

PRODUCTIVIDAD Y VIABILIDAD DEL SISTEMA PÚBLICO DE PENSIONES*

Julián Díaz-Saavedra
Universidad de Granada
<julianalbertodiaz@ugr.es>

15 de octubre de 2015

Resumen

Uno de los debates actuales acerca de las pensiones en España se centra en si el crecimiento sostenido de la productividad laboral resolvería en gran medida los problemas de sostenibilidad del sistema público de pensiones, y si se deberían derogar las reformas del sistema aprobadas en 2011 y 2013. Este trabajo utiliza un modelo de equilibrio general computable para cuantificar el crecimiento de la productividad laboral necesario para alcanzar el equilibrio presupuestario durante las próximas décadas del sistema de pensiones vigente en 2010. Los resultados indican que en el mejor de los casos, se necesitaría una tasa de crecimiento anual superior al 4 por ciento anual hasta el año 2050. Pero además, sería necesario, que el envejecimiento poblacional durante las próximas décadas fuera menor al actualmente proyectado por el INE, que el gobierno implemente lo que se conoce como *Reforma Silenciosa*, y que los trabajadores incrementen sustancialmente la duración de sus vidas laborales.

Palabras claves: Equilibrio general computable, seguridad social, jubilación

Clasificación JEL: C68, H55, J26

*Agradezco a Juan Carlos Conesa la cesión de una versión inicial del código. También agradezco los comentarios de Ángel de la Fuente, Javier Díaz-Giménez, Juan Antonio Lacomba, Francisco Lagos García, Ángel Solano García, y dos evaluadores anónimos, así como la financiación del Ministerio de Educación, Cultura, y Deporte (ECO2011-25737).

1. Introducción

Uno de los debates actuales acerca de las pensiones en España se centra en si el crecimiento sostenido de la productividad laboral resolvería en gran medida los problemas de sostenibilidad del sistema público de pensiones. Por una parte, se sostiene que si bien el envejecimiento de la población aumentará el gasto en pensiones durante las próximas décadas, el crecimiento de la productividad laboral aumentaría los salarios y permitiría que cada trabajador financie las pensiones de un número mayor de jubilados¹. Adicionalmente, se sostiene, el aumento de la productividad laboral aumentaría el PIB, por lo que el ratio entre el gasto en pensiones y el PIB no tiene por qué crecer, durante las próximas décadas, en la cuantía que predicen algunos estudios previos. Por estas razones, se recomienda derogar las reformas del sistema público de pensiones aprobadas en 2011 y 2013.

Sin embargo, el crecimiento de la productividad laboral se traduce en un aumento de los salarios, y por lo tanto, en la cuantía de las pensiones futuras, las cuales dependen de los salarios percibidos durante la última parte de la vida laboral². Ahora bien, es cierto que un aumento en la tasa de crecimiento de la productividad reduce la carga financiera que enfrenta el sistema de pensiones en España, dado que tanto las bases de cotización incluidas en la Base Reguladora, como las pensiones en vigor, no se ajustan con la tasa de crecimiento de los salarios, sino con el Índice de Precios al Consumo³. En consecuencia, esta característica del sistema de pensiones hace que las ganancias en productividad se trasladan a las pensiones con un cierto desfase temporal, por lo que la carga financiera del sistema disminuye⁴.

Por otra parte, la propuesta de derogar las recientes reformas del sistema de pensiones parece en principio arriesgada, teniendo en cuenta la experiencia reciente española en lo que respecta al crecimiento de la productividad laboral. De acuerdo a Balmaseda y otros (2006), la tasa media de crecimiento de la productividad laboral en España ha sido del 0,6 por ciento anual entre los años 1988 y 2004. Por su parte, la OECD reporta una tasa media de crecimiento de la productividad laboral en España del 0,7 por ciento anual entre los años 2001 y 2007, mientras que este número ha sido 2,5 y 2,1 por ciento para Reino Unido y Estados Unidos respectivamente, durante ese mismo período. En definitiva, España ha experimentado unas bajas tasas de crecimiento de la productividad laboral en el pasado reciente, y a priori, no cabría esperar un cambio significativo,

¹Véase, por ejemplo, Navarro y otros (2010).

²Además, si bien es cierto que el aumento en la productividad del trabajo, y su consecuente impacto sobre los salarios, aumentaría la recaudación por cotizaciones, el ratio cotizaciones-PIB ha de mantenerse estable en el tiempo si la participación de las rentas salariales dentro del PIB es también estable. Por ejemplo, Boscá y otros (1999) muestran que el ratio cotizaciones sociales sobre el PIB ha tenido un comportamiento acíclico, dado que en un escenario de mantenimiento del peso de las rentas salariales en el producto, este depende en gran medida del tipo medio efectivo de cotización.

³Luego de la reforma de 2013, las pensiones contributivas en vigor han comenzado a actualizarse con el Índice de Revalorización de las Pensiones.

⁴Véase Conde-Ruiz y Meseguer (2004) para una explicación detallada.

al menos en el corto plazo, en el comportamiento de esta variable.

El objetivo de este trabajo es simple, dado que pretende evaluar cuantitativamente la situación financiera del sistema público de pensiones vigente antes de las reformas de 2011 y 2013. Específicamente, este trabajo intenta responder a la pregunta de cuál debería ser la tasa de crecimiento de la productividad laboral necesaria para garantizar el equilibrio presupuestario durante las próximas décadas del sistema público de pensiones en España. Para tal fin, este trabajo utiliza un modelo computable de generaciones solapadas de gran escala, con agentes heterogéneos y jubilación endógena, idéntico al utilizado en Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2015a, 2015b).

Los resultados obtenidos indican que incrementos en la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo, como es de esperar, mejoran de forma notable el saldo financiero del sistema de pensiones, debido a que, y como ya se ha señalado, las ganancias en productividad se trasladan a las pensiones con un cierto desfase temporal. En otras palabras, la mejora presupuestaria viene dada por la reducción de la tasa de reposición⁵. Esto es, una mayor tasa de crecimiento en la productividad implica que las pensiones futuras aumentarían en términos absolutos, aunque estas decrecerían como proporción del salario. Sin embargo, los resultados también muestran que, incluso con tasas de crecimiento de la productividad laboral muy elevadas, no sería posible alcanzar el equilibrio presupuestario del sistema público de pensiones durante las próximas décadas. Específicamente, si la tasa de crecimiento de la productividad laboral fuera un 8 por ciento anual, encontramos que el sistema de pensiones tendría un déficit del 2,1 por ciento del producto en 2050. Y esto se debe a que si se asume que la pensión mínima de jubilación mantiene una proporción constante, por ejemplo, con el producto per cápita, el sistema de pensiones implícitamente impone un piso mínimo al ratio gasto en pensiones-producto, el cual depende de la relación entre la pensión mínima y el producto per cápita, y también de la proporción de jubilados dentro de la población, pero es independiente de la tasa a la que crece la productividad laboral. Por esta razón, y aunque el crecimiento de la productividad fuera superior al 8 por ciento anual, el desequilibrio presupuestario perduraría en el tiempo.

