



## MAESTRÍA EN ECONOMÍA INTERNACIONAL

Tesis

### **Tasas de retorno en los sistemas jubilatorios de Estados Unidos y Reino Unido**

**Matilde Morales Rossi <sup>1</sup>**

**Tutor: Dr. Álvaro Forteza**

Montevideo, Uruguay

2016

---

<sup>1</sup> Agradezco muy especialmente a Álvaro Forteza por la motivación, la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa. Agradezco también los comentarios de Armando Barrientos, Marisa Bucheli y Ianina Rossi. Me ayudaron particularmente a comprender los alcances y limitaciones del presente trabajo. La responsabilidad por los errores que puedan permanecer es enteramente mía.

## **Página de aprobación**

Autora: Matilde Morales

Profesor guía: Álvaro Forteza

Tribunal: Armando Barrientos, Marisa Bucheli y Ianina Rossi

Fecha: 1 de setiembre de 2016

Calificación: Aprobado con recomendación de publicación.

## Resumen

Con el objetivo de evaluar los sistemas de seguridad social de Estados Unidos y de Reino Unido vigentes en el año 2016 en términos de redistribución e incentivo al trabajo, y compararlos con el análisis que realizan Forteza y Ourens (2012) para once países de América Latina, se presenta una nueva base de datos con dos indicadores resumen: la tasa de retorno y la tasa de remplazo. La misma se construyó en base a micro simulaciones, y luego se caracterizan los resultados con la metodología de superficies de respuesta.

Los resultados indican que los regímenes pensionarios de ambos países son progresivos, incluso más que los de la región (las personas con menores ingresos obtienen mayores retornos). Por otra parte, en las simulaciones con los programas pensionarios del norte no aparecen discontinuidades en las tasas de retorno respecto a los años de servicios, como ocurre en los países de América Latina. La tasa de retorno es poco sensible a cambios en la edad de retiro si no se modifican simultáneamente los años de servicio, en línea con el resultado al que arriban Forteza y Ourens (2012).

*Palabras clave:* sistema de seguridad social, tasa interna de retorno, tasa de remplazo, redistribución, incentivo a trabajar, simulaciones, metodología de superficies de respuesta, Estados Unidos, Reino Unido

## **Abstract**

In order to assess the social security systems of United States and United Kingdom in force during 2016 in terms of redistribution and incentives to work, and with the objective of compare them with the analysis performed by Forteza and Ourens (2012) for eleven countries in Latin America, a new database with two summary indicators (the rate of return and replacement rate) is presented. The database was built based on micro simulations, and then the outcomes are characterized with response surface analysis.

Results indicate that the pension systems of both countries are progressive, even more than those in the region (people with lower incomes get higher returns). Moreover, in the simulations in the northern pensioners programs, the expected rates of return show no discontinuities in the length of service (*los*), as it does happen in the countries of Latin America. The retirement age has a small impact on the rate of return if the years of service are kept constant, in line with the result that arrive Forteza and Ourens (2012).

*Keywords:* social security system, internal rate of return, replacement rate, redistribution, incentives to work, simulations, response surface analysis, United States, United Kingdom

## Tabla de Contenido

1. Introducción .....	6
2. Metodología .....	9
2.1. El sistema de pensiones: principales características y objetivos .....	9
2.2. Dos indicadores para evaluar un sistema de pensiones: la tasa interna de retorno y la tasa de replazo.....	12
2.3. La estrategia de análisis: simulaciones .....	15
2.4. Sintetizando los resultados: metodología de superficies de respuesta.....	18
3. Principales resultados.....	22
3.1. Las regresiones .....	22
3.2. Redistribución.....	23
3.3. Incentivos a trabajar.....	25
4. Conclusiones y comentarios.....	30
5. Bibliografía.....	34
6. Anexo .....	38
6.1. Rasgos centrales del sistema de seguridad social de Estados Unidos .....	38
6.2. Rasgos centrales del sistema de seguridad social de Reino Unido.....	41

## 1. Introducción

En este trabajo se presenta una nueva base de datos con indicadores de los sistemas de seguridad social de Estados Unidos y Reino Unido diseñados para evaluar los regímenes pensionarios de esos países en términos de lo que prometen pagar a cambio de las contribuciones que empleados y empleadores realizan durante su vida laboral. El objetivo es analizar los efectos de estos sistemas en términos de redistribución e incentivos a trabajar.

Con este fin, primero se construyen micro simulaciones de contribuciones y pensiones realizadas bajo los sistemas vigentes en la actualidad en cada uno de estos países, suponiendo diferentes escenarios. En el caso de Estados Unidos, hay un Seguro Social de vejez, supervivencia e invalidez (OASDI por sus siglas en inglés) gestionado por la Administración Nacional de la Seguridad Social, que rige desde el año 1935 (aunque posteriormente ha tenido algunas modificaciones). En Reino Unido, se considera el nuevo régimen vigente desde el 6 de abril de 2016, administrado por el Ministerio de Trabajo y Pensiones.

En una segunda etapa, a partir de los flujos obtenidos con las simulaciones se construyen dos indicadores que sintetizan los resultados de cada caso trazado: la tasa interna de retorno (TIR) y la tasa de remplazo (TR). La primera mide los beneficios que el trabajador recibe en comparación con los aportes que realiza, mientras que la segunda provee una medida directa de la capacidad del sistema de remplazar el ingreso salarial del trabajador una vez que éste se retira.

De esta manera, se obtiene un par de indicadores para cada uno de los escenarios que se plantea. Debido a la dificultad que esto significa a la hora de sacar conclusiones y analizar principales resultados, en una tercera etapa se realiza una regresión de la TIR para cada uno de los dos sistemas de seguridad social (uno para Estados Unidos y otro para Reino Unido) utilizando la metodología de superficies de respuesta.

Los datos que respaldan la información acá presentada están disponibles en formato de STATA y Excel.

El presente trabajo y la base de datos que lo acompaña buscan complementar un estudio de Forteza y Ourens (2012) que realiza el mismo análisis para once países de América Latina (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay,

Venezuela). La idea era ampliar la muestra incluyendo países desarrollados para analizar diferencias con la región. Además la selección de países tuvo en cuenta que se tratara de sistemas con cobertura de trabajadores relativamente alta.

Además de este antecedente directo, también hay otros estudios que utilizan la TIR y TR para analizar sistemas de pensiones, entre los que se destacan por ejemplo Leimer (1999), Gruber y Wise (1999), Afonso y Fernandes (2005), Robalino (2005), Dorfman y Forteza (2010).

En el caso específico de Estados Unidos, existe una amplia literatura en estos temas. Algunos se han preocupado por analizar cómo la expectativa de vida influye en los efectos redistributivos del sistema, utilizando distintos indicadores (tasas internas de retorno, beneficios netos, tasas de impuestos netos, transferencias netas entre grupos, índice de Gini) y en este sentido se han obtenido distintos resultados. Por ejemplo, Steuerle y Bakija (1994), Garrett (1995) y Coronado et al (2000), concluyen que debido a la diversa mortalidad a través de grupos socio-económicos el sistema es regresivo, y Beach y Davis (1998) también encuentran reducciones significativas en las tasas de retorno de individuos de bajos ingresos cuando se incorporan dichas diferencias. Por su parte, Liebman (2001) habla de una redistribución bastante modesta, mientras que Duggan et al (1995) y Smith et al (2001), demuestran rendimientos progresivos del sistema de seguridad social estadounidense. También se han hecho investigaciones sobre la progresividad del sistema considerando diferencias en la composición del hogar, raza, educación o género. Se destacan en este sentido los trabajos de Caldwell et al (1998), Gustman y Steinmeier (2000) y Cohen et al (2001), que concluyen que el sistema es en general progresivo, con excepción de algunos grupos. Otros trabajos de Estados Unidos se centran más en el análisis de los incentivos a trabajar que en los efectos redistributivos del programa. Este es el caso de Benitez-Silva y Heiland (2006) y Mastrobuoni (2006).

Para Reino Unido también hay antecedentes de estudios de los efectos redistributivos (usando tasas de retorno, tasas de remplazo, tasas de impuestos, ratios costo-beneficio), aunque la mayoría refieren al sistema de pensiones vigente antes de abril de 2016. Por ejemplo Creedy et al (1993), considerando diferencias en la mortalidad, concluyen que el sistema británico anterior al actual era regresivo. Falkingham and Harding (1996), comparan el sistema de seguridad social de Reino Unido con el Australiano, y concluyen que el primero es menos progresivo que el australiano. Crawford et al (2014), encuentran que la

redistribución es más a través de la vida de los individuos, que entre generaciones. En cuanto al análisis de los incentivos a trabajar, Adam y Browne (2013) muestran que en 2015-16 son mayores que lo que eran en 2010-11, concluyendo que las reformas efectuadas en este período aumentaron los incentivos, pero no en la magnitud deseada.

Lo que sigue del trabajo se organiza de la siguiente manera. En la siguiente sección se presenta la metodología. A continuación se presentan los resultados (comparando los obtenidos con países de América Latina) y, finalmente, en la sección 4 se esbozan algunas conclusiones, alcances y limitaciones del estudio.



## 2. Metodología

### 2.1. El sistema de pensiones: principales características y objetivos

El sistema de pensiones de la Seguridad Social es un programa de transferencias que proporciona a los ciudadanos una fuente segura de rentas cuando se pierde la capacidad de obtenerlas por causa de jubilación, incapacidad o muerte.

Los programas pueden ser **clasificados** considerando temas vinculados con la forma de administración de los distintos componentes (pública o privada); con el requisito de afiliación (adhesión obligatoria o voluntaria); con la fuente de financiación de las prestaciones (por impuestos o contribuciones); o con las condiciones de acceso a dichas prestaciones (de carácter contributivo o no contributivo). Un mayor detalle de estos aspectos se encuentra en Bertranou et al (2011).

Otras posibles caracterizaciones refieren a la forma de financiamiento de los beneficios y al cálculo de los mismos.

Con respecto al financiamiento de las prestaciones, el sistema puede ser de reparto o de capitalización (colectiva o individual). En un sistema de reparto (también conocido como “plan de transferencia” o de repartición) las pensiones de jubilación de cada generación se financian mediante las cotizaciones realizadas por las generaciones posteriores que se encuentran en el periodo de vida laboral. Es decir, las contribuciones de los empleados actuales se utilizan para pagar las prestaciones de jubilación de los jubilados actuales. Por el contrario, en un sistema de capitalización (también llamado “plan de ahorro”) cada generación financia sus pensiones mediante su propio ahorro que se deposita en determinados activos financieros hasta el momento de la jubilación. Así, en un sistema de reparto se producen transferencias intergeneracionales de renta que no se producen en un sistema de pensiones de capitalización. Por otra parte, si bien la capitalización colectiva puede permitir cierto grado de solidaridad entre los asegurados, en la capitalización individual no existe margen para realizar transferencias de recursos entre los cotizantes (a menos que exista un mecanismo explícito de redistribución por sobre las cuentas de ahorro previsional individual).

