas distorsiones afectan la senda eficiente de acumulación de capital productivo del país y la posibilidad de que los trabajadores obtengan mayores ingresos.

Debe ser claro, sin embargo, que las ganancias en bienestar (en comparación con un escenario sin reformas) comienzan a ser generales después de algunos años. Inicialmente, es natural que una reducción de subsidios tenga un efecto negativo sobre los individuos que los reciben, esto es, quienes esperan pensionarse en el régimen de reparto durante las primeras décadas después de la implementación de la reforma.

Quizás menos esperado es el efecto negativo que la reforma tendría sobre quienes se pensionen en el régimen de ahorro durante el periodo de transición (véase notas al pie 20 y 17). Como se mencionó en la sección anterior, una forma de mitigar este efecto sería mediante el cobro de impuestos tanto a los actuales pensionados del régimen de reparto como a todos aquellos que se pensionen antes de la implementación de la reforma (pensionados hasta 2033, con base en lo supuesto en el modelo), que no se ven afectados por las reformas propuestas, pero son beneficiarios de los subsidios de ese régimen.

Vale la pena mencionar algunos datos para que el lector no experto entienda un poco mejor la dimensión del tema de los subsidios en el régimen de reparto. Los aportes que deben hacer la nación y las entidades territoriales para financiar esos subsidios están alrededor de 40 billones de pesos por año. El Ministerio de Hacienda, en el Marco Fiscal de Mediano Plazo 2020, estima que este rubro seguirá representando en los próximos años alrededor de 3,7% del PIB (1,4% destinado a Colpensiones y el restante 2,3% principalmente a regímenes especiales). Estos subsidios benefician aproximadamente a 2,2 millones de personas que están pensionadas bajo el régimen de reparto, según datos del Ministerio de Trabajo a abril de 2020 (1,4 millones en Colpensiones y 0,8 millones en regímenes especiales). Se trata de una cifra relativamente pequeña de beneficiados porque solo una minoría alcanza una pensión en Colombia (menos de uno por cada cuatro adultos mayores, como se muestra en ESPE96, Gráfico 6). Adicionalmente, y como es conocido, estos beneficios se otorgan de forma regresiva: entre más alta es la pensión de un individuo, mayor es el monto del subsidio que recibe. Por otro lado, si una persona no logra cumplir los requisitos de pensión en ese régimen, recibe la devolución de sus aportes actualizados por inflación. En otras palabras, no se le reconocen los retornos reales que genera el régimen de reparto. Esto nos lleva a otro hecho importante: los 40 billones de pesos que se mencionan arriba representan un costo subestimado de los subsidios, puesto que de su financiamiento también hacen parte los retornos reales no entregados a quienes no se pensionan (muchos de quienes no lo consiguen debido a su condición de vulnerabilidad económica como resultado de la informalidad y/o el desempleo).

Siguiendo con el tema de los subsidios, pero específicamente para el caso de aquellos relacionados con las pensiones de salario mínimo, el análisis de la sección 2 (sobre las tasas de retorno real de los dos regímenes principales) nos permite señalar también algunos cálculos interesantes relacionados con el financiamiento actual y futuro de esas pensiones en el caso colombiano. Debe recordarse que todo aquel que teniendo la edad de pensión y habiendo cotizado al menos 1.300 semanas en el régimen de reparto o 1.150 semanas en el régimen de ahorro obtiene el derecho a pensionarse en Colombia. Como es sabido, por ley, la pensión no puede ser inferior al salario mínimo legal mensual vigente²³. Con un retorno real de 3,8% para el caso del régimen de reparto, una

²³ Para los cálculos que siguen en el párrafo se ha supuesto una vida laboral de 40 años, un periodo de retiro de 25 años y un aumento real (promedio anual) de 1,3% del salario mínimo (que corresponde al promedio de los últimos 20 años en Colombia).

persona que cotice 1.300 semanas sobre un salario mínimo obtendría, sin subsidios, una pensión igual a aproximadamente 30% de dicho salario. El Estado debe subsidiar el 70% restante. Por otro lado, con un retorno real de 5,0% para el caso del régimen de ahorro, una persona que cotice 1.150 semanas sobre un salario mínimo obtendría, sin subsidios, una pensión igual a aproximadamente 40% de dicho salario. El Fondo de Garantía de Pensión Mínima (financiado por el cobro del 1,5% sobre el salario base hecho a los afiliados del régimen de ahorro) debe subsidiar el 60% restante. A futuro, como se ha explicado en este trabajo, las tasas de retorno serán menores debido al envejecimiento poblacional y la expectativa de vida mayor. A manera de ejemplo, con una tasa de retorno real de 2,5%, 6 años más de expectativa de vida y manteniendo la edad de pensión y el requisito de las 1.300 semanas se obtendría, sin subsidios, una pensión igual a aproximadamente 17% del salario mínimo. En ausencia de reformas, se requerirá financiar el 83% restante.