Evidentemente, el supuesto por el cual la pensión mínima guarda una relación constante con el producto per cápita es discutible, como se muestra en Conde-Ruiz y González (2014). Se podría asumir, alternativamente, que tanto la pensión mínima como la pensión máxima permanecen constantes, en términos reales, en valores como los observados en la actualidad. Y si a esto se le añade el supuesto de que la base máxima de cotización aumenta, por ejemplo, a la misma tasa que el producto per cápita, estamos en presencia de lo que se conoce como *Reforma Silenciosa*, mediante la cual el sistema público de pensiones evoluciona con el tiempo hacia uno de tipo asistencial⁶. En este caso, los resultados muestran que sería posible alcanzar el equilibrio presupuestario del sistema

⁵La tasa de reposición se define en este trabajo como la relación entre la pensión media y el salario medio de los trabajadores entre 60 y 64 años.

⁶Véase también Conde-Ruiz y González (2014).

durante las próximas décadas, a condición de que la productividad laboral crezca a una tasa no inferior al 5 por ciento anual hasta 2050. Este equilibrio presupuestario de largo plazo, sin embargo, se obtiene como resultado de dos factores. El primero, y al igual que en el caso anterior, debido a la caída en la tasa de reposición, ya que esta disminuiría del 50 por ciento en 2010 al 20 por ciento en 2050. Segundo, y a diferencia del caso anterior, el gasto en pensiones también se reduce por el aumento en la edad media de jubilación, lo cual reduce a su vez el ratio de dependencia efectivo⁷.

Los resultados previos se obtienen asumiendo que la evolución demográfica en España es la prevista por el Instituto Nacional de Estadística (INE), en su proyección poblacional de 2012. En ese estudio, se estima que el ratio de dependencia pasará del 26,5 por ciento en 2010 al 77,5 por ciento en 2050⁸. Otras proyecciones demográficas, sin embargo, predicen un menor envejecimiento futuro de la población en España⁹. En consecuencia, y para evaluar el saldo financiero del sistema de pensiones en un escenario demográfico más optimista, se realizan nuevamente los ejercicios previos asumiendo, no sólo la existencia de la *Reforma Silenciosa*, sino también que la evolución demográfica durante las próximas décadas en España es la estimada por el INE en su proyección poblacional de 2009, la cual indicaba que el ratio de dependencia aumentaría hasta el 65,2 por ciento en 2050, doce puntos porcentuales menos que lo proyectado en 2012 para ese mismo año. En este caso, los resultados muestran que el sistema público de pensiones estaría equilibrado presupuestariamente en el largo plazo si la tasa de crecimiento de la productividad laboral fuera, como mínimo, de un 4,5 por ciento anual hasta 2050. Nuevamente, la viabilidad del sistema se alcanzaría gracias a una reducción notable en la tasa de reposición, y a un retraso significativo en la edad media de abandono del mercado laboral.

En conclusión, los resultados que encontramos muestran que el equilibrio presupuestario futuro del sistema público de pensiones vigente antes de las reformas de 2011 y 2013, requeriría de tasas de crecimiento de la productividad muy elevadas, incluso en el mejor de los casos. Por ejemplo, en el escenario caracterizado por un envejecimiento poblacional menos severo del que actualmente predice el INE así como por la implementación continuada de lo que se conoce como *Reforma Silenciosa*, se necesitaría que la productividad laboral crezca en torno a una tasa anual del 4,5 por ciento hasta 2050¹⁰.

La estructura de este trabajo es la siguiente. En la sección 2, se presenta el modelo utilizado para el análisis. La sección 3, describe brevemente el procedimiento de calibración del modelo. En la sección 4 describimos los distintos escenarios demográficos, institucionales, y económicos que

⁷El ratio de dependencia efectivo se define aquí como el número de personas que recibe una pensión entre el número de trabajadores.

⁸El ratio de dependencia se define aquí como el número de personas con 65 y más años entre las personas con edades entre 20 y 64 años.

⁹Véase por ejemplo EUROPOP2013 de Eurostat.

¹⁰Al margen de la inverosimilitud de alcanzar dichas tasas de crecimiento, cabe también señalar que no sería viable políticamente el mantener constante en el tiempo, en términos reales, tanto la pensión mínima como la máxima, dado que incluso la pensión máxima se convertiría en una pensión de tipo asistencial.

se consideran en este trabajo. La sección 5 presenta los resultados que obtenemos en nuestros ejercicios, y la sección 6 concluye.

2. El Modelo Económico

Este trabajo utiliza un modelo de generaciones solapadas en tiempo discreto, habitado por agentes heterogéneos, una firma representativa, y un gobierno, el cuál se utiliza también en Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2015a, 2015b). En aras de la brevedad, esta sección ofrece un breve resumen de sus principales características. Una descripción detallada de este modelo económico se encuentra disponible en <http://www.ugr.es/~julianalbertodiaz/research/research.html>.

2.1. Los Hogares

El modelo económico está habitado por un continuo de individuos heterogéneos en su edad, educación, situación laboral, productividad, activos reales, derechos pensionables, y pensiones.

Demografía y Educación. En el modelo conviven individuos heterogéneos, que entran al modelo a la edad de 20 años, y pueden vivir hasta la edad máxima de 100. Estos individuos difieren en su educación, y dado que el modelo se abstrae de la decisión de educación, el nivel educativo de los individuos se determina en el momento de su entrada a la economía. Existen tres niveles educativos: estudios primarios, secundarios, y universitarios. En cada período, los individuos tienen una probabilidad de supervivencia condicionada por edad, y que varía en el tiempo.

Preferencias, situación laboral, y dotaciones. Los individuos de este modelo económico pueden ser trabajadores, discapacitados, o jubilados, y entran a la economía como trabajadores, sin activos, y con una dotación de una unidad de tiempo que pueden destinar al ocio y al trabajo. Estos individuos valoran el consumo y el ocio durante su ciclo de vida, y ordenan la secuencia de consumo y horas trabajadas de acuerdo a la función de utilidad $u(c_t; 1 - l_t)$, donde c_t y l_t son el consumo y la proporción de tiempo de trabajo de un individuo en el período t . El modelo económico también asume que los individuos no pueden endeudarse.

Los trabajadores, además, reciben cada período una dotación de unidades de eficiencia, y que tiene dos componentes. El primer componente es determinístico, y depende de la edad y educación del trabajador. El segundo componente es estocástico e idiosincrático, y se distribuye de forma independiente e idénticamente a través de los trabajadores. Además, este componente sigue un proceso de Markov de primer orden con un número finito de estados. El modelo también asume que los trabajadores enfrentan un riesgo de quedar incapacitados, el cual depende de la edad y educación del trabajador. Si el trabajador queda incapacitado, debe abandonar el mercado laboral, y comienza a recibir una pensión por incapacidad hasta el momento de su muerte.

