



# LA INFORMACIÓN GLOBAL E INDIVIDUAL DEL SISTEMA ESPAÑOL DE SEGURIDAD SOCIAL: PROPUESTAS PARA SU MEJORA

**RESPONSABLE: CARLOS VIDAL MELIA**

**Investigación financiada mediante subvención recibida de acuerdo con lo previsto en la Orden TIN/1512/2010, de 1 de junio (premios para el Fomento de la Investigación de la Protección Social –FIPROS-)**

**La Seguridad Social no se identifica con el contenido y/o conclusiones de esta investigación, cuya total responsabilidad corresponde a sus autores.**

## DATOS DEL PROYECTO FIPROS 2010-27

**TÍTULO:**

LA INFORMACIÓN GLOBAL E INDIVIDUAL DEL SISTEMA ESPAÑOL DE SEGURIDAD SOCIAL: PROPUESTAS PARA SU MEJORA.

**ENTIDAD FINANCIADORA:**

Ministerio de Trabajo e Inmigración (Orden TIN 1512/2010, de 1 de junio, Premios FIPROS, Fondo para el Fomento de la Investigación de la Protección Social)

**PERSONAL INVESTIGADOR:**

1.- Dr. Carlos Vidal Meliá (Investigador principal)

Universidad de Valencia. Departamento de Economía Financiera y Actuarial.

[carlos.vidal@uv.es](mailto:carlos.vidal@uv.es)

2.- D. Manuel García García.

Universidad CEU Cardenal Herrera, Departamento de Economía y Empresa.

[manuel.garcia@uch.ceu.es](mailto:manuel.garcia@uch.ceu.es)

3.-Dra. Marta Regúlez Castillo.

Universidad del País Vasco, Departamento de Economía Aplicada III (Econometría y Estadística.)

[marta.regulez@ehu.es](mailto:marta.regulez@ehu.es)

**AGRADECIMIENTOS:**

Los autores agradecen a sus respectivas universidades las facilidades para poder participar en este proyecto, y los comentarios y sugerencias recibidas en el XII Ibero-Italian Congress of Financial and Actuarial Mathematics, celebrado en Lisboa y organizado por el ISCAL, en el XVI Congreso AECA, celebrado en Granada, organizado por la Universidad de Granada, y en dos Workshops organizados en la Universidad CEU Cardenal Herrera en Valencia y Elche en el que se presentaron versiones preliminares de algunas partes de este proyecto, así como los comentarios realizados por Manuel Ventura, David Toscano, Lucia Hernández, Mariano González y especialmente a Juan M. Nave, Gonzalo Rubio y Jan Wellzemberger por el apoyo recibido. Se agradece la ayuda y la información recibida de María del Carmen Boado-Penas (Keele University) que participó en la concepción inicial de este proyecto, Ole Settergren, (Swedish Pension Agency), que ha colaborado activa y desinteresadamente en algunas partes del proyecto, Evert Hoeksma (SVB Hoofdkantoor, Kantoor Centraal/CU&S, Holanda), Kunio Nakashima, (NLI Research Institute, Japón), Dirka Ahl (Otto Henning & Company, Alemania), Kati Kalliomatti y Jenni Heikkinen (The Finnish Center for Pensions, Finlandia). Por último, los comentarios y sugerencias realizados por tres evaluadores anónimos de la International Social Security Review, así como la ayuda proporcionada por el editor de la revista, Roddy McKinnon, han mejorado notablemente la parte relativa a la información individual y se agradecen expresamente. Cualquier error que pudiera contener el proyecto es enteramente imputable a los autores.

**02 de diciembre de 2011**

**RESUMEN**

El objetivo fundamental de este proyecto es realizar una serie de propuestas y recomendaciones, basadas principalmente en la experiencia internacional de las administraciones de la Seguridad Social, para mejorar la información global e individual periódica del sistema español de Seguridad Social. Para cumplir con el objetivo propuesto se realiza una conceptualización de lo que se entiende por “información individual sobre pensiones” y se detectan sus características más relevantes. De igual manera, se describen, definen y presentan los aspectos actuariales esenciales del denominado balance actuarial, que es la fuente fundamental de la información global, y se establece la conexión con la información individual. Finalmente, se elaboran los balances actuariales modelo “EE.UU.” y de “Suecia”, del sistema público de pensiones de jubilación español para el período 2010-2084 a partir de un conjunto de escenarios previamente predeterminados con el fin de obtener varios indicadores consistentes de la salud financiera del sistema y mostrar la utilidad de su formulación periódica.

## **INDICE**

### **RESUMEN EJECUTIVO**

- 1.-Introducción.
- 2.-La información sobre pensiones: la información global e individual.
- 3.- Información individual: Conclusiones y recomendaciones para el caso español.
- 4.-Información global: Conclusiones y recomendaciones para el caso español.

### **PARTE I: LA INFORMACION INDIVIDUAL.**

- I.1.-Introducción.
- I.2.-La información individual sobre pensiones.
- I.3.-Algunas experiencias internacionales.
  - I.3.1.-La declaración de Seguro Social o “Social Security Statement” de EE.UU.
    - I.3.1.1.- Algunas críticas y limitaciones de la declaración del Seguro Social (social security statement).
  - I.3.2.-El Sobre Naranja sueco (Orange Envelope).
    - I.3.2.1.-Algunas críticas y limitaciones del Orange Envelope.
  - I.3.3.-Extracto o cartola cuatrimestral y proyección de la pensión personalizada de Chile.
    - I.3.3.1.-Algunas críticas y limitaciones de la PPP de Chile.
- I.4.- Conclusiones de la parte 1 y recomendaciones para el caso español

### **PARTE II: LA INFORMACION GLOBAL.**

- II.1.-Introducción.
- II.2.-La información global en pensiones.
- II.3.-El Balance actuarial del Sistema de reparto: Los modelos “EE.UU.” y “Sueco”.
  - II.3.1.- El balance actuarial del modelo “EE.UU.”
  - II.3.2.- El balance actuarial del modelo “Sueco”.
  - II.3.3.- Posibles beneficios de la elaboración oficial del balance actuarial en el caso español.
- II.4.-Los balances actuariales en algunos países seleccionados: Japón, Canadá, y Reino Unido.
- II.5.-Algunas reflexiones sobre los balances actuariales.
- II.6.- El balance actuarial del sistema de reparto modelo EE.UU.: Aplicación al caso español.
  - II.6.1.-Datos, hipótesis y escenarios socio-demográficos.
    - II.6.1.1.-Datos e hipótesis.
    - II.6.1.2.- Escenarios Socio-Demográficos.
  - II.6.2.-Resultados.
  - II.6.3.-Conclusiones, recomendaciones e investigaciones futuras.

II.7.-El balance actuarial modelo de “Suecia” y la proyección de un índice de Solvencia: Aplicación al caso español.

II.7.1.-Datos, hipótesis y escenarios socio-demográficos.

II.6.1.1.-Datos e hipótesis.

II.6.1.2.- Escenarios Socio-Demográficos.

II.7.2.-Resultados.

II.7.3.-Conclusiones, recomendaciones e investigaciones futuras.

II.8.- Conclusiones de la parte 2 y recomendaciones para el caso español.

II.9.- Referencias bibliográficas.

### **PARTE III: APÉNDICES**

Apéndice I.1.-Relación entre las fórmulas de cálculo de la pensión de jubilación en el sistema de reparto.

Apéndice I.2.-Comparación de la información en los diversos países seleccionados.

Apéndice I.3.- Ejemplo del modelo EE.UU.

Apéndice I.4.- Ejemplo del sobre naranja, Suecia.

Apéndice I.5.-Ejemplo de los modelos de Chile, y modalidades de pensión.

Apéndice II.1.-Breve definición del concepto de mecanismo financiero de ajuste automático y descripción del caso de Suecia.

Apéndice II.2.-Breve descripción de la metodología estocástica aplicada en el balance actuarial del modelo “EE.UU.”.

Apéndice II.3.-El modelo contable agregado (MCA).

Apéndice II.4.-Breve descripción de las relaciones económicas, financieras y actuariales del modelo de proyección aplicado en el epígrafe 6 (parte II).

Apéndice II.5.-Activo por cotizaciones y pasivo con los cotizantes y pensionistas aplicado en el epígrafe 7 (parte II).

## **RELACIÓN DE TABLAS.**

Tabla 1: Elementos del balance actuarial de EE.UU. Hipótesis intermedia (Best estimate). (2009-2083). Valores actuales a 1 de enero de 2009. Billones de dólares.

Tabla 2: Datos históricos y evolución prevista (hipótesis intermedia) de algunos indicadores básicos del OASDI.

Tabla 3: Partidas principales del balance actuarial del sistema de reparto.

Tabla 4: Balance actuarial a 31-12 de cada año del sistema de pensiones de Suecia (ATP y Inkomstpension) para el período 2002-2008 en millones de coronas suecas.

Tabla 5: Cuenta de resultados actuarial a 31-12-2008 del sistema de pensiones de Suecia (ATP y Inkomstpension) en millones de coronas suecas.

Tabla 6: Indicadores del balance actuarial de Japón. EPI (hipótesis intermedia).

Tabla 7: Canadá, CPP, algunos indicadores para la hipótesis intermedia (millones de dólares de Canadá, valor constante de 2007).

Tabla 8: Comparación de los resultados de los Balances Actuariales de CCP (Canadá) y OASDI (EE.UU.), expresados como porcentaje del valor actual de las bases de cotización agregadas.

Tabla 9: Principales resultados del estado financiero del Sistema público de pensiones del Reino Unido en miles de millones de Libras de 2009-2010. Crecimiento real de los salarios igual al 1,5%.

Tabla 10: Elementos e indicadores del balance actuarial de EE.UU. Valores actuales en t. Escenario X.

Tabla 11: Presentación alternativa del balance actuarial del sistema de reparto. Modelo EE.UU.

Tabla 12: Escenarios socio demográficos para el caso español.

Tabla 13: Elementos e indicadores del balance actuarial a 75 años, período 2010-2084. Valores actuales en 2010, millardos de euros. Total Sistema.

Tabla 14: Elementos e indicadores del balance actuarial a 50 años, período 2010-2059. Valores actuales en 2010, millardos de euros. Total Sistema.

Tabla 15: Elementos e indicadores del balance actuarial a 75 años, período 2010-2084. Valores actuales en 2010, millardos de euros. Régimen General.

Tabla 16: Elementos e indicadores del balance actuarial a 75 años, período 2010-2084. Valores actuales en 2010, millardos de euros. Otros regímenes.

Tabla 17: Elementos e indicadores del balance actuarial a 50 años, período 2010-2059. Valores actuales en 2010, millardos de euros. Régimen General.

Tabla 18: Elementos e indicadores del balance actuarial a 50 años, período 2010-2059. Valores actuales en 2010, millardos de euros. Otros Regímenes

Tabla 19: Gasto en pensiones de jubilación como porcentaje del PIB

Tabla 20: Partidas principales del balance actuarial del sistema de reparto. Modelo de Suecia, aplicado al sistema de prestación definida.

Tabla 21a: Balance actuarial del sistema de pensiones de jubilación como % del PIB. Todos los regímenes.

Tabla 21b: Datos e Indicadores. Todos los regímenes.

Tabla 22: Balance actuarial del sistema de pensiones de jubilación como % del PIB.

Régimen general.

Tabla 23: Balance actuarial del sistema de pensiones de jubilación como % del PIB.

Resto regímenes (incluye autónomos).

Tabla 24: Balance actuarial del sistema de pensiones de Suecia como % del PIB.

Sistema NDC (cuentas nocionales).

Tabla 25a: Características de los informes enviados a los cotizantes de algunos países seleccionados con sistemas de aportación definida o mixtos.

Tabla 25b: Características de los informes enviados a los cotizantes de algunos países seleccionados de prestación definida o de puntos.

## **RELACION DE ESQUEMAS Y GRAFICOS**

Esquema 1: Modelos contables agregados y balance actuarial modelo “EE.UU.”

Gráfico 1: Evolución del balance actuarial estimado (1982-2009). Hipótesis intermedia.

Gráfico 2: Proyección del indicador de Solvencia de Suecia. Período 2009-2083.

Gráfico 3: Evolución de la población de España y del ratio de dependencia demográfica bajo diversos escenarios.

Gráfico 4: Evolución del PIB real en base 100, escenarios extremos, efectos demografía y economía y evolución de la relación cotizantes pensionistas de jubilación en el escenario normal y en los dos más extremos.

Gráfico 5: Evolución las prestaciones a pagar en porcentaje sobre las previstas y tipo de cotización a aplicar para financiar sobre las prestaciones previstas.

Gráfico 6: Evolución del ratio de solvencia total y de los resultados para los tres escenarios. Todos los regímenes.

Gráfico 7: Evolución del ratio de solvencia total y actuarial y del resultado para el escenario normal. Todos los regímenes

Gráfico 8: Evolución del ratio de solvencia total y de los resultados para los tres escenarios. Régimen general.

Gráfico 9: Evolución del ratio de solvencia total y actuarial y del resultado para el escenario normal. Régimen general.

Gráfico 11: Evolución del ratio de solvencia total y actuarial para el escenario normal. Otros regímenes.

Gráfico 12: Evolución del ratio de solvencia total y actuarial para el escenario normal con desglose por regímenes. Otros regímenes.

## RESUMEN EJECUTIVO

### 1.-Introducción

El objetivo del proyecto es realizar una serie de propuestas, basadas fundamentalmente en la experiencia internacional de las administraciones de la Seguridad Social (ASS) de los países más avanzados en este campo, para mejorar la información global e individual periódica del sistema español de Seguridad Social y explorar la posibilidad de introducirlas en el mismo, con una triple misión:

1.-Mejorar la transparencia del sistema público de pensiones a través de la formulación de un balance actuarial periódico. Esta propuesta facilitaría el trabajo de las comisiones como las del Pacto de Toledo. Está claro que estas comisiones se habilitan con la finalidad de establecer las líneas de actuación y las reformas a introducir en el sistema de pensiones contributivo español, y para ello es necesario partir de una información sobre la salud del sistema de pensiones, veraz, ajustada a la práctica de las administraciones de la Seguridad Social más prestigiosas y aceptada por todos los interlocutores sociales.

2.-Crear un marco institucional más creíble, con lo que cotizantes y pensionistas tendrían una estimación fundada de cuál podría ser el grado de cumplimiento de las promesas que se les realizan respecto al pago de sus pensiones. El modelo europeo de pensiones de reparto sufre serios problemas de credibilidad y el de nuestro país no es una excepción, por lo restaurar la credibilidad perdida es uno de los principales retos de las sociedades democráticas occidentales.

3.-Promover un mayor interés entre los cotizantes y pensionistas por el sistema de pensiones y sus bases de sostenibilidad, ya que, la información individual y global periódica fuerza a los cotizantes a pensar, ente otras cuestiones, sobre la relación que existe entre sus cotizaciones y las opciones de jubilación a diversas edades, la cuantía de la prestación en forma de renta vitalicia que finalmente alcanzarán y sobre el grado de cobertura respecto a los riesgos de invalidez y fallecimiento. Este mayor interés redundará a su vez en un mayor conocimiento sobre el funcionamiento del sistema de pensiones y les predispone a aceptar en mayor medida las reformas necesarias derivadas del envejecimiento poblacional y/o de la evolución desfavorable de las principales variables económicas como la productividad y el empleo.

Con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto, los principales aspectos investigados, han sido:

1. El concepto de información individual anual que se proporciona a los cotizantes en países como Suecia, Chile, Finlandia, Francia, Alemania, EEUU, Reino Unido, Japón y Canadá.
2. El concepto de balance actuarial aplicado al sistema público de pensiones desde la perspectiva de distintas administraciones de la Seguridad Social de países como Canadá, Japón, EE.UU., Suecia y Reino Unido.
3. La relación entre la información global e individual.
4. Las líneas fundamentales que podrían inspirar el modelo de información individual al cotizante si se decidiese implantar en el sistema público de pensiones español.
5. Las líneas fundamentales que podrían configurar el modelo de balance actuarial adecuado para el caso español si se decidiese implantarlo.
6. La formulación del balance actuarial modelos “EE.UU.” y “Suecia” aplicado al caso español con datos oficiales del sistema de pensiones contributivas.

7. El análisis de los indicadores de solvencia/sostenibilidad del sistema español que se desprenden de los balances elaborados.
8. La justificación de si la reciente reforma del sistema de pensiones que se acaba de realizar estaría justificada de acuerdo con los indicadores de solvencia/sostenibilidad que se desprenden de los balances elaborados.

Es destacable que este proyecto es muy novedoso en el caso español, ya que hasta donde alcanza nuestro conocimiento, no se han realizado investigaciones de este tipo desde la perspectiva de las administraciones de la Seguridad Social. Asimismo, en el ámbito internacional, la doble perspectiva de información global e individual no ha sido abordada conjuntamente con amplitud.

Por último, se considera que los resultados alcanzados y las recomendaciones realizadas en este proyecto tienen gran aplicabilidad y podrían, de llevarse a cabo, tener un impacto social de primera magnitud en España ya que contribuirían a difundir y asentar la idea de que el sistema público de Seguridad Social es un patrimonio colectivo que debe gestionarse basado en los principios de transparencia, equidad y solvencia para no defraudar las expectativas de los cotizantes y pensionistas; y a mejorar la gestión del sistema público de pensiones, añadiendo racionalidad a los debates sobre las reformas a realizar, lo que facilitaría la disposición a ser aceptadas, tanto por los cotizantes como por los pensionistas.

## **2.-La información sobre pensiones: la información global e individual.**

En muchos países se ha encontrado evidencia empírica de que los individuos en general tienen un conocimiento muy reducido sobre las características de los sistemas de pensiones y sobre cuáles son las variables clave de las que depende la cuantía de sus pensiones, por lo que la información individual sobre pensiones es necesaria para que se puedan tomar decisiones óptimas sobre el consumo, el ahorro y la cobertura de sus riesgos.

Una de las posibles razones por las que no se suele tener conocimiento financiero es la dificultad que entraña el aprendizaje sobre las pensiones. El proceso de jubilación (o de invalidez) solamente se vive una vez por lo que no se puede aprender de los errores cometidos, implica en muchos casos costes psicológicos y además los cotizantes en general no aprecian los beneficios de tener información sobre las pensiones ya que esperan que el sistema público de pensiones les proporcione prestaciones suficientes. Parece claro que la cuestión de proporcionar información sobre pensiones va ligada al de la educación previsional, y así se reconoce en los países con una mayor tradición en proporcionar información a los cotizantes.

La información individual sobre pensiones puede definirse como todos aquellos datos necesarios que se deben proporcionar a los cotizantes para poder planificar adecuadamente los riesgos asociados a la jubilación, invalidez y fallecimiento principalmente. Esta información podría inducirles a tomar decisiones fundadas sobre la necesidad de realizar esfuerzos (ahorros) adicionales para tener un adecuado nivel de consumo en el período pasivo y mejorar la cobertura de ciertos riesgos.

Fundamentalmente la información individual sobre pensiones tiene tres niveles:

- 1) Información contable, es la información más básica en la que se notifica a los afiliados sobre las la cuantía de las cotizaciones, tiempo de cotización, bases de cotización, etc. Este tipo de información ayuda a concienciar a los cotizantes que la cuantía de sus pensiones futuras depende en gran medida del esfuerzo contributivo realizado, a trasladar la idea de que las pensiones de jubilación tienen el carácter de ahorro y a pensar si la cobertura de ciertos riesgos es la adecuada.

- 2) Información sobre las consecuencias económicas de las diversas decisiones que el cotizante podría adoptar. Es la información que se le proporciona al cotizante para cuantificar cómo diversas acciones que ellos pueden tomar (cotizar más, jubilarse anticipadamente, etc..) o eventos futuros que pueden ocurrir (aumento de la longevidad, caída del ritmo de crecimiento económico previsto, rendimientos financieros menores de los previstos), afectarían a la cuantía prevista de sus prestaciones. En este segundo nivel de información surgen varias cuestiones importantes: ¿Cómo mostrar el nivel de prestaciones? ¿Cómo varían las prestaciones esperadas con la edad de jubilación? ¿Cómo puede afectar la movilidad laboral o el cambio de trabajo, o incluso el paso de la actividad de un sector formal a otro informal o viceversa, a la cuantía de las prestaciones? Es un desafío muy importante proporcionar respuestas a las cuestiones anteriores.
- 3) Información sobre el riesgo asociado a las estimaciones o proyecciones. La información sobre cómo se realizan las proyecciones sobre las prestaciones previstas debe ser entendible para el cotizante, y esto no es tarea fácil. Si en la proyección se le proporciona un único resultado de la cuantía, puede llegar a darse una apariencia de certeza cuando en la realidad el resultado final es altamente incierto, especialmente si el cotizante tiene una edad lejana a la prevista de jubilación.

La transmisión de información de las administraciones de Seguridad Social (ASS) a los cotizantes sobre las pensiones públicas es un proceso reciente en el tiempo, ligado en la mayoría de las ocasiones a reformas del sistema de pensiones, que además suele estar en conexión con el balance actuarial del conjunto del sistema o con otros indicadores parciales de solvencia o sostenibilidad y que es un elemento tendente a aumentar la transparencia del sistema de pensiones y ayuda a despolitizar la gestión del mismo, al minimizar el denominado populismo en pensiones.

La existencia de información personalizada, como el sobre naranja en Suecia, el sobre azul en Francia, el amarillo en Alemania, o la denominada “declaración de seguro social” en EE.UU., además de proporcionar información contable y una estimación de las prestaciones y sus riesgos cubiertos, puede suministrar información sobre el sistema de pensiones y su funcionamiento. La mayoría de modelos públicos de pensiones se basan en un sistema de reparto y muchos países se enfrentan con déficits a largo plazo o problemas graves de solvencia, lo que implica que se tengan que hacer reformas de manera automática o “ad hoc” para resolverlos, por lo que o bien se tendrán que recortar las prestaciones previstas, incrementar la edad de jubilación, elevar el esfuerzo contributivo o aplicar una combinación de medidas.

Los objetivos que pretenden alcanzar estos informes están perfectamente delimitados, a saber: aumentar el interés de los cotizantes y pensionistas por el sistema de pensiones, ayudar a planificar fundamentalmente la jubilación en aquéllos sistemas en los que la responsabilidad está en manos de los cotizantes e influyen nuevas variables en su cuantía, como la esperanza de vida, la edad de jubilación, el rendimiento financiero o nocional etc., concienciar a los cotizantes sobre cuál es el verdadero nivel de cobertura respecto a riesgos como la invalidez o el fallecimiento, y comprobar si los datos que las administraciones de S.S. tienen sobre los cotizantes, especialmente sobre las cotizaciones, son correctos.

A su vez, es muy importante resaltar y transmitirle al cotizante en el informe individual que sus prestaciones dependen de dos aspectos: el individual, como las cuantías cotizadas, carrera contributiva, o edad de jubilación, y el colectivo, es decir de la capacidad del sistema para hacer frente a las obligaciones adquiridas con cotizantes y pensionistas; por lo que sería conveniente proporcionar información de que la proyección sobre sus futuras prestaciones pudiera estar afectada por los desequilibrios financieros del sistema de pensiones.

Es justo reconocer también, que pese al avance que ha supuesto la introducción de este tipo de informes, se detectan numerosas limitaciones lo que induce a pensar que todavía existe un largo camino por recorrer para mejorar el contenido. Es de destacar, que en gran parte de los países, la estimación de las prestaciones incorpora una cierta sobrevaloración de las mismas, debido fundamentalmente a las hipótesis y supuestos que se aplican, lo que podría producir un efecto contraproducente en muchos casos. Asimismo, el aspecto del riesgo no está en general bien tratado, es más, en algunos casos la manera de informar puede inducir a pensar al cotizante que no está sometido a ninguna clase de riesgo.

Hay que recalcar que la Seguridad Social española (SSE) sólo proporciona información anual sobre las cotizaciones efectuadas, con la finalidad de que si el cotizante detecta un error, lo comunique a la administración, pero recientemente, la SSE ha incorporado en su página web un programa informático desarrollado para efectuar un cálculo aproximado de la cuantía de la futura pensión de jubilación, que opera exclusivamente con los datos que introduce el propio cotizante. Es decir, la información individual sólo alcanza una pequeña parte del primer nivel descrito, y dado que acaba de aprobarse una reforma del sistema público de pensiones con cambios importantes y que modifican sustancialmente las expectativas de pensión de jubilación para los cotizantes jóvenes y de mediana edad, se considera muy relevante extender la información que se le proporciona a los cotizantes.