Finalmente, queremos resaltar nuevamente el hecho de que los resultados obtenidos en el presente trabajo corresponden a un modelo de economía cerrada. Lo anterior implica que posiblemente estamos sobreestimando la respuesta de la tasa de interés real ante los diferentes cambios que puedan ocurrir en la economía colombiana. Si, en cambio, la tasa de interés no cae tanto como lo indican nuestros resultados, el aumento de la diferencia entre la tasa de retorno del régimen de ahorro y la del régimen de reparto en las próximas décadas puede llegar a ser lo suficientemente grande para que este último, en ausencia de subsidios, tienda a desaparecer completamente porque otorgaría pensiones muy pequeñas en comparación con el régimen de ahorro y se esperaría que pocas personas decidieran mantenerse, voluntariamente, en ese régimen.

Referencias

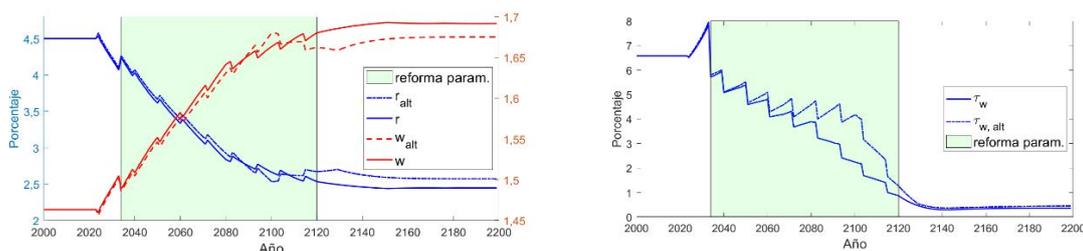
- Auerbach, A., & Kotlikoff, L. (1987). Evaluating fiscal policy with a Dynamic Simulation Model. *The American Economic Review* 77(2), pp 49-55
<http://www.jstor.org/stable/1805428>.
- Burkhard, H. (2019). *Public Economics*. Springer.
- Catalán, M., & Magud, N. (2017). A tradeoff between the output and net foreign assets effects of pension reform. *Open Econ Rev* 28, pp 685-709
<https://doi.org/10.1007/s11079-016-9429-5>.
- Catalán, M., Guajardo, J., & Hoffmaister, A. (2010). Coping with Spain's aging: retirement rules and incentives. *Journal of Pension Economics and Finance* 9(4), pp 549-581 doi:10.1017/S1474747209990308.
- de la Croix, D., Pierrard, O., & Sneessens, H. R. (2013). Aging and pensiones in general equilibrium: labor market imperfections matter. *Journal of Economic Dynamics and Control*, Volume 37 Issue 1, pp 104-124
<https://doi.org/10.1016/j.jedc.2012.06.011>.
- Heer, B., & Maussner, A. (2009). *Dynamic General Equilibrium Modeling*. Springer.

- Heer, B., Polito, V., & Wickens, M. R. (2020). Population aging, social security and fiscal limits. *Journal of Economic Dynamics and Control* vol 116.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2020). *Marco Fiscal de Mediano Plazo 2020*.
- Montenegro, S., Llano, J., Cáceres, J. M., & Fajury, K. (2019). Transición demográfica, tasas de retorno y tasas de reemplazo de sistemas de pensiones de capitalización versus sistemas de reparto. *Documentos CEDE 017314*.
- Nickel, C., Rother, P., & Theophilopoulou, A. (2008). Population ageing and public pension reforms in a small open economy. *European Central Bank WP*.
- Organización de las Naciones Unidas, ONU. (2019). *World Population Prospects the 2019 Revision*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población.
- Parra-Polanía, J., Arias-Rodríguez, F., Bejarano, J. A., López, M., Ospina-Tejeiro, J. J., Romero-Prieto, J. E., & Sarmiento-Gómez, E. (2020). Sistema pensional colombiano: descripción, tendencias demográficas y análisis macroeconómico. *Revista Ensayos sobre Política Económica* vol 96, pp 1-64.

Apéndice 1: Resultados del modelo manteniendo la misma proporción de pensionados en RPM en los dos estados estacionarios.