En lo que refiere al cálculo de los beneficios, los sistemas pueden definirse como de contribución definida o prestación definida. En el primer caso, se establece un porcentaje o monto de contribución determinado, mientras que el nivel de la prestación al momento de retiro no se encuentra definido de antemano. Por su parte, los sistemas basados en prestaciones definidas deben contar con cierta flexibilidad en las contribuciones debido a que el nivel de estas constituye la variable de ajuste para hacer viable el compromiso de un nivel de prestación determinado.

En forma estilizada, puede decirse que la contribución definida es frecuente en los sistemas de capitalización mientras que la prestación definida lo es en los sistemas de reparto.

La experiencia muestra que en general no existen casos extremos sino que los países combinan criterios poniendo énfasis en algunos aspectos más que en otros, sobretodo según cuál sea el **objetivo prioritario del sistema**.

Siguiendo al Banco Mundial (1994), se destacan dos objetivos que puede tener el régimen: el primero es garantizar un determinado nivel de consumo a lo largo de la vida de una persona mediante prestaciones que presenten una adecuada tasa de sustitución de los ingresos laborales (refiere a la función de seguro y ahorro) y el segundo es garantizar cierto alivio de la pobreza y nivel de redistribución. En el mismo sentido, Barr y Diamond (2008), al evaluar las reformas en diversos países del mundo, destacan que si bien el objetivo principal de un sistema de pensiones puede estar vinculado con la suavización del consumo, es vital que los mismos incluyan una pensión pública básica, para brindar un ingreso mínimo en la vejez a todos aquellos individuos que no tienen derecho a una jubilación debido a su limitada historial laboral contributiva, y también para garantizar algún grado de redistribución del ingreso.

Entonces, a la hora de diseñar y evaluar el sistema de pensiones de un país, además de considerar características de la población y de la economía (como el ahorro agregado, la acumulación de capital, la tasa de crecimiento económico, el mercado de trabajo, la situación fiscal), se deben tener en cuenta estos objetivos.

De acuerdo a cuál de estos dos fines se priorice, Bertranou et al (2011, págs. 23-24) plantean distintos diseños:

*“Generalmente, cuando en el diseño prima la consecución del objetivo de suavización del consumo, los sistemas son de naturaleza contributiva y tienden a incluir total o parcialmente*

*un componente con capitalización individual o colectiva de contribución definida. Por otra parte, cuando en el diseño adquiere mayor peso el objetivo de redistribución y alivio de la pobreza, los sistemas se organizan bajo el esquema de reparto con prestaciones relativamente uniformes, contando con financiamiento de rentas generales, sin requerir a los potenciales beneficiarios importantes períodos de contribuciones previas”.*

Analizando países de la región encontramos ejemplos de sistemas de prestaciones definidas de financiación colectiva (caso de Brasil, Ecuador, Paraguay, Venezuela), sistemas de contribuciones definidas bajo la modalidad de planes de retiro individual (Bolivia, Chile, México) pero también existen sistemas paralelos donde se da uno u otro tipo (Colombia, Perú) y sistemas mixtos en los que conviven ambos regímenes (Uruguay).

También mirando los países desarrollados se tiene diferentes ejemplos de sistemas de pensiones. En el sur de Europa tienen por lo general un sistema de prestaciones definidas. Es el caso de España, Grecia, y Portugal, donde prácticamente la totalidad de las prestaciones dependen del sector público, a través de un sistema de reparto. En cambio, en el norte y este de Europa predominan regímenes de contribuciones definidas, con capitalización (caso Suecia, Dinamarca). Centroeuropa se sitúa en un terreno intermedio entre el norte y el este de Europa (donde predomina la capitalización) y el sur (donde predomina el sistema de reparto). Así sucede por ejemplo en Bélgica, que se ha orientado progresivamente hacia un esquema intermedio, de carácter mixto, y en Francia, donde convive un sistema obligatorio público de reparto con una parte sustancial de gestión privada. En Martínez-Almada (2013) se hace un desarrollo más detallado de cada uno de estos sistemas, con las principales características de cada región.

En lo que refiere a los dos países seleccionados para este estudio, Estados Unidos presenta un sistema público de prestaciones definidas, basado en un mecanismo de solidaridad pura, que se complementa con planes de pensiones individuales voluntarios en el ámbito privado (de contribución definida o de prestación definida). Por su parte, Reino Unido tiene un sistema público obligatorio, con una pensión de retiro básica, de suma fija. No obstante, al igual que en el caso de Estados Unidos, la pensión estatal puede complementarse con pensiones del sector privado (planes de pensiones de empresas y fondos de pensiones privadas voluntarias). En el anexo se explican los rasgos principales de los sistemas vigentes en el ámbito público en ambos países.

## 2.2. Dos indicadores para evaluar un sistema de pensiones: la tasa interna de retorno y la tasa de remplazo

Un sistema de pensiones puede evaluarse considerando distintos aspectos. Por ejemplo, en línea con lo planteado por Rofman y Lucchetti (2006), puede interesar analizarlo según la cobertura (la proporción de la población de adultos mayores protegida por los sistemas y, si se trata de un sistema contributivo, a la proporción de adultos jóvenes aportantes); la suficiencia (hace referencia al nivel de beneficios y a la capacidad de quienes los reciben de mantener un nivel “suficiente” de consumo) o la sostenibilidad (remite a la capacidad de la sociedad y el Estado de mantener los sistemas en funcionamiento sin ocasionar mayores inconvenientes en las cuentas fiscales). Otros parámetros que pueden ser considerados, de acuerdo a Jiménez y Cuadros (2003), son la calidad de sus beneficios y su mayor o menor grado de progresividad, así como la eficiencia de su operación. También se podría analizar el impacto fiscal del sistema, la acumulación de fondos e impacto en el ahorro nacional, rentabilidad o costos administrativos (Garmendia, 2010).

En el presente estudio se pretende evaluar los regímenes en dos aspectos: en términos de redistribución e incentivos a trabajar.

Como fue mencionado, la **redistribución** es uno de los objetivos que puede perseguir el sistema. En general, un sistema es considerado “progresivo” si el perfil de contribuciones y prestaciones favorece a los asegurados de menores ingresos en relación a los de ingresos más altos. Debe considerarse que la redistribución puede operar en diferentes sentidos según cuáles sean los diferenciales de mortalidad (esperanza de vida a la edad de retiro), las características del mercado laboral que determinan la participación (inserción y permanencia) y la cobertura (requisitos contributivos). Por otro lado, la redistribución puede operar entre generaciones cuando se producen cambios en las prestaciones y/o contribuciones a través del tiempo, lo que afecta en forma disímil a las distintas cohortes de asegurados.

El **incentivo a trabajar**, si bien puede no ser un objetivo en sí del sistema, debe ser considerado a la hora del diseño y evaluación del mismo<sup>2</sup>. Las tasas de aporte son impuestos

---

<sup>2</sup> En el presente trabajo se pone énfasis en los efectos de los planes de pensiones en el incentivo a trabajar, pero se debe tener en cuenta que también hay otros aspectos que influyen en los incentivos como características del mercado de trabajo (salarios esperados, oportunidades laborales, niveles de desempleo), circunstancias particulares de las personas (salud, edad, riqueza personal, composición familiar, ingresos de otros integrantes), además de otros factores institucionales.

que reducen los incentivos a trabajar (al menos trabajar formalmente), mientras que las pensiones reducen el incentivo a ahorrar.

También hay otros factores que inciden en el incentivo, como la edad de retiro. Si una persona trabaja un año más, posterga recibir beneficios (los cuales serán recibidos un año menos durante su vida) y debe pagar las contribuciones de seguridad social sobre los ingresos laborales un año más. Ambas cosas hacen el retiro más tentador. En el mismo sentido, un aplazamiento en recibir la pensión aumenta la probabilidad que el trabajador pueda morir antes de recibir los beneficios, esto hace el retiro más atrayente, principalmente entre los trabajadores de más edad. Sin embargo, por otro lado, un año adicional de ingresos generalmente se computan para calcular el beneficio en aquellos sistemas que se basan en alguna medida del ingreso promedio del tiempo de trabajo total o de los últimos años. Como los ingresos en los últimos años de la vida laboral son a menudo más altos que los de los primeros años trabajados, esto hace el retiro menos interesante. Por tanto, de acuerdo al diseño de cada plan, estos factores inciden en forma diferente y dan incentivos distintos para al retiro.

Si bien es difícil evaluar las dos dimensiones mencionadas (redistribución e incentivo a trabajar) de manera aislada (ya que hay otros parámetros interactuando al mismo tiempo, y también afectan las normas, características demográficas y socio-económicas de la población), en el presente trabajo se intenta realizar esta tarea con la construcción de dos medidas sintéticas: la tasa interna de retorno del flujo de contribuciones y beneficios y la tasa de remplazo<sup>3</sup>.

La **tasa interna de retorno (TIR)** en seguridad social es la tasa de interés que hace que una secuencia de cotizaciones a la nómina invertidas en la seguridad social se iguale exactamente a una secuencia de beneficios retirados de la misma (Cohen et al. 2001). Por tanto, la TIR mide el beneficio que recibe el trabajador en relación a las contribuciones que realizó, en términos de una tasa de retorno implícita.

En particular, a los efectos de este estudio, se trabaja con una tasa de retorno esperada. Siguiendo a Robichek (1975), la TIR esperada será aquella tasa  $\rho$  que cancele el siguiente flujo de fondos:

---

<sup>3</sup> En el presente trabajo se pone énfasis en el primer indicador, en la tasa interna de retorno, aunque también se tienen disponibles los resultados de las tasas de remplazo en las base de datos.

$$- \sum_{a=0}^{a=r-1} p(a)C(a)(1 + \rho)^{-a} + \sum_{a=r}^{a=maxed} p(a)B(a,r)(1 + \rho)^{-a}$$

donde  $r$  es la edad de retiro;  $p(a)$  es la probabilidad que el trabajador sobreviva hasta la edad  $a$ , condicional a que estuvo vivo en la edad 0;  $C(a)$  es el monto de contribuciones (aportes personales y patronales) expresados en términos reales a la edad  $a$ ;  $maxed$  es la máxima edad potencial (la probabilidad de supervivencia es 0 después de esa edad);  $B(a,r)$  es el monto de los beneficios por pensiones expresados en términos reales a la edad  $a$  dado que el trabajador se retiró a la edad  $r$ .

La TIR en seguridad social puede compararse con las tasas de retorno que brindan inversiones alternativas con niveles de riesgos comparables: si la TIR en una inversión alternativa es mayor a la de la seguridad social, el inversor en seguridad social va a tener una pérdida, mientras que en el caso contrario va a obtener una ganancia porque la inversión en la seguridad social es más rentable (Caristo, 2015).

Si bien es una medida sencilla, la TIR tiene la desventaja que no queda definida para trabajadores que no reciben beneficios (ganancias) y entonces no se tiene valor del indicador para el caso de individuos que solo aportan al régimen jubilatorio (pérdidas).