La información global es aquella que refleja la situación del sistema de pensiones, provee un indicador de la solvencia, sostenibilidad o solidez financiera del sistema de reparto y pretende transmitir una expectativa razonable de cuál es el grado de verosimilitud o credibilidad para los cotizantes y pensionistas sobre las promesas de pago de las pensiones. El balance actuarial es un instrumento cuantitativo del que se puede extraer gran cantidad de información. Parte de esta información puede ser utilizada para elaborar un informe anual a nivel institucional y ciertos indicadores pueden aparecer en el informe individual elaborado para los cotizantes. Por ejemplo, del balance actuarial sueco emerge el indicador denominado ratio de solvencia que tiene un doble propósito: medir si el sistema puede hacer frente a las obligaciones contraídas con los pasivos y decidir si se pone en marcha un mecanismo financiero de ajuste que empuje sostenidamente al sistema a la senda de la solvencia financiera en el largo plazo. El método de la partida doble de Suecia proporciona información sobre los cambios en la posición patrimonial del sistema durante el año o ejercicio, además la causa de los cambios se cuantifica en la cuenta de resultados actuarial. Sin embargo, siguiendo el principio de los hechos verificables, los acontecimientos que puedan ocurrir después de la fecha de efecto del balance no se cuantifican.

La información global se corresponde en los países en los que se aplica el denominado modelo de EE.UU. con el indicador de sostenibilidad que surge de este tipo de balances y que está encaminado a medir la suficiencia financiera del sistema con un horizonte temporal de “n” años. En esta clase de balances se valora la diferencia en valor actual entre el gasto por pensiones y los ingresos por cotizaciones, expresada como porcentaje del valor actual de las bases de cotización para el horizonte temporal considerado, teniendo en cuenta que el nivel de las reservas financieras al final del periodo de proyección alcanza un valor mínimo. A diferencia de lo que ocurre en el modelo de Suecia, el resultado del balance actuarial de EE.UU. se materializa en un único número y las causas de los cambios año a año no son tan fácilmente identificables como en el modelo de Suecia, ya que no se basan en identidades contables.

El balance actuarial sueco sigue la estructura tradicional del balance contable que deriva de la partida doble, presenta un perfil actuarial muy acusado, ya que en el pasivo se recogen tanto los compromisos con los pensionistas como con los cotizantes, mientras que el balance EE.UU., pese a que se autodenomina actuarial, presenta un perfil más financiero, ya que no se cuantifican los compromisos con los cotizantes hasta que no se convierten en pensionistas.

Una diferencia importante entre ambos tipos de balance es el relativo a las proyecciones. En el modelo de EE.UU. se realizan proyecciones de las variables demográficas, económicas y financieras a un período de 75 años sin cambios en la legislación y con tres escenarios deterministas, mientras que en Suecia se utiliza el principio de valoración basado en hechos verificables a la fecha de efecto del balance, por tanto no se realizan proyecciones. Aunque en el informe anual del sistema de pensiones de Suecia sí se realizan proyecciones (deterministas) de la posible evolución futura del sistema, se proyecta el balance actuarial, la cuantía del fondo de reserva o “buffer fund” y el déficit o superávit de caja, incluyéndose tres escenarios –normal, pesimista y optimista-, que proporcionan una información valiosa. No obstante, esta información no se utiliza para la elaboración del balance actuarial anual, ya que como se ha comentado, este balance asume el principio de los datos y transacciones verificables a la fecha de formulación.

Los indicadores del sistema que emergen de ambos tipos de balances se pueden considerar como complementarios, aunque su concepción y composición es claramente diferente. El indicador de solvencia “EE.UU.” no es más que el sumatorio en valor actual de los déficits o superávits de tesorería para el período temporal considerado a los que se les agrega el valor de los activos financieros en el origen, y un valor mínimo deseado al final del período de valoración. El indicador “sueco” va más en la línea de evaluar las obligaciones devengadas tanto con los pensionistas como con los cotizantes, y muestra si el precio (cotizaciones) al que se “venden” las prestaciones es correcto o no. En cualquier caso, la obligación de formular anualmente el balance actuarial y presentar indicadores de solvencia/sostenibilidad refuerza el interés de los ciudadanos por su evolución, lo que posibilita que se puedan introducir más fácilmente en el sistema mecanismos financieros de ajuste automático (MFAs), cuyo fin fundamental es empujar sostenidamente al sistema hacia la senda de la solvencia financiera en el largo plazo y que de otra forma, serían prácticamente imposibles de introducir.

En definitiva, es necesario destacar que lo verdaderamente importante del balance actuarial es el hecho de lo que representa para una buena gestión del sistema pensiones, la recurrencia de tener que formularlo periódicamente, superando el tradicional horizonte de planificación de los políticos. La formulación de los balances actuariales, que suelen estar auditados y cuentan con el respaldo de los especialistas, “debería obligar” a los políticos a ser mucho más cuidadosos en sus manifestaciones y a renunciar al ejercicio del populismo en pensiones. Asimismo, a los cotizantes y pensionistas les hace estar más implicados en la

evolución del sistema a través de un mejor conocimiento tanto del propio sistema como de sus obligaciones y derechos individuales.

Por lo que hace referencia al balance actuarial, es necesario resaltar que la Seguridad Social española (SSE) no formula un balance actuarial como los que se acaban de describir brevemente, lo que sin duda no contribuye a evitar el populismo en pensiones, no transmite credibilidad a los cotizantes y pensionistas acerca del grado de verosimilitud de las promesas que se les realizan, no permite valorar con un cierto nivel de seguridad las propuestas de reforma del sistema y alienta la confusión de conceptos e indicadores relativos a la salud (solvencia-sostenibilidad) del sistema. Se puede afirmar que en este campo (pese al esfuerzo estadístico realizado por la SSE y el estímulo a la investigación sobre diversos aspectos de la protección social del programa FIPROS, del que este proyecto es tributario y los autores agradecen muy sinceramente) está prácticamente todo por hacer.

En relación con el contenido concreto del proyecto en cuanto a la información individual, se detectan y describen las características más importantes que configuran el extracto individual de Suecia, Chile, Finlandia, Francia, Alemania, EE.UU., Reino Unido, Japón, y Canadá. Todos los países considerados tienen informes personalizados que se envían a los cotizantes anualmente. Para casi todos los países, hay alguna sección en el informe donde se describe brevemente el sistema de pensiones. Por otro lado, en la mayoría de los países considerados no se informa sobre la sostenibilidad del sistema, a excepción de EE.UU. y Alemania.

La mayoría de los países seleccionados han reformado su sistema de pensiones y el envío de estos informes individualizados tiene como uno de sus objetivos dar a conocer la reforma y generar cierta confianza en el afiliado sobre el nuevo sistema. En el proyecto se analizan con más profundidad los ejemplos de EE.UU., por ser un sistema de pensiones de prestación definida que hasta cierto punto se parece al sistema de pensiones español actual, el de Suecia, por ser el país que ha liderado y popularizado este tipo de información en los últimos años, y ser la referencia o modelo en el que se han inspirado muchos países a la hora de reformar sus sistemas de pensiones, y el de Chile por ser un sistema de pensiones de capitalización de aportación definida, en el que la mayoría de los riesgos se han transferido a los cotizantes de manera explícita. Se realiza especial hincapié en su estructura, aspectos mejorables y limitaciones.

Por último, en cuanto al contenido concreto de la información global investigada en el proyecto, se describen, definen y presentan los aspectos fundamentales tanto del denominado balance actuarial “EE.UU.”, como del denominado modelo “sueco”, prestando especial atención al balance y a la cuenta de resultados actuarial, hipótesis fundamentales y aspectos actuariales de formulación, y se argumenta las razones por las que sería conveniente formular de manera oficial un balance de este tipo en el sistema español. También se describen brevemente los balances actuariales que se formulan en Japón, Canadá y Reino Unido, y se realizan algunas reflexiones acerca de cuáles son las principales diferencias y similitudes encontradas entre los modelos analizados. Asimismo, lo que constituye una gran aportación en el plano aplicado, se formula el balance actuarial modelo “EE.UU.”, y se elabora el balance actuarial tipo sueco del sistema público de pensiones de jubilación español a fecha de efecto 31-12-2010, y se proyecta un indicador de solvencia del sistema para el período 2010-2084 a partir de un conjunto de escenarios previamente predeterminados con el fin de obtener varios indicadores consistentes de la salud financiera del sistema y poder contestar a la pregunta de si existe justificación para reformar el sistema de pensiones.

### **3.- Información individual: Conclusiones y recomendaciones para el caso español.**

En el caso español, la escasez de información sobre pensiones que reciben los cotizantes, la incertidumbre que envuelve a la salud financiera del sistema público de pensiones, la reforma de las pensiones de 2011 que altera significativamente la expectativa de pensión de una gran parte de los cotizantes al modificar parámetros esenciales del sistema e introducir un mecanismo de ajuste financiero basado en la evolución de la esperanza de vida dada la reciente reforma que se acaba de producir, y el que gran parte de los pensionistas sólo cuenten como sustento en el período pasivo el recurso de la pensión pública, justifica, si cabe todavía más, la oportunidad de considerar la introducción de este tipo de informes.

Las recomendaciones básicas para el diseño del informe individual español, se basan en el análisis crítico de la experiencia internacional, el estudio de los trabajos pioneros en este campo, y en mayor medida en los informes de EE.UU. y Suecia.

Una primera recomendación que surge de este análisis es que el informe individual ha de transmitir el mensaje de la importancia y el valor de tener un sistema de seguridad social; que el sistema no es sólo importante por la contingencia de jubilación, sino que es mucho más, cubre la invalidez y puede proporcionar prestaciones a la familia en caso de fallecimiento, entre otras prestaciones.

Hay que hacerle comprender al cotizante en el informe individual que sus prestaciones dependen de dos aspectos que están mucho más cercanos entre sí de lo que podría parecer: el individual, derivado de sus acciones como la cuantía de las cotizaciones realizadas, el tiempo durante el que ha estado cotizando, la edad de jubilación, etc., y el colectivo, es decir de la capacidad del sistema de hacer frente a las obligaciones adquiridas con cotizantes y pensionistas, de tal manera que las dificultades financieras y/o los problemas de solvencia del sistema, pueden repercutir también en la cuantía de las prestaciones. Este sería el principal nexo de unión entre información global, balances actuariales del sistema que también habría que introducir en el caso español, e individual. Por ello, los informes individuales tienen que estar vinculados con la información sobre la sostenibilidad del sistema. Si los cotizantes son capaces de asimilar el mensaje transmitido mediante la información individual, es probable que su disposición a aceptar las reformas necesarias aumente notablemente, tal y como se atestigua en la literatura especializada.

Hay que informar de las prestaciones estimadas de jubilación, de invalidez, y de supervivencia que podría causar el cotizante. Para mejorar la percepción que el cotizante tiene sobre las posibilidades de ocurrencia de los sucesos que les cubre la S.S., habría que informar de las probabilidades de alcanzar una cierta edad, la normal de jubilación, la probabilidad de invalidarse y la de fallecer. Muchos cotizantes están “convencidos” de que ciertos eventos nunca les van a afectar por lo que no les conceden valor a ciertas prestaciones.

El informe debería discriminar en función de la edad, sería conveniente tal y como se realiza en algunos países, que el informe no fuera talla única, distinguiendo entre los cotizantes más jóvenes, cuya estimación de la pensión de jubilación incorpora un altísimo nivel de incertidumbre, los autónomos, que deciden la cuantía de la base de cotización, se les debería hacer especial hincapié en lo que representa ante una posible situación de invalidez y/o fallecimiento. La estimación de la prestación de jubilación debería mostrar claramente a los cotizantes de edad más alta, los beneficios de retrasar la edad de jubilación, y los perjuicios de anticiparla si es que la legislación se lo permite. Asimismo, no estaría de más ofrecer la realización de reuniones informativas con grupos de cotizantes de edad avanzada interesados en esta problemática.

Los riesgos deberían tratarse de manera personalizada a través de la página web de la administración de S.S., haciendo referencia a ello en el mismo informe. Los factores fundamentales que pueden reducir la pensión prevista de un cotizante en un sistema de prestación definida es que la bases de cotización reales sean inferiores a las previstas por diversos motivos, que tenga huecos de cotizaciones derivados de una situación de desempleo prolongada, o que se realice una reforma del sistema y afecte a sus expectativas como acaba de ocurrir en 2011 en España. En una segunda fase, la Administración de S.S. debería de colaborar con las compañías privadas de Previsión Social tal que la información individual sobre pensiones del sistema público se pudiera completar con la información de otros instrumentos complemento de las prestaciones públicas, de manera similar a como se realiza en Suecia. Esto posibilitaría al cotizante tener una visión completa sobre el nivel de cobertura de sus riesgos.

Finalmente, el aspecto físico del informe también importa, y en general se puede recomendar que el diseño sea atractivo y dinámico, que tenga un color asociado, que el lenguaje sea transparente, sencillo y accesible y a la vez riguroso, y con una longitud máxima recomendada de entre 4 y 5 páginas, aunque de acuerdo con la experiencia internacional analizada no es sencillo de llevar a la práctica.

#### **4.- Información global: Conclusiones y recomendaciones para el caso español.**

Los resultados alcanzados con la formulación del balance actuarial modelo “EE.UU.”, para el caso español, y a fecha de efecto de 31-12-2010, no dejan lugar a muchas dudas, la reforma (paramétrica) tiene justificación fundada, aún en el supuesto de que el escenario fuese el más optimista, los resultados del índice de solvencia y del propio balance actuarial (ambos modelos) son muy negativos, pero la cuestión que surge es la de si la reforma, sin entrar a valorar si es la adecuada, se debería haber realizado antes. Es probable que de contar con un instrumento elaborado de manera oficial, independiente y periódico, como el balance actuarial formulado en este proyecto, la reforma se hubiera realizado antes, ya que aunque la situación de tesorería del sistema permitía pagar las prestaciones, la solvencia del sistema, debido a los problemas de desequilibrio actuarial causados por la falta de ajuste de los parámetros y el efecto previsto del envejecimiento, estaba ya muy deteriorada, aunque se transmitía la imagen contraria. La consideración de los efectos en el sistema, en forma de disminución de cotizantes y el aumento de los pensionistas, causados por la crisis económica ha acelerado el deterioro del indicador de solvencia.

Los resultados alcanzados después de formular el balance actuarial modelo de “Suecia” con los mismos escenarios que los del modelo “EE.UU.”, permiten compararlos, y afirmar que son plenamente consistentes, si bien hay que matizar el significado diferente de los indicadores. El indicador que se utiliza en el modelo de “Suecia”, proporciona un grado de solvencia mayor que el que emerge del modelo “EE.UU.”, pero la proyección del indicador de “Suecia” pronostica una caída de la solvencia a lo largo del horizonte contemplado.

Las implicaciones de los resultados obtenidos en el caso español para 2010, si se aplicasen los principios que rigen en el sistema de pensiones de Suecia, activarían de manera inmediata un mecanismo de ajuste financiero que tendería de manera gradual a reducir la velocidad de crecimiento del pasivo del sistema de pensiones, lo que provocaría una reducción de la expectativas de la cuantía de la prestación a percibir por los actuales cotizantes y una reducción de la cuantía de la pensión en curso de pago en términos reales. De manera similar, si se aplicasen los principios que rigen en España para los planes de pensiones de prestación definida, el déficit patrimonial del plan debería eliminarse mediante contribuciones extraordinarias del promotor en un horizonte temporal corto (entre 5 y 10

años) para proceder a revisar las hipótesis empleadas en la base técnica, en otras palabras, modificar los parámetros que determinan la prestación en el sistema público (reformular el sistema).

Para un país como España, la consideración de formular un balance actuarial anual de su sistema público de pensiones es especialmente relevante dado que la ausencia de un balance actuarial oficial ha impedido entre otras cosas enfocar con la debida claridad los problemas del sistema de pensiones (falta de equidad, solvencia deteriorada, etc.) y valorar las distintas propuestas de reforma del sistema.

Parece claramente justificada la elaboración oficial, por la oficina del actuario jefe u organismo similar como existe en algunos países y que habría que crear en España, del balance actuarial anual del sistema español de pensiones contributivas con la finalidad de transmitir a la sociedad la verdadera situación del sistema y poder reducir el populismo en pensiones, lo que enlazaría con la tendencia que se aprecia en algunos países que intenta implantar metodología típica del análisis contable y actuarial al campo de la gestión pública de los sistemas de reparto. La reciente reforma del sistema de pensiones ha sido una oportunidad perdida.

Dada la configuración del sistema público español, prestación definida en el que no hay asignación específica de cotizaciones por contingencias, el balance actuarial que se debería implantar es el modelo “EE.UU.”. Ahora bien, en el epígrafe sexto de la parte segunda de este proyecto se propone a su vez calcular un índice de solvencia complementario de los indicadores propios del modelo, por analogía con el que se utiliza en el modelo de Suecia, con el fin de mitigar la sensación de que los problemas del sistema parecen situarse en un punto lejano del tiempo, lo que tiende a diferir la aplicación de soluciones. Sería además importante consensuar, por paneles de expertos independientes y de reconocido prestigio, las hipótesis económicas, demográficas y financieras sobre las que se sustentan las proyecciones que dan lugar al balance actuarial. A su vez, también sería muy conveniente aplicar la técnica de los escenarios, ya que los escenarios son una vía para prevenir críticas, de los políticos fundamentalmente, sobre la bondad de las proyecciones a tan largo plazo, ya que los errores en las proyecciones se utilizan como justificación para evitar los debates sobre el desarrollo futuro del sistema de pensiones y la conveniencia de introducir reformas.

Si con el tiempo, el sistema español avanzase, de manera mucho más clara por la senda de la contributividad (cuentas notacionales) separando claramente las contingencias, tal y como se declaró en el Pacto de Toledo, y se quisiera automatizar las medidas de reforma mediante la introducción de mecanismos financieros de ajuste automático (MFAs), el modelo sueco resultaría ser el más adecuado desde el punto de vista actuarial. Pero, como se muestra en el epígrafe séptimo, con el fin de paliar uno de los principales inconvenientes de este tipo de balances, la insensibilidad a la incertidumbre económica y demográfica, sería necesario elaborar mediante la sucesión de balances actuariales proyectados, una estimación de la evolución del indicador de solvencia del sistema lo que implicaría de hecho elaborar también el modelo “EE.UU.” de manera simultánea. Al igual que en el caso anterior, al menos se deberían definir tres escenarios (normal, optimista y pesimista), para proporcionar una idea del grado de incertidumbre al que están sometidos este tipo de balances, y pensar cómo puede afectar el desarrollo futuro de las distintas variables económicas, demográficas y actuariales en la salud financiera del sistema.

Como ya se ha comentado anteriormente, hay que reincidir en la idea que integra las dos clases de información del sistema de pensiones. La formulación periódica del balance actuarial, y la inclusión de parte de la información que se deriva en el informe individual, sería una manera de reforzarle al cotizante que sus prestaciones no sólo

dependen de sus esfuerzo individual, también se tiene que considerar la capacidad del sistema de hacer frente a las obligaciones adquiridas con cotizantes y pensionistas, de tal manera que las dificultades financieras y/o los problemas de solvencia del sistema, pueden repercutir también en la cuantía de las prestaciones. Este aspecto es mucho más importante de lo que podría parecer a primera vista, ya que si los indicadores de solvencia o sostenibilidad derivados de la información global, mostrasen una posición financiera dudosa, los cotizantes recibirían señales claras de que su esfuerzo contributivo se tendría que elevar en tiempo o cuantía y/o las prestaciones disminuir para mantener la sostenibilidad del sistema. Si se consigue que los cotizantes sean capaces de asimilar el mensaje transmitido mediante la información individual, es más que probable que su disposición a aceptar las reformas necesarias aumente notablemente.

Por último, pero no por ello menos importante, una cuestión íntimamente relacionada con el balance actuarial es el impacto previsto de la reforma del sistema de pensiones que entrará en vigor en 2013. Si se contara con el balance actuarial propuesto se hubiese podido mostrar de manera transparente los beneficios de los cambios introducidos en el sistema, y así poder valorar si efectivamente la reforma es una solución para los problemas de sostenibilidad o no es más que un diferimiento de los problemas de tesorería que harán inevitable en un plazo no muy lejano nuevas reformas. Evidentemente, esta cuestión necesita de más investigación para ser abordada y excede claramente de los objetivos planteados en este proyecto, por lo que debería ser objeto de investigación en un próximo proyecto, en el que se podría valorar el impacto de la reforma y compararla con lo que hubiera supuesto introducir un sistema de cuentas nocionales al estilo de Suecia.

## **PARTE I: LA INFORMACION INDIVIDUAL.**

### **I.1-Introducción**

Las “pensiones”, Jackson (2005) y Larsson et al (2008), son productos complejos con participación o compra en muchos casos obligatoria, que poseen características que incrementan la dificultad a la hora de proporcionar información al cotizante o comprador. Son contratos a largo plazo, las cotizaciones se hacen a lo largo de la vida laboral mientras que las prestaciones de jubilación se obtienen mucho más tarde, “money in the future for money paid now”. También, en algunos casos los afiliados cotizan para protegerse de prestaciones que bien pueden no darse, invalidez, o bien disfrutarán otras personas (supervivencia, orfandad, etc). Estas prestaciones pueden depender en algunos sistemas de pensiones de manera explícita de factores demográficos y económicos de largo plazo tales como el crecimiento de los ingresos salariales o por cotizaciones, la esperanza de vida, la inflación, los rendimientos de los activos, la productividad y otros factores que son difíciles de predecir y de entender por parte de los cotizantes cómo les pueden afectar. Para muchos individuos, la riqueza en pensiones y la protección contra ciertos riesgos, constituye su único y más importante activo pero muchas veces no se percibe como tal.

Para complicar la cuestión de la información individual, en muchos países las prestaciones en la jubilación pueden provenir de distintos pilares: planes públicos obligatorios de prestación definida (DB) o de aportación definida (DC), planes privados empresariales obligatorios o voluntarios que a su vez pueden ser también DB o DC y planes individuales. Tener información solamente del sistema público podría no ser suficiente si se dispone de otros planes, por lo tanto la información individual sobre pensiones puede llegar a ser muy compleja.

Por otra parte, hay evidencia empírica, Mitchell (1988), Lusardi y Mitchell (2006, 2007a) entre otros, de que los individuos en general tienen un conocimiento muy reducido sobre las características de los sistemas de previsión y sobre cuáles son las variables clave de las que depende la cuantía de sus pensiones, por lo que la información individual sobre pensiones es necesaria para que se puedan tomar decisiones óptimas sobre el consumo, el ahorro y la cobertura de sus riesgos.

Diversos estudios, Lusardi y Mitchell (2006, 2007b), Fajnzylber, et al (2009), o Biggs (2010) entre otros, muestran que el tener cierto conocimiento financiero y una planificación adecuada pueden provocar efectos positivos sobre el ahorro y las decisiones sobre la jubilación. También existe evidencia, Sunden (2011), de que tener conocimiento sobre las prestaciones afecta a la edad de jubilación. Por ejemplo, aquellos trabajadores que subestiman sus prestaciones es menos probable que se jubilen anticipadamente que los que las sobreestiman. Asimismo, Coile y Gruber (2007), y Liebman et al (2010) muestran que las políticas de Seguridad Social que incentivan la permanencia en el mercado laboral a edades elevadas tienen un efecto significativo sobre la edad de jubilación siempre y cuando los trabajadores estén informados.

Una de las posibles razones por las que no se suele tener conocimiento financiero es la dificultad que entraña el aprendizaje sobre las pensiones. El proceso de jubilación solamente se vive una vez por lo que no se puede aprender de los errores cometidos, implica en muchos casos costes psicológicos y además los afiliados en general no aprecian los beneficios de tener información sobre las pensiones ya que esperan que el sistema público de pensiones les proporcione prestaciones suficientes. Parece claro que la cuestión de proporcionar información sobre pensiones va ligada al de la educación previsional, y así se reconoce en los países con una mayor tradición en proporcionar información a los cotizantes<sup>1</sup>.