A partir de la primera edad de jubilación, los trabajadores observan su dotación de unidades de eficiencia y sus derechos pensionables, y deciden óptimamente si se jubilan o si permanecen en el mercado laboral. En caso que decidan jubilarse, reciben su pensión de jubilación y no pueden retornar al mercado de trabajo.

2.2. La Empresa Representativa

La empresa representativa del modelo se comporta de forma competitiva tanto en el mercado de factores como en el de productos. Su tecnología viene dada por una función de producción con rendimientos constantes a escala, $Y_t = K_t^\theta (A_t L_t)^{1-\theta}$, donde K_t es el capital físico, L_t es el trabajo medido en unidades eficientes, y A_t es la productividad del trabajo, cuya ley de movimiento es $A_{t+1} = (1 + \gamma_t)A_t$, donde γ_t es la tasa de crecimiento de la productividad laboral en el período t . El modelo también asume que el capital se deprecia a la tasa constante $\delta > 0$. Estos supuestos, junto a la solución del problema de maximización de la empresa representativa, implican que el precio de los factores de producción viene dado por sus respectivas productividades marginales.

2.3. El Gobierno

El gobierno tiene dos roles en este modelo. El primero, es fijar la política fiscal, mientras que el segundo es el de administrar el sistema público de pensiones.

Política Fiscal. El gobierno fija impuestos proporcionales sobre el consumo y la renta de capital, y un impuesto progresivo sobre la renta total de los individuos (neta de los pagos al impuesto sobre renta de capital y de los pagos por cotizaciones). Además, y dado que el modelo asume que los individuos no son altruistas, el gobierno también confisca la herencias involuntarias. Estos ingresos fiscales son utilizados para financiar tanto un determinado nivel de consumo público como así también unas transferencias distintas a las que provee el sistema público de pensiones¹¹.

El Sistema Público de Pensiones. El sistema público de pensiones del modelo replica, en líneas generales, la normativa del *Régimen General de la Seguridad Social* vigente en el año 2010. Así, este sistema establece un impuesto proporcional, hasta un tope máximo de cotización, sobre los ingresos salariales de los trabajadores¹². Además, el modelo también asume la existencia de un Fondo de Reserva, el cual recibe los superavits que genera el sistema de pensiones, y los invierte en activos libres de riesgo con una rentabilidad exógena. En cambio, y cuando el sistema de pensiones tiene un déficit presupuestario, el modelo asume que el gobierno vende activos de este fondo para cubrir este déficit. Y una vez que el Fondo de Reserva se agota, el modelo asume que el gobierno

¹¹El modelo asume que estas transferencias se arrojan al mar, de forma que estas no crean distorsiones en las decisiones de los individuos.

¹²El modelo aproxima este impuesto proporcional con una función, la cual permite replicar el tope máximo de cotización. Véase Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2015b) para una explicación detallada.

aumenta el impuesto al consumo para cubrir la brecha entre ingresos por cotizaciones y pagos de pensiones.

El sistema público de pensiones paga pensiones de jubilación y de incapacidad. El principal componente de la pensión de jubilación es la Base Reguladora, la cual se calcula como el promedio de las bases de cotización de los últimos 15 años trabajados antes de la jubilación. La Base Reguladora, a su vez, se multiplica por un coeficiente que es independiente del número de años trabajados¹³. La pensión resultante, no puede ser inferior o superior a una pensión mínima o máxima, las cuales se fijan anualmente por parte del gobierno¹⁴.

El sistema de pensiones establece, además, una primera edad de jubilación a los 60 años, y una edad *normal* a los 65 años¹⁵. Si el trabajador opta por jubilarse entre estas edades, su pensión de jubilación se penaliza con un 8 por ciento por cada año anterior a la edad de 65. Si por el contrario, el trabajador opta por seguir trabajando pasados los 65 años, su Base Reguladora se incrementa en un 3 por ciento anual por cada año adicional de trabajo.

El Presupuesto Consolidado. El presupuesto consolidado del gobierno viene dado por la siguiente expresión:

$$G_t + P_t + Z_t = T_{kt} + T_{st} + T_{yt} + T_{ct} + E_t + [(F_t(1 + r^*) - F_{t+1})] \quad (1)$$

donde G_t es el consumo público, P_t es el gasto en pensiones, Z_t son las transferencias distintas a las que otorga el sistema público de pensiones, T_{kt} son los ingresos derivados del impuesto sobre la renta de capital, T_{st} es la recaudación por cotizaciones, T_{yt} son los ingresos derivados del impuesto sobre la renta total de los hogares, T_{ct} son los ingresos generados por el impuesto al consumo, E_t son las herencias involuntarias confiscadas, F_t es el valor de los activos depositados en el Fondo de Reserva al comienzo el año t , y r^* es la tasa de retorno de los activos depositados en el fondo.

2.4. Equilibrio

Una descripción detallada del equilibrio de este modelo económico se puede encontrar en la página <http://www.ugr.es/~julianalbertodiaz/research/research.html>.

¹³En el Régimen General de la Seguridad Social, este coeficiente sí depende positivamente del número de años cotizados. Nuestro modelo omite esta característica porque, de lo contrario, se requeriría una variable estado adicional.

¹⁴La pensión por incapacidad, se calcula como un porcentaje de la Base Reguladora para aquellos trabajadores que quedan incapacitados con 46 o más años. Si la incapacidad se produce antes de esa edad, la pensión por incapacidad coincide con la pensión mínima de jubilación.

¹⁵En el año 2015 de las simulaciones, la primera edad de jubilación pasa a los 61 años. Esta modificación se debe a los cambios que experimentó la normativa del Régimen General de la Seguridad Social con anterioridad a 2010.

3. Calibración

Para calibrar el modelo económico hemos escogido 2010 como año de calibración. Posteriormente, elegimos las condiciones iniciales y el valor de los parámetros que permiten que el modelo replique los principales agregados y ratios macroeconómicos, estadísticos distributivos, y detalles institucionales de la economía española.

Específicamente, y para caracterizar nuestro modelo económico, debemos elegir los valores de 5 condiciones iniciales y de 50 parámetros. Para elegir el valor de los parámetros, necesitamos 50 ecuaciones u objetivos de calibración. El valor de 31 de estos parámetros lo determinamos directamente. Y para determinar el valor de los 19 parámetros restantes, resolvemos un sistema de 19 ecuaciones no-lineales. Estos pasos, junto al procedimiento computacional, se describen en detalle en <http://www.ugr.es/~julianalbertodiaz/research/research.html>.

4. Los Escenarios

Las distintas simulaciones que realizamos en este trabajo difieren entre sí en lo que respecta a la evolución demográfica, las hipótesis sobre la evolución de las pensiones mínima y máxima y sobre la base máxima de cotización (aspecto institucional), y sobre la evolución de la tasa de crecimiento de la productividad media del trabajo.

Demografía. En este trabajo consideramos dos escenarios demográficos. El primero de ellos, el cual denominamos *INE2012*, incorpora el escenario demográfico proyectado por el INE en 2012, para el período 2010-2052¹⁶. De acuerdo a esta proyección, el ratio de dependencia, definido aquí como el número de las personas con 65 y más años entre las que tienen entre 20 a 64 años, aumentará desde el 26,5 por ciento en 2010 hasta el 77,5 por ciento en 2050¹⁷.