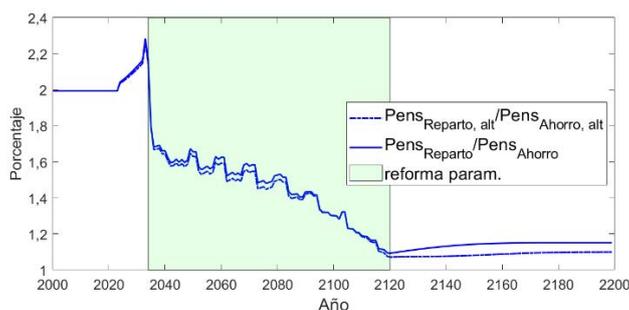
El propósito de este ejercicio es analizar qué tanto afecta el carácter exógeno del cambio en las proporciones de pensionados a los resultados de nuestro modelo. Para ello, el Gráfico A.1. muestra los resultados para la tasa de interés real, salario real, tarifa de impuesto a las rentas laborales y el cociente entre las pensiones del régimen de reparto y las del régimen de ahorro individual de realizar una reforma paramétrica al sistema de pensiones colombiano, manteniendo constante la proporción de individuos que se pensionan en cada uno de los regímenes para todos los períodos de análisis. Según nuestros resultados, puede verse que las sendas de las principales variables macroeconómicas no dependen directamente de modificar exógenamente este parámetro. Al mismo tiempo, los cambios en la tarifa de impuesto a las rentas laborales (Panel B) y la reducción en la relación entre las pensiones en los regímenes de reparto y de ahorro (Panel C) parecen obedecer más a los demás cambios paramétricos del sistema que a marchitar únicamente el régimen de prima media directamente.

Gráfico A.1. Resultados de las principales variables de análisis con reforma paramétrica y mismas proporciones de pensionados en cada régimen pensional



Panel A: Tasa de interés (r) y salario (w) reales.

Panel B: Impuesto a rentas laborales.



Panel C: Relación entre pensiones en regímenes de reparto y ahorro.

Nota: En todos los gráficos, las líneas punteadas representan el escenario donde las proporciones de pensionados en cada régimen no cambia. Las líneas continuas representan los resultados del ejercicio original. Fuente: cálculos de los autores.

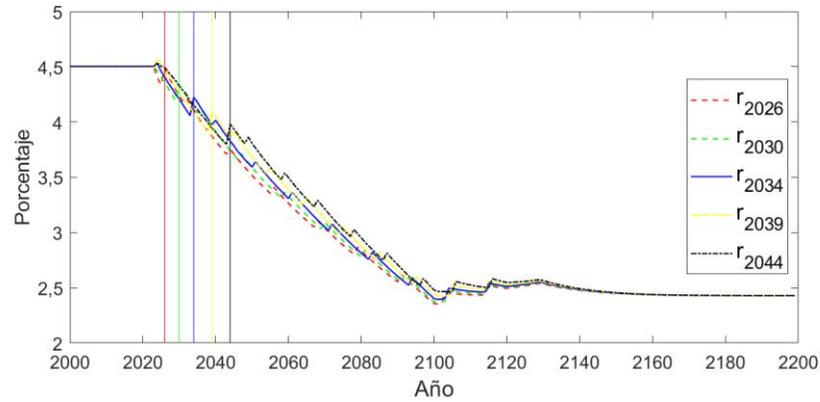
Apéndice 2: Análisis de sensibilidad de los resultados del modelo a cambios en el año donde se implementa la reforma paramétrica al sistema pensional.

En este ejercicio nos proponemos analizar los resultados del modelo cuando se implementa el paquete de cambios paramétricos al sistema pensional en diferentes años al escogido en el escenario central (2034)²⁴. En particular, nos preguntamos si adelantar o retrasar la entrada en vigor de las reformas tiene algún impacto sobre las principales variables macroeconómicas descritas en la sección de resultados. El Gráfico A.2. resume las sendas para la tasa de interés real, el salario real, la tarifa de impuesto a las rentas laborales y la relación entre las pensiones en los regímenes de reparto y de ahorro cuando las reformas se implementan en los años 2026, 2030, 2039 y 2044. En cada uno de los casos, añadimos la senda de nuestro escenario central.