La información individual sobre pensiones puede definirse como todos aquellos datos necesarios que se deben proporcionar de manera periódica a los cotizantes para poder planificar adecuadamente el período pasivo y cubrir los riesgos asociados a la invalidez y fallecimiento principalmente. Un objetivo importante es motivar a los afiliados para que piensen en su jubilación y en los riesgos a los que están expuestos, con el fin de que analicen el efecto que diversas acciones que pueden adoptar a lo largo de su vida podrían tener en la cuantía de las prestaciones previstas. Esta información podría inducirles a tomar decisiones fundadas sobre la necesidad de realizar esfuerzos (ahorros) adicionales para tener un adecuado nivel de consumo en el período pasivo y mejorar la cobertura de ciertos riesgos.

La existencia de una información personalizada, como por ejemplo el sobre naranja en Suecia, el sobre azul en Francia, el amarillo en Alemania, o la denominada “declaración de seguro social” en EE.UU., además de proporcionar información contable y una estimación de la prestaciones y sus riesgos cubiertos, puede dar información sobre el sistema de pensiones y su funcionamiento. Es destacable remarcar, Larsson et al (2008), que muchos países mejoraron significativamente la información que proporcionaban o la introdujeron a raíz de una reforma de sus sistema de pensiones, lo que tiene mucho sentido, ya que según Botazzi et al (2006), los efectos que provocan estas reformas en los individuos dependen de manera crítica de la información que tienen sobre los cambios, y en este sentido, una buena vía para mejorar su conocimiento es la generalización de los informes anuales individuales. En una línea similar, de acuerdo con Boeri y Tabellini (2010), las reformas necesarias a realizar podrían obtener apoyo entre la población si se exponen, se explican y son comprendidas, lo que todavía refuerza más el esfuerzo que se debe realizar (por los gobiernos) para aumentar la transparencia e informar sobre las perspectivas del sistema de Seguridad Social, y las alternativas para garantizar su solvencia en el largo plazo.

---

<sup>1</sup> Aunque el tema de la educación previsional no se va a tratar en profundidad ya que merecería un proyecto por sí mismo, el lector interesado puede consultar para el caso de Chile el sitio <http://www.educacionprevisional.cl/Home.asp> en el que se puede apreciar el esfuerzo institucional realizado en ese país.

En el caso español, dada la escasez de información sobre pensiones que reciben los cotizantes, la incertidumbre que envuelve a la salud financiera del sistema público de pensiones, la reciente reforma que se acaba de producir, inesperada para la población menos informada<sup>2</sup>, y el que gran parte de los pensionistas sólo cuenten como sustento en el período pasivo el recurso de la pensión pública, hace ineludible que la administración de Seguridad de Social (de aquí en adelante, ASS) española tenga que plantearse seriamente la introducción de un modelo informativo periódico similar al que envían anualmente a sus afiliados las ASS de los países más avanzados; lo que justifica el objetivo básico de este parte del proyecto: establecer las líneas fundamentales que podrían inspirar el modelo de información individual al cotizante a implantar en el sistema público de pensiones español.

Después de esta introducción, la estructura de esta primera parte del proyecto es la siguiente: en el segundo epígrafe a partir de los trabajos pioneros de Jackson (2005), Larsson et al. (2008), Sunden (2011) y de la experiencia internacional de los países más avanzados en este campo se realiza una conceptualización de lo que se entiende por “información individual sobre las pensiones” y se detectan sus características más relevantes. En el tercer epígrafe se analizan los informes de algunos países y se describen con detalle tres modelos, EE.UU., Suecia y Chile, realizando especial hincapié en su estructura, aspectos mejorables y limitaciones. En el cuarto epígrafe se realizan algunas recomendaciones de especial interés para el diseño del modelo español. Esta primera parte del proyecto finaliza con varios apéndices en los que se detalla la relación entre las fórmulas de cálculo de la pensión de jubilación en el sistema de reparto, las tablas con la comparación de los extractos o informes individuales de los países analizados, y también se muestran los extractos o informes individuales para el caso de Suecia, EE.UU. y Chile.<sup>3</sup>

## **I.2.-La información individual sobre pensiones.**

Tal y como se avanzó en la introducción, la información individual sobre pensiones puede definirse como todos aquellos datos necesarios, que el partícipe/cotizante/pensionista debe recibir de manera periódica del sistema/Plan al que está actualmente afiliado, fundamentalmente sobre las cotizaciones realizadas, cuantía probable de la pensión a alcanzar, tasa de sustitución, opciones de jubilación, derechos devengados o consolidados, etc., para poder planificar adecuadamente el período pasivo y cubrir los riesgos asociados a la invalidez y fallecimiento principalmente. Es en este último aspecto, la referencia expresa a las contingencias de invalidez y supervivencia, es la principal diferencia entre nuestra definición y la de Larsson et al (2008) y Sunden (2011), debido a que ellos se basan en el modelo de Suecia y el sobre naranja sólo hace referencia a la contingencia de jubilación. Suecia combina para la contingencia de jubilación un sistema de cuentas nocionales de aportación definida (CDN) con un sistema de aportación definida de capitalización (CDF).

De acuerdo con Larsson et al. (2008) y Sunden (2011), fundamentalmente la información individual sobre pensiones tendría tres niveles:

---

<sup>2</sup> Los cambios son importantes y modifican sustancialmente las expectativas de pensión de jubilación para los cotizantes jóvenes y de mediana edad. La reforma se califica como inesperada ya que de acuerdo con la información oficial del MTIN (2008), emitida en octubre de 2008, se realiza la predicción de que al menos hasta 2029 el sistema público de pensiones español no tendría dificultades financieras, cuando la realidad ha sido que en 2010 el sistema ya tuvo un déficit corriente de tesorería. En el caso español siempre ha habido una disociación entre el discurso político y el discurso experto, tal y como señalan Boado-Penas et al (2011). Las autoridades gubernamentales habían negado sistemáticamente problemas en la sostenibilidad del sistema de pensiones, situación a la que ha coadyuvado la ausencia de una balance actuarial oficial, tal y como formulan las administraciones de SS de los países más avanzados de manera periódica. Este aspecto será desarrollado en la segunda parte del proyecto.

<sup>3</sup> Los apéndices aparecen en la parte III por motivos de organización informática.

- I. Información contable, es la información más básica, sobre los elementos fundamentales que afectan a los derechos adquiridos (jubilación, invalidez, supervivencia), es decir, cotizaciones, cuantía de las cotizaciones, tiempo de cotización, bases de cotización, etc... Este tipo de información ayuda a concienciar a los cotizantes que la cuantía de sus pensiones futuras depende en gran medida del esfuerzo contributivo realizado, a trasladar la idea de que las pensiones de jubilación tienen el carácter de ahorro y a pensar si su cobertura de ciertos riesgos es la adecuada.
- En los sistemas de pensiones de aportación definida (CD) como es el caso de Chile, o en el caso de Suecia, esto se consigue presentando el balance individual, en el que se describe la evolución del capital financiero o nocional, mediante el detalle de los movimientos del período (año), básicamente por diferencias de cuantías al inicio y al final del período. En cambio, en los sistemas de prestación definida (PD) como es el modelo en EE.UU. o Japón, se lleva a cabo a través del registro de las cotizaciones de toda la carrera laboral hasta el momento en el que se informa.
  - Este nivel de información contribuye a que haya más transparencia en el sistema de pensiones, y aunque es necesaria en general no es suficiente.
- II. Información sobre las consecuencias de las diversas decisiones que el cotizante podría adoptar. Es la información que se le proporciona al cotizante para cuantificar cómo diversas acciones que ellos pueden tomar (cotizar más, jubilarse anticipadamente, etc..) o eventos futuros que pueden ocurrir (aumento de la longevidad, caída del ritmo de crecimiento económico previsto, rendimientos financieros menores de los previstos), afectarían a la cuantía prevista de sus prestaciones.

En este nivel informativo una primera cuestión que se plantea es cómo mostrar el nivel de prestaciones:

- En un sistema PD, las prestaciones se determinan utilizando una fórmula que combina el nivel de cotizaciones con los años trabajados o de servicio. Esta fórmula expresa la parte del salario final o base de cotización que será repuesto por la pensión de jubilación, como una tasa de sustitución<sup>4</sup>. En este tipo de sistemas hay una gran incertidumbre implícita derivada de la posibilidad de que la autoridad que gobierne el sistema decida realizar una reforma debido a múltiples motivos, y reduzca la cuantía de los derechos acreditados de los cotizantes y/o la cuantía de las pensiones en curso de pago. Incluso en países con sistemas PD la incertidumbre explícita aumenta, ya que según Vidal-Meliá et al (2009) y (2010) hay una tendencia a ligar las prestaciones a la evolución de parámetros demográficos, o lo que se denominan MFA (Mecanismos financieros de ajuste automático), por ejemplo en Portugal, Finlandia, Alemania o el que estará en vigor en España a partir de 2032, que ni siquiera podría calificarse como automático por el nivel de discrecionalidad que incorpora<sup>5</sup>.
- En un sistema CD, las prestaciones dependen fundamentalmente de las aportaciones realizadas, del rendimiento de estas aportaciones y de la esperanza de vida en el momento de jubilarse. La cuantía acumulada (nocional o real) a la edad de jubilación se convierte bien en una renta vitalicia, en un retiro programado, o en algunos casos en una combinación de renta vitalicia y prestación inicial en forma de capital o "Lump-sum". La cuantía de la prestación no está definida previamente, y depende de las aportaciones, el rendimiento y la esperanza de vida, por lo que la incertidumbre explícita es mayor.

---

<sup>4</sup> Véase apéndice 1 de la parte I, sobre la relación entre las fórmulas de cálculo de la pensión de jubilación en el sistema de reparto en sus modalidades principales.

<sup>5</sup> Véase apéndice 1 de la parte II.

Otra cuestión estriba en cómo varían las prestaciones esperadas con la edad de jubilación:

- En los sistemas PD, tanto la edad ordinaria de jubilación, la edad estipulada en la que se obtendrían las prestaciones de jubilación sin reducción, como la edad de jubilación anticipada, edad en la que jubilarse implicaría una reducción en las prestaciones, están normalmente especificadas. La fórmula de cálculo de la pensión proporciona información sobre cuál sería la reducción sobre la pensión completa al jubilarse anticipadamente. La ventaja estriba en que es fácil de entender a qué edad y cuánto se recibirá de prestación, pero es difícil hacer comprender al cotizante que un aumento en la edad ordinaria de jubilación supondrá una reducción mayor en la tasa de sustitución a la edad de jubilación anticipada.
- En los sistemas CD solamente se necesita especificar una edad mínima de jubilación pero no hace falta definir la edad normal. La conversión de la cuenta de capitalización en una prestación mensual no es fácil, lo que conlleva que sea más complejo *adivinar* cómo influirá la elección de la edad de jubilación en las prestaciones. Esta conversión fundamentalmente depende de la esperanza de vida. Por ejemplo, dada una edad de jubilación la prestación anual disminuirá a medida que los individuos tengan una esperanza de vida mayor al alcanzar esa edad.

Una última cuestión en este nivel de información, tal y como comentan Larsson et al. (2008), es cómo puede afectar la movilidad laboral o el cambio de trabajo, o incluso el paso de la actividad de un sector formal a otro informal o viceversa, a la cuantía de las prestaciones:

- En un sistema PD pudiera tener un efecto negativo sobre ellas, ya que es difícil valorar el saldo o reserva matemática y se exige un número de años de permanencia para el reconocimiento de las prestaciones. Una solución para este inconveniente sería precisamente la cuantificación e información al cotizante de manera periódica del valor actual actuarial de las prestaciones acreditadas, tal y como propone Jackson (2005).
- En cambio en un sistema CD no se tiene este problema, ya que el afiliado tiene cuantificado en cada momento el valor de los derechos consolidados y es fácil de integrar dicha cuantía en cualquier otro sistema de características similares.

III. Información sobre el riesgo asociado a las estimaciones o proyecciones. La información sobre cómo se realizan las proyecciones sobre las prestaciones previstas debe ser entendible para el afiliado, y esto no es tarea fácil. Si en la proyección se le proporciona un único resultado de la cuantía, puede llegar a darse una apariencia de certeza cuando en la realidad el resultado final es altamente incierto, especialmente si el cotizante tiene una edad lejana a la prevista de jubilación. Por otro lado, sería conveniente proporcionar información de que el resultado anterior pudiera estar afectado por los desequilibrios financieros del sistema global, información mostrada por el balance actuarial; y es este aspecto según Boado-Penas y Vidal-Meliá (2011), el principal nexo de unión entre información global (balances actuariales del sistema) e individual. La conexión entre ambos tipos de información es evidente, si los indicadores de solvencia o sostenibilidad derivados de la información global, muestran una posición financiera dudosa, los cotizantes reciben señales de que su esfuerzo contributivo se tendrá que elevar en tiempo o cuantía y/o las prestaciones disminuir para mantener la sostenibilidad del sistema.

- Los sistemas CD de capitalización, como por el ejemplo el de Chile, realizan inversiones financieras, por lo que los afiliados se enfrentan a todo el riesgo financiero que ello conlleva. Por lo tanto, la información debería incluir elementos

para poder cuantificar el riesgo al que están sometidas sus prestaciones. En cualquier caso, el denominado riesgo de pensión debería ser informado, Bernstein (2010), a través de una función de densidad de la probabilidad de la tasa de sustitución que es la que recogería de manera global los diversos riesgos a los que está sometido el cotizante, aunque es justo señalar que la capacidad de entender esa información por el cotizante medio sería más que dudosa. Parece claro que aquí aparece un dilema de difícil solución, compaginar una información transparente y accesible con la cuantificación del riesgo.

- En los sistemas de cuentas nocionales NDC, como el de Suecia, el cotizante está sometido a un riesgo en cuanto no conoce con certeza cuál va a ser el tanto interno de rendimiento de sus cotizaciones o la tasa de sustitución alcanzada. Según Vidal-Meliá et al (2006) y Boado-Penas et al (2007), este riesgo puede calificarse como no diversificable o sistemático al estar directamente asociado al riesgo global de la economía. El riesgo que afecta al cotizante es el riesgo económico, por reducción de la tasa de crecimiento del PIB, o de los salarios básicamente, que también está influido por riesgos demográficos, por ejemplo, aumento de la longevidad de la población, caída de la tasa de fertilidad, reducción de la tasa de actividad, que influyen en la actividad económica y en la salud financiera del sistema de pensiones.

La mayoría de modelos públicos de pensiones se basan en un sistema de reparto y muchos países se enfrentan con déficits a largo plazo o problemas graves de solvencia, lo que implica que se tengan que hacer reformas de manera automática o “ad hoc” para resolverlos, por lo que o bien se tendrán que recortar las prestaciones previstas, incrementar la edad de jubilación, elevar el esfuerzo contributivo o aplicar una combinación de medidas. Es muy importante resaltar y transmitirle al cotizante en el informe individual que sus prestaciones dependen de dos aspectos: el individual, como las cuantías cotizadas, carrera contributiva, o edad de jubilación, y el colectivo, es decir de la capacidad del sistema de hacer frente a las obligaciones adquiridas con cotizantes y pensionistas.

Hay que destacar que la Seguridad Social española (SSE) sólo proporciona información anual sobre las cotizaciones efectuadas, con la finalidad de que si el cotizante detecta un error, lo comunique a la administración, y recientemente, la SSE ha incorporado en su página web un programa informático desarrollado para efectuar un cálculo aproximado de la cuantía de la futura pensión de jubilación, que opera exclusivamente con los datos que introduzca el cotizante<sup>6</sup>. Es decir, la información individual sólo alcanza una pequeña parte del primer nivel descrito, y dado que acaba de aprobarse una reforma del sistema público de pensiones con cambios importantes y que modifican sustancialmente las expectativas de pensión de jubilación para los cotizantes jóvenes y de mediana edad, se considera muy relevante extender la información que se le proporciona a los cotizantes.

---

<sup>6</sup> Anualmente, la Tesorería General de la Seguridad Social remite a cada afiliado, por correo ordinario, a su domicilio, su informe de vida laboral, con las distintas situaciones de alta y baja y un informe de las bases de cotización.

[https://sede.seg-social.gob.es/Sede\\_1/ServiciosenLinea/Ciudadanos/231479](https://sede.seg-social.gob.es/Sede_1/ServiciosenLinea/Ciudadanos/231479)

### **I.3.-Algunas experiencias internacionales.**

De acuerdo con Regúlez-Castillo y Vidal-Meliá (2001), los informes personalizados son relativamente recientes ya que, a excepción de Chile que se introdujo en 1981 en su versión básica, en la mayoría de países se comenzaron a utilizar a finales del siglo XX y en los primeros años del siglo XXI. En las tablas 25a y 25b del Apéndice I.2 se muestra información, muy resumida, relativa a Suecia, Chile, Finlandia, Francia, Alemania, EEUU, Reino Unido, Japón, y Canadá relativa a las características más importantes que configuran el extracto individual. Todos los países considerados tienen informes personalizados que se envían a los cotizantes anualmente. En general, esta preocupación por informar sobre las pensiones a nivel individual se asocia con la existencia de reformas realizadas o por realizar en el sistema de pensiones.

La mayoría de los países considerados han reformado su sistema de pensiones y el envío de estos informes individualizados tiene como uno de sus objetivos dar a conocer la reforma y generar cierta confianza en el afiliado sobre el nuevo sistema. Para casi todos los países, hay alguna sección en el informe donde se describe brevemente el sistema de pensiones. Por otro lado, en la mayoría de los países considerados no se informa sobre la sostenibilidad del sistema, a excepción de EE.UU. y Alemania, pero como se verá en la parte II de este proyecto, los indicadores de sostenibilidad cuando se publican suelen tener una gran repercusión en los medios de comunicación.

Uno de los objetivos generales del envío de información individual, común a todos los países es la de proporcionar información sobre las cotizaciones realizadas y los beneficios o prestaciones futuras. Con estos informes se trata de concienciar a los afiliados de la importancia de pensar en su jubilación, de la cobertura de ciertos riesgos como la invalidez o el fallecimiento, que sean conscientes de cómo ciertas decisiones que pueden tomar a lo largo de su vida podrían afectar a sus prestaciones en ese periodo y que tengan información útil a la hora de decidir si acudir a otro tipo de ahorros adicionales para complementar la pensión de jubilación. Por ello, un objetivo común perseguido por todos los países es que la información tiene que ser transparente y accesible.

En general, el informe muestra información contable sobre las cotizaciones realizadas hasta la fecha, de forma que se puede contrastar la información disponible por la administración con la del cotizante. Este sería el primer nivel de información. Ahora bien, la información difiere entre los sistemas de pensiones. En un sistema de cotización definida, proporcionar información sobre cotizaciones es algo que se obtiene de forma directa. En cambio, en los sistemas de prestación definida la información es normalmente menos transparente porque las cotizaciones y los impuestos puede que no se hayan explicitado completamente para cada afiliado. En varios países como Suecia, Finlandia, EE.UU., Canadá, Japón y Francia el propio informe, además de servir como vehículo de contraste sobre la información que tiene la administración de la seguridad social sobre las cotizaciones realizadas, o sobre la base imponible anual, requiere al afiliado que si no es correcta esa información se ponga en contacto este último para solventar los errores observados.

Una cuestión importante es si todos los afiliados deben recibir información o se debe de orientar exclusivamente a una serie de grupos relevantes a los que es importante tener informados. Sobre este aspecto, se han considerado diferentes aproximaciones. La edad es uno de los factores comunes a la hora de decidir a quién dirigir el informe. En algunos países se excluyen a los más jóvenes a la hora de enviar la información individualizada, ya que se considera que no están muy preocupados por el tema de la jubilación y porque todavía tienen muy pocas cotizaciones. Algunas administraciones como en el caso de Suecia dirigen el informe a todo aquél que haya realizado alguna cotización, este también es

el caso de Canadá, y Reino Unido. Algunos países diferencian por grupos de edad y sexo como es el caso de Reino Unido y Chile. En el caso de Canadá se consideran tres grupos de edad, los jóvenes, edad media y edad cercana a la jubilación, pero no se distingue por sexo. En EE.UU. se comienza a enviar a partir de tener 25 años o más de edad y en Finlandia aún más jóvenes, a partir de los 18 años. Japón enviaba a grupos de 35, 45 y 55 años de edad pero a partir de 2009 se ha generalizado el envío a todos los afiliados. Finalmente, en Alemania se envía el informe a partir de los 27 años si se acreditan al menos 5 años de cotizaciones.

La forma usual de enviar el informe de la totalidad de los países considerados es en papel, vía correo postal. En muchos casos se asocia el sobre postal a un color determinado, por ejemplo en Suecia es de color naranja, en Francia es de color azul, en Alemania es amarillo, en Japón tiene diversos colores en función de varios aspectos, en cambio en Finlandia es blanco para que no se confunda con propaganda publicitaria y dar un toque más serio. En el caso de Suecia se ha reflexionado mucho acerca de las ventajas de enviar anualmente este sobre naranja en papel a los afiliados y no ser algo que el afiliado haga de forma anónima solamente a través de Internet. Básicamente se pueden resumir en las siguientes: tiene un diseño especial y un color asociado, el naranja lo identifica; se concentra la información una vez al año y los medios de comunicación se refieren a él, llama la atención y se utiliza cuando se refieren a las pensiones; alcanza a un mayor porcentaje de población que el envío exclusivo a través de Internet, ha convertido en una marca, del estilo de una marca comercial, a las pensiones, y los bancos y las compañías de seguros la usan en sus campañas de ventas de sus productos.

En la mayoría de los países considerados se ofrece la posibilidad de complementar la información con servicios on-line a través de distintas páginas web. A medida que la utilización de Internet y acceso a un ordenador se incrementa en el futuro, también lo hará esta vía de información. Esta posibilidad de consultar información adicional y personalizada es muy interesante, ya que por un lado permite que lo que se envíe por correo postal sea una información más básica que sea comprensible por la mayoría de los afiliados, y por otro lado permite enriquecer este informe de forma más personalizada. Esto es especialmente apropiado para tratar el aspecto del riesgo que se aborda de manera deficiente en la mayoría de los informes.

Algunos de los países considerados con un sistema de prestación definida como EE.UU., Japón, Canadá y Finlandia además de tener los objetivos generales de contrastar la información de que dispone la ASS y ayudar a la planificación de la jubilación, se les añade entender cómo podría afectar al cotizante y a su familia, su invalidez o su fallecimiento. Solamente proporcionan información sobre este tipo de prestaciones en el informe de EE.UU., Canadá, y Alemania, este último únicamente sobre invalidez.

La mayoría de los informes ofrecen una estimación sobre las prestaciones futuras. Estas estimaciones son en términos reales. Para países con un sistema de prestación definida, la fórmula utilizada para calcular las prestaciones normalmente especifica el nivel de prestaciones como una tasa de sustitución, por lo que los cotizantes pueden tener un conocimiento bastante adecuado de su nivel de prestaciones si se conoce en líneas generales el funcionamiento del sistema de pensiones. Sin embargo, estas fórmulas pueden ser complicadas y en muchos casos hay un proceso de aumento gradual de la edad de jubilación, derivados de reformas en el sistema de pensiones, como en EE.UU., Canadá, Japón, o Alemania entre otros países, lo que complica todavía más el proceso.

En un sistema de aportación definida, se hace necesario informar sobre las prestaciones que se puede esperar recibir dadas las cotizaciones realizadas. Estas prestaciones futuras quedan influidas por la edad de jubilación, la esperanza de vida, el

riesgo en la economía, etc. especialmente si parte de las prestaciones provienen de una cuenta de capitalización real. En el caso de Suecia y Chile donde su sistema de pensiones es de cotización definida, los objetivos se centran especialmente en ayudar a planificar la jubilación, ya que la responsabilidad está en manos de los cotizantes, y de proporcionar una estimación de la cuantía de la pensión que obtendría el afiliado.

Suecia en su informe individual de jubilación ofrece la estimación de la prestación futura a distintas edades, 61, 65 y 70 años. El objetivo es mostrar que si se trabaja más años redundará en un aumento de la prestación prevista. En EE.UU. el informe individual anual ofrece una estimación de las prestaciones a la edad normal de jubilación, a los 62 años, primera edad en la que se pueden jubilar anticipadamente, y también a los 70 años. Debido a que la edad normal de jubilación se va incrementando gradualmente, los individuos reciben una estimación a la edad normal de jubilación de su generación, por ejemplo, aquellos nacidos en 1956 la edad normal de jubilación es de 66 años y 4 meses. De esta forma, se tiene claro que la nueva edad normal de jubilación de 67 años se va ajustando gradualmente, y será la edad normal para aquellos nacidos en 1960 o más tarde.