La **tasa de remplazo (TR)** busca evaluar en qué medida las personas mayores puedan mantener sus niveles de consumo anteriores a la jubilación una vez que dejan de trabajar. La medida más precisa desde el punto de vista económico sería comparar el consumo de prejubilación con el gasto con posterioridad a la jubilación (Grech, 2013). Debido a la falta de disponibilidad de datos, en vez de hacer eso se puede calcular el porcentaje del valor de la pensión sobre el valor del salario del año base. A efectos de estandarizar resultados, en este trabajo se considera para el numerador el beneficio recibido en el primer año en que comienza a cobrarlo, en tanto que en el denominador se considera el ingreso laboral (neto de contribuciones) del último año trabajado.

Un inconveniente de esta medición –que debe ser tenido en cuenta a la hora de interpretar resultados– es que no guarda relación directa con la pobreza. Una tasa de 100% podría parecer generosa. Sin embargo, si la persona percibía ingresos muy bajos, esa tasa implica también una pensión muy baja. En cualquier caso, se debe entender que el sistema es “progresivo” si las personas de menores salarios reciben tasas de remplazo superiores a aquellas personas cuyos ingresos laborales son altos.

### 2.3. La estrategia de análisis: simulaciones

A efectos de calcular las TIR y TR, en la práctica han sido utilizadas dos estrategias de análisis: la primera es usar datos existentes a partir de encuestas y registros de la seguridad social; la segunda consiste en realizar simulaciones de los flujos de contribuciones y prestaciones que surgen de aplicar los regímenes vigentes. Siguiendo el camino elegido por Forteza y Ourens (2012), para hacer los resultados comparables con los de su estudio, se opta por la segunda estrategia. Además, en los países desarrollados, uno tendería a pensar que la diferencia entre ambos métodos no tendría que ser de importancia.

Se trabaja en un escenario base y luego se modifican algunos parámetros a fin de realizar análisis de sensibilidad. Con el mismo fin de hacer los análisis comparables, en varios de los supuestos considerados (tanto en el escenario base como en los alternativos) también se optó por utilizar los mismos que Forteza y Ourens (2012). En cada caso se hacen explícitos los fundamentos para la elección de los supuestos.

En lo que refiere al **escenario base**, se asume que los trabajadores nacen en 2015, por lo que van a estar sujetos a leyes vigentes entonces (para el caso de Reino Unido se considera el sistema vigente desde abril de 2016), y todas las variables y parámetros considerados tienen base en ese año. Los datos se obtuvieron de las páginas oficiales de los organismos encargados de la gestión de la seguridad social de cada uno de estos países. En el anexo se realiza un breve análisis de las principales características de cada uno de estos sistemas, y de los parámetros y montos considerados para las simulaciones en lo que refiere a la obtención de recursos, las condiciones requeridas para acceder a los beneficios y el cálculo de las pensiones en sí.

Las simulaciones en el escenario base se realizan para individuos que aportan (sin interrupciones) desde los 30 años hasta los 65, edad a la cual se retira y comienzan a reclamar el beneficio (si la norma lo permite). Sin embargo, la incertidumbre con respecto a la edad de muerte lleva a que no todos completan el ciclo. A estos efectos, siguiendo las prácticas más comunes, se simulan flujos esperados, condicionales a la probabilidad de supervivencia del individuo según el sexo y edad (Liebman, 2001; Brown et al 2009; entre otros), tal como fue explicado en el apartado anterior (ver ecuación de TIR esperada). Para ello se utilizan las tasas de mortalidad anuales por edad simple calculadas a partir de las tablas de probabilidad de muerte de cada país divulgadas por la Organización Mundial de la Salud

(OMS), con información para el año 2013. Se supone que la edad máxima que puede alcanzar un individuo son 100 años.

Con respecto al perfil de ingresos, el salario promedio del trabajador durante su vida laboral se aproxima por el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita del país y se considera que crece a una tasa real constante de 2% anual.

El estudio está pensado para sectores “formales”, que contribuyen sistemáticamente a la seguridad social y con ingresos que pueden ser bajos pero no inferiores de los mínimos que los sistemas de Estados Unidos y Reino Unido previeron para los programas contributivos. La población no cubierta por estos regímenes es alcanzada por programas asistenciales, lo que se encuentra fuera del alcance de este trabajo. En general, para esa población, no interesa analizar el retorno implícito de las contribuciones a la seguridad social, porque básicamente no realizan contribuciones.

En el flujo de contribuciones de cada trabajador se consideran tanto los aportes personales como los patronales. Esta es una práctica usual en la literatura que responde a la hipótesis de que a largo plazo tanto los aportes personales como los del empleador repercuten en el salario líquido, es decir que son una carga para el trabajador (Gruber 1999, entre otros). A efectos de simplificar el análisis, los trabajadores por cuenta propia son excluidos.

No se incluye la cuota parte de los impuestos generales que puedan usarse para financiar el sistema de seguridad social. Si se hiciera esto, las tasas de retorno obtenidas serían menores. En cuanto a los efectos sobre la equidad, los resultados dependerían de sobre quienes recaen tales impuestos: si se distribuyeran similar, no habría efectos significativos sobre la equidad ni tampoco –en principio- sobre los incentivos a trabajar.

En la base de datos se consideran tres tipos de hogares: uno compuesto por un hombre soltero, otro por una mujer soltera y un tercero compuesto por un hombre y una mujer de igual edad y nivel salarial (los resultados presentados en la siguiente sección corresponde a este último tipo). En todos los casos se trata de hogares sin hijos. Por tanto, se simulan individuos que no generan pensiones de sobrevivencia para viudas e hijos, pero tampoco generan jubilaciones por incapacidad, ni se encuentran expuestos a accidentes de trabajo. Solo reciben jubilaciones por vejez. Sin perjuicio de ello y tal como establecen las normas, estos individuos contribuyen en forma global e indivisible al programa de vejez, invalidez y muerte. Se debe notar que el retorno que obtienen por sus contribuciones los individuos



simulados es menor al que obtendrían si, además de las jubilaciones por vejez, obtuvieran beneficios adicionales, como pensiones de sobrevivencia o por incapacidad. En este sentido, las tasas de retorno que se estiman en este trabajo pueden considerarse como un piso.

En línea con Whitehouse (2007) y OCDE (2009), se asume que las pensiones y las variables nominales (el salario máximo imponible, pensión máxima y mínima, y otros límites) se ajustan siguiendo las normas establecidas en cada país (se detalla en el anexo). Se supone una tasa de inflación anual de 2,5%.

Hay una tasa de interés real anual de 3,5% para los fondos de pensiones y se utiliza esta misma tasa para descontar los flujos.

Todos los flujos son antes de impuestos, por lo que se trata de una TIR bruta. Además todo está expresado en la misma unidad de medida (dólares constantes), por lo que la tasa es en términos reales.

Una vez hechos los cálculos para el escenario base se procede a realizar un análisis de sensibilización en algunos aspectos, planteando **escenarios alternativos** (en total se construyen 300 escenarios).

Una de las variables que se altera es el nivel promedio de salarios. En el escenario base se supuso que esta variable era igual al PIB per cápita del país. Ahora se sensibiliza asumiendo cuatro niveles más posibles: un cuarto del PIB per cápita, medio PIB per cápita, dos veces el PIB per cápita y cuatro veces el PIB per cápita. De esta manera quedan en total cinco variantes. Se debe tener en cuenta que incluso cuando se utiliza el menor valor de salario promedio (que sería el equivalente a un cuarto del PIB per cápita), éste resulta superior al mínimo salario legal de cada uno de los dos países seleccionados.

También se sensibiliza la tasa de crecimiento de los salarios. En total se considera tres variantes para este caso: 1%, 2% y 3%.

Las otras variables para las cuales se consideran alternativas son la edad a la que se comienza a aportar al sistema de seguridad social, la edad de retiro (edad a la que el trabajador decide efectivamente dejar de trabajar, más allá de la edad mínima de retiro exigida por el régimen) y –por tanto- quedan distintas alternativas para la cantidad de años de contribución. En lo que refiere a la primera variable, se consideran cinco posibles variantes: que el individuo comience a realizar las cotizaciones a los 25 años, 30, 35, 40 y 45 años. Por su parte, para la

edad de retiro, se asumen cuatro posibilidades: 55, 60, 65 y 70 años. De esta manera, al hacer variar la edad que comienza a aportar al sistema y la de retiro, quedan definidos distintos años de cobertura, que varía desde un mínimo de 10 años a un máximo de 45 años.

Los valores antes mencionados (que determinan los escenarios alternativos) coinciden con los que plantean Forteza y Ourens (2012), y fueron seleccionados de manera tal de asegurar suficiente variación a las estadísticas para analizar si las variables de interés tienen un impacto significativo en las TIR esperadas o no.

#### **2.4. Sintetizando los resultados: metodología de superficies de respuesta**

Una vez efectuadas las simulaciones para todos los escenarios en ambos países, se obtienen una gran cantidad (y variedad) de tasas. Ello dificulta la interpretación y análisis de resultados. Por eso, a fin de sistematizar y caracterizar los datos, se realiza una regresión de la TIR para cada uno de los dos países, haciendo uso de la metodología de superficies de respuesta.

Según Myers et al. (1989), el análisis de superficie de respuesta se fundamenta en la hipótesis de que una respuesta es una función de un conjunto de factores (variables de diseño) y que la función relacional se puede aproximar por un modelo polinomial.

Piña et al. (2005) plantean que uno de los usos de esta técnica es construir un modelo empírico para aproximar el comportamiento entre variables cuando las relaciones entre ellas no son completamente conocidas como para representarlas de manera directa a través de un modelo matemático exacto. Otra aplicación de interés, siguiendo a Hendry (1984), viene del hecho de que esta metodología permite resumir grandes cantidades de información en aproximaciones simples, haciendo frente a lo que él llamó problema de especificidad. En particular, en este trabajo, esto es útil para sistemas complejos como lo son los programas de pensiones, donde las variables exógenas generalmente interactúan (los resultados de una dependen del valor que adopten las otras).

La metodología de superficies de respuesta ha sido utilizada en varios campos de las ciencias naturales, tales como física, química y biología, o en la ingeniería y en la industria, pero también en las ciencias sociales (Myers et al., 1989). Dentro de estas últimas, hay referencias de su uso en la estadística aplicada y en econometría (Cheung y Lai, 1995). Por ejemplo, en

econometría, se ha utilizado esta metodología para resumir y analizar resultados de simulaciones de Monte Carlo.

En este trabajo, la aplicación de la técnica está ligado al uso econométrico, en el sentido que se intenta hacer una caracterización de la respuesta en función de cambios en las variables de control. La respuesta son los resultados netos que obtienen los individuos del sistema de pensiones (que se resumieron a través de la TIR) y las variables con las que se relacionan son las que se plantean en la siguiente regresión (y se describen a continuación):

$$TIR = \beta_0 + \beta_w w + \beta_{w^2} w^2 + \beta_{\hat{w}} \hat{w} + \beta_{los} los + \beta_{los^2} los^2 + \beta_{ra} ra + \beta_{ra^2} ra^2$$

La variable  $w$  representa el logaritmo natural de los salarios expresado en términos de la cantidad de PIB per cápita (por ejemplo, para un individuo que gana un PIB per cápita,  $w = 0$ ), y se incluye en términos simple y al cuadrado. Se introduce esta variable para analizar la naturaleza redistributiva del programa. Uno de los objetivos de los programas de pensiones, como fue antes mencionado, es redistribuir ingresos desde los trabajadores de mayores ingresos a los de menores. Esto implicaría tener una función  $\beta_w + 2\beta_{w^2}w$  negativa.