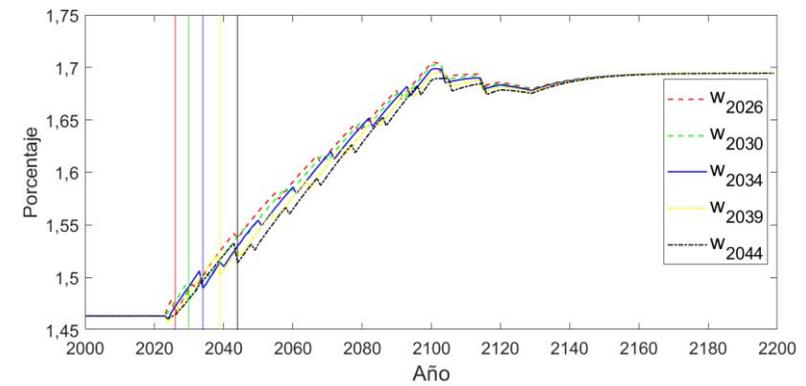
De este análisis de sensibilidad se desprenden dos resultados relevantes para nuestros fines: primero, los hallazgos descritos a lo largo del documento no varían cualitativamente si se hubiese escogido otra fecha para implementar las reformas. Así, es posible inferir que la elección del año no es un elemento que cambie cualitativamente las sendas de resultados. Esto se refuerza por el hecho de que la transición demográfica no se altera en ninguna de las simulaciones realizadas. Segundo, y teniendo en cuenta lo anterior, mientras más temprano se implemente la reforma se tendrá un escenario donde las sendas de tasa de interés real, de impuesto a las rentas laborales y de la relación entre los montos de pensiones en ambos regímenes serán menores a las de escenarios alternativos, en donde la reforma se implementa más tarde. La situación contraria aplica para el salario real: una temprana implementación de la reforma paramétrica favorecerá una senda más alta en comparación con otras sendas implementadas más tarde en el futuro.

²⁴ La elección del 2034 surge de suponer que no antes del 2024 se discutirá y aprobará una nueva política pensional en el país y, como ha ocurrido con anteriores reformas, se dará un período de transición de 10 años hasta la entrada en vigor de la nueva normatividad en toda la población.

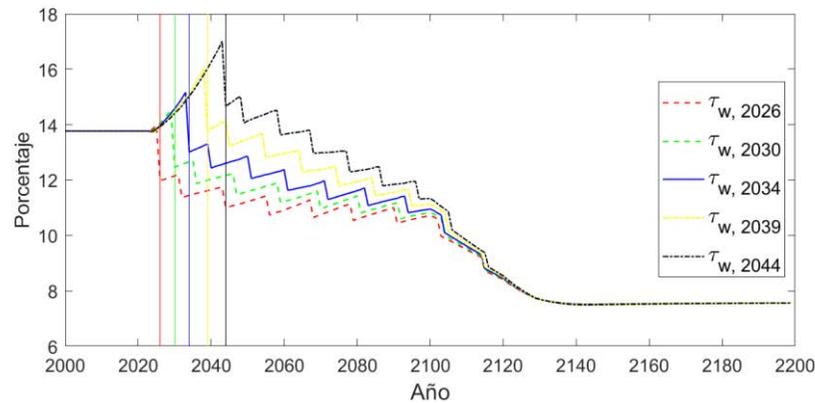
Gráfico A.2. Resultados principales variables macroeconómicas cuando se implementan la reforma paramétrica al sistema pensional en años distintos a 2034.



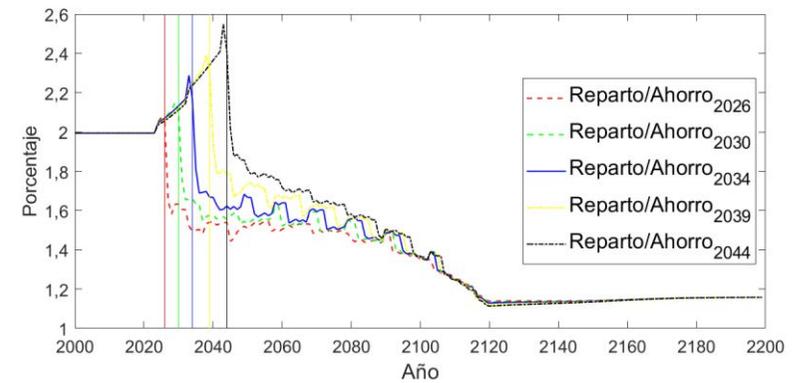
Panel A: Tasa de interés real.



Panel B: Salario real.



Panel C: Impuesto a las rentas laborales.



Panel D: Relación entre pensiones en regímenes de reparto y ahorro.

Nota: Las líneas punteadas representan sendas para las principales variables antes del año escogido en el escenario central, mientras que la combinación de líneas y puntos describen las sendas después del año escogido en el escenario central. Cada línea vertical representa el año de implementación de las reformas paramétricas, las cuales son identificadas por un color (el cual también se usa para representar la respectiva senda generada). Fuente: cálculo de los autores.