En el caso de Reino Unido, las estimaciones sobre las prestaciones se ofrecen para dos grupos, por debajo y por encima de 50 años de edad y se diferencia entre hombres y mujeres. Para el primer grupo, el informe incluye de manera adicional un conjunto de preguntas sobre el empleo actual y futuro, ingresos, grado de cobertura con otros planes de pensiones, y sobre las posibilidades de ahorro según sus ingresos actuales. Para el segundo grupo, el informe está dirigido a planificar la jubilación por lo que el informe aconseja al afiliado la necesidad de destinar parte de su ahorro para ese periodo y considerar los posibles gastos también durante la jubilación. El informe de Reino Unido tiene menos información sobre los derechos devengados y sobre las cotizaciones de lo que suele ser el estándar de los países analizados, aún así incluye algunos consejos prácticos sobre cómo deberían de utilizar la información ofrecida. También incluye un folleto con información adicional sobre diferentes opciones de ahorro. Esto es algo que no tienen otros informes. En Francia, la información que se proporciona a los cotizantes a partir de 55 años es la estimación de la cuantía de la pensión para el rango de edades entre 60 y 65 años.

En Chile, hay que distinguir dos tipos de información diferente, la denominada cartola cuatrimestral, que se envía tres veces al año a todos los afiliados que presenten cotizaciones (incluyendo menores de 30 años), y la proyección de la pensión personalizada (PPP) que llega sólo una vez al año y se envía a partir de los 30 años de edad. Por lo que hace referencia a la PPP, los afiliados que se encuentran a más de 10 años de cumplir la edad legal de pensión, esto es mujeres entre 30 y 50 años y hombres entre 30 y 55 años, la reciben para dos escenarios extremos: en el primero, la persona cotiza todos los meses hasta la edad legal de jubilación, utilizando para ello el promedio de remuneraciones de las seis últimas cotizaciones; en el segundo, la persona deja de cotizar y se jubila a la edad legal con los fondos acumulados hasta ese momento. A los afiliados que cumplirán la edad legal de pensión dentro de 10 años o menos, esto es, las mujeres entre los 51 y 59 años y los hombres entre los 56 y 64 años, se les presenta un anexo con las ventajas de retrasar su jubilación. Para cada persona se realiza una proyección en la que el afiliado cotiza la mitad de los meses hasta cumplir la edad legal, y se pensiona a esa edad; y una segunda proyección en la que cotiza la mitad de los meses hasta cumplir 3 años más que la edad legal (63 años para las mujeres y 68 años para los hombres) y se pensiona a esa edad.

A los afiliados menores de 30 años se les envía un anexo a la cartola que no es personalizado y que los incentiva a cotizar a edades tempranas. En ella se les recuerda que la mayor parte de sus ahorros al pensionarse corresponderán a las cotizaciones que realicen entre los 20 y 30 años. Se les ilustra en un gráfico que de esas cotizaciones se generará un 40 % de su pensión, siendo de un 25 % el correspondiente a las aportaciones que hagan

entre los 30-40 años, de un 20% entre los 40-50 años y de un 15% del aporte realizado entre los 50-60 años.

A la hora de estimar las prestaciones futuras la ASS tiene que hacer supuestos sobre la evolución de los ingresos salariales futuros de los cotizantes. En el caso de Francia, Suecia, EE.UU., Reino Unido y Japón las hipótesis sobre las bases imponibles futuras son en todos los casos igual a la última registrada al realizar la proyección, constante en términos reales. En el caso de Chile, Alemania, Finlandia y Canadá se realizan distintos promedios. En Chile, por ejemplo se realiza un promedio de los últimos seis años pero con diversas densidades de cotización. En Finlandia y Alemania una media de la base imponible de los últimos cinco años y en Canadá el promedio de las bases de cotización de toda la carrera laboral. Al realizar la proyección algunos países incluyen una pensión mínima como es el caso de Suecia, Chile, Reino Unido, EE.UU. y Canadá. En Chile y Suecia donde parte o todo el sistema tiene capitalización se ha de considerar un tipo de interés real que se supone de un 5 % anual en el primer caso y de un 3,5% en el segundo, aunque sin realizar ningún tipo de referencia a que el cotizante tiene que soportar un elevado nivel de riesgo. Se puede decir, que en general las hipótesis que se utilizan para estimar la pensión son demasiado optimistas, y, especialmente para los cotizantes jóvenes, tienden a sobrevalorar las prestaciones e infravalorar el riesgo.

Dado que las estimaciones representan las posibles prestaciones futuras, es importante que los afiliados sepan interpretar correctamente estas cantidades. Es conveniente ofrecer diferentes escenarios, de esta forma se trasmite la idea de que las prestaciones pueden variar con el crecimiento económico, la esperanza de vida, ya que la diferencia entre la edad de recibir el informe y la edad de jubilación hace que aumente esa incertidumbre. En general las proyecciones de la pensión personalizada realizan muy poco hincapié en los distintos tipos de riesgos a los que se ve sometido el cotizante. Sería conveniente introducir algún tipo de análisis de sensibilidad respecto a distintas variables y cuantificar el efecto sobre la pensión estimada. Una cuestión importante es que se ofrece una predicción puntual de la pensión, pero sería interesante incorporar una medida de variabilidad y tener un intervalo de predicción dado un nivel de confianza, como ocurre en cualquier predicción estadística. Un problema que surge es que la mayor calidad de información puede requerir un mayor nivel educativo para entender adecuadamente esa información. Por ello es importante diseñar un documento básico que pueda complementarse por otras vías para que el cotizante, si lo desea, pueda profundizar con más detalle.

Una vez descritos las características más importantes de los informes de los países seleccionados, se analiza con más detalle los ejemplos de EE.UU., por ser un sistema de pensiones de prestación definida que hasta cierto punto se parece al sistema de pensiones español actual, el de Suecia, por ser el país que ha liderado y popularizado este tipo de información en los últimos años, y ser la referencia o modelo en el que se han inspirado muchos países a la hora de reformar sus sistemas de pensiones, y el de Chile por ser un sistema de pensiones de capitalización de aportación definida en el que la mayoría de los riesgos se han transferido a los cotizantes de manera explícita. Se realiza especial hincapié en su estructura, aspectos mejorables y limitaciones.

### **I.3.1.-La declaración de Seguro Social (DSS) o “Social Security Statement” de EE.UU.**

Es un extracto individual de cuatro páginas<sup>7</sup>, que la administración de la Seguridad Social americana (SSA) envía anualmente a cada trabajador de 25 años de edad o mayor.

---

<sup>7</sup> Disponible en: <http://www.ssa.gov/mystatement/currentstatement.pdf>

Según Couch y Smith. (2010), comenzó a enviarse a los afiliados que lo solicitaban en 1989, en 1995 de manera automática a los cotizantes de más de 60 años, y se generalizó en el año 2000 a los mayores de 25 años.

Los objetivos básicos son dos, ayudar a la planificación de la jubilación y a entender cómo podría afectar al cotizante (y su familia) su invalidez o su fallecimiento, y contrastar si la información de que dispone la SSA sobre las cotizaciones registradas es adecuada y completa. Las prestaciones a pagar por la Seguridad Social dependen directamente de las cotizaciones registradas, se toman los 35 mejores años, por lo que la fiabilidad de las estimaciones depende de que esa información sea lo más completa posible. De esta forma se incita a que las personas que lo reciben, revisen cuidadosamente la información sobre sus cotizaciones y comuniquen los errores a un número de teléfono gratuito.

En la primera página se presenta un mensaje introductorio que describe la importancia y el valor de tener un sistema de seguridad social. Se indica que la Seguridad Social no cubre exclusivamente la contingencia de jubilación, sino que es mucho más, cubre la discapacidad y puede proporcionar prestaciones a su familia en caso de fallecimiento. Se recuerda que es solamente una parte de las fuentes de renta que un trabajador debe considerar a la hora de planificar su jubilación, por lo que debería tener en cuenta otras fuentes como el ahorro personal, inversiones, planes privados de pensiones o de otro tipo. Para informarse mejor sobre cómo y por qué ahorrar, el informe refiere al receptor a un sitio de Internet del gobierno federal diseñado para enseñarles a los ciudadanos las cuestiones básicas sobre cómo manejar sus finanzas personales. Por último, se informa de las futuras dificultades financieras de la Seguridad Social y la posible necesidad de resolverlas por medio de reformas.

---

Ejemplo:

La primera página es una página de concienciación sobre la importancia del Seguro Social e incluye un índice con el contenido junto con el nombre de la persona y su dirección.

**Lo que el Seguro Social significa para usted-----**

Esta *Declaración del Seguro Social* puede ayudarle a planificar su futuro financiero. La *Declaración* le proporciona estimaciones de las prestaciones a recibir de la Seguridad Social según la legislación vigente e incluye sus cotizaciones más recientes que están registradas.

Asegúrese de leer esta *Declaración* cuidadosamente. Si cree que hay algún error, haga el favor de notificárnoslo. Esto es importante porque sus prestaciones se basarán en nuestro registro de sus cotizaciones/ganancias de toda su carrera laboral. Le sugerimos que guarde esta *Declaración* con sus documentos financieros.

**El Seguro Social es para las personas de todas las edades...**

Somos mucho más que un simple programa de jubilación. El Seguro Social le puede proporcionar prestaciones si usted se incapacita, y puede apoyar económicamente a su familia en caso de que usted fallezca.

**Trabaje para crear un futuro seguro...**

El Seguro Social es la mayor fuente de ingresos para la mayoría de los jubilados hoy día, pero no fue diseñado para ser la única fuente de recursos cuando usted se jubile. Usted también necesitará tener otras fuentes de recursos para asegurarse que tendrá suficiente dinero para vivir cómodamente cuando se jubile.

Es muy importante ahorrar e invertir su dinero, no sólo para usted y su familia, sino para todo el país. Para informarse mejor sobre cómo y por qué ahorrar, visite

[www.mymoney.gov](http://www.mymoney.gov) un sitio de Internet del gobierno federal diseñado para enseñar a los ciudadanos las cuestiones básicas sobre cómo manejar sus finanzas personales.

### **Sobre el futuro del Seguro Social...**

El Seguro Social es un pacto entre las generaciones. Desde el año 1935, el gobierno estadounidense ha cumplido su promesa de dar seguridad a los trabajadores y sus familias. Pero ahora, el sistema de Seguridad Social está sufriendo serios problemas financieros y es necesario tomar las medidas adecuadas para asegurar que el sistema sea solvente para que los trabajadores más jóvenes puedan tener un nivel de prestaciones apropiado en su jubilación.

Está previsto que en 2015 el sistema sufra déficit de tesorería, el gasto por prestaciones superará el ingreso por cotizaciones. Si no se toman medidas, para el año 2037 el fondo de reserva se habrá agotado, y solamente se recaudará para pagar el 78% de las prestaciones previstas.

Necesitamos resolver estos problemas pronto para asegurar que el Seguro Social continúe proporcionando una protección adecuada a las generaciones futuras.

### **El Seguro Social en el Internet...**

Visite [www.segurosocial.gov](http://www.segurosocial.gov) para informarse mejor sobre el Seguro Social ya que dispone de diversas publicaciones e incluso podrá saber cuándo comenzar a recibir prestaciones por jubilación; tendrá la posibilidad de obtener estimaciones inmediatas y personalizadas de las prestaciones futuras; y cuando esté listo para solicitarlas, poder usar nuestra solicitud por Internet sin ninguna dificultad.

---

En la segunda página se muestra una estimación sobre distintos tipos de prestaciones: de jubilación, por discapacidad, y para la familia en caso de fallecimiento<sup>8</sup>. También indica si el individuo ha trabajado lo suficiente como para tener asistencia sanitaria. Esta página explica someramente cómo se han calculado estas prestaciones y los supuestos utilizados y a su vez se indican de forma resumida las implicaciones sobre dos leyes, el WEP<sup>9</sup> y el GPO<sup>10</sup> que pueden reducir las prestaciones que pueda recibir el individuo de la Seguridad Social, y las páginas web donde el interesado se puede informar con más detalle de ambas leyes.

---

Un ejemplo de la información incluida en esta página es el siguiente:

**Jubilación:** Usted ha realizado las cotizaciones necesarias para tener derecho a prestaciones. Suponiendo que mantiene las cotizaciones realizadas en el último año de registro, y si usted continúa trabajando hasta:

---

<sup>8</sup> Aunque pueda parecer lo contrario la estimación de las prestaciones de invalidez y supervivencia son muy sencillas de realizar, ya que no hay que realizar ningún tipo de hipótesis relativas al comportamiento futuro de ciertas variables, se basan en datos del pasado reciente, principalmente el registro de las cotizaciones.

<sup>9</sup> La ley de eliminación de la ventaja imprevista, en inglés Windfall Elimination Provision, afecta la forma en la que se calcula la prestación por jubilación o discapacidad si se recibe una pensión derivada de un empleo donde no se realizaron cotizaciones a la SSA. Más información en:

<http://www.ssa.gov/espanol/10945.html#funciona>

<sup>10</sup> La Ley de ajuste por pensión del gobierno, en inglés Government Pension Offset, afecta a las prestaciones que recibiría de la SSA como cónyuge, viuda o viudo, ya que podrían verse reducidas si recibe una pensión derivada de un empleo gubernamental, por el cual no realizó cotizaciones a la SSA. Más información en:

<http://www.socialsecurity.gov/espanol/jubilacion2/calc-ajuste.htm>

- su edad de jubilación (67 años), su pensión mensual vitalicia sería aproximadamente de \$ 1,554 al mes (en términos reales).
- los 70 años de edad, pensión mensual vitalicia sería aproximadamente de \$ 1,938 al mes (en términos reales).
- los 62 años de edad, su pensión mensual vitalicia sería aproximadamente de \$ 1,072 al mes (en términos reales).

**Discapacidad:** Usted ha realizado las cotizaciones necesarias para tener derecho a prestaciones. Si usted en este momento sufriera alguna discapacidad grave, su pensión mensual vitalicia sería aproximadamente de \$1,419 al mes (en términos reales).

**Familia:** Si usted recibe prestaciones por jubilación o discapacidad, su cónyuge e hijos también pueden tener derecho a prestaciones.

**Sobrevivientes:** Usted ha realizado las cotizaciones necesarias para que su familia reciba prestaciones como sobrevivientes. Si usted fallece este año, ciertos miembros de su familia **podrían** tener derecho a las siguientes prestaciones:

- Su cónyuge o niño menor de edad puede tener derecho al cobro de una cuantía única por muerte de \$255.
- Su hijo recibiría una pensión mensual de aproximadamente \$ 1,125 al mes.
- Su cónyuge que está cuidando a su niños recibiría una pensión mensual de aproximadamente \$ 1,125 al mes.
- Su cónyuge, si la prestación comienza a la edad de jubilación ordinaria recibiría una pensión mensual de aproximadamente \$ 1,501 al mes.
- Las prestaciones para toda su familia no pueden exceder de \$ 2.762 al mes.

**Asistencia sanitaria:** Usted ha realizado las cotizaciones necesarias para tener derecho a asistencia sanitaria a los 65 años. Aunque no se jubile a los 65 años, asegúrese de ponerse en contacto con la Seguridad Social tres meses antes de cumplirlos para inscribirse en el seguro médico.

El cálculo de sus prestaciones se basa en la legislación actual. El Congreso de los Estados Unidos ha modificado la legislación en reiteradas ocasiones y podría hacerlo de nuevo en cualquier momento. La ley que determina la cuantía de las prestaciones podría cambiar porque para el año 2037, las cotizaciones que se esperan recaudar serán suficientes solamente para pagar aproximadamente el 78 por ciento de las prestaciones programadas.

Los cálculos de sus prestaciones se basan en los siguientes hechos:

Su fecha de nacimiento. (Por favor, verifique en la página 1 su nombre y la fecha de nacimiento). Su base de cotización anual después del 2010 es \$42,492. Su número de Seguro Social (sólo se muestran los últimos cuatro dígitos para impedir el robo de identidad).

### **Cómo se calcula la estimación sobre sus prestaciones**

Para tener derecho a prestaciones, usted acumula año a año sus derechos o «créditos» a través de su trabajo — hasta un máximo de cuatro «créditos» por año. Por ejemplo, este

año usted acumula un «crédito» por cada \$1,120 de salarios o rentas laborales por cuenta propia. Cuando gane \$4,480, habrá acumulado los cuatro «créditos» del año. Para recibir prestaciones por jubilación, la mayoría de las personas necesitan 40 «créditos» a lo largo de su vida laboral. Las personas jóvenes necesitan menos «créditos» para tener derecho a prestaciones por discapacidad o para las prestaciones de los familiares del fallecido.

Su registro se revisa para ver si ha acumulado suficientes «créditos» y así tener derecho a prestaciones. Si aún no ha acreditado lo suficiente para tener derecho a algún tipo de prestación, no se puede calcular su cuantía en este momento. Si continúa trabajando, se estimarán sus prestaciones cuando obtenga ese derecho.

**Lo que se supone** — Si usted tiene suficientes «créditos» acumulados, se calcula la cuantía de sus prestaciones usando el promedio de sus bases de cotización de toda su vida laboral. Se supone que desde el 2010 en adelante (hasta su edad de jubilación), usted continuará trabajando y acreditando aproximadamente lo mismo que ganó en el 2008 o 2009. También se incluyen los «créditos» que se supone que acumuló el año pasado y el año actual.

Por lo general, mientras más mayor sea y más se acerque a la jubilación, más precisos son los cálculos de jubilación, porque se basan en una vida laboral más larga con menos incertidumbres, tales como fluctuaciones en las futuras bases imponibles o futuros cambios en las leyes. Le invitamos a que use nuestro servicio por Internet en [www.segurosocial.gov/estimator](http://www.segurosocial.gov/estimator) para obtener estimaciones de sus prestaciones de forma rápida y personalizada.

No se podrá proporcionar la cuantía exacta de sus prestaciones hasta que lo haya solicitado. Esa cuantía puede ser diferente a los cálculos indicados previamente porque:

- Sus bases imponibles (salario pensionable) pueden aumentar o disminuir en el futuro.
- Una vez comience a recibir prestaciones, éstas serán ajustadas para reflejar los cambios en el coste de la vida.
- El cálculo de sus prestaciones se basa en la legislación vigente, y la legislación podría cambiar en el futuro.
- La cuantía de su prestación puede verse afectada por el servicio militar, empleo ferroviario o pensiones acreditadas a través de empleos en donde usted no pagó impuestos de Seguro Social. Visite el sitio de Internet [www.segurosocial.gov/espanol/declaracion](http://www.segurosocial.gov/espanol/declaracion) para informarse mejor.

---

La tercera página contiene una tabla con información personalizada que muestra para cada año de vida laboral del individuo las contribuciones a la Seguridad Social y al seguro médico. También se informa del total de cotizaciones pagadas a la Seguridad Social tanto por el trabajador como por la empresa durante toda su vida laboral. A su vez se recomienda revisar los datos enviados y comprobar que son correctos. Si se detecta algún error se pide comunicarlo a la Seguridad Social a través de un número de teléfono gratuito.

Finalmente, en la última página se explica una serie de cuestiones a tener en cuenta sobre diferentes programas y prestaciones de la Seguridad Social a las que se puede acoger el individuo o su familia en términos de jubilación, discapacidad o fallecimiento. Se informa de las prestaciones que se pueden esperar de la Seguridad Social y de cuáles no, y de la conveniencia de tener un seguro privado.

---

Un ejemplo de la información incluida en esta página es el siguiente:

### **Algunas consideraciones sobre las prestaciones de la Seguridad Social y el seguro médico**

La Seguridad Social paga prestaciones por jubilación, discapacidad o para la familia de discapacitados o fallecidos. Medicare, un programa aparte que es administrado por los Centros de Servicios de Medicare y Medicaid, ayuda a pagar por la estancia en un hospital, cuidados de enfermería, honorarios médicos, medicamentos, y otros servicios y suministros médicos a las personas mayores de 65 años de edad, al igual que a las personas que han recibido prestaciones de Seguro Social por discapacidad durante dos años o más. Medicare no paga por el cuidado a largo plazo. Por eso, quizás usted debería considerar las diversas opciones que les podría proporcionar un seguro privado. Sus bases imponibles sujetas al Seguro Social le dan derecho a ambos programas. Para informarse mejor sobre Medicare, visite [www.medicare.gov](http://www.medicare.gov), o llame al **1-800-633-4227** (TTY **1-877-486-2048** si es sordo o tiene problemas de audición).

**Jubilación** —Si usted nació antes del 1938, su edad de jubilación ordinaria es 65 años. Debido a un cambio en la ley en 1983, la edad ordinaria de jubilación aumentará gradualmente, hasta alcanzar los 67 años para las personas nacidas en 1960 o después.

Algunas personas se jubilan antes de su edad ordinaria de jubilación. Usted puede jubilarse anticipadamente a los 62 años, pero la cuantía de la prestación sufrirá una reducción. Si usted continúa trabajando después la edad ordinaria de jubilación, podrá recibir una prestación más elevada debido fundamentalmente a los «créditos» especiales por retrasar su jubilación.

**Discapacidad** —Si usted tiene alguna discapacidad antes de la edad ordinaria de jubilación, puede recibir prestaciones por ello después de seis meses si tiene:

- suficientes «créditos» de trabajo (dependiendo de su edad, usted necesitará de seis a 20 «créditos» en los últimos tres a diez años antes de incapacitarse); y
- una discapacidad física o mental que se espera que no le permita desempeñar trabajo «sustancial» por un año o más, o resulte en su fallecimiento.

Si usted está solicitando prestaciones por discapacidad, por favor avísenos si está en el servicio militar activo o si es un veterano recientemente licenciado, para que se pueda tramitar su solicitud más rápido.

**Familia** —Si usted tiene derecho a prestaciones por jubilación o discapacidad, su cónyuge actual o divorciado, niños menores de edad, o niños adultos discapacitados antes de los 22 años también pueden recibir prestaciones. Cada uno de ellos puede tener derecho a aproximadamente un 50 por ciento de la cuantía de sus prestaciones.

**Sobrevivientes** —Si usted fallece, ciertos miembros de su familia pueden tener derecho a prestaciones:

- su cónyuge de 60 años de edad o mayor (50 años de edad o mayor si está discapacitado, o de cualquier edad si tiene un niño suyo menor de 16 años a su cuidado)
- sus niños, si son solteros y menores de 18 años de edad; o menores de 19 años y todavía están en la escuela; o niños adultos discapacitados antes de los 22 años.

Si usted es divorciado(a), su ex-cónyuge puede tener derecho a prestaciones como viudo(a) cuando usted fallezca.

**Prestación adicional de seguro médico** —Si usted conoce a alguien que tiene cobertura de seguro médico y tiene ingresos o recursos limitados, hay una prestación adicional que le puede ayudar a pagar los gastos en medicamentos recetados a través del seguro médico. Esta prestación le puede ayudar a pagar sus primas mensuales, deducibles anuales y copagos de medicamentos recetados. Para informarse mejor o para solicitar el beneficio adicional, visite [www.segurosocial.gov](http://www.segurosocial.gov) o llame al 1-800-772-1213 (TTY 1-800-325-0778).

### **Reciba prestaciones y continúe trabajando...**

Usted puede continuar trabajando y recibir prestaciones por jubilación o para sobrevivientes. Si todavía no ha alcanzado la edad ordinaria de jubilación, existen límites de ingresos para que la cuantía de las prestaciones no sea afectada. Cuando usted solicite prestaciones, le informaremos cuáles son los límites y si el trabajo afectará sus prestaciones mensuales. Cuando alcance la edad normal de jubilación, el límite anual de ganancias ya no le afectará.

### **Antes que usted decida jubilarse...**

Piense cuidadosamente en las ventajas y desventajas de una jubilación anticipada. Si decide anticipar su jubilación, la disminución en la cuantía respecto de la ordinaria será permanente.

Para ayudarle a decidir cuál es el mejor momento para jubilarse, le ofrecemos gratis la publicación titulada *Cuándo comenzar a recibir prestaciones por jubilación* (publicación número 05-10148), en la que se identifican las muchas circunstancias que debe considerar antes de solicitar prestaciones por jubilación. La mayoría de personas pueden recibir una estimación de su prestación basada en el registro del Seguro Social de sus ganancias actuales al visitar la página [www.segurosocial.gov/estimator](http://www.segurosocial.gov/estimator). También puede usar las calculadoras de prestaciones de Seguro Social en nuestra página [www.segurosocial.gov](http://www.segurosocial.gov) para calcular sus futuras prestaciones de jubilación.