El segundo escenario demográfico que utilizamos, el cual denominamos *INE2009*, utiliza la proyección poblacional realizada por el INE en 2009, la cual establecía que el ratio de dependencia pasaría del 26,5 por ciento en 2010 al 65,2 por ciento en 2050, doce puntos porcentuales menos que lo estimado por este organismo en 2012, para ese mismo año. Nótese entonces que esta proyección demográfica puede considerarse como más optimista, en lo que se refiere al envejecimiento poblacional futuro en España¹⁸.

Aspectos institucionales. Todas las simulaciones asumen que la normativa que caracteriza al

¹⁶A partir de 2053, asumimos que el número de personas por edad se mantiene constante y es igual al proyectado para 2052.

¹⁷En 2014, el INE ha realizado una nueva proyección demográfica para el período 2014-2064, siendo esta última proyección en parte similar a la efectuada en 2012, en especial en lo que se refiere a la evolución del ratio de dependencia. Por ejemplo, en esta última proyección este ratio es 78,1 por ciento en 2050.

¹⁸Adicionalmente, la proyección poblacional realizada por el INE en 2009 se asemeja, en términos generales, a la realizada para el caso de España por Eurostat en 2013.

sistema público de pensiones del modelo, es la que estaba vigente en el *Régimen General de la Seguridad Social* en el año 2010. Sin embargo, vamos a asumir dos hipótesis para la evolución de las pensiones mínima y máxima, y la base máxima de cotización. La primera de ellas, la cual denominamos *NRS*, asume que ambos tipos de pensiones así como la base máxima de cotización, mantienen una proporción constante con el producto per capita, donde las proporciones vienen determinadas por los valores observados en la economía española en el año 2010.

Sin embargo, el supuesto por el cual las pensiones mínima y máxima mantienen una relación constante con el producto per cápita es discutible, como se muestra en Conde-Ruiz y González (2014). Se podría asumir, alternativamente, que ambos tipos de pensiones permanecen constantes, en términos reales, en valores como los observados en la actualidad. En consecuencia, la segunda hipótesis, la cual denominamos *RS*, asume que estas pensiones no varían su valor real a partir de 2010, pero, y por el contrario, continuamos asumiendo que la base máxima de cotización aumenta a la misma tasa que el producto per cápita. Este caso, el cuál se conoce como *Reforma Silenciosa*, implica entre otras cosas que el sistema público de pensiones evolucionaría con el tiempo hacia uno de tipo asistencial¹⁹.

Productividad del trabajo. Las simulaciones también se diferencian en el valor que toma la tasa de crecimiento de la productividad laboral a partir 2020. Por lo tanto, y para diferenciar cada una de estas simulaciones, denominamos como $\gamma = i\%$, a aquella economía en donde la tasa de crecimiento anual de la productividad laboral es i por ciento a partir de 2020. Para el período 2010 y 2019, todas las economías tienen la misma secuencia de tasas de crecimiento de la productividad laboral, las cuales han sido fijadas de forma que el modelo replique de la manera más aproximada posible, la recesión y posterior recuperación de la economía española a partir de 2010²⁰.

Por otra parte, todos las simulaciones que realizamos en este trabajo comparten los escenarios educativo y fiscal, que a continuación describimos.

Educación. La distribución inicial por educación replica la distribución por educación de la población en España en 2010 de acuerdo al INE. Después de 2010, asumimos que los porcentajes educativos de los recién nacidos (20 años) son constantes e iguales a 8,65, 63,53, y 27,82 por ciento para los que poseen estudios primarios, secundarios, y universitarios, respectivamente²¹. En consecuencia, los porcentajes con estudios primarios, secundarios, y universitarios de la población pasan del 18,7, 60,6, y 20,7 por ciento en 2010 a 8,9, 65,1, y 26,0 por ciento en 2050.

Política Fiscal. Como se dijo anteriormente, el presupuesto consolidado del sector público viene

¹⁹Este tipo de *reforma* puede ser visto además como un intento del gobierno de usar su poder discrecionario para extraer recursos adicionales de los trabajadores. Véase Conde-Ruiz y González (2014) para una evaluación cuantitativa de las consecuencias de este tipo de reforma.

²⁰Véase Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2015b) para una descripción de estas tasas de crecimiento.

²¹Estos porcentajes son los porcentajes educativos de la cohorte más educada en España en el año 2010, y que corresponde a los nacidos entre 1980 y 1984, según lo reportado por la Encuesta de Población Activa publicada por el INE.

dado por la siguiente expresión:

$$G_t + P_t + Z_t = T_{kt} + T_{st} + T_{yt} + T_{ct} + E_t + [F_t(1 + r^*) - F_{t+1}] \quad (2)$$

En esta expresión, G_t es exógeno²², y las demás variables son endógenas. En todas las simulaciones, el tipo impositivo sobre la renta de capital así como los parámetros que determinan la función de cotizaciones y el impuesto individual sobre la renta son idénticos, e iguales a sus valores en 2010. El impuesto sobre el consumo, sin embargo, difiere a través de las simulaciones debido a que se asume que este cambia para financiar el déficit del sistema de pensiones, una vez que se agota el Fondo de Reserva. Todas las demás variables en la expresión 2 varían en el tiempo y difieren entre las simulaciones, debido a que ellas son endógenas.

5. Resultados

La primer serie de simulaciones asume como escenario demográfico el proyectado por el INE en 2012 (*INE2012*), junto a la hipótesis de que tanto la pensión mínima como la máxima mantienen una proporción constante del producto per cápita (*NRS*). A partir de estos supuestos, entonces, procedemos a modificar la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo, y los resultados que obtenemos se muestran en la Figura 1 y en el primer bloque del Cuadro 1.

Nuestra simulación inicial asume que la tasa de crecimiento de la productividad laboral es un 4 por ciento anual a partir de 2020. Hemos escogido este valor dado que en Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2015b) se asume que esta tasa es un 1,9 por ciento anual a partir de ese mismo año, y los resultados que obtienen estos autores indican que el déficit del sistema sería de un 12,2 por ciento del producto en 2050. En nuestro caso, encontramos que un mayor crecimiento de la productividad reduce en casi 3 puntos del producto el desequilibrio presupuestario futuro del sistema de pensiones ese mismo año, ya que el déficit del sistema es 7,1 por ciento del producto (véase el Panel C de la Figura 1 y la primer línea del primer bloque del Cuadro 1).

Como muestra el Panel G de la Figura 1, se produce una importante reducción en la tasa de reposición, ya que esta pasa del 50 por ciento en 2010 al 27 por ciento en 2050²³. Y esto se debe a la forma de actualizar tanto las bases de cotización incluidas en la Base Reguladora como las pensiones en vigor, establecida por el Régimen General de la Seguridad Social vigente en 2010, el cual fijaba como factor de actualización el Índice de Precios al Consumidor. En consecuencia, y ante un escenario de crecimiento de la productividad laboral, las ganancias en productividad se trasladan a las pensiones con un cierto desfase temporal, por lo que la tasa de reposición cae, y la

²²Véase Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2015b) para un explicación detallada de cómo se calibra el valor de cada uno de los elementos que componen la restricción presupuestaria del gobierno.