Conviene advertir, no obstante, que este análisis no incorpora el efecto del reordenamiento que puede provocar el sistema de pensiones. Supongamos que se introduce un programa de transferencias que sólo modifica los ingresos de dos individuos. Si a causa de la redistribución que realiza el programa el individuo A de bajos ingresos termina con un ingreso después de transferencias equivalente al que tenía el individuo B de mayores ingresos y simultáneamente el individuo B acaba con un ingreso después de transferencias menor, equivalente al que tenía el individuo A antes de las transferencias, la distribución del ingreso no se modifica. No hay cambio, por ejemplo, en la curva de Lorenz, sólo cambió la posición relativa de las dos personas del ejemplo. Sin embargo, nuestra medida estaría indicando un efecto igualador, porque el individuo de menores ingresos ganó y el de mayores ingresos perdió con el programa. Corregir este tipo de efectos escapa a los alcances del presente trabajo, pero es importante tener en cuenta esta limitación de la metodología utilizada.

Además entre los regresores se incluye la tasa de crecimiento de los salarios ( $\hat{w}$ ) con el objetivo de capturar el impacto del perfil de ingresos en la redistribución. Mayores tasas de crecimiento implican perfiles de ingresos más empinados. En Estados Unidos, el cálculo del beneficio se basa en el promedio del salario en los 35 años de mejores ingresos (que coincide

con los últimos 35 años de aporte al sistema en nuestras simulaciones). Por tanto se espera que  $\beta_w$  sea positivo en este programa, aunque –dado lo extenso del período considerado para el cálculo– probablemente la TIR sea poco sensible a este parámetro. En el caso del Reino Unido el beneficio es independiente del salario, por lo que se espera que el coeficiente no sea significativamente distinto de cero.

Las otras variables consideradas son la cantidad de años de contribución (diferencia entre la edad de retiro y la edad a la que comienza a aportar al sistema, llamada *los*<sup>4</sup>) y la edad de retiro (*ra*), las cuales sirven para analizar los incentivos al trabajo. El efecto de estas variables sobre la TIR es en principio indeterminado.

Con respecto a la primera, la existencia de pensiones máximas puede interferir en los resultados. Además, incluso en el caso de Reino Unido en que la pensión se incrementa con los años de contribución, el valor tiempo del dinero hace que el resultado sea desconocido a priori.

En lo que refiere a la edad de retiro, como fue antes explicado, un retardo puede implicar un mayor monto de beneficio, pero por otro lado implica que la pensión se empieza a cobrar más tarde (y por tanto, por un período menor de tiempo), entonces el resultado final dependerá de cual factor pese más.

Además de las variables mencionadas, en Forteza y Ourens (2012) se incluyen dummies por adquisición de derechos, interactuando con los años de contribución. Esto es porque se detecta la presencia de discontinuidades en la tasa de retorno en relación a la duración del servicio debido fundamentalmente a las condiciones de períodos mínimos de años de aporte (se producen “saltos” cuando un individuo pasa de no cumplir la condición de años de aportes requeridos a una determinada edad, a cumplir dicha condición al año siguiente). En este contexto, se incorpora una variable *Dves* que vale 1 cuando el individuo contribuyó por igual o más cantidad de años que los requeridos por la norma para acceder al beneficio, o vale 0 en caso contrario.

En este estudio no es necesaria la incorporación de este tipo de variable debido a que tanto en Estados Unidos como en Reino Unido se supone que todos cumplen con los mínimos años de aporte requeridos (10 años). Este supuesto se debe a los indicadores que fueron

---

<sup>4</sup> El término *los* surge de sus siglas en inglés, length of service.

seleccionados para realizar el análisis, ya que con menos de 10 años de contribución los individuos no tienen ningún derecho en ninguno de los dos programas pensionarios, por lo que la tasa de retorno no estará definida y la tasa de reemplazo será cero. Además notar que la mínima cantidad de años requerida en los dos países desarrollados para alcanzar el beneficio es muy baja en comparación con la región.

Hay otros trabajos que también hablan de “discontinuidades” en medidas calculadas a partir de los beneficios prometidos por la seguridad social. En particular, para el caso de Estados Unidos se destaca el estudio de Kotlikoff y Wise (1985), que se centra en el análisis de incentivos al retiro de los planes de pensiones privados en ese país a partir del estudio del valor anual de los beneficios. Los autores muestran que además de la existencia de “saltos” por el efecto “*cliff vesting*” (que ocurre cuando el 100% de la adquisición de derechos se da a una edad particular, pero esa edad es variable porque depende de otro requisito, como los años de servicio) también hay discontinuidades asociadas en la edad de retiro anticipado y en el retiro normal. Es decir, las discontinuidades se localizan en edades específicas cuando las reglas, los requerimientos y las fórmulas de los programas cambian.

Sin embargo, las simulaciones realizadas en el presente trabajo con los supuestos antes presentados no muestran discontinuidades en las tasas de retorno ni de reemplazo a ninguna edad específica (tanto en el caso de Estados Unidos como en el de Reino Unido)<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Pese a que los gráficos no mostraban discontinuidades, a modo de prueba, se realizaron modelos incluyendo dummies interactuando con la edad de retiro (simple y al cuadrado) pero las mismas no eran significativas.

### 3. Principales resultados

#### 3.1. Las regresiones

Los resultados obtenidos de las simulaciones se resumen en los modelos de regresión presentados en el cuadro 1. La bondad de ajuste de ambos modelos es alta (superior al 97% en los dos casos). A efectos comparativos, en el mismo se incluye una columna con el modelo calculado para el promedio de América Latina en el trabajo de Forteza y Ourens (2012), que fue construido en base a las normas vigentes en el año 2007 en once países de la región (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela).

**Cuadro 1: Regresiones para la TIR**

	<b>Estados Unidos</b>	<b>Reino Unido</b>	<b>América Latina</b>
Salario (ln)	-1,364*** (0,022)	-2,868*** (0,024)	-0,926*** (0,032)
Salario al cuadrado (ln)	0,422*** (0,027)	0,082*** (0,029)	0,185*** (0,039)
Tasa de crecimiento de salario	0,071*** (0,027)	0,013 (0,029)	0,099*** (0,039)
Años de contribución	-0,528*** (0,014)	0,038** (0,015)	-0,544*** (0,140)
Años de contribución al cuadrado	0,006*** (0,000)	-0,001* (0,000)	0,049*** (0,006)
Años de contribución x Dves1			0,758*** (0,096)
Años de contribución al cuadrado x Dves1			-0,053*** (0,006)
Años de contribución x Dves2			-0,013** (0,005)
Edad de retiro	0,752*** (0,114)	0,402*** (0,122)	1,113*** (0,164)
Edad de retiro al cuadrado	-0,005*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,009*** (0,001)
Constante	-13,666*** (3,490)	-11,171*** (3,735)	-33,198*** (5,168)
Observaciones	300	300	4.341
R2 ajustado	0,972	0,980	0,515

Notas: La TIR está medida en porcentaje. El salario está medido como el logaritmo natural de la relación salario a PBI per cápita. La edad de retiro se mide en años. \*\*\* p<0,01; \*\*p<0,05; \*p<0,1

Fuente: elaboración propia y Forteza y Ourens (2012)

La interpretación de los modelos de regresión se realiza en dos partes: primero se analiza la relación entre la tasa interna de retorno esperada y los regresores asociados a la capacidad redistributiva del sistema (punto 3.2) y en una segunda instancia se consideran las variables relacionadas con los incentivos a trabajar (punto 3.3).

### 3.2. Redistribución

Para analizar los efectos redistributivos del programa, como fue antes explicado, se mira cómo los salarios y la tasa de crecimiento de los salarios afectan la tasa interna de retorno esperada.

Una función cuadrática de los **salarios** (tomados en logaritmos) se ajustó mejor a los datos que una función lineal. Como se observa en el cuadro 1, tanto en Estados Unidos como en Reino Unido, el coeficiente que multiplica el logaritmo natural de los salarios es negativo y el de los salarios al cuadrado es positivo, ambos significativos, lo que implican una función convexa. Ambos programas son progresivos en el sentido que provén tasas de retorno mayores para las personas de menores ingresos que las de mayores ingresos. En el caso de Estados Unidos, la semielasticidad de la TIR al nivel promedio de salarios (cuando el salario se igual al PIB per cápita) es de -1,36<sup>6</sup>. Esto significa que aquellos individuos que ganan, por ejemplo, un ingreso equivalente a 1,1 del PIB per cápita tendrán en promedio una TIR 0,136 puntos porcentuales menor que aquellos que ganan un PIB per cápita. Esto da una idea de cuán redistributivo es el programa. En Reino Unido, la semielasticidad de la tasa de retorno en el mismo punto es de -2,87, lo que implica que es más redistributivo que Estados Unidos.<sup>7</sup>

Comparado con el promedio para los once países de América Latina, donde la cifra era de -0,93, los programas de los dos países desarrollados tienden a redistribuir más en favor de los de menores ingresos que en la región. En particular es importante la diferencia con el caso británico, donde los beneficios son fijos, mientras que las contribuciones son crecientes con

<sup>6</sup> La semielasticidad de la TIR a los salarios ( $s=\exp(w)$ ) es:  $s \frac{dTIR}{ds} = \frac{dTIR}{dw} = \beta_w + 2\beta_{w^2}w$ . Entonces, valuado en un nivel salarial equivalente al PIB per cápita ( $s=1$  y por tanto  $w=0$ ), la semielasticidad es  $\beta_w$ .

<sup>7</sup> Se hace esta comparación eligiendo un nivel salarial equivalente al PBI per cápita por simplicidad, pero cabe señalar que esto puede implicar que se esté comparando los efectos evaluados en niveles de ingreso que corresponden a distintos percentiles en la distribución del ingreso. Con la información utilizada, no fue posible hacer otra cosa, pero es posible evaluar los efectos del programa en los mismos percentiles en los distintos países utilizando información detallada de la distribución del ingreso, como la que se encuentra por ejemplo en las encuestas de hogares.

los ingresos (si bien no proporcionales). De esta manera, aunque con tasas marginales fuertemente decrecientes (lo que contrasta con las tasas marginales de los impuestos a la renta que son usualmente crecientes), las estimaciones muestran que el programa es más progresivo que los de la región.

Por otra parte, niveles mínimos y máximos de pensiones tienden a tener impactos directos en términos de la redistribución. Ninguno de los dos programas analizados en este estudio tienen pensión mínima, pero en Estados Unidos sí hay nivel máximo. Esto, en un régimen donde los beneficios son crecientes con el ingreso pero menos que proporcionalmente, favorece el carácter progresivo.

Además de cómo afecta el nivel salarial, cuando se analiza el carácter distributivo del programa también corresponde considerar el impacto de la **tasa de crecimiento de los salarios** sobre las tasas de retorno. Según Bosworth et al (1999), los trabajadores de menores ingresos tienen por lo general perfiles menos empinados, por lo cual los programas que utilizan los últimos años de trabajo para el cálculo de los beneficios suelen reducir el efecto redistributivo del programa. Al respecto, este tipo de fórmula tiende a favorecer a trabajadores que tienen perfiles salariales de mayores pendientes a lo largo de su vida, ya que las contribuciones se calculan sobre salarios que son en promedio menores que los salarios que se utilizan para calcular el beneficio.