### **I.3.1.1.- Algunas críticas y limitaciones de la declaración del Seguro Social (social security statement).**

La DSS quiere llegar a todo el mundo, y según SSAB (2009), tiene demasiada información, de tal manera que los puntos más importantes como son el registro histórico de cotizaciones, las estimaciones sobre la cuantía de las prestaciones y su edad normal de jubilación no se señalan de forma clara y evidente.

El informe tal y como es en la actualidad se presenta en forma de “talla única” que ha de servir para todo el mundo, la información enviada no distingue por edad, ni por nivel de renta, ni por diferentes tipos de familia, el informe es estático, no cambia en el tiempo y esto puede generar aburrimiento en la persona que lo recibe llegando a ignorarlo casi por completo y no leer ni siquiera la información importante, y por último, el lenguaje utilizado es muchas veces difícil de entender, muy denso, burocrático y confuso. Este último aspecto puede llevar al cotizante a tomar decisiones inadecuadas por no comprender correctamente la información.

A la hora de estimar la evolución futura de los salarios para realizar las proyecciones de las prestaciones, se supone que los cotizantes mantendrán hasta la jubilación el mismo nivel de cotizaciones que en el último año. Esta forma de calcular las prestaciones, tiene al menos dos problemas:

- Hace que según Jackson (2005), parezca que los cotizantes no obtienen un incremento significativo en sus prestaciones por trabajar un año más, es como si el derecho a recibir la prestación estimada estuviera totalmente devengado, cuando en la realidad no es así y especialmente para los cotizantes jóvenes se tiene que completar todavía una carrera laboral muy larga.
- La hipótesis sobre el mantenimiento del mismo nivel de cotizaciones es fuerte, y se debería de advertir de las consecuencias de que esto no sea así más explícitamente. De hecho, el SSBA (2009) ha recomendado a la SSA que se considere proporcionar información adicional a los cotizantes jóvenes sobre la estimación de la pensión de jubilación. En concreto, la estimación para este grupo debería incluir una proyección con la hipótesis de que no realizan más cotizaciones en el futuro. La proyección se debería ir actualizando cada año para mostrar el efecto de la acumulación de las cotizaciones realizadas.

El tratamiento que hace la DSS de la incertidumbre sobre el pago de las prestaciones tiene limitaciones en bastantes aspectos. Los cotizantes deberían en teoría considerar dos clases diferentes de incertidumbre: incertidumbre sobre la legislación aplicable en el futuro debido a los desequilibrios que puede mostrar el balance actuarial<sup>11</sup>, e incertidumbre en cuanto a la probabilidad sobre si un individuo en particular recibirá las prestaciones descritas:

- Se asigna la misma importancia a la incertidumbre sobre la legislación, sea el individuo joven o viejo. Es probable que de haber recortes estos sean mayores en el caso de una persona joven que en una de mayor edad, pero al ser el mismo aviso puede ser a la vez demasiado alarmista o demasiado tranquilizador dependiendo del tramo de edad de los participantes.
- Otra cuestión importante tiene que ver con la probabilidad de que los participantes tengan otras dos clases de prestaciones descritas en el Sistema de Seguridad Social (SSS): prestaciones por invalidez y prestaciones por supervivencia. A diferencia de las prestaciones por jubilación, estas otras prestaciones representan sucesos poco probables. La DSS actual no proporciona información sobre la probabilidad de que estos sucesos ocurran.
- Por último, tal y como ya se señaló, algunas de las hipótesis adoptadas a la hora de estimar la pensión de jubilación tienden a sobrevalorarla, ya que no se considera la posibilidad de que el cotizante deje de cotizar en ningún período futuro, pero tal y como se señala en SSAB (2009), se resalta en el informe que las estimaciones son mucho más ajustadas para los cotizantes de edad elevada.

### **I.3.2.-El Sobre Naranja sueco (Orange Envelope).**

El sobre naranja se comienza a utilizar en 1999 al tiempo que se llevan a cabo una serie de reformas en el sistema de pensiones sueco, y es la pieza fundamental de comunicación con los afiliados. La reforma del sistema de pensiones sueco fue importante, y reforzó notablemente el vínculo actuarial entre las prestaciones y las cotizaciones, mediante el establecimiento de un sistema CDN y también de capitalización<sup>12</sup>. Con esta reforma, se reconoce la importancia que el incremento en la esperanza de vida tiene sobre

---

<sup>11</sup> Véase BOT (2010).

<sup>12</sup> El sistema de pensiones de Suecia para la contingencia de jubilación es mixto, se destina un 86,49% de las cotizaciones al sistema de reparto, modalidad nocional de aportación definida, con lo que la tasa de cotización es del 16%, y el resto, 13,51%, al sistema de capitalización de aportación definida, con lo que la tasa de cotización es del 2,5%; en total se cotiza un 18,5% para jubilación. Véase Pensionsmyndigheten (2010).

la estabilidad financiera del sistema y se diseñan unos mecanismos de ajuste de las prestaciones como respuesta a cambios en la longevidad y a otros aspectos. Los afiliados tienen una mayor responsabilidad a la hora de planificar sus pensiones, al ser un sistema de cotización definida, y a diferencia de un sistema de prestación definida, es el cotizante el que debe de asumir ese riesgo de manera explícita.

La ASS de Suecia envía anualmente una notificación de cinco páginas<sup>13</sup>, sobre el valor de los derechos consolidados para la jubilación, el sobre naranja. En la notificación se le informa del saldo de las cuentas nocional y de capitalización, así como de sus movimientos durante el año, y también, en la mayoría de los casos, un estimación de la cuantía de la pensión. Además, se informa del funcionamiento del nuevo sistema de pensiones y advierte a los afiliados de que estas prestaciones estimadas vienen determinadas por sus cotizaciones a lo largo de toda su vida laboral.

En la primera página se muestran, las cotizaciones realizadas durante el período a las dos cuentas, que se basan en los ingresos del último año y se obtiene de la declaración del impuesto sobre la renta de cada uno de los individuos, es decir se cotiza no sobre la base imponible del año en curso, sino sobre la del año anterior. Lo que se ha ahorrado hasta la fecha para la pensión de jubilación, es decir el valor del derecho consolidado para cada una de las dos cuentas. Una estimación de lo que el cotizante recibiría como pensión mensual de jubilación antes de impuestos a la edad de 65 años, y se le informa que el retrasar la edad de jubilación puede suponer una prestación adicional de hasta un 10% por cada año de retraso.

En la segunda página se informa sobre las cotizaciones asignadas a cada una de las dos cuentas, cuál es la base imponible que sirve para calcular las cotizaciones asignadas, las tasas de cotización para cada una de las dos cuentas, si hay cotizaciones adicionales por situaciones especiales (servicio militar, cuidado de hijos, desempleo) y la base imponible máxima para el año.

En la tercera página se muestran los movimientos que determinan el valor de los derechos consolidados a fecha 31-12-“n” a partir del valor asignado el 31-12-“n-1” para cada una de las cuentas en el año “n+1”. El extracto incluye las cotizaciones asignadas, la redistribución de las cuentas nocionales de los fallecidos de la misma generación, conocido técnicamente como dividendo por supervivencia, los costes de administración explícitos y el rendimiento del tanto nocional para la cuenta CDN y el rendimiento financiero para la cuenta de capitalización.

En la cuarta página se desglosa la composición de la cartera de la cuenta de capitalización asignable al cotizante, realizando especial hincapié en informar sobre los costes de administración y rendimiento alcanzado asociado a cada tipo de fondo, comparándolos con el cotizante medio.

Finalmente en la página cinco se muestra una estimación de lo que ese cotizante recibiría como pensión mensual de jubilación antes de impuestos para diferentes edades de jubilación 61, 65 y 70<sup>14</sup> años. La hipótesis de salarios y precios sin cambio implica que se pueden comparar las estimaciones de la pensión con el salario o base imponible actual. De alguna forma se transmite el mensaje de que las prestaciones pueden variar con el crecimiento económico y con la edad de jubilación, pero dado que las proyecciones son estáticas no tienen en cuenta la incertidumbre que existe.

---

<sup>13</sup> En la realidad son seis páginas, la última se utiliza exclusivamente para pedir la rectificación de algún dato.

<sup>14</sup> Para los individuos de 60 años o más, la proyección se les proporciona para todas las edades hasta los 70 años.

A modo de ilustración se considera el Sobre Naranja remitido en febrero de 2011 para un cotizante representativo.

- La primera página tiene el siguiente formato:

En el año 2010 a través de las cotizaciones realizadas ha conseguido acumular para su futura pensión de jubilación, en coronas suecas (SEK):



Hasta el momento ha conseguido ahorrar para su futura pensión de jubilación un total de:



De acuerdo con nuestras estimaciones, esta es la cantidad que recibiría como pensión mensual de jubilación antes de impuestos a partir de la edad de jubilación de 65 años:



Su pensión puede aumentar en un 10% más por cada año que posponga su jubilación.

-----  
 A su vez se advierte que la información sobre otro tipo de planes privados o de pensiones a los que contribuye la empresa para la que trabaja no están recogidos en el extracto, pero se indica que se encuentra disponible en la página web [www.minpension.se](http://www.minpension.se). Esta página web es el resultado de la colaboración entre el sistema público de pensiones y el sector privado.

- En la segunda página se muestran las cotizaciones asignadas a cada una de las dos cuentas, cuál es la base imponible que sirve para calcular las cotizaciones asignadas, las tasas de cotización para cada una de las dos cuentas, si hay cotizaciones adicionales por situaciones especiales (servicio militar, cuidado de hijos, desempleo) y la base imponible máxima para el año anterior (381.750 SEK). La base imponible es el 93% de los ingresos imponibles. Esta página tiene el siguiente formato:

### Cotizaciones realizadas

La valoración realizada sobre sus cotizaciones asignadas se basa en la información de su última declaración de renta. Si considera que esta valoración no es adecuada y ha de ser reconsiderada vea la página 6.

Cotizaciones en la cuenta nocional	Cotizaciones en la cuenta de capitalización	Total cotizaciones realizadas en el 2010
------------------------------------	---	--

$$50.480 \text{ SEK} + 7.887 \text{ SEK} = 58.367 \text{ SEK}$$

**Bases para el cálculo de sus cotizaciones\*:**

Base imponible inicial	264.600 SEK
Cantidad reconocida por cuidado de hijos u otras situaciones especiales	50.900 SEK
Base de cotización para el ejercicio 2010	315.500 SEK

Su base imponible inicial es su renta declarada menos el 7%. De su base imponible, el 16 % va a la cuenta nocional y el 2,5 % corresponde a la cuenta de capitalización.

Explicación: \_\_\_\_\_

<p>*Cada año que usted trabaja y paga impuestos está ahorrando para su pensión de jubilación. El dinero que se aparta para su pensión se denomina «créditos» para la pensión o cotizaciones. Las prestaciones por desempleo, seguro social (por ejemplo, por enfermedad), servicio militar, estudios y cuidado de los hijos también dan «créditos». La base imponible máxima es: 381.750 SEK.</p>	<p>SEK</p> 
---	--

- En la tercera página se muestran los movimientos que determinan el valor de los derechos consolidados a 31-12-2010 a partir del valor asignado el 31-12-2009 para cada una de las cuentas. El extracto incluye las cotizaciones asignadas (pension credit for 2009), la redistribución de las cuentas nocionales de los fallecidos de la misma generación, los costes de administración explícitos y el rendimiento del tanto nocional para la cuenta NDC (-2,7%, debido a la crisis económica y a la activación del mecanismo financiero) y el rendimiento financiero para la cuenta de capitalización (13%, página siguiente), que se expresa por el “Change in value”. Esta página tiene el siguiente formato:

**Sus cuentas de ahorro para la pensión de jubilación**

Esta es la evolución de sus ahorros para su pensión pública nacional durante 2010.

Variaciones en 2010 en SEK	Cuenta nocional	Cuenta de capitalización
<b>Saldo inicial a 31-12-2009</b>	823.514	70.761
Cotizaciones realizadas durante 2010	50.480	7.887
Dividendo por supervivencia	582	54
Costes de administración	- 383	- 330
Rendimiento anual	-23.885	8.258*
<b>Saldo Final a 31-12-2010</b>	850.308	86.630

\*539 SEK están incluidos aquí como interés de esas cotizaciones en 2009

A fecha de hoy usted ha ahorrado para su pensión pública 936.938 SEK (valor de la cuenta nocional K + valor de la cuenta de capitalización (R))

### Cambios en sus cuentas desde el inicio:

A fecha de hoy usted ha cotizado para su pensión en su cuenta nocional la cantidad de 618.696 SEK. Esta cantidad se ha incrementado debido a la revalorización en 231.612 SEK y el valor actual o derechos consolidados en esta cuenta ascienden a 850.380 SEK (K).

A fecha de hoy usted ha cotizado para su pensión en su cuenta de capitalización 72.763 SEK. Esta cantidad se ha incrementado debido al rendimiento en el mercado financiero en 13.867 SEK y el valor actual o derechos consolidados en esta cuenta ascienden a 86.630 SEK. (R).

Explicación: \_\_\_\_\_

<p>Sus nuevas cotizaciones se añaden a lo ahorrado hasta el momento y se muestran en sus cuentas: nocional y de capitalización.</p> <p>La cuenta nocional se revaloriza según la variación del salario promedio en Suecia y el MFA. El saldo de su cuenta de capitalización se revaloriza de acuerdo con el rendimiento de sus fondos de pensiones.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 40%;"> <p>El rendimiento de esta cuenta en 2010 ha sido de un -2,7%. Para más información visite <a href="http://www.pensionsmyndigheten.se">www.pensionsmyndigheten.se</a></p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 40%;"> <p>El rendimiento depende del comportamiento de sus fondos. Véase pág.4.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;">   </div>
---	--

También se informa del rendimiento de las cotizaciones realizadas desde el inicio y el rendimiento acumulado por separado para cada cuenta. En el ejemplo se puede observar que dada la coyuntura económica de crisis y la activación del MFA, el rendimiento de la cuenta nocional ha sido negativo.

- En la cuarta página se desglosa la composición de la cartera de la cuenta de capitalización asignable al cotizante, realizando especial hincapié en informar sobre los costes de administración y rendimiento alcanzado asociado a cada tipo de fondo, comparándolos con el cotizante medio.

Saldo cuenta de capitalización a 31-12 2010	Valor SEK	% Variación	Coste de administración	Asignación inicial	Asignación real
Equity Fund 1	29.895	18	0,19	30	35
Equity Fund 2	22.286	14	0,35	25	26
Interest Fund 1	7.087	2	0,14	10	8
Generation Fund	20.812	11	0,19	25	24
Medical Fund	6.550	1	0,50	10	7
<b>Total</b>	<b>86.630</b>	<b>13</b>	<b>0,26</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Cotizante medio		12	0,32		

Hay que recordar que incurrir en unos costes de administración más elevados probablemente implicará un menor rendimiento. Las compañías que gestionan estos fondos cobran unas comisiones por gestionar y administrar estos fondos. Estas pueden variar pero debido a que hay una agencia que negocia los costes, estos son siempre menores a las del mercado normal.

Explicación: \_\_\_\_\_

Si han elegido varios fondos, la asignación entre ellos cambiará a lo largo del tiempo a la vez que cambia su rendimiento. Por lo tanto, también podrán tener un nivel de riesgo distinto al inicialmente elegido.

En nuestra página web puede en cualquier momento consultar el nivel de riesgo de sus fondos, cambiar tanto de fondos como el desglose elegido.



Revise sus fondos con regularidad, al menos una vez al año.

También se informa de que los costes de administración son más bajos que en el mercado abierto y de su efecto sobre la rentabilidad. Se advierte que si se han seleccionado diversos fondos, los rendimientos pueden tener asociados unos niveles de riesgo mayor que el elegido inicialmente. En el ejemplo, se puede apreciar que hay una reasignación en función del rendimiento conseguido por el fondo de pensiones. De nuevo se ofrece la posibilidad de consultar a través de la página web de la oficina nacional de pensiones sueca más información sobre este tipo de fondos. Se recuerda que es importante revisar estos ahorros al menos una vez al año.

- Finalmente en la página cinco se muestra una estimación de lo que ese cotizante recibiría como pensión mensual de jubilación antes de impuestos del sistema público nacional para diferentes edades de jubilación 61, 65 y 70 años. En anteriores versiones se indicaba para cada edad de jubilación cómo influiría en esa pensión el crecimiento de los salarios, mostrando estimaciones para un 0% y un 2% de crecimiento. Esta información ya no aparece en la última versión del informe. Un crecimiento del 0% suponía que tanto los salarios como los precios en Suecia se mantienen constantes hasta la jubilación y que el rendimiento del sistema de capitalización es un 3.5% anual. La hipótesis de salarios y precios sin cambio implicaba que se podían comparar las estimaciones de la pensión con el salario o base imponible actuales. De alguna forma se estaba transmitiendo el mensaje de que las prestaciones podían variar con el crecimiento económico y con la edad de jubilación, pero dado que las proyecciones son estáticas no se tiene en cuenta la incertidumbre que existe. El formato de esta última página es el siguiente:

### Proyección de su pensión pública de jubilación

De acuerdo con nuestras estimaciones usted tendrá la siguiente pensión de jubilación:

Edad de jubilación	Pensión mensual en SEK
61 años	9.600
65 años	12.700
70 años	17.900

La pensión de jubilación mensual vitalicia a la edad de jubilación de 65 años (12.700 SEK) asciende antes de impuestos a 9.800 SEK de la cuenta nocional (cociente entre el capital nocional proyectado a la edad de jubilación y el factor actuarial correspondiente -annuity divisor for the Inkonstpensions-) y 2.900 SEK (cociente entre el derecho devengado acumulado a la edad de jubilación y el factor actuarial correspondiente -annuity divisor for the Premium Pension-) de la cuenta de capitalización.

### **Las estimaciones se han calculado como sigue:**

La estimación está basada en el total de 936.938 SEK que ha ahorrado a través de todas sus cotizaciones tanto en la cuenta nocional como en la cuenta de capitalización (véase la página 3 del extracto sobre sus cuentas de ahorro para la pensión), más la renta anual hasta su jubilación. Se ha supuesto que su base imponible seguirá siendo la obtenida en 2009, esto es 264.600 SEK (véase página 2 del extracto).

La estimación está calculada a los precios actuales. Esto significa que usted puede comparar las cantidades estimadas con los ingresos que tiene actualmente. En los cálculos se supone que la cuenta de capitalización tiene una tasa de rendimiento del 3,5 % anual.

A través de la página web [www.pensionsmyndigheten.se/prognosyou](http://www.pensionsmyndigheten.se/prognosyou) puede obtener estimaciones de su pensión de jubilación incluyendo otro tipo de pensión, la de su empresa o bien privadas que usted pueda tener. Estas estimaciones también están disponibles en [www.minipension.se](http://www.minipension.se) a través de la cooperación entre el Estado y las compañías de seguros privadas.

#### **I.3.2.1-Algunas críticas y limitaciones del Orange Envelope.**

Una primera limitación importante del Orange Envelope está en la forma de calcular la pensión estimada que tiende a sobrevalorar la pensión informada en diversos aspectos:

- Se supone que el individuo va a seguir realizando cotizaciones de forma continuada hasta la edad de jubilación, lo que supone una hipótesis demasiado restrictiva, y probablemente irreal para gran parte de los cotizantes más jóvenes, pero las autoridades de Suecia claramente establecen en su página web que la proyección de la pensión debería responder a la siguiente pregunta: “Si continuo como hasta ahora, cotizando lo mismo que en el último año hasta que me jubile, ¿qué pensión tendré?”<sup>15</sup>
- Se considera un tipo de rendimiento de la cuenta de capitalización que no está relacionado con lo que realmente ha obtenido hasta ahora el sistema. Sería en todo caso algo más realista utilizar un tipo de rentabilidad para la proyección basado en la experiencia. De hecho, el valor del capital acumulado está basado en la rentabilidad pasada, pero habría que avisar de manera destacada que las rentabilidades pasadas no proporcionan garantía para el rendimiento futuro.
- No se especifica que la pensión derivada de la cuenta de capitalización puede ser cobrada en forma de renta vitalicia reversible o no, o como retiro programado y que además la pensión derivada de la cuenta NDC puede decrecer en términos reales si el crecimiento de los salarios promedio no es el previsto y/o se activa el MFA.

La segunda limitación importante es que no hay información explícita sobre el riesgo que asume el cotizante en el sistema NDC y el de capitalización. Como ya se explicó con anterioridad en el sistema NDC el cotizante está sometido a un riesgo en cuanto no conoce con certeza cuál va a ser el tanto interno de rendimiento de sus cotizaciones, la tasa de sustitución alcanzada o la cuantía de la pensión. De igual manera en la cuenta de capitalización hay un riesgo financiero que depende de la estrategia de inversión y que hasta

---

<sup>15</sup> La Swedish Pension Agency afirma que “el riesgo de proporcionar una pensión exagerada en el caso de los cotizantes desempleados, de baja por enfermedad, o que cambian de empleo, se puede manejar satisfactoriamente si la información se le proporciona anualmente y se especifica claramente cómo y cuáles son las bases de cálculo de la estimación”.

el momento, Pensionsmyndigheten (2010), se ha manifestado en una gran variabilidad del rendimiento anual.

En tercer lugar, se está transmitiendo un mensaje erróneo sobre la bondad del sistema de capitalización, al considerar para la proyección que el rendimiento de la cuenta de capitalización es un 3,5 % superior al rendimiento de la cuenta nocional<sup>16</sup>. El cotizante puede llegar a pensar que en las cuentas nocionales hay un coste implícito equivalente al diferencial de revalorización, aunque si se considerase el grado de aversión al riesgo del cotizante o la rentabilidad ajustada por riesgo el diferencial de rentabilidad podría incluso ser negativo<sup>17</sup>. En el sobre naranja se le trasmite a los cotizantes un mensaje de que es mejor el sistema de capitalización, pero esto no tiene en cuenta el riesgo.

### **I.3.3.-Extracto o cartola cuatrimestral y proyección de la pensión personalizada de Chile.**

La cartola cuatrimestral es un documento que la Administradora de Fondos de Pensiones (AFP) envía cada cuatro meses al afiliado, donde se indica la relación del saldo y de los movimientos de las cuentas personales registrado en el cuatrimestre anterior. Este documento se envía en la segunda quincena de los meses de febrero, junio y octubre de cada año. La AFP debe emitir una cartola cuatrimestral resumida por afiliado que se denomina “Estado de Cuentas de Capitalización Individual”, la cual incluirá los movimientos registrados en las cuentas de capitalización individual de cotizaciones obligatorias, de capitalización individual de cotizaciones voluntarias y en la cuenta de capitalización individual de depósitos convenidos<sup>18</sup> en los distintos tipos de fondos de pensiones y además deberá emitir y enviar una cartola por cada cuenta cuando exista Ahorro Voluntario<sup>19</sup> y Ahorro de Indemnización<sup>20</sup>. Para consultarla, se debe contar con una clave única de identificación. En caso de que no se disponga de acceso a Internet, el afiliado puede dirigirse a una agencia de la Administradora donde se encuentra incorporado y solicitar una copia de su Cartola; también puede hacerlo por correo postal o fax.

La Cartola Cuatrimestral Resumida contiene el saldo de la cartola anterior, los distintos tipos de cotizaciones registradas en su Cuenta de Capitalización Individual durante los cuatro meses anteriores, más otros aumentos que haya experimentado su cuenta y que no correspondan a cotizaciones. Informa además de las disminuciones que se hayan efectuado como producto de las comisiones cobradas, fondos traspasados a la Compañía de Seguros de Vida, pensiones pagadas y otros que no correspondan a ninguno de los ya mencionados. Finalmente, muestra cuál ha sido la ganancia que el afiliado obtuvo en el período anterior, el saldo que tiene en sus Cuentas Personales a la fecha de emisión de la

---

<sup>16</sup> Según Pensionsmyndigheten (2010), este margen no ha sido alcanzado durante el periodo 1995-2009.

<sup>17</sup> De acuerdo con Vidal-Meliá et al (2010), para el periodo 1995-2007 la rentabilidad ajustada por riesgo del sistema de cuentas nocionales fue del 2,81% y apenas el 0,41% para el sistema de capitalización. Desafortunadamente, la Swedish Pensions Agency no ha publicado los datos necesarios para actualizar el cálculo hasta el año 2010.