²³Recuérdese que la tasa de reposición se define aquí como el cociente entre la pensión media y el salario medio de los trabajadores con edades entre los 60 y 64 años.

carga financiera del sistema disminuye. Por lo tanto, y como veremos seguidamente, cuanto mayor es el crecimiento de la productividad laboral, mayor es ese desfase, y menor es el gasto en pensiones como porcentaje del producto. Con esto, y en este escenario de crecimiento, el déficit proyectado del sistema para las próximas décadas continua siendo sustancial, debido principalmente a que el gasto en pensiones aumenta un 296 por ciento entre 2010 y 2050, mientras que el producto aumenta un 194 por ciento durante ese mismo período (véase los Paneles D y E de la Figura 1)²⁴.

Cuando el crecimiento de la productividad laboral es del 6 por ciento anual, la brecha entre el crecimiento acumulado en el gasto en pensiones y en el producto se reduce, lo cual se traduce en un menor déficit de largo plazo. En este caso, mientras que el gasto en pensiones aumenta un 371 por ciento desde 2010 a 2050, el producto lo hace en un 304 por ciento, por lo que el déficit del sistema en 2050 se reduce hasta el 3,9 por ciento del producto. Esto es, un mayor crecimiento de la productividad aumenta más el producto en comparación al aumento que genera en el gasto en pensiones, debido a que se reduce aún más la tasa de reposición, la cual apenas supera el 20 por ciento en 2050 (véase el Panel G de la Figura 1).

En el caso más extremo que hemos simulado, aquel donde la tasa de crecimiento de la productividad laboral es un 8 por ciento anual, el crecimiento acumulado del gasto en pensiones y del producto son similares, por lo que el ratio gasto en pensiones-producto es similar en 2010 y en 2050. Esto se debe principalmente a que asumimos que la pensión mínima mantiene una proporción constante con el producto per cápita, por lo que este tipo de pensión aumenta de forma sostenida y hace que una mayor proporción de jubilados cobre este tipo de pensión. Dicho de otro modo, la constancia de la pensión mínima como porcentaje del producto per cápita impone un piso al gasto en pensiones como proporción del producto. En consecuencia, los resultados muestran que el sistema de pensiones no alcanzaría el balance presupuestario entre ingresos y gastos durante las próximas décadas, siendo el déficit proyectado en 2050 de un 2,1 por ciento del producto (véase el Panel C de la Figura 1 y la tercer línea del primer bloque del Cuadro 1). Nótese que existe otro factor, además del piso sobre el ratio gasto en pensiones-producto, que impide cerrar la brecha presupuestaria del sistema, el cual es una leve caída en el ratio cotizaciones-producto (véase el Panel A de la Figura 1). La caída en este ratio se debe a la transición educativa, ya que a medida que la fuerza laboral aumenta su cualificación, las cotizaciones no pueden aumentar en la misma cuantía que el producto debido a la existencia de la base máxima de cotización, lo que implica a su vez que el tipo medio de cotización se reduce con el tiempo.

En conclusión, los resultados que encontramos hasta el momento predicen que incluso en un escenario extremo de crecimiento de la productividad laboral, seguiría existiendo un déficit presupuestario en el largo plazo. El ligar la evolución de la pensión mínima a la evolución del producto per capita, implícitamente determina un piso para el ratio gasto en pensiones-producto, que de-

²⁴El aumento en la edad media de jubilación (véase el Panel H de la Figura 1) se debe a la transición educativa, ya que individuos con mayor educación eligen jubilarse a edades más avanzadas.

pende tanto de la proporción de la pensión mínima en relación al producto per cápita, así como de la proporción de los jubilados dentro de la población. Efectivamente, y si denominamos al gasto en pensiones como P y al producto como Y , tenemos que el ratio pensiones-producto puede escribirse como:

$$\frac{P}{Y} = \frac{\bar{b} \times N_j}{Y} \quad (3)$$

donde \bar{b} es la pensión media y N_j el número de jubilados. Si dividimos tanto el numerador como el denominador del lado derecho de la ecuación 3, por el número total de personas de la economía, N , tenemos que

$$\frac{P}{Y} = \frac{\bar{b} \times \frac{N_j}{N}}{\frac{Y}{N}} \quad (4)$$

o

$$\frac{P}{Y} = \frac{\bar{b}}{y} \times PJ \quad (5)$$

donde $y = Y/N$ es el producto per cápita y $PJ = N_j/N$ es la proporción de los jubilados dentro de la población. Nótese entonces que, y si por alguna razón, la pensión media coincide con la pensión mínima, tenemos que el ratio \bar{b}/y es simplemente la proporción de la pensión mínima en relación al producto per cápita. En consecuencia, el ratio gasto en pensiones-producto tiene un piso que es independiente del valor a la que crece la productividad laboral. Como veremos seguidamente, cuando se asume una evolución diferente para la pensión mínima, unas menores tasas de crecimiento de la productividad pueden lograr el equilibrio presupuestario del sistema durante las próximas décadas, dado que este piso para el ratio gasto en pensiones-producto desaparece.

A partir de aquí, abandonamos el supuesto de que tanto la pensión mínima como la máxima son una proporción constante del producto per cápita. En su lugar, asumimos que ambos tipos de pensiones no varían su valor real a partir de 2010 (*RS*), o dicho de otro modo, que el gobierno implementa lo que se conoce como *Reforma Silenciosa*. Por el contrario, continuamos asumiendo que la evolución de la población viene determinada por el escenario proyectado por el INE en 2012 (*INE2012*). Los resultados se muestran en la Figura 2 y en el segundo bloque del Cuadro 1²⁵.

En este caso, entonces, se aprecia que los déficits futuros del sistema de pensiones son sustancialmente menores en relación a los proyectados en ausencia de la Reforma Silenciosa. Específicamente, y en 2050, los déficits, como proporción del producto, son 1,9, 0,0, y -1,9 por ciento cuando la productividad laboral crece al 4, 5, y 6 por ciento anual (véase el Panel C de la Figura 2 y el segundo bloque del Cuadro 1). Nótese entonces que estos números señalan un importante ahorro para el

²⁵A partir aquí, también asumimos que el crecimiento de la productividad laboral se mantiene hasta 2050, el último año en que reportamos nuestros resultados. Esto es así dado que si mantuviéramos indefinidamente este crecimiento, habría un momento durante la transición a partir del cual el sistema de pensiones pasaría a tener un superavit, y que crecería con el tiempo.