Para ver cómo afecta el perfil de ingresos a la TIR se consideraron tres tasas de crecimiento salariales (1%, 2% y 3%). Los resultados del cuadro 1 muestran que el impacto no es importante en los países anglosajones, obteniendo coeficientes incluso menores que el que se estimó para el promedio de América Latina. Tanto en Estados Unidos como en Reino Unido el coeficiente que multiplica la tasa de crecimiento de los salarios es positivo, pero la magnitud del efecto es relativamente baja: la TIR aumenta en 0,07 puntos porcentuales por cada punto en que se incrementa la tasa de crecimiento del salario en el primer caso, y 0,01 puntos porcentuales en el caso de Reino Unido, mientras que en la región en promedio el impacto es de 0,10 puntos.

Estas diferencias se explican por las diferentes fórmulas de cálculo del beneficio en cada caso. En Reino Unido, que es donde pesa menos el perfil de ingresos (además de ser bajo, el coeficiente no es significativo ni siquiera al 10%), la pensión es independiente del salario. Por su parte, en el sistema de pensiones de Estados Unidos el salario básico jubilatorio se



calcula tomando los 35 años de mejores ingresos salariales (que suelen ser los últimos años de trabajo), por encima de la cantidad de años utilizada en varios países de la región<sup>8</sup>. En este contexto, el perfil de ingresos laborales a lo largo de la vida pesa menos que en otros programas que sólo computan los últimos años.

Por tanto, el hecho que las personas más pobres tengan perfiles de ingresos menos empinados no tiene un efecto importante en el rendimiento que obtienen de la seguridad social en Estados Unidos y Reino Unido. En la región en promedio el impacto tampoco es de magnitud relevante, aunque sí es superior al de estos dos casos.

### 3.3. Incentivos a trabajar

Para analizar los incentivos a trabajar se observa la relación entre la TIR con los años de cobertura, así como con la edad de retiro.

Con respecto a los **años de cobertura** (*los*), Forteza y Ourens (2012) encuentran una relación negativa y además marcan la existencia de discontinuidades de las tasas de retorno en la duración del servicio, debidas principalmente a las condiciones de períodos mínimos de servicios.

En referencia a esto último, en ninguno de los dos países aquí analizados era esperable que se dieran dichas discontinuidades porque en las simulaciones siempre se considera individuos que tienen cierta estabilidad en el sistema de pensiones (aportan más de 10 años, que justamente es el mínimo requerido en ambos países para acceder al menos a una cuota parte del beneficio total). En el caso de Estados Unidos, esto ya les permite acceder al beneficio total (que pasa a ser condicional sólo a que se cumplen requisitos de edad) en tanto que en Reino Unido el monto de pago que reciben va creciendo de manera gradual en función de los años de cobertura hasta que se alcanzan los 35 años.

El requisito mínimo de 10 años de aporte es relativamente bajo en términos comparativos con los latinoamericanos (entre los países incluidos en Forteza y Ourens (2012) la menor cantidad de años necesarios para tener acceso al menos a una mínima pensión es de 15 años, caso de Bolivia. El resto de los países incluidos todos requieren más años). Por eso el

---

<sup>8</sup> Por ejemplo, con las normas vigentes al año 2007, en el caso de Ecuador, Perú y Venezuela para el cálculo de la pensión se consideran 5 años de contribución, en tanto que en el caso de Paraguay se utilizan 3 años. En todos estos países, por tanto, el impacto del perfil salarial es mayor.

tratamiento de estos temas parecería ser particularidades de los regímenes latinoamericanos y no preocupaciones para países desarrollados.

Atendiendo a esto y al análisis gráfico (que no muestra “saltos” en las tasas de retorno en función de los años de cobertura) en los modelos de regresión de Estados Unidos y Reino Unido, a diferencia de los que se calculan para los países de la región, no se incluyeron dummies por adquisición de derechos, interactuando con los años de contribución.

En cuanto al signo del efecto, en el cuadro 2 (que muestra la estimación de los efectos puntuales para distintos valores de *los*) se observa que en el modelo estadounidense el impacto es negativo en los ocho casos analizados, es decir que un aumento en los años de cobertura implica una caída de la TIR esperada. Esto guarda relación con lo que se explicaba anteriormente: en la medida que la mínima cantidad de años requerida para acceder al beneficio (ya sea una cuota parte o el monto total) es de 10 años, y en todos los casos simulados los individuos cumplen ese requisito, no hay incentivos a seguir trabajando y aportando una vez que se cumplen los años de servicio requeridos.

**Cuadro 2: Impacto de años de cobertura sobre la tasa de retorno esperada (con edad de retiro constante)**

Programa	Años de servicio							
	10	15	20	25	30	35	40	45
Estados Unidos	-0,414	-0,356	-0,299	-0,242	-0,185	-0,128	-0,071	-0,014
	-0,431	-0,370	-0,309	-0,249	-0,192	-0,138	-0,085	-0,032
	-0,396	-0,343	-0,290	-0,236	-0,179	-0,119	-0,058	0,004
Reino Unido	0,029	0,024	0,020	0,015	0,011	0,006	0,002	-0,003
	0,009	0,010	0,010	0,008	0,004	-0,004	-0,013	-0,022
	0,048	0,039	0,030	0,022	0,018	0,016	0,016	0,016

Nota: debajo de cada coeficiente estimado aparece el intervalo de confianza al 95%.

Fuente: elaboración propia

En cambio, en Reino Unido el impacto de los años de cobertura sobre la TIR adopta un valor positivo hasta los 30 años de servicio inclusive con un 95% de certeza. Esto significa que en ese rango aportar más años implica un aumento de la tasa de retorno esperada. Para *los*=35 o *los*=40 la estimación puntual indicaría que también hay un efecto positivo, aunque el mismo es muy bajo y el rango de confianza sugiere que podría llegar a ser negativo.

El aumento de los años de cobertura tiene dos efectos de signo opuesto sobre la tasa de retorno: tiende a caer por el incremento de los aportes y a aumentar por el aumento de los beneficios. En el caso del Reino Unido, el segundo efecto domina al primero hasta los 35 años de aportes. Pero una vez que el trabajador ha completado 35 años de aportes, aumentos adicionales de los años de aportes no provocan aumentos en la jubilación.

En lo que refiere a la **edad de retiro**, al igual que en América Latina, el coeficiente que multiplica este regresor es positivo tanto en Estados Unidos como en Reino Unido, mientras que el coeficiente de la edad retiro al cuadrado es negativo, ambos significativamente distintos de cero. Por tanto la TIR es cóncava a la edad de retiro.

Para completar el análisis, en el cuadro 3 se presentan los resultados de evaluar el cambio esperado en la TIR al retirarse un año más tarde a cuatro edades diferentes (55, 60, 65 y 70 años), dejando constante la cantidad de años de contribución. Al hacer este ejercicio se observan algunas diferencias entre los dos programas estudiados en este trabajo.

En Estados Unidos, el efecto sobre la TIR esperada -manteniendo constante los años de servicio- es positivo en los cuatro casos (especialmente a los 55 y a los 60, cuando aún no se alcanzó la edad “mínima” de retiro solicitada por la norma). Según estos resultados, el programa de pensiones fue diseñado para desincentivar el retiro a edades tempranas. El aumento del beneficio por la mejora de la tasa de reemplazo legal y por la mejora del sueldo utilizado para el cálculo de la jubilación, más que compensa la pérdida de recibir el beneficio por una cantidad de años menor. Se debe tener en cuenta que en este país está permitido aumentar el beneficio por una jubilación tardía hasta los 70 años, pero no es posible diferir el retiro más allá de esa edad. Por eso hasta los 70 hay un efecto positivo. De los países de la región, sólo en Chile (con las normas de 2008) se tiene una situación similar, aunque el impacto de la edad de retiro sobre la tasa de retorno en este país es menor que en Estados Unidos.

En Reino Unido ocurre lo contrario: dejando *los* constante, hay un efecto negativo de aplazar el retiro un año tanto a los 55, como a los 60, 65 y 70 años de edad. Es decir que cuando se asume constante la cantidad de años de servicio, la postergación del retiro significa pérdida de años de cobro del beneficio que no llega a ser compensada por el aumento de la jubilación que pudiera asociarse a un retiro más tardío. Igualmente se trata de un efecto muy bajo, algo

similar a lo que se observa con las cuentas individuales de Argentina y Colombia (calculado con las normas vigentes en 2007).

**Cuadro 3: Efecto sobre TIR de retrasar un año la edad de retiro, con años de servicio constante**

Programa	Edad			
	55	60	65	70
Estados Unidos	0,17	0,12	0,07	0,02
	0,14	0,11	0,05	-0,01
	0,20	0,13	0,08	0,04
Reino Unido	-0,01	-0,05	-0,09	-0,13
	-0,04	-0,07	-0,10	-0,16
	0,01	-0,04	-0,07	-0,10
Argentina, cuentas individuales	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04
Argentina, PAYG	0,10	0,01	-0,08	-0,17
Bolivia	0,21	0,04	-0,13	-0,30
Brasil	0,27	0,09	-0,09	-0,27
Chile (normas 2007)	0,09	0,03	-0,03	-0,09
Chile (normas 2008)	0,03	0,03	0,03	0,03
Colombia, cuentas individuales	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06
Colombia, PAYG	0,03	-0,04	-0,12	-0,19
Ecuador	0,57	0,27	-0,03	-0,33
México	0,08	0,04	0,01	-0,03
Paraguay (normas 2007)	0,17	0,02	-0,14	-0,30
Paraguay (normas 2008)	0,34	0,10	-0,13	-0,37
Perú, cuentas individuales	0,00	0,00	0,00	0,00
Perú, PAYG	0,17	0,00	-0,17	-0,34
Uruguay, cuentas individuales (normas 2007)	0,05	0,03	0,01	-0,01
Uruguay, PAYG (normas 2007)	0,06	0,03	0,01	-0,02
Uruguay, cuentas individuales (normas 2008)	0,08	0,03	-0,01	-0,06
Uruguay, PAYG (normas 2008)	0,10	0,04	-0,02	-0,08
Venezuela	0,32	0,17	0,01	-0,15

Notas: PAYG refiere a los programas “pay as you go” o de reparto. En los casos de Estados Unidos y Reino Unido, debajo de cada coeficiente estimado aparece el intervalo de confianza al 95%

Fuente: elaboración propia y Forteza y Ourens (2012)

Las estimaciones en este trabajo, en línea con Forteza y Ourens (2012), muestran que (manteniendo constante años de cotización) la TIR es poco sensible a la edad de retiro, principalmente en el caso de Reino Unido. Al mantener invariable la cantidad de años de servicio, es dable esperar un efecto menor de la edad de retiro que el que se obtiene en los análisis más usuales en que ambas variables se modifican simultáneamente, como el caso de

Gruber y Wise (1999), que realizan un análisis similar para once países de la OCDE y encuentran que la edad de retiro sí afecta la TIR, principalmente luego de generada la causal jubilatoria.