<sup>18</sup> Los Depósitos Convenidos corresponden a cuantías de dinero convenidas entre los trabajadores y sus empleadores los que se depositan en una Administradora o institución autorizada cumpliendo con un acuerdo firmado por ambos. Dichos recursos están destinados a la cuenta de capitalización individual de cada trabajador, con el propósito de aumentar el capital para financiar una pensión anticipada o aumentar la cuantía de la pensión.

<sup>19</sup> El Ahorro Previsional Voluntario (APV) es un mecanismo de ahorro que permite a las personas dependientes e independientes, ahorrar sobre lo cotizado obligatoriamente en su AFP. Esto con la finalidad de anticipar la edad de jubilación o aumentar la cuantía de la pensión a la edad legal. Esta forma de ahorro tiene importantes beneficios tributarios.

<sup>20</sup> Es para canalizar los recursos de lo que se denomina indemnización a todo evento por término de contrato que sustituye a la indemnización legal y que se aplica en los casos que indica la ley.

cartola, el valor del Bono de Reconocimiento<sup>21</sup> (si ya ha sido emitido por la Caja del Antiguo Régimen Previsional) y el total de su ahorro previsional.

Debido a que los afiliados pueden elegir sus alternativas de inversión, sus características son comunicadas de un modo simple: A - más arriesgado, B -arriesgado, C - Intermedio, D - Conservador y E - más conservador. La Superintendencia de AFP (actual Superintendencia de Pensiones) requirió a las Administradoras, a partir del mes de Julio 2005, incluir junto con la cartola cuatrimestral un Anexo con una Proyección de Pensión Personalizada (PPP). Este es un ejercicio que puede resultar muy difícil de realizar para el afiliado promedio, a pesar de contar con la información básica en el extracto cuatrimestral. Según Bersntein et al (2009), las Administradoras de Fondos de Pensiones, deben realizar para cada afiliado una proyección de su pensión, la que estará basada en el saldo total de los fondos acumulados y en los años que le restan al afiliado para cumplir la edad legal de pensión, más una serie de supuestos sobre rentabilidad de los fondos, monto de las cotizaciones futuras y densidad de cotizaciones. Esta información debe enviarse adjunta a las cartolas correspondientes al cuatrimestre septiembre – diciembre de cada año.

Este nuevo anexo, según la Superintendencia de Pensiones, forma parte de una iniciativa de ésta para mejorar la información que las Administradoras entregan a los afiliados, de modo que éstos puedan tomar mejores decisiones respecto a su pensión. Este proceso se inició con la modificación del anexo de rentabilidad y costos, que se comenzó a entregar en 2004. Al año siguiente, se envió por primera vez el nuevo anexo de la cartola, cuyo objetivo es entregar una proyección de pensión personalizada a todos los afiliados a través de la cartola informativa. Con la información contenida en la cartola anterior a este nuevo anexo, el afiliado podía conocer la cuantía de los fondos acumulados, el pago de sus cotizaciones por parte de su empleador, la rentabilidad obtenida por su fondo de pensiones y los costes de administración de sus ahorros. Sin embargo, no resulta claro que estos datos sean suficientes para estimar la cuantía de su futura pensión, ya que el cálculo es complejo y requiere de una serie de supuestos. Por otra parte, la encuesta CERC de abril de 2005, mostró que uno de los elementos importantes para incluir en la cartola era la simulación de la pensión esperada.

Ante eso, se optó por definir una metodología de cálculo y elaborar un diseño para entregar una proyección de pensión personalizada a los afiliados, basada en el saldo total de los fondos acumulados y en los años que le restan al afiliado para cumplir la edad legal de pensión, más una serie de supuestos sobre rentabilidad de los fondos, cuantía y densidad de las cotizaciones futuras.

Algunos de los criterios básicos utilizados en esta proyección fueron:

- Incluir más de un escenario, para que de esta manera el anexo no sea percibido como una promesa de la cuantía de la pensión por parte de los afiliados.
- No entregar una proyección de pensión a los afiliados que son demasiado jóvenes, ya que como el saldo en su cuenta de capitalización individual es muy bajo, los escenarios de pensión dependerían sólo de su nivel de ingreso (y la rentabilidad de las cotizaciones) y, en muy poca medida, del saldo acumulado. De esta manera, para

---

<sup>21</sup> El Bono de Reconocimiento es un instrumento expresado en dinero, emitido por el Estado, representativo de los períodos de cotizaciones que registren en el antiguo régimen previsional (reparto) los trabajadores que se incorporaron al Nuevo Sistema de Pensiones (capitalización). El valor del Bono de Reconocimiento se reajusta anualmente, de acuerdo a la variación experimentada por el índice de Precios al Consumidor. Obtiene un interés del 4% anual, que se capitaliza cada año desde la fecha en que el afiliado ingresó al Nuevo Sistema Previsional.

los afiliados menores de 30 años se ha incluido un anexo que no es personalizado y que los incentiva a cotizar a edades tempranas.

- Entregar sugerencias para mejorar la pensión para así invitar a la acción a los afiliados que obtengan una proyección de pensión demasiado baja.
- Utilizar un lenguaje simple para que todos los afiliados puedan comprender la información que se está entregando. En ese sentido, se evitaron la mayor cantidad de tecnicismos como porcentajes y cifras.

En definitiva, el objetivo es que la proyección que actualmente se realiza es que entregue información al afiliado que le permita tener alguna estimación respecto a la cuantía de la pensión que obtendría cuando se jubile. En el apéndice 5 de la parte I se muestra un ejemplo de estos anexos para afiliados menores de 30 años, afiliados de 30 años de edad o más, afiliados que le faltan 10 años o más para cumplir la edad legal para pensionarse y por último, afiliados que le faltan menos de 10 años para cumplir la edad legal para pensionarse.

A los afiliados menores de dicha edad se les envía un anexo a la cartola que no es personalizado y que los incentiva a cotizar a edades tempranas. En ella se les recuerda que la mayor parte de sus ahorros al pensionarse corresponderán a las cotizaciones que realicen entre los 20 y 30 años. Se les ilustra en un gráfico que de esas cotizaciones se generará un 40 % de su pensión, siendo de un 25 % el correspondiente a las aportaciones que hagan entre los 30-40 años, de un 20% entre los 40-50 años y de un 15% del aporte realizado entre los 50-60 años. Este cálculo considera el ahorro efectuado entre los 20 y 60 años, que las bases de cotización crecen de manera acumulativa al 2% anual y que el rendimiento financiero es del 5% anual acumulativo. Se le advierte de que debe exigir a su empleador que pague sus cotizaciones y si es autónomo debe de cotizar directamente en su AFP. Por último se le recuerda que al cotizar él y su familia están protegidos por un seguro de invalidez y fallecimiento, debiéndose informar de su cobertura y beneficios.

Una proyección personalizada se envía a partir de los 30 años de edad; para los afiliados mayores de 30 años se definieron los siguientes escenarios de proyección de pensión:

1) Los afiliados que se encuentran a más de 10 años de cumplir la edad legal de pensión, esto es mujeres y hombres entre 30 y 55 años, reciben un anexo personalizado que proyecta su pensión en dos escenarios extremos: en el primero, la persona cotiza todos los meses hasta la edad legal de jubilación de 65 años, utilizando para ello el promedio de remuneraciones de las seis últimas cotizaciones; en el segundo, la persona deja de cotizar y se jubila a la edad legal, con los fondos acumulados hasta ese momento. Para el cálculo de la pensión estimada se considera una tasa de rentabilidad real anual del Fondo de Pensiones de 5%, y como beneficiario una esposa dos años menor. Luego se le presentan al afiliado una serie de recomendaciones para incrementar el valor de su pensión, tales como el Ahorro Previsional Voluntario (APV)<sup>22</sup>, la cotización como trabajador independiente o la cotización por el total del sueldo. También se les recuerda que pueden jubilarse después de cumplir la edad legal, aumentando así la pensión a obtener.

---

<sup>22</sup> Esta alternativa de ahorro adicional al ahorro obligatorio, tiene como principal objetivo incrementar el saldo acumulado en la cuenta de capitalización individual, con lo cual es posible aumentar el monto de la pensión a recibir o, alternativamente, anticipar la fecha de jubilación. Del mismo modo, estas cotizaciones pueden compensar períodos no cotizados, generados por desempleo u otras causas, o simplemente en algunos casos servir como ahorro para los fines que el afiliado determine. Los trabajadores pueden optar a una amplia gama de instituciones para la administración de APV.

2) A los afiliados que cumplirán la edad legal de pensión dentro de 10 años o menos, esto es, las mujeres entre los 51 y 59 años y los hombres entre los 56 y 64 años, se les presenta un anexo con las ventajas de retrasar su jubilación. Para cada persona se realiza una proyección en que el afiliado cotiza la mitad de los meses hasta cumplirla edad legal de 65 años, y se pensiona a esa edad; y una segunda proyección en la que cotiza la mitad de los meses hasta cumplir 3 años más que la edad legal (63 años para las mujeres y 68 años para los hombres) y se pensiona a esa edad. En ambos casos se considera una tasa de rentabilidad real anual del Fondo de Pensiones de 5%.

Por último, es de destacar que el modelo de información individual sobre pensiones de Chile está en permanente revisión, y que la Superintendencia de Pensiones (SP) está trabajando en la elaboración de la nueva cartola cuatrimestral que recibirán los usuarios del sistema de pensiones. Según este organismo, *“el lenguaje muy técnico y exceso de información inhibe a las personas y les dificulta la toma de decisiones”*, por tanto, el nuevo documento utilizará un *“lenguaje más simple”* e *“información más directa”*. Los criterios que contendrá la nueva cartola se definirán gracias a los denominados “focus group” que se están realizando con diferentes personas, a quienes se les ha presentado variados modelos, lo que ha permitido concluir que la gente valora saber la cuantía total de su cuenta, la variación experimentada entre un informe y otro, verificar que el empleador haya hecho las cotizaciones y el margen de riesgo que pueden experimentar las pensiones.

### **I.3.3.1.-Algunas críticas y limitaciones de la PPP de Chile.**

La proyección de la pensión personalizada realiza muy poco hincapié en los distintos tipos de riesgos a los que se ve sometido el cotizante, que en un sistema de capitalización individual de aportación definida el riesgo recae exclusivamente en el mismo, asimismo, en un sistema en el que hay que elegir la modalidad de pensión, el riesgo no desaparece totalmente durante la fase pasiva.

En la PPP, sólo se informa implícitamente del riesgo de densidad de cotización, al hacer la proyección sobre distintos supuestos sobre las cotizaciones futuras a realizar. No se hace prácticamente referencia al riesgo financiero, es más parece darse a entender que la rentabilidad real a conseguir es casi fija, lo que no tiene mucho sentido. Sería conveniente introducir algún tipo de análisis de sensibilidad respecto al tipo de interés utilizado y cuantificar el efecto sobre la pensión estimada.

Igualmente, debería quedar explicado o valorado que malos rendimientos en los últimos años inmediatamente antes de la jubilación pueden tener un impacto muy grande sobre el total de ahorro previsional acumulado, con la que la tasa de sustitución podría ser mucho más baja de lo previsto. El momento de adquirir la pensión puede llegar después de un período persistente de bajo rendimiento, o podría también coincidir con un momento donde el precio de las rentas vitalicias sea alto debido a circunstancias diversas.

En Chile se puede elegir modalidad de pensión<sup>23</sup>, y las modalidades exponen a los pensionistas a algún tipo de riesgo, Díaz (2010), Iglesias (2010), en el PPP no se hace ningún tipo de referencia a esto; se presenta la cuantía de la pensión en forma de renta vitalicia reversible sin comentar o cuantificar otras posibilidades.

La PPP debería incluir, en la línea de lo que apunta Bernstein (2010), una variable apropiada para medir lo que se denomina riesgo pensión, que incluya todas las fuentes relevantes de riesgo a los que se enfrentan los afiliados al sistema de pensiones. Las fuentes de riesgo relevantes a considerar serían: el rendimiento acumulado de la inversión de los fondos de pensiones elegidos (saldo acumulado), la volatilidad acumulada de la estrategia de

---

<sup>23</sup> Véase apéndice 5 de la parte I.

inversión elegida, la volatilidad asociada a las cotizaciones (riesgo de densidad de cotizaciones), y el coste asociado a una unidad de pensión (Riesgo de anuitización o de re-inversión). La sugerencia para medir el riesgo pensión es la introducción de una función de densidad de probabilidad de la tasa de sustitución a alcanzar, y cómo ésta cambia en base a diferentes estrategias de inversión; aunque claro esto sería de difícilísima comprensión para un gran porcentaje de cotizantes y quizá se debería ofertar a través de la web para todos aquellos interesados.

#### **I.4.- Conclusiones de la parte I y recomendaciones para el caso español.**

El asunto de remitir información al cotizante sobre las pensiones públicas es un proceso reciente en el tiempo, ligado en la mayoría de las ocasiones a reformas del sistema de pensiones, que además suele estar en conexión con el balance actuarial del conjunto del sistema o con otros indicadores parciales de solvencia o sostenibilidad y que, Vidal-Meliá et al (2010), es un elemento tendente a aumentar la transparencia del sistema de pensiones y ayuda a despolitizar la gestión del mismo, al minimizar el denominado populismo en pensiones.

Los objetivos que pretenden alcanzar estos informes están perfectamente delimitados, a saber: aumentar el interés de los cotizantes y pensionistas por el sistema de pensiones, ayudar a planificar fundamentalmente la jubilación en aquéllos sistemas en los que la responsabilidad está en manos de los cotizantes e influyen nuevas variables en su cuantía, como las esperanza de vida, la edad de jubilación, el rendimiento financiero o nocional etc..., concienciar a los cotizantes sobre cuál es el verdadero nivel de cobertura respecto a riesgos como la invalidez o el fallecimiento, y contrastar si los datos que las administraciones de S.S. tienen sobre los cotizantes, especialmente sobre las cotizaciones, son correctos.

Es justo reconocer también que pese al avance que ha supuesto la introducción de este tipo de informes, se detectan numerosas limitaciones lo que induce a pensar que todavía existe un largo camino por recorrer para mejorar el contenido. Es de destacar, que en gran parte de los países, la estimación de las prestaciones incorpora una cierta sobrevaloración de las mismas, debido fundamentalmente a las hipótesis y supuestos que se aplican, lo que podría producir un efecto contraproducente en muchos casos. Asimismo, el aspecto del riesgo no está en general bien tratado, es más en algunos casos la manera de informar puede inducir a pensar al cotizante que no está sometido a ninguna clase de riesgo.

En el caso español, la reforma de las pensiones de 2011, inesperada por gran parte de los cotizantes, que altera significativamente la expectativa de pensión de una gran parte de los cotizantes al modificar parámetros esenciales del sistema e introducir un mecanismo de ajuste financiero basado en la evolución de la esperanza de vida, justifica, si cabe todavía más, la oportunidad de considerar la introducción de este tipo de informes. Las recomendaciones para su diseño, después del análisis crítico de la experiencia internacional, son las que a continuación se relacionan.

Una primera recomendación sería que hay que transmitir el mensaje de la importancia y el valor de tener un sistema de seguridad social; que el sistema no es sólo importante por la contingencia de jubilación, sino que es mucho más, cubre la invalidez y puede proporcionar prestaciones a la familia en caso de fallecimiento. El sistema público de Seguridad Social es un patrimonio colectivo que debe gestionarse basado en los principios de transparencia, equidad y solvencia para no defraudar las expectativas de los cotizantes y pensionistas.

Hay que hacerle comprender al cotizante en el informe individual que sus prestaciones dependen de dos aspectos: el individual, derivado de sus acciones como la cuantía de las cotizaciones realizadas, el tiempo durante el que ha estado cotizando, la edad de jubilación, etc., y el colectivo, es decir de la capacidad del sistema de hacer frente a las obligaciones adquiridas con cotizantes y pensionistas, de tal manera que las dificultades financieras y/o los problemas de solvencia del sistema, pueden repercutir también en la cuantía de las prestaciones. Este sería el principal nexo de unión entre información global, balances actuariales del sistema que también habría que introducir en el caso español, e individual. Por ello, los informes individuales tienen que estar vinculados con la información sobre la sostenibilidad del sistema. Esto se puede llevar a cabo utilizando algún indicador de solvencia del sistema que se muestre en el informe. Este aspecto es mucho más importante de lo que podría parecer a primera vista, ya que si los indicadores de solvencia o sostenibilidad derivados de la información global, muestran una posición financiera dudosa, los cotizantes reciben señales claras de que su esfuerzo contributivo se tendrá que elevar en tiempo o cuantía y/o las prestaciones disminuir para mantener la sostenibilidad del sistema. Si los cotizantes son capaces de asimilar el mensaje transmitido mediante la información individual, es probable que su disposición a aceptar las reformas necesarias aumente notablemente, tal y como acredita la literatura especializada.

Hay que informar, tal y como se hace en EE.UU. y Canadá y en conexión con la primera recomendación, de las prestaciones estimadas de jubilación, de invalidez, y de supervivencia que podría causar el cotizante.

- Para evitar el fenómeno de la sobreestimación de las prestaciones, fundamentalmente de jubilación a los cotizantes jóvenes, habría que utilizar hipótesis más realistas que las que habitualmente se establecen, o en todo caso mostrar un breve análisis de sensibilidad.
- Para evitar la sensación de que el cotizante no mejora la prestación al cotizar un año más, Jackson (2005), sería conveniente distinguir, al menos por años de servicio, la cuantía devengada, lo que al compararlo año a año con la pensión prevista, mitigaría la sensación y reforzaría la idea de ahorro.
- Para mejorar la percepción que el cotizante tiene sobre las posibilidades de ocurrencia de los sucesos que les cubre la S.S., habría que informar de las probabilidades de alcanzar una cierta edad, la normal de jubilación, la probabilidad de invalidarse y la de fallecer. Muchos cotizantes están “convencidos” de que ciertos eventos nunca les van a afectar por lo que no les conceden valor a ciertas prestaciones.

El informe debería discriminar en función de la edad, sería conveniente tal y como se realiza en algunos países, que el informe no fuera talla única. A los cotizantes más jóvenes, cuya estimación de la pensión de jubilación incorpora un altísimo nivel de incertidumbre, deberían de informarles de ello con especial dedicación. A los autónomos, que deciden la cuantía de la base de cotización, se les debería hacer especial hincapié en lo que representa ante una posible situación de invalidez y/o fallecimiento. A los cotizantes de edad más alta, la estimación de la prestación de jubilación debería mostrar claramente los beneficios de retrasar la edad de jubilación, y los perjuicios de anticiparla si es que la legislación se lo permite. Asimismo, no estaría de más ofrecer la realización de reuniones informativas con grupos de cotizantes de edad avanzada interesados en esta problemática.

Los riesgos deberían tratarse de manera personalizada a través de la web de la administración de S.S, haciendo referencia a ello en el mismo informe. Los factores fundamentales que pueden reducir la pensión prevista de un cotizante en un sistema de prestación definida es que la bases de cotización reales sean inferiores a las previstas por diversos motivos, que tenga huecos de cotizaciones derivados de una situación de desempleo prolongada, o que se realice una reforma del sistema y afecte a sus expectativas como acaba de ocurrir de manera inesperada en 2011 en España.

El aspecto físico concreto del informe también importa, y en general se puede recomendar que el diseño sea atractivo y dinámico, que tenga un color asociado, que el lenguaje sea transparente, sencillo y accesible y a la vez riguroso, y con una longitud máxima recomendada de entre 4 y 5 páginas, aunque de acuerdo con la experiencia internacional analizada no es sencillo de llevar a la práctica.

Por último, pero no por ello menos importante, en una segunda fase en la que deberían de colaborar las compañías privadas de Previsión Social con la Administración de S.S., la información individual sobre pensiones del sistema público debería completarse con la información de los diversos instrumentos que podrían complementar las prestaciones públicas, de manera similar a como se realiza en Suecia. Esto posibilitaría al cotizante tener una visión completa sobre el nivel de cobertura de sus riesgos. Para que el cotizante se pudiera informar mejor sobre cómo y por qué ahorrar y cubrirse mejor ante ciertos riesgos, se debería de trabajar en una web pública elaborada en colaboración con estas compañías que estuviera diseñada para enseñarles a los ciudadanos las cuestiones básicas sobre cómo manejar sus finanzas personales, resaltando el mensaje de que el ahorro financiero al principio de la vida laboral de forma sistemática proporciona una gran recompensa, tal y como se indica en el informe de Chile, ya que el efecto del tiempo en la capitalización financiera es exponencial a la hora de acumular capital. Esto sería ventajoso también como medio de publicitar los productos para estas compañías, por lo que no sería difícil conseguir su colaboración y además sería una manera de integrar, Merton et al. (1987), la protección social pública y privada.

## PARTE II: LA INFORMACION GLOBAL.

### II.1.-Introducción.

La formulación periódica del balance actuarial es una práctica generalizada entre las administraciones de S.S. de los países más avanzados, EE.UU. (BOT, 2010), Japón (AAD, 2009), Suecia, (Pensionsmyndigheten (2011), Canadá (OSFIC, 2008), Reino Unido, (GAD, 2010) o Finlandia (Elo et al 2010), y se justifica fundamentalmente por el deseo de despolitizar la gestión de los sistemas de pensiones de reparto, de transmitir credibilidad a los cotizantes y pensionistas, la necesidad de contar con una base objetiva sobre la que poder aplicar un mecanismo automático o semiautomático de ajuste financiero en el supuesto de que el indicador de solvencia lo requiera y así disponer de un instrumento cuantitativo para poder valorar el efecto previsto de las distintas propuestas de reforma que eventualmente se puedan proponer.

Boado-Penas et al (2011) muestran que la obligatoriedad de formular un balance actuarial periódico de manera oficial reportaría múltiples ventajas al sistema público de pensiones de España, ya que podría suponer un incentivo importante para reconocer sus múltiples problemas de tipo actuarial y afrontar los desafíos inminentes a los que se enfrenta en materia demográfica.

A la hora de formular un balance actuarial del sistema de reparto existen fundamentalmente dos opciones, el denominado modelo de “Suecia” y el modelo “EE.UU.”. Aunque ambos modelos presentan un conjunto de características bien diferenciadas con elementos positivos<sup>24</sup>, se puede resumir en que el modelo “sueco” muestra las relaciones de (des)equilibrio actuarial de los sistemas de pensiones mediante un lenguaje comprensible materializado en conceptos de activo y pasivo sin recurrir a las proyecciones, aunque sólo es aplicable a la contingencia de jubilación, mientras que el modelo “EE.UU.” explícita, mediante proyecciones, los desafíos futuros en el ámbito financiero que se derivan básicamente del envejecimiento, el aumento previsto de la longevidad y las fluctuaciones de la actividad económica. En esta parte del proyecto se realiza exclusiva referencia a lo que se describirá como balance actuarial del sistema de reparto, prestando especial interés a los denominados modelos “sueco” y “EE.UU.”

La formulación del balance actuarial de forma oficial es una práctica que se realiza en Suecia desde el año 2001, y ha recibido hasta el momento una escasa atención por parte de los académicos. Este hecho parece sorprendente dado que en la literatura existe una gran cantidad de metodologías que se aplican para analizar la viabilidad o sostenibilidad de los sistemas de pensiones o para proyectar su gasto agregado, y este campo de investigación es de especial interés para numerosos investigadores. A diferencia de lo que ocurre en la metodología en la que se inspira el modelo “EE.UU.”, que ha sido utilizada masivamente en los últimos años, solamente para el caso de Japón (Takayama (2005))<sup>25</sup> y España (Boado-Penas et al. (2007) y (2008) y Vidal-Meliá et al. (2009)) el balance actuarial en su estructura típica de activos y pasivos ha sido aplicado solamente en el ámbito académico, mientras que en el plano oficial su utilización en la práctica no ha salido fuera de Suecia.

Tal y como ya se avanzó en la primera parte de este proyecto la conexión entre la información global y la individual es evidente. En el tercer nivel de la información

---

<sup>24</sup> Para un estudio en profundidad de sus principales semejanzas y similitudes véanse los trabajos de Boado-Penas et al (2011), Boado-Penas y Vidal-Meliá (2011) y Vidal-Meliá et (2010), y el epígrafe quinto de esta segunda parte del proyecto.