Cuadro 1: El Saldo Presupuestario del Sistema Público de Pensiones (% Y)

$\gamma = i\%$	2030	2040	2050
<i>INE2012 y NRS</i>			
4	-4,5	-5,9	-7,1
6	-3,4	-3,4	-3,9
8	-2,2	-2,0	-2,1
<i>INE2012 y RS</i>			
4	-2,1	-1,9	-1,9
5	-1,0	-0,4	0,1
6	-0,1	1,1	1,9
<i>INE2009 y RS</i>			
4	-1,2	-0,7	-0,4
4,5	-0,6	-0,1	0,3
5	-0,1	0,7	1,3

sistema, ya que cuando la productividad laboral crece, por ejemplo, al 4 por ciento anual, este ahorro alcanza los 5,2 (=7,1-1,9) puntos porcentuales del producto.

Este ahorro se debe, al igual que en las simulaciones previas, a la caída en la tasa de reposición debido al ya comentado desfase temporal entre ganancia en productividad y traslado a la pensión. Pero en este caso, la tasa de reposición cae también por el tope sobre el valor máximo de la pensión, el cual se mantiene constante en términos reales en el tiempo. Efectivamente, si los salarios crecen de forma continuada y la pensión máxima a la que tiene derecho un individuo sólo se actualiza con la inflación, las pensiones de un mayor número de nuevos jubilados alcanzarán este valor máximo. De esta forma, con el paso del tiempo crece el número de individuos que reciben la pensión máxima, lo cual genera que la tasa de reposición también caiga a través de los años. Por ejemplo, y en el caso en que la tasa de crecimiento de la productividad laboral es un 5 por ciento anual, el porcentaje de jubilados que recibe la pensión máxima de jubilación pasa del 8 por ciento en 2010 al 24 por ciento en 2050.

Sin embargo, y a diferencia de los resultados que encontramos anteriormente, el ahorro para el sistema también se debe a un cambio en la conducta de jubilación. En efecto, en este caso la edad media de jubilación aumenta de forma sostenida reduciendo así el gasto en pensiones, lo cual es consecuencia de que el aumento de la productividad, por un lado aumenta el costo de oportunidad de jubilarse debido a los mayores salarios, y por otro, reduce la tasa de reposición, por lo que ambos efectos incentivan a los trabajadores a prolongar su vida laboral. Este efecto se potencia con el crecimiento de la productividad, por lo que a mayor crecimiento de la productividad, mayor es la edad media de jubilación y menor el ratio de dependencia efectivo (véase los Paneles D, H e I de la Figura 2). Esta relación entre crecimiento de la productividad laboral y retraso en la jubilación, no

aparece en las simulaciones previas debido a que la pensión mínima era una proporción constante del producto per cápita. Esto es, dado que la pensión mínima crecía de forma sostenida, con el transcurrir del tiempo aumentaba significativamente la proporción de trabajadores que recibían la pensión mínima al momento de la jubilación ²⁶. Esto incentiva la jubilación anticipada²⁷, e impide un abandono más tardío del mercado laboral a pesar del crecimiento de la productividad.

En definitiva, si el gobierno opta por mantener constantes, en términos reales, los valores de las pensiones mínima y máxima, a la vez que aumenta la base máxima de cotización en línea, por ejemplo, con el aumento del producto per cápita, el ahorro en el gasto en pensiones sería sustancial. En consecuencia, una mejora del saldo financiero del sistema público de pensiones durante las próximas décadas, requeriría menores tasas de crecimiento de productividad laboral. Los resultados, señalan que con una tasa de crecimiento del alrededor del 5 por ciento anual, el presupuesto del sistema estaría equilibrado hacia el año 2050. Y esto sería posible no sólo gracias a una menor tasa de reposición, sino también a un retraso importante en la edad media de abandono del mercado laboral.

Finalmente, nuestras últimas simulaciones asumen que, además de estar vigente la Reforma Silenciosa (*RS*), la población en España evoluciona de acuerdo a lo proyectado por el INE en 2009 (*INE2009*), por lo que el incremento futuro del ratio de dependencia es menor al que actualmente predicen los estudios de este organismo. Nótese entonces que estas hipótesis plantean el mejor escenario, de los aquí considerados, para la carga financiera del sistema de pensiones. Los resultados de nuestras últimas simulaciones, se muestran en la Figura 3 y el tercer bloque del Cuadro 1.

Bajo estos supuestos, el Panel C de la Figura 3 muestra que, con un crecimiento de la productividad del 5 por ciento anual hasta 2050, el sistema de pensiones tendría un superavit de 1,3 por ciento del producto en 2050. Y en el caso de que la tasa de crecimiento de la productividad fuera del 4,5 por ciento anual, el sistema tendría un pequeño superavit del 0,3 por ciento del producto ese mismo año²⁸.

Nótese sin embargo que el asumir un escenario demográfico futuro más optimista no reduce de forma sustancial el valor de la tasa de crecimiento de la productividad laboral necesario para alcanzar el equilibrio presupuestario del sistema de pensiones en el largo plazo, ya que esta tasa se reduce en apenas 0,5 puntos porcentuales. Esto se debe principalmente a que en presencia de

²⁶Por ejemplo, y en el año 2050, los resultados indicaban que la proporción de jubilados que reciben la pensión mínima de jubilación es 56 por ciento cuando el crecimiento de la productividad laboral es el 6 por ciento anual.

²⁷Véase, por ejemplo, Boldrin y otros (1999) para una explicación detallada.

²⁸Creemos que es importante señalar que incluso alcanzando los niveles requeridos en la tasa de crecimiento de la productividad laboral, la diferencia entre la la renta laboral previa a la jubilación y la pensión de jubilación, sería considerable, y esto dificulta un patrón de consumo suave durante del ciclo de vida de los individuos. O en palabras de Kotlikoff (1999) “los sistemas de pensiones deberían reemplazar una fracción razonable de los ingresos previos a la jubilación”. Como aproximación, el Banco Mundial (1994) estima que se necesitaría de una tasa de reposición, como mínimo, del 40 por ciento para lograr este objetivo, y evidentemente, con tasas de reposición cercanas al 20 por ciento, esto no sería posible.

la Reforma Silenciosa, la edad media de abandono del mercado laboral se incrementa de forma sustancial, por lo que el efecto de una evolución demográfica más optimista sobre el ratio de dependencia efectivo es menor.

Cuadro 2: El Saldo Presupuestario del Sistema Público de Pensiones y el Impuesto al Consumo en 2050

	INE2012 y NRS			INE2012 y RS			INE2009 y RS		
	$\gamma = 4\%$	$\gamma = 6\%$	$\gamma = 8\%$	$\gamma = 4\%$	$\gamma = 5\%$	$\gamma = 6\%$	$\gamma = 4\%$	$\gamma = 4,5\%$	$\gamma = 5\%$
Saldo Presup. (% Y)	-7,1	-3,9	-2,1	-1,9	0,1	1,9	-0,4	0,3	1,3
Imp. Consumo (%)	35,3	28,7	25,2	25,6	21,2	21,2	22,2	21,2	21,2
Dif. Imp. Cons. ^a	14,2	7,5	4,0	4,4	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0

^a Diferencia, en puntos porcentuales, entre el impuesto al consumo en 2010 y 2050.