## 4. Conclusiones y comentarios

Este trabajo analiza los efectos redistributivos y en los incentivos a trabajar de los programas contributivos de jubilaciones de los Estados Unidos y el Reino Unido. Con ese fin, se simularon las tasas de retorno implícitas en los programas y se analizaron los efectos que tienen en esas tasas el salario promedio, el perfil de ingresos salariales, los años de servicio y la edad de retiro. Se siguió una metodología similar a la utilizada por Forteza y Ourens (2012) para once países de América Latina, lo cual permite realizar comparaciones de nuestros resultados con los obtenidos por estos autores para la región.

Debido a las diferencias que existen en las características de los programas de los países seleccionados para el presente trabajo con los analizados por Forteza y Ourens (2012), los resultados también difieren en algunos aspectos.

En este sentido, se debe tener en cuenta que en Estados Unidos y Reino Unido se tiene en promedio mayores niveles salariales, menores tasas de contribución (sobre todo en el país de América del Norte) y se requieren menos años de cobertura para obtener un mínimo beneficio, en comparación con los países latinoamericanos. Con respecto a la edad de retiro requerida por la norma, las diferencias entre la región norte y sur no son tan notorias.

En este contexto, los efectos de redistribución y los incentivos a trabajar presentan algunas diferencias.

En primer lugar, si bien todos los programas son en general progresivos (el efecto de los salarios sobre la TIR esperada es negativo, lo que indica rendimientos mayores para los trabajadores de menores ingresos), el efecto redistributivo es mayor en los países desarrollados. La diferencia es en particular importante con Reino Unido. El carácter progresivo de este sistema pensionario se explica por la existencia de un beneficio fijo, en un contexto de contribuciones que son crecientes (si bien no proporcionales) con el ingreso.<sup>9</sup>

Por su parte, el perfil salarial de los trabajadores tiene un impacto menor sobre la TIR en los países ingleses que en la región. Esto es por la forma en que se calcula el beneficio: en Reino

---

<sup>9</sup> Cabe destacar que el programa jubilatorio público del Reino Unido es progresivo a pesar de que las tasas marginales de contribución a la seguridad social son fuertemente decrecientes, contrastando con las tasas de los otros programas considerados, que son constantes, (el de Estados Unidos y los once latinoamericanos analizados por Forteza y Ourens) y con las tasas marginales de los impuestos a la renta que son usualmente crecientes.

Unido es independiente del salario mientras que en Estados Unidos considera los mejores 35 años. De esta manera, cambios en la tasa de crecimiento de los salarios en estos países tienen un efecto marginal comparado con aquellos programas que usan promedios sobre 3 o 5 años (caso por ejemplo de Ecuador, Paraguay, Perú, Venezuela). En los últimos años, a nivel mundial, ha habido una tendencia a alargar estos períodos justamente con el objetivo de reducir dicho efecto.

Además, como los años de servicio requeridos para alcanzar un nivel mínimo de pensión en los dos países analizados en este trabajo son bajos en términos comparativos con los de la región (y luego el incremento del beneficio se produce de manera gradual), en las simulaciones con los programas pensionarios del norte no aparecen discontinuidades en las tasas de retorno respecto a los años de servicios, como sí ocurre en América Latina.

En lo que refiere al signo del coeficiente que multiplica los años de cobertura, en Estados Unidos se tiene un efecto negativo (al igual que en el promedio de América Latina) mientras que en Reino Unido ocurre lo contrario. Esto se explica porque mientras que en el país de Norteamérica la exigencia de años de cobertura para el beneficio total es baja (10 años) y la tasa de remplazo depende principalmente de la edad de retiro (la tasa de remplazo legal se incrementa hasta los 70 años), en el caso británico se requieren más años de servicio para obtener el máximo monto pensionario (35 años) y no hay aumento de las tasas de remplazo legales en función de la edad (antes de los 67 no se obtiene ningún beneficio, y después de esa edad se alcanza el monto completo).

Con respecto a la edad de retiro (manteniendo constante los años de servicio), al igual que en América Latina, el efecto sobre la TIR es relativamente bajo tanto en Estados Unidos como en Reino Unido.

Una de las limitaciones del presente trabajo es que los supuestos sobre los que se basa son bastante restrictivos. Por ejemplo, el análisis considera hogares compuestos por un hombre y una mujer de igual edad y nivel de ingresos. No se incluye beneficios por supervivencia ni otra causa de discapacidad. La idea era hacer un análisis sencillo que permitiera obtener resultados comparables con los de Forteza y Ourens (2012), y por ello se mantuvieron los mismos supuestos.

Además, si bien las simulaciones incorporan la expectativa de vida por edad y género, debido a la falta de datos no se tiene en cuenta el hecho que en general las personas de menores

ingresos tienen una esperanza de vida menor que las de mayores ingresos. De incorporar este tema al análisis, probablemente la progresividad de los programas sería menor. Los estudios de Garrett (1995), Duggan et al (1995) y Beach y Davis (1998) van en este sentido.

El estudio analiza las tasas de retorno esperadas, pero no su varianza. En este sentido, no evalúa la provisión de seguro implícita en los sistemas. Otra limitación es que, a la hora de analizar el efecto redistributivo de los programas de seguridad social, sólo se consideran beneficios estatales contributivos. No se tiene en cuenta la asistencia que el gobierno financia con otros tributos y tampoco se consideran las pensiones privadas, que tanto en Estados Unidos como en Reino Unido tienen una dimensión importante.

Al respecto, según informe de la OCDE (2015), Estados Unidos tiene una de las más antiguas tradiciones de complementar las pensiones públicas con las pensiones privadas voluntarias, y el 47% de las personas de entre 15 y 64 años están cubiertos por una pensión voluntaria. Las tasas netas de remplazo considerando una fuente de ingresos promedio aumenta de 45% con esquemas públicos a 82% cuando se consideran las pensiones privadas (tomando como referencia las contribuciones de un individuo con carrera completa) según los datos de la OCDE (2015). Sin embargo, la cobertura de pensiones privadas entre las personas de menores ingresos es baja, lo que se traduce en altos niveles de pobreza de ingresos.

También en el Reino Unido el sector de las pensiones privadas está muy desarrollado y en torno a dos tercios de los pensionistas tienen pensión privada (OCDE, 2014). Hasta ahora el sistema privado era voluntario pero estaba incentivado con deducciones fiscales. En octubre de 2012 se anunció que a partir de 2018 los planes de empleo serán obligatorios para todas las empresas y la cuantía mínima de las aportaciones a estos planes será del 8% del salario.

Por tanto, los sistemas públicos de pensiones que aquí se analizan constituyen sólo uno de los beneficios que reciben los trabajadores al momento de jubilarse, al menos en la mayoría de los casos. Lo que se intenta es ver la rentabilidad de las contribuciones a dichos sistemas (el análisis es más desde el punto de vista de los programas en sí que de los individuos).

En el caso de Estados Unidos, no se incluye además el programa de salud Medicare, que se financia en parte con contribuciones personales y patronales. De incluirlo, la TIR sería mayor.

Por otra parte, en el caso de Reino Unido, dado que recién se implementa el cambio de sistema, queda mucho por seguir avanzando en temas a investigar. En el presente trabajo el



análisis del nuevo sistema se hace con la finalidad de comparar con regímenes de la región, pero podría ser de interés para futuras investigaciones comparar el régimen actual con el vigente antes de abril de 2016 para ver si ha habido avances en temas de redistribución e incentivos a trabajar entre uno y otro programa. Particularmente podría ser de interés analizar el caso de mujeres y trabajadores por cuenta propia, cuya situación (considerada en desventaja frente a otros grupos) era una de las justificaciones para el cambio de sistema. También podría ser atractivo estudiar qué pasa con los jóvenes que se insertaron tardíamente al programa, en la medida que la cantidad de años de contribución requeridos se amplió de 30 a 35 años.

Asimismo podría resultar de utilidad analizar otros países desarrollados, con sistemas de pensiones con otras características en términos de financiamiento de los beneficios y cálculo de los mismos.

Otra alternativa de investigación, en vez de incluir nuevos países, sería realizar el análisis a partir de la construcción de otros indicadores. La TIR tiene la desventaja que no queda definida cuando los trabajadores no reciben beneficios. En tales casos, se podría considerar algún indicador alternativo, como el valor presente de los flujos descontados.

## 5. Bibliografía

Adam, Stuart y James Browne (2013) *Do the UK Government's welfare reforms make work pay?*, Instituto de Estudios Fiscales (IFS), W13/26.

Afonso, Luis Eduardo y Reynaldo Fernandes (2005) “*Uma estimativa dos aspectos distributivos da previdencia social no Brasil*”, Revista Brasileira de Economía, volumen 59.

Banco Mundial (1994) *Envejecimiento sin Crisis. Políticas para la protección de los ancianos y la promoción del crecimiento*, Washington, DC, Banco Mundial.

Beach, William W. y Gareth G. Davis (1998) *Social security's rate of return*, CDA 98-01. Heritage Foundation 21.

Benitez-Silva, Hugo y Frank Heiland (2006) *The Social Security Earnings Test and Work Incentives*.

Barr, Nicholas y Peter A. Diamond (2008) *Reforming Pensions*, Departamento de Economía, Instituto de Tecnología de Massachusetts, WP 08-22.

Bertranou, Fabio, Oscar Cetrángolo, Carlos Grushka, Luis Casanova (2011) *Encrucijadas en la seguridad social argentina: reformas, cobertura y desafíos para el sistema de pensiones*, CEPAL y Organización Internacional del Trabajo.

Bosworth, B.G. Burtless, M. Favreault, J. O'Hare, C. Ratcliffe, K. Smith, E. Toder y C. Uccello (1999) *Modeling income in the near term – Projections of retirement income through 2020 for the 1931-1960 birth cohorts*, Washington, DC: The Brookings Institution.

Brown, Jeffrey R., Julia Lynn Coronado y Don Fullerton (2009) *Is Social Security Part of the Social Safety net?*, NBER WP 15070.

Caldwell, Steven, Melissa Favreault, Alla Ganman, Jagadeesh Gokhale, Thomas Johnson, y Laurence J. Kotlikoff (1998) *Social Security's treatment of postwar Americans*, NBER WP 6603.

Caristo, Anna M. (2015) *Incentivos al trabajo y cobertura de riesgos de los programas de pensiones: el caso de Uruguay*, Económica, Vol. LXI: 81-126

Cheung, Yin-Wong, y Lai, Kon S. (1995) *Lag Order and Critical Values of the Augmented Dickey-Fuller Test*, Journal of Business & Economic Statistics.

Cohen, Lee, C. Eugene Steuerle y Adam Carasso (2001) *Social Security Redistribution by Education, Race, and Income: How Much and Why*, Washington, DC. Preparado para la tercera conferencia annual de investigación de retiro *Making Hard Choices About Retirement*.

Coronado, Julia Lynn, Don Fullerton, y Thomas Glass (2000) *The Progressivity of Social Security*.