<sup>25</sup> Takayama (2005) utiliza el balance actuarial como elemento de análisis de las propuestas de reforma del sistema de pensiones de Japón, aunque el detalle que presenta de las partidas que lo forman no está muy desarrollado, y no desarrolla los fundamentos actuariales para poder aplicar la metodología a los sistemas de prestación definida.

individual, aquel asociado a la información sobre el riesgo que implica la realización de estimaciones o proyecciones sobre las prestaciones previstas, es conveniente proporcionar información de que el resultado de la proyección individual pudiera estar afectado por los desequilibrios financieros del sistema global, información mostrada por el balance actuarial; y es este aspecto el principal nexo de unión entre información global (balances actuariales del sistema) e individual. La conexión entre ambos tipos de información es evidente, si los indicadores de solvencia o sostenibilidad derivados de la información global, muestran una posición financiera dudosa, los cotizantes en su informe individual reciben señales de que su esfuerzo contributivo se tendrá que elevar en tiempo o cuantía y/o las prestaciones disminuir para mantener la sostenibilidad del sistema.

Muchos países se enfrentan con déficits a largo plazo o problemas graves de solvencia, véase a continuación los casos de EE.UU., Japón, o los epígrafes sexto y séptimo de esta segunda parte del proyecto, lo que implica que se tengan que hacer reformas de manera automática o “ad hoc” para resolverlos, por lo que o bien se tendrán que recortar las prestaciones previstas, incrementar la edad de jubilación, elevar el esfuerzo contributivo o aplicar una combinación de medidas. Es muy importante resaltar y transmitirle al cotizante en el informe individual que sus prestaciones dependen de dos elementos: el individual, esto es las cuantías cotizadas, carrera contributiva, o edad de jubilación, y el colectivo, es decir sobre la capacidad del sistema de hacer frente a las obligaciones adquiridas con cotizantes y pensionistas. Para este último aspecto es indispensable contar con un balance actuarial oficial elaborado de manera periódica que ofrezca un indicador de la salud financiera del sistema para un horizonte temporal predeterminado.

La estructura de esta segunda parte del proyecto es la que a continuación se describe. Después de esta breve introducción, en el segundo epígrafe se explica lo que se entiende por información global sobre pensiones y se relaciona con la información individual. En el tercer epígrafe se describen, definen y presentan los aspectos fundamentales tanto del denominado balance actuarial “EE.UU.”, como del denominado modelo “sueco”, prestando especial atención al balance y a la cuenta de resultados actuarial, hipótesis fundamentales y aspectos actuariales de formulación, y se argumenta las razones por las que sería conveniente formular de manera oficial un balance de este tipo en el sistema español. En el cuarto epígrafe se describen brevemente los balances actuariales que se formulan en Japón, Canadá y Reino Unido. En el quinto epígrafe se realizan algunas reflexiones acerca de cuáles son las principales diferencias y similitudes encontradas entre los modelos analizados.

En el sexto epígrafe se formula el balance actuarial modelo “EE.UU.”, del sistema público de pensiones de jubilación español para un conjunto de escenarios, con el fin de determinar un indicador consistente de la salud financiera del sistema comparable al que utilizan las administraciones de Seguridad Social de los países más avanzados, y poder contestar a la pregunta de si existe justificación para reformar el sistema de pensiones. Este epígrafe se subdivide en varios sub-epígrafes en los que detallan los datos, las hipótesis y los escenarios resultantes, se analizan los resultados obtenidos, prestando especial atención al denominado escenario normal o mejor estimación y se desarrollan las conclusiones y comentarios finales específicos.

En el séptimo epígrafe se formula el balance actuarial tipo sueco del sistema público de pensiones de jubilación español a fecha de efecto 31-12-2010, y se proyecta un indicador de solvencia del sistema para el período 2010-2084 a partir de un conjunto de escenarios previamente predeterminados. Este epígrafe, al igual que el anterior, se subdivide en varios sub-epígrafes, en los que se detallan los datos, las hipótesis y los escenarios resultantes, analizan los resultados obtenidos, prestando especial atención al denominado escenario normal o mejor estimación y se desarrollan las conclusiones y comentarios finales

específicos.

El proyecto finaliza con el epígrafe octavo en el que se realizan propuestas y recomendaciones específicas para el caso español, y cinco apéndices en los que se define brevemente el concepto de mecanismo financiero de ajuste automático, se describe la metodología estocástica aplicada en el balance actuarial del modelo “EE.UU.”, se desarrolla el enfoque del denominado modelo contable agregado, las relaciones actuariales, económicas y demográficas que permiten formular el modelo utilizado para realizar la proyección que se muestra en el epígrafe sexto, y se desarrollan las fórmulas de activo por cotizaciones y pasivo con los cotizantes y los pensionistas a partir de las relaciones actuariales, económicas y demográficas que permiten estimar el indicador del epígrafe séptimo.

## **II.2.-La Información global sobre pensiones.**

En la primera parte de este proyecto se ha analizado la información individual sobre pensiones. Una de las características de ese tipo de información es que va dirigida directamente al cotizante y tiene como objetivo principal motivar a los afiliados para que piensen en su jubilación y en los riesgos a los que están expuestos. A su vez, puede servir para aumentar la transparencia y transmitirle al cotizante que sus prestaciones dependen tanto de su esfuerzo individual (las cuantías cotizadas, carrera contributiva, o edad de jubilación) como de su pertenencia a un colectivo, es decir de la capacidad y grado de solvencia del sistema a la hora de hacer frente a las obligaciones adquiridas con cotizantes y pensionistas. Por lo tanto, es importante tener otra vía de información, aquella que refleje la situación del sistema de pensiones, provea un indicador de la solvencia, sostenibilidad o solidez financiera del sistema de reparto y transmita una expectativa razonable de cuál es el grado de credibilidad de que las promesas de pago de pensiones puedan ser cumplidas<sup>26</sup>.

El balance actuarial en su versión o modelo de Suecia tiene como misión principal ser la imagen fiel del patrimonio del sistema al principio y al final del ejercicio económico, y por comparación determinar el resultado. En cualquier caso, es un modelo de gestión y de información externa, pues no sólo es de utilidad para la autoridad que gobierna el sistema sino también para el conjunto de los cotizantes y pensionistas, y para quién garantiza los pagos, es decir para el Estado y los contribuyentes que él representa.

El balance actuarial del sistema de pensiones de reparto es un instrumento que tiende a neutralizar, erradicar, anular y/o minimizar el “populismo en materia de pensiones”. De acuerdo con Boado-Penas et al (2007), el populismo en pensiones se puede definir como la competencia entre políticos (partidos) que consiste en ofrecer subsidios, subvenciones, prestaciones al electorado, sin que éste aprecie que ellos mismos lo pagarán a través de mayores impuestos, mayores cotizaciones, mayor inflación o menor crecimiento. Este problema se puede aliviar, sobre todo en los sistemas de reparto, cuando la contabilización se realiza sobre una base devengada, informando, en el balance actuarial anual, sobre el incremento en el pasivo que conlleva una determinada medida. En efecto, esta información obliga a constituir y/o aumentar las provisiones con los cotizantes actuales y/o pensionistas, de inmediato, mostrando con claridad el coste económico de la medida, que puede ser muy diferente al coste de caja anual o de un horizonte corto que coincide con la expectativa política-electoral de los gobernantes.

---

<sup>26</sup> Besley & Prat (2005) afirman que uno de los principales problemas de los sistemas de pensiones públicos (y privados) es desarrollar un marco institucional creíble que garantice que las promesas de pago de pensiones serán razonablemente respetadas. Según Boeri *et al.* (2001), el modelo europeo de pensiones de reparto sufre problemas serios de credibilidad.

La ausencia de balance también puede producir un “efecto espejismo”: al ocultar la presencia de un déficit patrimonial, relativiza los déficits de caja futuros porque todavía falta tiempo para que ocurran y porque existe tiempo para que “algo salve a la institución” mientras tanto. El “efecto espejismo” alimenta la actitud de no utilizar oportunamente la información disponible, que puede conducir a desestimar la solución más eficiente. Habitualmente los caminos eficientes conllevan hacerse cargo de los problemas cuando son detectados, con medidas inmediatas, sin perjuicio de incorporar sendas de transición y un ajuste gradual. Una de las críticas que con mayor fuerza se le vienen realizando al sistema español de pensiones contributivas es el hecho de que no exista una obligación de contabilizar y/o medir periódicamente sus compromisos. Si la mayoría de empresas están obligadas, en muchos países, entre ellos España, a provisionar las obligaciones que hayan contraído con sus jubilados y sus trabajadores, o a exteriorizarlos a través de un Plan de Pensiones o con un contrato de seguro colectivo, no se entiende por qué el Estado no tiene, al menos, que registrar o conocer las obligaciones por pensiones. En los sistemas de capitalización es obligatorio presentar el balance actuarial.

El balance actuarial es un instrumento cuantitativo del que se puede extraer gran cantidad de información. Parte de esta información puede ser utilizada para un informe anual a nivel institucional y ciertos indicadores pueden aparecer en el informe individual elaborado para los cotizantes. Por ejemplo, del balance actuarial sueco emerge el indicador denominado ratio de solvencia que tiene un doble propósito: medir si el sistema puede hacer frente a las obligaciones contraídas con los pasivos y decidir si se pone en marcha un mecanismo financiero de ajuste o estabilización automático<sup>27</sup> que empuje sostenidamente al sistema a la senda de la solvencia financiera en el largo plazo. En muchos países se adopta erróneamente como indicador de la solvencia del sistema de reparto el déficit/superávit anual de caja; es decir, se confunde un indicador de liquidez con un indicador de solvencia. Para poder valorar si el sistema es solvente o no desde el punto de vista actuarial, es necesario elaborar el balance actuarial tal y como se verá más adelante.

La información global se corresponde en los países en los que se aplica el denominado modelo de EE.UU., al indicador de sostenibilidad que surge de este tipo de balances, que según Plamondon et al (2002), está encaminado a medir la suficiencia financiera del sistema con un horizonte temporal de  $n$  años (75 para el caso de EE.UU. o Canadá, y 95 para el caso de Japón), se valora la diferencia en valor actual entre el gasto por pensiones y los ingresos por cotizaciones, expresada como porcentaje del valor actual de las bases de cotización para el horizonte temporal considerado, teniendo en cuenta que el nivel de las reservas financieras al final del periodo de proyección alcanza un valor mínimo. Por otro lado, si se utilizara el modelo de balance actuarial de EE.UU. como referencia para el desarrollo del modelo propio, el balance actuarial oficial podría contribuir a racionalizar significativamente el debate sobre las reformas necesarias para fortalecer el sistema español de S.S., al igualar el horizonte de planificación de los interesados y gestores, e incluir explícitamente la incertidumbre sobre los factores económicos, demográficos e institucionales que influyen en la sostenibilidad financiera mediante la introducción de escenarios.

A continuación se va a describir el balance actuarial del sistema de reparto para los modelos de “EE.UU.” y “Sueco” junto con la evolución de los principales resultados de los últimos años, así como una breve reflexión de qué aportaría su posible elaboración al sistema de pensiones español cada uno de los modelos.

---

<sup>27</sup> Véase apéndice II.1

## II.3.-El Balance actuarial del Sistema de reparto: los modelos de “EE.UU.” y de “Suecia”.

### II.3.1.- El balance actuarial del modelo “EE.UU.”

Según BOT (2009), en EE.UU. desde 1941 se realiza un balance actuarial anual muy detallado que incluye a partir de 2002 metodología estocástica<sup>28</sup>. El denominado balance actuarial “EE.UU.”, formulado por la Seguridad Social de los Estados Unidos, que es similar al que presentan las administraciones de Japón cada cinco años (Sakamoto (2005)) y Canadá cada tres años (OSFIC (2010)), no es un balance en el sentido contable clásico del término, con un listado de activos y pasivos que consideran un horizonte indefinido.

La metodología base que se utiliza para la elaboración del modelo “EE.UU.” está encuadrada en lo que se califica como modelos contables agregados<sup>29</sup>: Este enfoque, véase esquema 1, se apoya en la asunción de diferentes hipótesis sobre la economía en su conjunto, en especial las futuras tendencias de diferentes variables demográficas (tasas de fertilidad, flujos migratorios y evolución de la esperanza de vida), en las condiciones económicas (tasa de actividad y empleo, salarios, productividad y tipos de interés) y las reglas del sistema (nivel de cobertura del sistema y cuantía de las pensiones). Se utilizan fundamentalmente para realizar proyecciones agregadas del gasto en pensiones. Pese a que estos modelos van evolucionando hacia una creciente complejidad mediante la introducción de heterogeneidad, su principal ventaja es la sencillez de aplicación y su facilidad para reproducir la realidad del sistema de pensiones. Se suelen denominar por algunos autores modelos actuariales, aunque paradójicamente presentan un enfoque más financiero que actuarial. Son también muy utilizados por numerosos organismos y administraciones públicas, como por ejemplo el Ageing Working Group, grupo técnico de trabajo del comité de política económica de la Unión Europea y responsable de las proyecciones de gasto, que sigue este enfoque fundamentalmente determinista, aunque no todos los países lo aplican.

El balance actuarial del programa de seguridad social de los Estados Unidos Old-Age and Survivors Insurance (OASI) and Disability Insurance (DI), está encaminado a medir la suficiencia financiera del sistema con un horizonte temporal de 75 años. Mide la diferencia en valor actual entre el gasto por pensiones y los ingresos por cotizaciones, expresada como porcentaje del valor actual de las bases de cotización para el horizonte temporal considerado, teniendo en cuenta que el nivel de las reservas financieras o “Fondo de reserva” (Trust Fund) al final del periodo de proyección alcanza un valor mínimo. Tanto los gastos como los ingresos se descuentan utilizando el rendimiento previsto a obtener por los activos financieros en cada uno de los periodos. De una manera simplificada el balance actuarial (BA) se puede expresar como:

---

<sup>28</sup> En el apéndice 2 de la parte II se explica de forma somera esta metodología.

<sup>29</sup> Las metodologías más utilizadas para realizar proyecciones agregadas del gasto en pensiones y/o analizar la viabilidad o solvencia del sistema de reparto son los modelos contables agregados, modelos de micro simulación, modelos de equilibrio general y modelos indirectos. Véase al respecto los trabajos de García-García (2009), Lefebvre (2007), TEPC (2007) y Zaidi y Rake (2001).

$$\text{BA}_0 = \left[ \frac{\overbrace{\text{TF}_0}^{\text{Activos financieros (1)}} + \overbrace{\sum_{t=0}^n \text{IT}_t \prod_{h=1}^t (1+r_h)^{-1}}^{\text{Valor actual de las cotizaciones (2)}}}{\underbrace{\sum_{t=0}^n \text{BIA}_t \prod_{h=1}^t (1+r_h)^{-1}}_{\text{Valor actual de las bases de cotización}}} \right] - \left[ \frac{\overbrace{\sum_{t=0}^n \text{EP}_t \prod_{h=1}^t (1+r_h)^{-1}}^{\text{Valor actual de las prestaciones (3)}} + \overbrace{\text{TF}_n \prod_{h=1}^n (1+r_h)^{-1}}^{\text{Activos financieros (4)}}}{\underbrace{\sum_{t=0}^n \text{BIA}_t \prod_{h=1}^t (1+r_h)^{-1}}_{\text{Valor actual de las bases de cotización}}} \right]$$

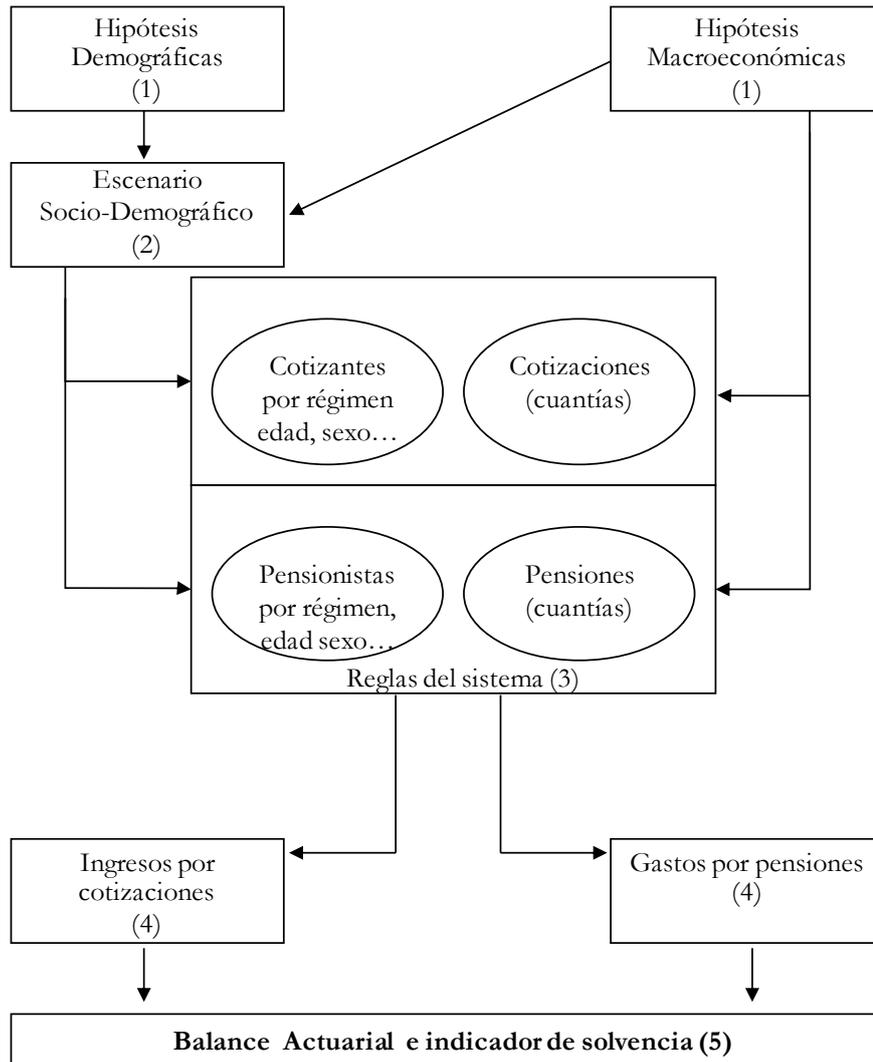
Tasa de ingreso del periodo
Tasa de coste del periodo

[1.]

Donde:

$\text{TF}_0$  : Valor de los activos financieros del “Fondo de reserva” en el momento inicial,  $\text{IT}_t$  : Ingreso por cotizaciones durante el año t,  $\text{EP}_t$  : Gasto en pensiones en el año t,  $\text{BIA}_t$  : Base imponible agregada del año t, r: Tipo de interés (rendimiento) previsto a obtener por los activos financieros en cada uno de los periodos. El resultado del balance actuarial debe tender a cero si el sistema está equilibrado financieramente para el conjunto del horizonte de proyección.

Según el esquema 1, el balance actuarial de EE.UU. se apoya en un modelo contable agregado de proyección de los gastos e ingresos del sistema de pensiones, en el que se distinguen cuatro fases diferenciadas, al que se le incorpora un indicador de sostenibilidad financiera. El valor resume para el horizonte de 75 años el déficit o superávit financiero del sistema, pero sólo para el horizonte de 75 años, por lo que admite un salto brusco de la tasa de cotización o de las prestaciones a pagar al término de los 75 años, y la extinción del “Fondo de reserva” en esa fecha. Si el balance es negativo, la cifra puede interpretarse como el aumento que habría que aplicar en la tasa de cotización, de inmediato desde este momento, para financiar las prestaciones previstas hasta el término de los 75 años. El balance también puede ser expresado como la disminución requerida en las prestaciones, a aplicar de inmediato, para no variar la tasa de cotización hasta dentro de 75 años.



**Esquema 1: Modelos contables agregados y balance actuarial modelo “EE.UU.”**

**Fuente: Boado-Penas et al (2011).**

El informe del que nace el balance actuarial descrito, en la realidad es mucho más completo, ya que se realiza un análisis muy detallado de las hipótesis utilizadas, los métodos subyacentes, la sensibilidad en el largo plazo de las principales hipótesis, y se formula el balance actuarial estocástico.

Según el Balance actuarial a 1-1-2009<sup>30</sup>, véase la tabla 1, la suficiencia financiera del sistema se podría recuperar en 75 años si se realizase de inmediato un aumento de la tasa de cotización de 2,00 puntos porcentuales, aplicada a las bases imponibles. El balance actuarial, véase fórmula 1, se obtiene como cociente entre el resultado del período y la base de cotización del período o por diferencia entre lo que se denomina tasa de ingreso del período y tasa de coste del período. La tasa de ingreso del período (14,02%) se define como el cociente entre el valor de los activos financieros al inicio del período, que representa un 17,17 % del PIB previsto de 2009, más el valor actualizado de los ingresos por cotizaciones para el horizonte considerado y el valor actualizado de todas las bases de cotización del período. De igual manera, la tasa de coste del período (16,02%) se define como el cociente

<sup>30</sup> Los resultados más recientes se pueden encontrar en: Board of Trustees, Federal Old-Age and Survivors Insurance and Disability Insurance Trust Funds (BOT) (2011), 2010 Annual Report. Washington, D.C.: Government Printing Office.

entre el valor actual de los activos financieros mínimos al final del período más el valor actual de los gastos previstos por prestaciones para el horizonte considerado y el valor actual de todas las bases de cotización del período.

<b>Tabla 1: Elementos del balance actuarial de EE.UU.. Hipótesis intermedia (Best estimate). (2009-2083). Valores actuales a 1 de enero de 2009. Billones de dólares<sup>31</sup>.</b>		
<b>ELEMENTOS</b>		<b>OASDI</b>
1	<b>Ingresos por cotizaciones</b>	35.041
2	<b>Impuestos ligados a las prestaciones</b>	2.175
3=1+2	<b>Total ingresos</b>	37.216
4	<b>Total gastos por prestaciones</b>	44.894
5= -4+3	<b>Déficit inicial</b>	-7.678
6	<b>Fondo de reserva al inicio del período</b>	2.419
7= 5+ 6	<b>Pasivos sin respaldo<sup>32</sup></b>	-5.259
8	<b>Fondo de reserva al final del período<sup>33</sup></b>	402
9= 7-8	<b>Resultado del periodo<sup>34</sup></b>	-5.661
10	<b>Base de cotización del período</b>	282.781
11= (3+ 6)/(10)%	<b>Tasa de ingreso del periodo</b>	<b>14,02%</b>
12= (4+ 8)/(10)%	<b>Tasa de coste del periodo</b>	<b>16,02%</b>
13= (9/10)%	<b>Balance actuarial determinista (HT 75)</b>	<b>-2,00%</b>
Detalles en BOT (2009)	<b>Balance actuarial determinista (HT ∞)</b>	-3,41%
	<b>Balance actuarial estocástico<sup>35</sup> (HT 75)</b>	-2,16%
	<b>percentil 50</b>	

Fuente: BOT (2010) y elaboración propia.

De igual forma puede cumplirse con las prestaciones previstas hasta el año 2083 si se aplicara actualmente una disminución general en las prestaciones del 13,3%, o si se realizara una aportación al “Trust Fund” de 5,3 trillones (EE.UU.) de dólares. Lógicamente, también se podría realizar una combinación de las medidas anteriores. En términos de déficit o superávit anual está previsto que aparezca déficit de tesorería en 2016, y que el fondo de reserva se agote en 2037.

El resultado del balance actuarial para un horizonte temporal perpetuo es de -3,41%, y el pasivo sin respaldo se estima en 15,1 trillones (EE.UU.) de dólares. El balance actuarial estimado utilizando metodología estocástica para el horizonte temporal de 75 años proporciona un resultado del -2,16% para el percentil 50, los pasivos sin respaldo ascienden a \$5,7 trillones y está previsto que el fondo de reserva se agote en 2036, es decir todo es muy parecido al resultado del balance actuarial determinista en el caso de la hipótesis intermedia. El intervalo de confianza del 95% indica que el valor del balance actuarial oscila entre (-3,98% y 0,56%), este rango de variación es más reducido que si se utiliza el correspondiente a la mejor y peor hipótesis del informe (-5,32% y +1,18%).

En el gráfico 1, en el segundo eje de ordenadas, se muestra la evolución del balance

<sup>31</sup> Un billón de dólares es igual a  $1 * 10^9$  \$, un billón de euros sería  $1 * 10^{12}$  €. Un trillón de dólares es igual a  $1 * 10^{12}$  \$, un trillón de euros sería un número mucho mayor  $1 * 10^{18}$  €.