Por último, también es cierto que el sistema de pensiones puede financiarse con recursos fiscales adicionales a las cotizaciones sociales, cuando el crecimiento de la productividad no fuera el suficiente para lograr el equilibrio presupuestario del sistema. Y recuérdese que nuestro modelo asume que una vez agotados los activos depositados en el Fondo de Reserva, el gobierno aumenta el impuesto al consumo en la cuantía necesaria para cubrir el déficit del sistema de pensiones, siendo el valor de este impuesto el 21,2 por ciento en nuestro año de calibración 2010. El Cuadro 2 muestra, para el año 2050, el saldo presupuestario del sistema de pensiones como proporción del producto, y el impuesto sobre el consumo, para cada uno de los escenarios considerados. Los resultados que encontramos señalan que el volumen de estos recursos fiscales adicionales podría ser de una gran magnitud. Por ejemplo, el modelo predice que bajo el escenario demográfico proyectado por el INE en 2012 y una tasa de crecimiento de la productividad del 6 por ciento anual, el déficit del sistema de pensiones sería del 3,9 por ciento del producto, lo que obligaría, por ejemplo, a un aumento del impuesto al consumo de 7,4 puntos porcentuales, hasta alcanzar el 28,6 por ciento (véase el primer bloque del Cuadro 2). Y con el mismo escenario demográfico, y si además asumimos que el gobierno implementa la *Reforma Silenciosa*, incluso con una tasa de crecimiento de productividad del 4 por ciento, los resultados indican que se necesitaría aumentar este impuesto en 4,4 puntos porcentuales. En definitiva, y cuando el crecimiento en la productividad media del trabajo no fuera suficiente para equilibrar el presupuesto del sistema, el incremento necesario en los tipos impositivos podría ser sustancial.

6. Conclusiones

En este trabajo se analiza la tesis que afirma que debido a que el crecimiento de la productividad laboral resolvería en gran medida los problemas de viabilidad del sistema público de pensiones, se deberían derogar las reformas del sistema aprobadas en 2011 y 2013. Nuestros resultados muestran que en el mejor de los casos, se necesitaría que la productividad laboral crezca a una tasa anual

cercana al 4,5 por ciento hasta 2050 para que el sistema tenga equilibrio presupuestario durante las próximas décadas. Pero además de esto, el gobierno debería implementar lo que se conoce como *Reforma Silenciosa*, el envejecimiento poblacional durante las próximas décadas debería ser menor al actualmente proyectado por el INE, y los trabajadores deberían incrementar sustancialmente la duración de sus vidas laborales.

Las limitaciones de la metodología implementada en este trabajo nos indican que los resultados que aquí presentamos deben observarse con cautela²⁹. Esto es, el modelo que utilizamos en este trabajo, presenta una serie de limitaciones que pueden afectar sus resultados. Sin embargo, ciertas limitaciones del modelo indican que si ellas fueran subsanadas, los resultados podrían mostrar que se necesitaría un crecimiento incluso mayor en la productividad laboral. Es el caso, por ejemplo, de la modelización del mercado laboral, donde el modelo sólo lo analiza desde el lado de la oferta, una limitación especialmente importante a edades avanzadas. Esto es, el sustancial retraso en el abandono del mercado laboral que predice el modelo, y la consecuente caída en el ratio de dependencia efectivo, podría ser difícil de alcanzar en un entorno donde la jubilación del trabajador no es siempre de carácter voluntario.

Con ello, el mensaje principal de este trabajo es que las tasas de crecimiento de la productividad laboral necesarias para garantizar el equilibrio presupuestario durante las próximas décadas del sistema público de pensiones vigente en 2010 son muy elevadas, incluso bajo los escenarios más optimistas.

Referencias

- [1] Balmaseda M., A. Melguizo, y D. Taguas, (2006). Las Reformas Necesarias en el Sistema de Pensiones Contributivas en España. *Moneda y Crédito*, 222, pp 313-340.
- [2] Banco Mundial, (1994). *Averting the Old-Age crisis: Policies to Protect the Old and Promote Growth*. Oxford University Press.
- [3] Boldrin M., S. Jiménez-Martín, y F. Peracchi, (1999). Social Security and Retirement in Spain. En *Social Security and Retirement Around the World*, National Bureau of Economic Research, pp 305-353.
- [4] Boscá, J. E., R. Doménech, y D. Taguas, (1999). La Política Fiscal en la Unión Económica y Monetaria. *Moneda y Crédito*, 208, pp 267-324.
- [5] Conde-Ruiz, J. I., y J. Meseguer, (2004). El Futuro de las Pensiones en España: Perspectivas y Lecciones. *ICE Revista de economía*, pp 155-174.
- [6] Conde-Ruiz, J. I., y C. I. González, (2014). From Bismark to Beveridge: The Other Pension Reform in Spain. Documento de Trabajo 1417. *Banco de España*.
- [7] Díaz-Giménez J., y J. Díaz-Saavedra, (2015a). Spanish Minimum Pensions After The 2013 Pension Reform. *Estudios de Economía Aplicada*, 33, pp 717-734.
- [8] Díaz-Giménez J., y J. Díaz-Saavedra, (2015b). The Future of Spanish Pensions. Mimeo.
- [9] Jimeno, J. F., (2002). Incentivos y Desigualdad en el Sistema Español de Pensiones Ccontributivas de Jubilación. Documento de Trabajo 2002-2013. *FEDEA*.
- [10] Kotlikoff, L., (1999). The World Banks Approach and the Right Approach to Pension Reform. Mimeo.

²⁹Véase Sánchez-Martín (2014) para un análisis crítico de los modelos de equilibrio general computable.

- [11] Navarro V., J. Torres López, y A. Garzón Espinosa, (2010). ¿Están en Peligro las Pensiones Públicas?. *ATTAC*.
- [12] Sánchez-Martín A. R., (2014). The Automatic Adjustment of Pension Expenditures in Spain: An Evaluation of the 2013 Pension Reform. *Banco de España*, Documento de Trabajo 1420.

Figura 1: Principales Indicadores del Sistema Público de Pensiones (*INE2012* y *NRS*)