Crawford, Rowena, Soumaya Keynes y Gemma Tetlow (2013) *A single-tier pension: what does it really mean?*, Instituto de Estudios Fiscales (IFS), R82.

Crawford, Rowena, Soumaya Keynes y Gemma Tetlow (2014) *From Me to You? How the UK State Pension System Redistributes*, Instituto de Estudios Fiscales (IFS), W14/20.

Creedy, John, Richard Disney y Edward Whitehouse (1993) *The earnings-related state pension, indexation and lifetime redistribution in the UK*, Review of Income and Wealth, Serie 39, Número 3.

Dorfman, Mark y Álvaro Forteza (2010) *Strengthening Caribbean Pensions. Improving Equity and sustainability*, Washington, DC, Banco Mundial.

Duggan, James E., Robert Gillingham, y John S. Greenlees (1995) *Progressive Returns to Social Security? An Answer from Social Security Records*, Washington, DC. Oficina de Política Económica, Departamento del Tesoro de Estados Unidos.

Falkingham, Jane y Ann Harding (1996) *Poverty alleviation versus social insurance systems: a comparison of lifetime redistribution*, National Centre for Social and Economic Modelling, Universidad de Canberra. Discussion Paper No. 12.

Forteza, Álvaro y Guzmán Ourens (2012) *Redistribution, Insurance and Incentives to Work in Latin-American Pension Programs*, Journal of Pension Economics and Finance 11: 337-364.

Garmendia, Gonzalo (2010) *Evaluación de la reforma del sistema de pensiones en Uruguay*, Perfiles latinoamericanos 35.

Garrett, Daniel M. (1995) *The effects of differential mortality rates on the progressivity of social security*, Economic Inquiry, 33.

Grech, Aaron George (2013) *How best to measure pension adequacy*, Centre for Analysis of Social Exclusion, London School of Economics.

Gruber, Jonathan (1999) *Social Security and Retirement in Canada*, en Gruber, J. y D.A. Wise *Social security and retirement around the world*, Chicago.

Gruber, Jonathan y David A. Wise (1999) *Social Security and retirement around the world: Introduction and summary*. En Jonathan Gruber and David A. Wise, eds. 1999. *Social security and retirement around the World*, Chicago.

Gustman, Alan I. and Thumas. L. Steinmeier (2000) *How Effective is Redistribution Under the Social Security Benefit Formula?*, Journal of Public Economics 82(1): 1-28.

Hendry, David (1984) *Monte Carlo simulation in econometrics*, en Griliches Z. y M. Intriligator, *Handbook of Econometrics*, Amsterdam.

Jiménez, Luis Felipe y Jéssica Cuadros (2003) *Ampliación de la cobertura de los sistemas de pensiones en América Latina*, Revista de la CEPAL, volumen 79.

Kotlikoff, Laurence and David Wise (1985) *Labor Compensation and the Structure of Private Pension Plans: Evidence for Contractual vs. Spot Labor Markets*, en David A. Wise (ed.), *Pensions, Labor, and Individual Choice*, Chicago: University of Chicago Press, pp. 55-85.

Leimer, Dean R. (1999) *Lifetime redistribution under the social security program: a literature synopsis*, Social Security Bulletin, volumen 62.

Liebman, Jeffrey B. (2001) *Redistribution in the Current U.S. Social Security System*, NBER WP 8625.

Martínez-Almada Hervás, Angel (2013) *Sistema de pensiones: experiencia internacional*, ICE, Política Económica en España, 837: 179-193.

Mastrobuoni, Giovanni (2006) *Do better-informed workers make better retirement choices? A test based on the Social Security Statement*, Collegio Carlo Alberto, WP 51.

Myers, Raymond. H., Khuri, André I., y Walter H. Carter (1989) *Response Surface Methodology 1966-1988*, Technometrics.

National Insurance, Gobierno de Reino Unido, <https://www.nidirect.gov.uk> y <https://www.gov.uk>

OCDE (2009) *Pensions at a glance 2009. Retirement-Income Systems in the OECD countries*, Paris, OCDE.

OCDE (2014) *Las Pensiones Europeas y sus Reformas Recientes*, Informe PISA sobre educación financiera elaborado con el apoyo de BBVA, Documento de Trabajo: N° 7/2014 Madrid.

OCDE (2015) *Pensions at a Glance 2015. UNITED STATES*, 1° diciembre 2015

Organización Mundial de la Salud (OMS), [http://www.who.int/gho/mortality\\_burden\\_disease/life\\_tables/life\\_tables/en](http://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/life_tables/life_tables/en)

Piña, Manuel R., Manuel A. Rodríguez y Elsa M. Benavides, E. M. (2005) *Metodología robusta para superficies de respuestas*, CULCyT. Enero–Febrero, 2006, México. Año 3, No 12.

Robalino, David A. (2005) *Pensions in the Middle East and North Africa. Time for change*, Washington, DC, Banco Mundial

Robichek, Alexander A. (1975) *Interpreting the results of Risk Analysis*, Journal of Finance, volumen 30.

Rofman, Rafael y Leonardo Lucchetti (2006) *Sistemas de Pensiones en América Latina: Conceptos y Mediciones de Cobertura*, Banco Mundial, Discussion paper 0616.

Smith, Karen E., Eric Toder, y Howard Iams (2001) *Lifetime Distributional Effects of Social Security Retirement Benefits*, Social Security Bulletin, volumen 65.

Social Security Administration, Estados Unidos, <https://www.ssa.gov>

Steuerle, C. Eugene y Jon M. Bakija (1994) *Retooling Social Security for the 21st Century: Right and Wrong Approaches to Reform*, Social Security Bulletin, volumen 60.

Whitehouse, Edward (2007) *Retirement-Income Systems in 53 Countries. Pensions Panorama*, Washington, DC. Banco Mundial.

## **6. Anexo**

### **6.1. Rasgos centrales del sistema de seguridad social de Estados Unidos**

Existe un seguro social obligatorio por vejez, supervivencia o invalidez (Old-Age, Survivors, and Disability Insurance, OASDI) gestionado por la Administración Nacional de la Seguridad Social (SSA por sus siglas en inglés), complementado con planes de pensiones voluntarios de cuentas individuales.

La pensión pública del Seguro Social es un beneficio que tiene una fórmula de remplazo de ingresos progresiva, que se conoce como seguro primario (Primary Insurance Amount, PIA). La edad normal de retiro es de 67 años (tanto para hombres como para mujeres), aunque el sistema permite un retiro temprano a los 62 años. A partir de los 67 años (si se cumplen los demás requisitos) el jubilado cobra la PIA total. Entre los 62 y 67 años de edad se cobra un monto reducido de la PIA.

Además las personas tienen la posibilidad de retrasar la jubilación hasta los 70 años como máximo. Para los nacidos en 1943 y después, esto implica un aumento del 8% anual en sus beneficios.

Hay también un beneficio complementario, con prueba de medios, para pensionados de bajos ingresos que tienen más de 65 años de edad (tanto hombres como mujeres). Este beneficio se financia con impuestos generales y cubre a todas las personas que no alcanzan determinado nivel de ingresos luego de esa edad, sin importar su historia contributiva, por tanto no se considera en el análisis.

El seguro social también incluye el Medicare, un programa de seguro de salud que consta de cuatro partes: seguro de hospital (Parte A), seguro médico (Parte B), los planes de Medicare Advantage (Parte C) y la cobertura de medicamentos recetados (Parte D). Para recibir beneficios de Medicare el trabajador debe tener por lo menos 10 años contribuyendo al Seguro Social y 65 años de edad, o cualquier edad si ha recibido beneficios por incapacidad por dos años. Si bien este programa se financia con los impuestos de nómina pagados por trabajadores y sus empleadores (así como también por primas mensuales, usualmente deducidas de los cheques de Seguro Social), su gestión es independiente y –a efectos de simplificar el análisis- no se incluye como beneficio.

Además existe un programa de salud llamado Medicaid que provee protección médica y de hospital a las personas con ingresos limitados. Tampoco se analiza porque se trata de un programa asistencial, disponible para todas las personas de bajos ingresos, y las reglas de obtención de este beneficio varían según el estado.

A continuación se expone, en forma esquemática, los principales parámetros del programa. Como fue antes explicado, se asume que los trabajadores nacen en 2015. Por tanto, todas las tasas y valores que se presentan a continuación corresponden a ese año.

- Fuentes para el financiamiento del beneficio

Tasa de aporte personal: 6,2%

Tasa de aporte patronal: 6,2%

Máximo salario imponible a fines contributivos: 118.500 dólares anuales. Esta cifra se ajusta siguiendo el índice medio de salarios nacional.

- Condiciones para calificar para recibir el beneficio

Edad de retiro: hay una edad temprana (mínima) de 62 años (tanto hombres como mujeres) y otra “normal” o “completa” a los 67 años (tanto hombres como mujeres). La jubilación se puede retrasar hasta los 70 años como máximo.

Años necesarios de contribución al sistema: 10 años (40 “trimestres de cobertura”). En las simulaciones de este trabajo, todos los individuos cumplen con este requisito porque la edad máxima a la que se ingresa al Sistema son los 45 años, y la edad mínima de retiro considerada es 55 años. Con menos de 10 años de contribución los individuos no tienen ningún derecho en este programa, por lo que la tasa de retorno no estará definida y la tasa de reemplazo será cero. Por tanto no tiene sentido simular estos casos en los que ya se conoce el resultado.

Los trimestres de cobertura se basan en los ingresos anuales de la persona asegurada. En 2015, la cantidad mínima de ingresos trimestrales para recibir una cuarta parte de la cobertura era 1.220 dólares (ajustado al índice de salarios medio nacional), es decir si el individuo recibe salario por menos de ese monto en un trimestre dicho período no cuenta como “servido”. Como fue antes explicado, en este trabajo se decidió centrar la atención en sectores con ingresos más elevados. La población con ingresos por debajo de ese umbral de

1.220 trimestral son básicamente atendidos por programas puramente asistenciales que no son el objeto de análisis de este estudio.

- Beneficios

La fórmula para el cálculo del seguro primario (PIA) que la persona va a recibir luego de su retiro es:

- (a) 90% de los primeros 826 dólares del salario mensual promedio (9.912 dólares anuales), más
- (b) 32% del salario mensual promedio entre los 826 y 4.980 dólares (9.912 y 59.760 dólares en términos anuales), más
- (c) 15% del salario mensual promedio por encima de los 4.980 dólares (59.760 dólares anuales).

Estos umbrales se ajustan anualmente de acuerdo a la evolución del índice medio de salarios nacional.

Entre los 62 y los 67 años recibe el beneficio total reducido. El porcentaje de reducción es  $5/9$  del 1% por mes durante los primeros 36 meses y  $5/12$  de 1% por cada mes adicional. Por ejemplo, si se retira 60 meses antes de cumplir los 67 años (que es lo máximo antes que se puede retirar), el beneficio se reduce en  $(5/12 * 12 * 2 + 5/9 * 12 * 3) * 1\% = 30\%$ .

Si la edad de retiro es 67, recibe el beneficio total.

Si el individuo se retira con 68, 69 o 70 años, el beneficio se incrementa en 8% anual por cada año que postergue la decisión.