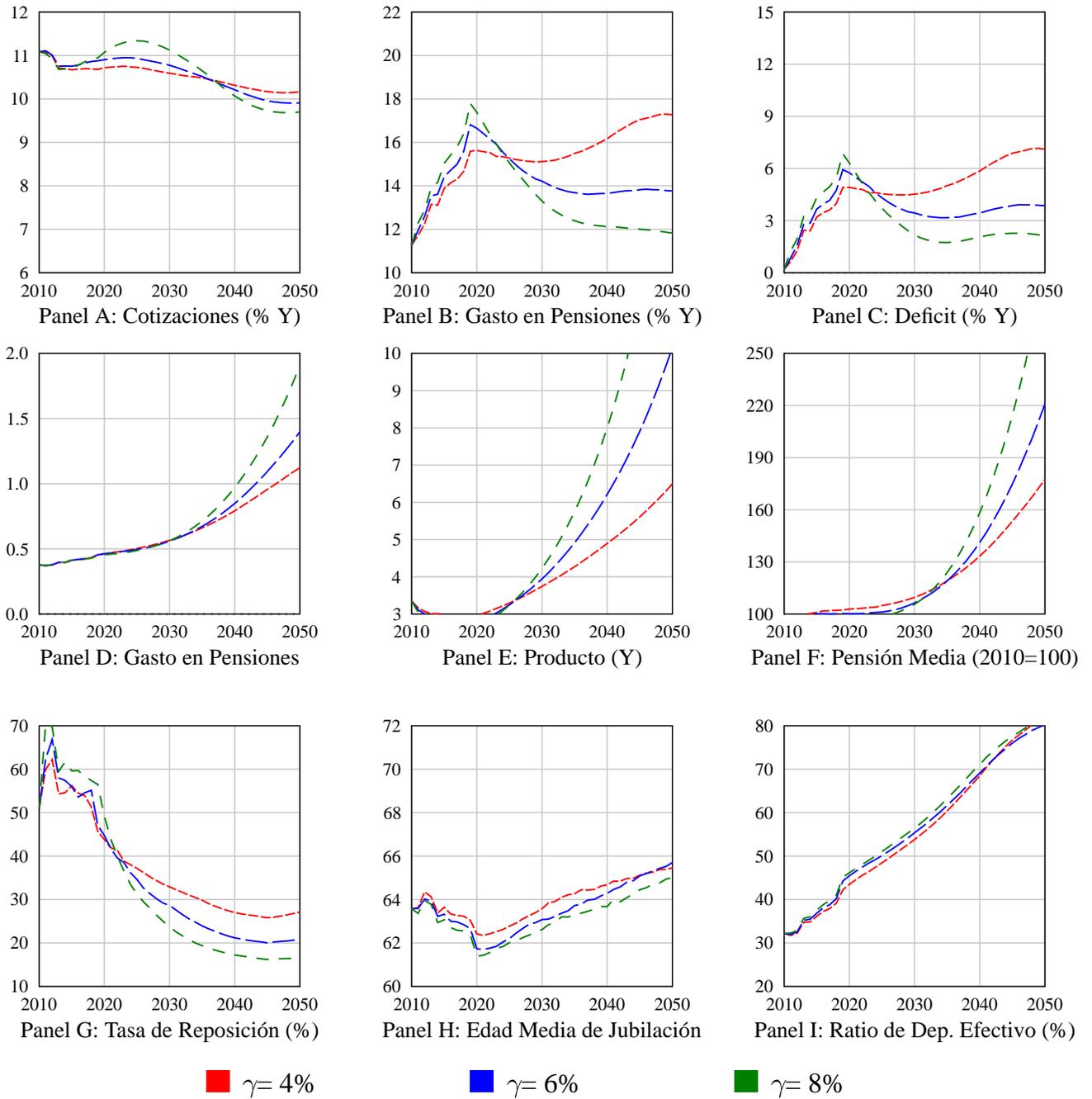


Figura 2: Principales Indicadores del Sistema Público de Pensiones (*INE2012 y RS*)

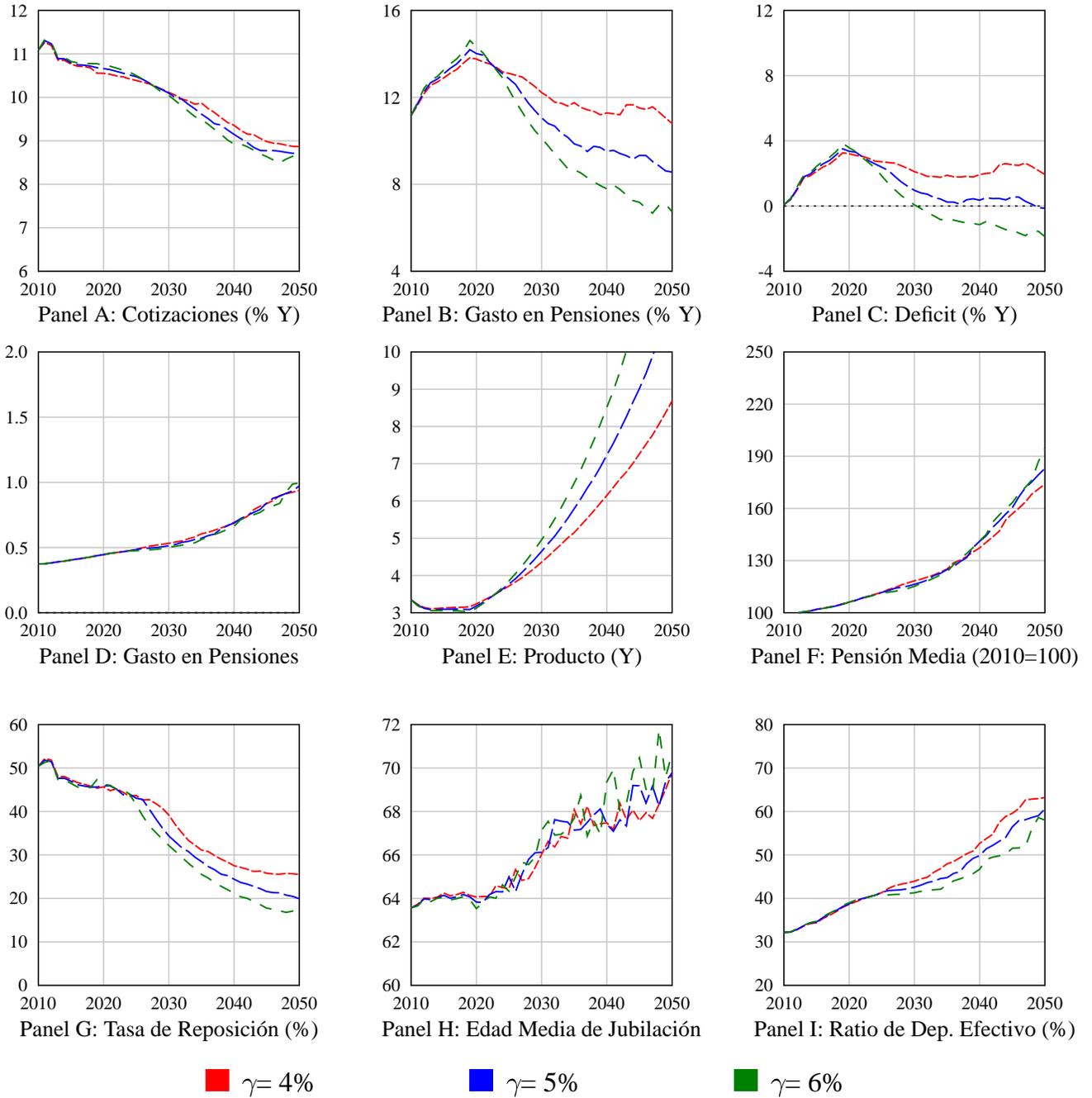


Figura 3: Principales Indicadores del Sistema Público de Pensiones (*INE2009* y *RS*)