Considerando estas fórmulas de cálculo, por la reducción o aumento del seguro primario a cada edad, los beneficios que recibe la persona serían los que se exponen en el Cuadro A.1.

**Cuadro A.1: Beneficio según edad, como porcentaje de la PIA**

	% de la PIA que recibe a cada edad								
Edad	62	63	64	65	66	67	68	69	70
% de PIA	70%	75%	80%	87%	93%	100%	108%	116%	124%

Fuente: elaboración propia en base a cálculos de <https://www.ssa.gov>

El salario de referencia para el cálculo del beneficio corresponde a los 35 mejores años de trabajo.



La norma establece una pensión máxima mensual de 2.663 dólares (equivalente a unos 31.596 dólares anuales), en tanto que no hay una pensión mínima.

Las prestaciones se ajustan de acuerdo a los cambios en el costo de vida, medidos por el Índice de Precios al Consumidor (llamado Cost-Of-Living Adjustments, COLAs).

## **6.2. Rasgos centrales del sistema de seguridad social de Reino Unido**

Existe un sistema estatal público de pensiones, que convive con otros planes de pensiones ocupacionales (o de empresa) y privados, a los que pueden incorporarse los trabajadores siempre que permanezcan acogidos al sistema estatal básico de pensiones. El Ministerio de Trabajo y Pensiones (Department of Work and Pensions, DWP) es competente en relación con la mayoría de las prestaciones de la Seguridad Social.

Hasta el 6 de abril de 2016, el sistema público de seguro social en el Reino Unido tenía dos niveles: una pensión básica de monto uniforme y una pensión adicional relacionada con los ingresos, a veces referido como segunda pensión estatal (SSP o SERPS, por sus siglas en inglés).

A partir de esa fecha se establece un único nivel de pensiones estatales que sustituye el anterior, que se aplica a la mujer nacida el o luego del 6 de abril de 1953 y el hombre nacido desde el 6 de abril 1951 (es decir, las personas que alcanzan la edad de jubilación el 6 de abril del año 2016 o después). La nueva pensión estatal es una tarifa plana y no tiene cantidades adicionales como en el sistema pre-2016.

El beneficio se paga a las personas que han alcanzado la edad mínima de jubilación (67 años a partir de 2020, tanto para hombres como para mujeres) y que cumplen con los años requeridos de cotización al Seguro Nacional (NI) (a veces referidos como “años de calificación”).

Antes de la reforma, si la persona no tenía la cantidad de años requeridos para obtener el monto máximo de pensión estatal, él o ella podía voluntariamente “comprar” años adicionales para llenar esos vacíos. Sin embargo, esta posibilidad está restringida en el nuevo sistema: solo pueden pagarse años sin cotizaciones entre 2006-2016, y esta facilidad se vence en 2023.

**Cuadro A.2: Principales diferencias entre el sistema anterior al 6 de abril 2016 y el vigente con posterioridad a esa fecha**

	<b>Pensión estatal anterior</b>	<b>Pensión estatal nueva</b>
Cómo se compone	2 partes: pensión básica + pensión adicional	Monto fijo + “pagos protegidos”
Máximo beneficio semanal 2016/2017	£119,30 básico + adicional (promedio £40)	£155,65 + “pagos protegidos”
Cantidad de años de contribución necesarios para obtener el monto máximo	30 años	35 años
Cantidad de años de contribución necesarios para obtener un monto mínimo	No hay mínimo (un individuo puede obtener algún pago incluso si contribuyó sólo 4 o 5 años)	10 años

Nota: Los “pagos protegidos” corresponden a beneficios adquiridos en el viejo sistema (relacionados con la segunda pensión estatal) que aún podrán ser cobrados en los primeros años de implementado el nuevo sistema. Aplica a trabajadores que actualmente están en sus 40, 50 o 60 años, que realizaron parte de sus contribuciones bajo el viejo régimen. Por los supuestos del presente trabajo (trabajadores nacidos en el año 2015) no corresponde considerar estos pagos en el análisis.

Fuente: elaboración propia en base a datos de [www.nidirect.gov.uk](http://www.nidirect.gov.uk)

Parte de la justificación de la reforma en el sistema de pensiones radica en el costo que el viejo esquema tenía para el gobierno, además que era difícil de entender (principalmente la parte de la segunda pensión estatal) e injustamente sesgado en contra de muchas mujeres (en particular aquellas que debían alejarse un tiempo del mercado laboral para cuidar a sus hijos) y de los trabajadores por cuenta propia (que no podían obtener el beneficio de la pensión adicional en el viejo sistema). El Gobierno quería abordar estas cuestiones, introduciendo un sistema más sencillo, donde la gente tuviera una idea más clara de lo que proporcionará el Estado, facilitando planificar sus ahorros de jubilación.

El sistema de seguridad social de Reino Unido cuenta además con una pensión asistencial, para personas con mayor riesgo de exclusión, llamada **“Pensión Credit”**. Este beneficio busca garantizar un monto mínimo a las personas de menores ingresos que han alcanzado la edad de jubilación y no pueden obtenerlo con sus propios recursos y otro tipo de pensiones. Antes de la reforma de abril de 2016, la “Pension Credit” se componía de dos partes y el individuo podía ser elegido para una o ambas: la Garantía de Créditos (que aumenta el ingreso semanal garantizando un nivel mínimo) y el Crédito de ahorro (dinero extra si la

persona realizó ahorros o recibió ingresos por encima de la pensión estatal básica). Desde la reforma de abril, la segunda parte fue eliminada pero la otra, la Garantía de Créditos, todavía funciona. Se puede reclamar este beneficio si la persona alcanza la mínima edad requerida de jubilación y recibe ingresos semanales por un monto menor al de la pensión estatal completa. Dentro de los ingresos se incluye la pensión estatal, otras pensiones, la mayoría de los beneficios sociales, ahorros e inversiones de más de £10.000 (se contabilizará £1 por cada £500 invertidos o ahorrados) y otros ingresos que el individuo pudiera tener. Antes de la reforma se analizaba si la suma de esos recursos era suficiente para comprar años adicionales o no. Si la persona no tenía suficientes recursos con ese fin, accedía a la Pension Credit. Desde entonces, se compara la suma de ingresos directamente con el monto de la pensión total (porque ya no está la posibilidad de comprar años adicionales). Este programa asistencial es independiente (no requiere estar afiliado o haber completado cierto número de contribuciones al programa) por lo que no es incluido en el análisis.

Por otro lado, en el sistema público de Reino Unido existía una **pensión para las personas mayores a 80 años**. Sin embargo, al igual que en el caso de Pension Credit, este beneficio se financia con impuestos generales y es independiente de la cantidad de años de contribución. Además, ya no está vigente en el sistema post-reforma. Por tanto no se considera en el análisis.

Similar que en el caso de Estados Unidos, los trabajadores tienen la posibilidad de **diferir la solicitud de la pensión estatal**, una vez cumplidos los requisitos. Luego de los 67 años de edad, por cada año en que se postergue el reclamo del beneficio (para lo cual no hay límite) se obtiene un aumento del 5,8% anual en la pensión estatal (frente al 10,4% en el sistema antiguo), siempre que ya tenga los 35 años de cobertura.

A continuación se muestran los principales parámetros del programa utilizados en las simulaciones. Se asume que los trabajadores nacen en 2015 y, por tanto, están cubiertos por el régimen aprobado en abril de 2016. Todas las tasas y valores (salario máximo imponible, pensión máxima, umbrales) que se exponen a continuación corresponden a las vigentes para el año fiscal 2016/2017, y luego –para las simulaciones- las cifras son deflactadas un año para atrás según la variable que corresponda (inflación, tasa de crecimiento salarial u otra) para llevarlas al año base (2015).

- Fuentes para el financiamiento del beneficio

Las tasas de aporte personales y patronales se fijan en función de ciertos umbrales (que son actualizados año a año de acuerdo a la evolución de la inflación) que se exponen en el siguiente cuadro.

**Cuadro A.3: Umbrales a valores del año fiscal 2016/2017**

Nombre	Monto	Descripción
Límite inferior de ingresos	£112 por semana	Desde este nivel hasta el primer umbral no se realizan aportes pero sí se considera para la obtención de beneficios.
	£486 por mes	
	£5.824 por año	
Primer umbral	£155 por semana	Comienzan aportes personales
	£672 por mes	
	£8.060 por año	
Segundo umbral	£156 por semana	Comienzan aportes patronales
	£676 por mes	
	£8.112 por año	
Límite superior de ingresos	£827 por semana	Se reduce tasa de aportes personales
	£3.583 por mes	
	£43.000 por año	

Fuente: [www.nidirect.gov.uk](http://www.nidirect.gov.uk). Consulta efectuada el 24/07/2016

Tasa de aporte personal:

0% por debajo del primer umbral

12% entre el primer umbral y el límite superior de ingresos

2% por encima del límite superior de ingresos

Cuando se alcanza la edad pensionable, el individuo puede seguir trabajando pero no debe seguir aportando.

Tasa de aporte patronal:

13,8% por encima del segundo umbral

No hay máximo salario imponible a fines contributivos.

- Condiciones para calificar para recibir el beneficio

Edad de retiro: actualmente es de 65 años para hombres y 63 años las mujeres, pero se irá incrementando gradualmente hasta alcanzar 67 años en ambos casos hacia 2020. Por tanto, para la cohorte de este trabajo (nacidos en 2015) en las simulaciones se considera 67 años. No hay edad de retiro temprano, pero los individuos pueden diferir la jubilación el tiempo que quieran. Por los supuestos de este trabajo (la edad máxima de retiro se supone son 70 años), se asume que como mucho los individuos difieren la pensión hasta esa edad.

Otro requisito es que los ingresos deben ser superiores al límite inferior. Como fue explicado, debido a que el trabajo excluye el análisis de las personas de menores ingresos (que son cubiertos básicamente por programas asistenciales), todos los individuos simulados cumplen este requisito

Años necesarios de contribución al sistema: 10 años. También, para garantizar la inclusión de trabajadores con cierta estabilidad, esta condición es cumplida por todos los individuos ya que la edad máxima a la que se supone que ingresan al sistema son los 45 años, y la edad mínima de retiro considerada es 55 años.

- Beneficio

Con el nuevo sistema de pensiones estatal, el individuo que realizó aportes por 35 años o más, recibe el monto máximo de beneficio de £155,65 por semana.

Si contribuyó por más de 10 años pero menos de 35, recibe la cantidad de años que aportó por  $1/35$  por el monto máximo de beneficio. Por ejemplo, si contribuyó al sistema durante 25 años recibirá  $25 * 1/35 * 155,65$  libras.

Si el individuo optó por diferir la solicitud de la pensión estatal, obtiene un aumento del 5,8% anual. Como se explicó, sólo se considera esta opción para los que se retiran a los 68, 69 o 70 años, que obtienen un incremento en la pensión de 5,8%, 11,6% y 17,4% respectivamente.

Las prestaciones se ajustan por la mayor tasa entre la tasa de inflación, tasa de crecimiento promedio de los salarios y una tasa de 2,5%. En el año fiscal 2016/2017 el ajuste fue por 2,5%, por tanto se usa esa tasa para deflactar la cifra.