<sup>32</sup> Valor actual de la deuda en la que es necesario incurrir para financiar los pagos comprometidos agotando la totalidad de los activos financieros. No tiene que confundirse con la deuda implícita del sistema a una determinada fecha.

<sup>33</sup> En el cálculo del balance actuarial se considera que el fondo de reserva al final del período (31 de diciembre de 2083) tiene que ser suficiente para financiar las prestaciones de ese mismo año.

<sup>34</sup> Representa un 40,18% del PIB de 2009 (14.088 billones de dólares), o un 0,72% del valor actualizado de los PIBs del período 2009-2083 (788,4 trillones de dólares).

<sup>35</sup> Los resultados que se derivan de la metodología estocástica deben ser interpretados con prudencia y con el conocimiento de las limitaciones inherentes. Los resultados son muy sensible a las especificaciones de las ecuaciones utilizadas, al grado de interdependencia de las variables, y a las series históricas utilizadas para las estimaciones.

actuarial en los últimos 28 años. Aunque el valor del balance para 2007 fue el mejor de los últimos 15 años, las comparaciones de los valores no acaban de ser homogéneas debido a que prácticamente todos los años se incorporan mejoras metodológicas que impiden una comparación directa, aunque en el informe que fundamenta el balance actuarial se proporcionan detalles de los cambios y sus efectos año a año. Aun así, el gráfico resume muy bien las expectativas de cada año sobre la evolución de la salud financiera del sistema en los siguientes 75 años.

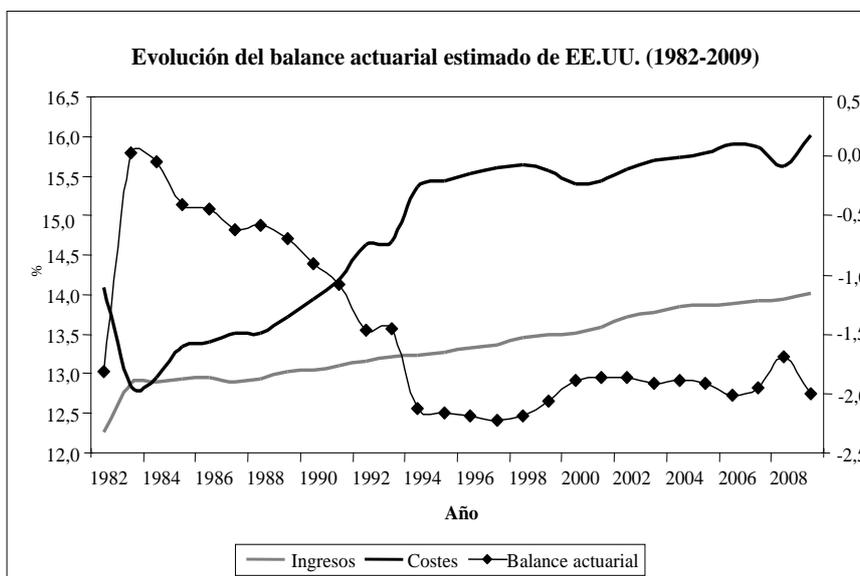


Gráfico 1: Evolución del balance actuarial estimado (1982-2009). Hipótesis intermedia.

Fuente: Elaboración propia basada en BOT (2010).

En la tabla 2 se muestra la evolución histórica y la proyectada para la hipótesis intermedia de algunos elementos clave que influyen en la determinación del balance actuarial.

La tasa de ingreso es el cociente entre los ingresos devengados por el sistema en forma de cotizaciones e impuestos ligados a las mismas y la base de cotización del año. La tasa de coste es el cociente entre las prestaciones pagadas en el año y la base de cotización del año. El balance anual es la diferencia entre la tasas de ingresos y de coste, que en la realidad expresa el superávit o déficit de tesorería corriente del año en relación con la base imponible. Como puede verse en la tabla, el balance anual empeora notablemente en la medida de que la relación cotizantes/beneficiarios disminuye debido fundamentalmente a que los miembros de las generaciones denominadas del “baby-boom” está previsto que se jubilen entre 2011 y 2030. A partir de este último año los incrementos en la esperanza de vida previstos y la disminución de la tasa de fertilidad provocan que el nivel de las reservas financieras acumuladas caiga notablemente hasta quedar agotadas, lo que se manifiesta en el valor del “Trust fund ratio”, definido como la relación entre los activos financieros al principio de cada año y el coste derivado del pago de las prestaciones en ese mismo año. En la realidad indica el número de años de prestaciones que pueden ser pagados con los fondos disponibles al principio del año.

Si todo evolucionara tal y como está previsto y no se tomaran acciones hasta que el fondo de reserva se agotase en 2036, entonces los ajustes a adoptar se tendrían que concentrar en unos pocos años y en pocas cohortes. Por ejemplo, la tasa de cotización se elevaría bruscamente hasta el 16,26 en 2037 año en el que se agota totalmente el fondo de reserva, y se tendría que seguir elevando hasta el 16,74% en 2083. De igual manera, para que el sistema no acumulase deuda, que está explícitamente prohibido por la legislación

americana, en 2037 todas las prestaciones se tendrían que reducir un 24%, hasta alcanzar la reducción el 26% en 2083.

<b>Tabla 2: Datos históricos y evolución prevista (hipótesis intermedia) de algunos indicadores básicos del OASDI.</b>					
<b>años</b>	<b>Tasa de Ingreso %</b>	<b>Tasa de Coste %</b>	<b>Balance Anual %</b>	<b>Cotizantes /Beneficiarios</b>	<b>Trust Fund ratio (años)</b>
1990	12,49	10,74	1,75	3,4	0,75
1995	12,59	11,67	0,92	3,3	1,28
2000	12,69	10,40	2,29	3,4	2,16
2005	12,71	11,16	1,55	3,3	3,18
2007	12,75	11,32	1,43	3,3	3,45
2008	12,71	11,38	1,33	3,2	3,58
2010	12,87	12,50	0,37	3	3,60
2020	13,04	14,50	-1,46	2,5	3,15
2030	13,20	16,76	-3,56	2,2	1,53
2040	13,25	16,99	-3,74	2,1	---
2050	13,25	16,61	-3,36	2,1	---
2060	13,27	16,73	-3,46	2,1	---
2070	13,30	17,05	-3,75	2	---
2080	13,33	17,53	-4,20	2	---

**Fuente: BOT (2010) y elaboración propia.**

Cualquiera de estas medidas, a modo de ejemplo, eliminaría el déficit financiero del sistema con la eliminación del déficit de tesorería después del agotamiento previsto del fondo de reserva. Asegurar la sostenibilidad financiera del sistema después de 2083 sería más problemático debido al envejecimiento previsto de la población y requeriría ajustes más duros.

### **3.2.-El balance actuarial del sistema de reparto: el modelo “Sueco”.**

Tal y como se elabora en Suecia, el balance actuarial del sistema de pensiones de reparto no se encuadra dentro de ninguna de las metodologías más utilizadas para realizar proyecciones agregadas del gasto en pensiones y/o analizar la viabilidad o solvencia del sistema de reparto, y se puede definir como el estado financiero que relaciona las obligaciones con los cotizantes y pensionistas del sistema de pensiones a una fecha determinada, con las magnitudes de los diferentes activos (financieros y por cotizaciones) que respaldan esas obligaciones. La principal característica diferenciadora es su estructura contable en forma de activos y pasivos, y que éstos, se valoran sobre la base de hechos verificables, a la fecha de efecto de formulación, es decir, no se realizan proyecciones.

La principal diferencia entre la financiación por capitalización y por reparto es que en el balance actuarial del sistema de capitalización sólo aparecen activos financieros y/o reales protegidos por derechos de propiedad. En cambio en la financiación por reparto puro aparece el “Activo por Cotizaciones” que no está protegido por derechos de propiedad a favor de los cotizantes y pensionistas. A diferencia del sistema de capitalización, en el sistema de reparto, el pasivo con cotizantes y pensionistas puede ser rebajado por medio de legislación nueva sin que el Estado deba compensar a los partícipes del sistema de pensiones por las pérdidas infligidas.

Básicamente las grandes partidas que integran el balance actuarial son las que figuran en la tabla 3.

<b>Tabla 3: Partidas principales del balance actuarial del sistema de reparto.</b>	
<b>ACTIVO</b>	<b>PASIVO</b>
Activo Financiero	Pasivo con los pensionistas
Activo por Cotizaciones	Pasivo con los cotizantes
Déficit Acumulado	Superávit Acumulado
Pérdida anual	Beneficio anual
<b>Total Activo</b>	<b>Total Pasivo</b>
<b>Fuente: Boado-Penas et al (2011).</b>	

En general se puede afirmar que un sistema de pensiones de reparto es razonablemente *solvente*, siempre que: (Activo Financiero + Activo por Cotizaciones) ≥ (Pasivo con los pensionistas + Pasivo con los cotizantes) lo que implica que el déficit acumulado tiene que ser nulo. Bajo este sistema, los cotizantes y pensionistas a la fecha de referencia del balance actuarial, tienen expectativas fundadas de cobrar lo prometido sin necesidad de que el promotor del sistema (el Estado) haga contribuciones. Parece claro que la solvencia nunca está completamente asegurada en el largo plazo ya que tanto los activos como los pasivos no se conocen en toda su amplitud.

En este epígrafe la solvencia del sistema de pensiones se define como la capacidad razonable del sistema de cumplir sus compromisos sin que el promotor tenga que aportar recursos extraordinarios para cubrir el déficit actuarial, y/o la aptitud de poder desarrollar su actividad (recaudar cotizaciones y pagar pensiones) sin tener que modificar sus parámetros básicos o lo que es lo mismo sus bases técnicas o tener que poner en marcha un mecanismo financiero de ajuste automático.

El elemento más novedoso del balance del sistema de reparto es una de las partidas del activo, denominado “Activo por Cotizaciones”; “Contribution Asset” en nomenclatura anglosajona. Intuitivamente se puede interpretar como el máximo pasivo que puede ser respaldado en el largo plazo para la tasa de cotización determinada sin requerir contribuciones extraordinarias del promotor, si las condiciones a la fecha de efecto del balance se mantuvieran sin cambios.

La obtención del Activo por cotizaciones requiere la definición del conjunto de parámetros que inciden en la determinación de la fórmula de cálculo de la pensión: edad de jubilación, tasa de sustitución, determinación de la base reguladora, indización de la pensión causada, etc...y otro conjunto de elementos que representan el estado de la economía y demografía en los que opera el sistema de pensiones: esperanza de vida, tasa de crecimiento de la población ( $\gamma$ ), tasa de crecimiento real de los salarios (bases de cotización) ( $g$ ), y el tipo de descuento ( $d$ ), que se consideran constantes a lo largo de tiempo.

La expresión general del Activo por Cotizaciones es el producto del periodo medio de permanencia de una unidad monetaria en el sistema, Turnover Duration (TD) o período de maduración o rotación, por las cotizaciones contemporáneas:

$$AC_t = C_t * \underbrace{(A_t - A_c)}_{\text{T.D.}} = \overbrace{V_t}^{\text{Pasivos}} = C_t * (pt_r + pt_c) \quad [2.]$$

Activo por cotizaciones

siendo,  $C_t$ , la cuantía total de las cotizaciones del año  $t$ ,  $A_c$ , edad media ponderada por las cotizaciones de los cotizantes al final del año  $t$ ,  $A_t$ , edad media ponderada por las

pensiones de los pensionistas al final del año  $t$ . Está claro que  $V_t = AC_t$  es decir que el pasivo y el activo del sistema de pensiones, respectivamente, son iguales. La diferencia ( $A_r - A_c$ ) es el período medio de maduración de una unidad monetaria (u.m.) en el escenario simplificado, que a su vez es la suma de la permanencia de una u.m. en cotización  $pt_c$  (pay in duration) y en jubilación  $pt_r$  (pay out duration). Si  $\bar{R}$ , es la edad promedio ponderada de jubilación, entonces:

$$A_r - A_c = (A_r - \bar{R}) + (\bar{R} - A_c) = pt_r + pt_c \quad [3.]$$

El concepto de período de permanencia (TD) o rotación en el sistema, es aplicable tanto al sistema de cuentas nocionales como al sistema de reparto de prestación definida tradicional. El TD expresa la diferencia entre la edad promedio ponderada de los pensionistas y cotizantes, si las condiciones económicas, demográficas y legales permanecieran sin cambio.

Los activos y pasivos se valoran sobre la base de hechos verificables, a la fecha de efecto, es decir, no se realizan proyecciones. Por ejemplo, se considera la mortalidad actual, aunque se espere que la longevidad aumente. A medida que la expectativa se materialice en las nuevas tablas de mortalidad, ello se va incorporando a la información del balance año a año. Tampoco se considera para el cálculo del Activo por Cotizaciones, que las cotizaciones (de)crecerán de acuerdo con el crecimiento económico previsto. Esto no debe interpretarse como una creencia de que todos los parámetros fundamentales que determinan las partidas del balance permanecerán constantes en el tiempo, sino como la consecuencia de la política de no incluir los cambios hasta que se produzcan y se puedan verificar. Se sostiene que otra ventaja de este método es evitar las manipulaciones y sesgos que se pudieran dar en las proyecciones.

Tal y como se ha mencionado, el balance actuarial es una práctica que se realiza en Suecia desde el año 2001, su evolución para el período 2002-2008 es la que a continuación se presenta en la tabla 4<sup>36</sup>. El sistema de pensiones de Suecia para la contingencia de jubilación es mixto, se destina un 86,49 % de las cotizaciones al sistema de reparto, modalidad nocional de aportación definida, y el resto, 13,51 %, al sistema de capitalización de aportación definida. El balance que se presenta se refiere exclusivamente a la parte de reparto, modalidad nocional (Inkomstpension), y a los compromisos derivados del antiguo sistema de pensiones (ATP).

La partida denominada activo financiero se determina por el valor de los activos financieros de propiedad del sistema de pensiones sueco, a la fecha de referencia del balance. La valoración se realiza de acuerdo con principios internacionalmente aceptados. Es una magnitud realmente importante para ser un sistema de reparto, alcanza el 22,4% del PIB de 2008, pese al impacto de las crisis financiera de 2008<sup>37</sup>.

<sup>36</sup> Los resultados más recientes se pueden encontrar en: The Swedish Pension System. Orange Annual Report 2010. (2011), Ed. Gudrun Ehnsson, Swedish Pensions Agency (Pensionsmyndigheten), Stockholm. [http://www.pensionsmyndigheten.se/Publications\\_en.html](http://www.pensionsmyndigheten.se/Publications_en.html)

<sup>37</sup> En el caso del sistema español el fondo de reserva a 31-12-2008, 57.223,18 millones de euros, representaba un 5,21% del PIB para 2008.

<b>Tabla 4: Balance actuarial a 31-12 de cada año del sistema de pensiones de Suecia (ATP y Inkomstpension) para el período 2002-2008 en millones de coronas suecas.</b>							
<b>Fecha</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ACTIVO</b>							
<b>Activos Financieros (F)</b>	707.087	898.472	857.937	769.190	646.200	576.937	487.539
<b>Activo por Cotizaciones (AC)</b>	6.477.351	6.115.970	5.944.638	5.720.678	5.606.592	5.465.074	5.292.764
<b>Pérdidas actuariales (Tabla 5)</b>	261.327	81.607	-----	-----	49.029	-----	166.762
<b>Total Activo</b>	<b>7.445.765</b>	<b>7.096.049</b>	<b>6.802.575</b>	<b>6.489.868</b>	<b>6.301.821</b>	<b>6.042.011</b>	<b>5.947.065</b>
<b>PASIVO</b>							
<b>Pasivo por cotizaciones (AD)</b>	5.156.684	4.909.569	4.750.749	4.612.959	4.486.030	4.313.706	4.157.021
<b>Pasivo por pensiones (DD)</b>	2.271.123	2.086.915	1.952.261	1.848.517	1.757.979	1.670.493	1.571.637
<b>Superávit acumulado</b>	17.958	99.565	28.392	8.783	57.812	51.645	218.407
<b>Beneficio actuarial</b>	-----	-----	71.173	19.609	-----	6.167	-----
<b>Total Pasivo</b>	<b>7.445.765</b>	<b>7.096.049</b>	<b>6.802.575</b>	<b>6.489.868</b>	<b>6.301.821</b>	<b>6.042.011</b>	<b>5.947.065</b>
<b>PIB (millones de coronas)</b>							
<b>PIB a precios de mercado<sup>38</sup></b>	<b>3.157.832</b>	<b>3.063.873</b>	<b>2.900.790</b>	<b>2.735.218</b>	<b>2.624.964</b>	<b>2.515.150</b>	<b>2.420.761</b>
<b>INDICADORES DE CAPITALIZACIÓN Y SOLVENCIA</b>							
<b>Ratio de solvencia</b>	<b>0,9672</b>	<b>1,0026</b>	<b>1,0149</b>	<b>1,0044</b>	<b>1,0014</b>	<b>1,0097</b>	<b>1,0090</b>
<b>Grado de capitalización %</b>	<b>9,52</b>	<b>12,84</b>	<b>12,80</b>	<b>11,90</b>	<b>10,35</b>	<b>9,64</b>	<b>8,51</b>
<b>(Pasivo por cotizaciones/Total Pasivo)%</b>	<b>69,4</b>	<b>70,2</b>	<b>70,9</b>	<b>71,4</b>	<b>71,8</b>	<b>72,1</b>	<b>72,6</b>
<b>Fuente: Försäkringskassan (2008), (2007), (2006), (2005), (2004), (2003), (2002) y elaboración propia.</b>							

El Activo por Cotizaciones se calcula de la forma descrita anteriormente, es el producto de las cotizaciones anuales por el "Turnover Duration" (TD) y tiene sus raíces fundamentales en conceptos contables combinados con la técnica actuarial<sup>39</sup>.

En Suecia, con el fin de suavizar las variaciones en el resultado anual, tanto las cotizaciones anuales, como el TD, no son estrictamente los del año en curso, sino que se promedian con los dos años anteriores. En contextos de población decreciente (creciente) el TD quedaría "ligeramente" sobreestimado (infraestimado) y consecuentemente también lo estaría el Activo por Cotizaciones en relación con los pasivos. Pero como cada año se formula el balance sobre la base de los datos y hechos verificables, el balance tiende a proporcionar con rapidez la imagen fiel. El estado estacionario demográfico y económico no es real, pero debido a que los cambios son muy lentos y que se van recogiendo gradualmente en los sucesivos balances actuariales, el indicador de solvencia conserva plena validez.

<sup>38</sup> Se introduce esta magnitud con el fin de que el lector tenga una referencia del tamaño del sistema de pensiones de jubilación en relación al de la economía de Suecia.

<sup>39</sup> El proceso de obtención no es trivial, véanse los trabajos de Settergren (2001) y (2003) para las ideas generales, Settergren y Mikula (2005) para una demostración en tiempo continuo aplicada al sistema de cuentas notacionales, y Boado-Penas et al. (2008) y Vidal-Meliá y Boado-Penas (2010) y (2011) para la demostración en tiempo discreto aplicada al sistema de reparto de prestación definida. La formulación concreta del caso de Suecia se puede encontrar en Pensionsmyndigheten (2010).

El pasivo por cotizaciones es el capital nocional acumulado en las cuentas de los cotizantes y el derivado de los compromisos con cotizantes por el antiguo sistema y el pasivo por pensiones es el valor actualizado de las pensiones a pagar a los actuales pensionistas teniendo en cuenta la esperanza de vida actual y el tipo de interés técnico real a aplicar<sup>40</sup> (1,6%, que es tipo de interés real que se considera para el cálculo de la cuantía de la pensión inicial, y es coincidente con el crecimiento previsto real del salario promedio en el futuro). El pasivo por cotizaciones representa el 69,4% sobre el pasivo total.

Tal y como se puede apreciar en el balance (tabla 5), el grado de capitalización ( $F/(AD+DD)$ ) del sistema sueco es notable, alcanza el 9,52% de los pasivos para 2008. Esto permite afrontar los posibles desajustes anuales entre ingresos y gastos del sistema con venta de activos financieros, resultando improbable tener que recurrir a financiación ajena, sea al Estado o al mercado financiero.

<b>Tabla 5: Cuenta de resultados actuarial a 31-12-2008 del sistema de pensiones de Suecia (ATP y Inkomstpension) en millones de coronas suecas.</b>					
<b>ACTIVOS FINANCIEROS (variaciones)</b>		<b>-191.385</b>	<b>431.323</b>	<b>PASIVOS FINANCIEROS (variaciones)</b>	
Cotizaciones	203.140			217.680	Derechos devengados (cotizaciones) <sup>41</sup>
Pensiones (pagadas)	-199.206			385.378	Derechos devengados (Indexación) <sup>42</sup>
Rendimientos financieros	-193.931			27.044	Derechos devengados (longevidad) <sup>43</sup>
Costes de administración	-1.388			1.345	Derechos devengados (fallecimiento) <sup>44</sup>
<b>ACTIVO POR COTIZACIONES (variaciones)</b>		<b>361,381</b>		-1.701	Costes de administración
Cotizaciones	394.833			-199.182	Pensiones (devengadas) <sup>45</sup>
T.D.	-33.452				
<b>PERDIDAS ACTUARIALES</b>		<b>261.327</b>	<b>0,0</b>	<b>BENEFICIOS ACTUARIALES</b>	
<b>Total</b>		<b>431.323</b>	<b>431.323</b>	<b>Total</b>	

**Fuente: Elaboración propia basada en Försäkringskassan (2009)**

El superávit acumulado es el “beneficio acumulado” o patrimonio neto del sistema de pensiones, que es de propiedad del patrocinador del sistema, en este caso el Estado. Según se muestra en la Tabla 5, el beneficio o pérdida actuarial del sistema en un ejercicio, es la diferencia entre el incremento de los activos y el incremento de los pasivos durante el período. La pérdida también es idéntica al incremento en el Déficit Acumulado, o a la reducción del “Superávit Acumulado”, según el caso. Es muy importante no confundir este beneficio o pérdida con el déficit o superávit anual de caja. En la tabla 5, el déficit o

<sup>40</sup> No se utiliza el factor de descuento actuarial clásico, se aplica lo que se denomina el “divisor económico” que tiene en cuenta la cuantía de las pensiones a pagar a cada edad por cada individuo, y que para el caso sueco proporciona un valor ligeramente diferente al del factor de descuento actuarial clásico. El divisor económico es coherente con la definición del TD, en el que las edades de los activos y pasivos se ponderan por sus cuantías económicas (cotizaciones y pensiones).

<sup>41</sup> No coincide exactamente con las cotizaciones realizadas debido a la existencia de ajustes y de la coexistencia del antiguo sistema (ATP) con el de cuentas nocionales.

<sup>42</sup> Deriva básicamente de la variación de salario medio (tanto nocional para los cotizantes) y del salario medio corregido para los pensionistas.

<sup>43</sup> Deriva de los cambios en la esperanza de vida que interviene en el denominado “divisor económico”.

<sup>44</sup> Redistribución de las cuentas nocionales de los fallecidos. Debería tener un valor 0, pero debido a ciertos problemas de periodificación tiene un valor positivo.

<sup>45</sup> El importe de las pensiones devengadas y pagadas debería coincidir exactamente, pero aparecen pequeñas diferencias debido a problemas de periodificación.

superávit ordinario de caja es la diferencia entre las cotizaciones recaudadas y las pensiones pagadas. Para el año 2008, el superávit de tesorería ascendió a (203.140-199.206) 3.934 millones de coronas suecas, aproximadamente el 0,12% del PIB del año. El sistema ha tenido “pérdidas actuariales” en los años 2002, 2004, 2007 y 2008 y “beneficios actuariales” durante los años 2003, 2005 y 2006.

El indicador ratio de solvencia  $RS_t$  (Tabla 4) que se utiliza en Suecia emerge del balance actuarial anual y se expresa como:

$$\begin{aligned}
 RS_t = \frac{\text{Activos}}{\text{Pasivos}} &= \frac{\overbrace{F_t}^{\text{Activos financieros}} + \overbrace{AC_t}^{\text{Activos por cotizaciones}}}{\underbrace{AD_t}_{\text{Pasivos con cotizantes}} + \underbrace{DD_t}_{\text{Pasivos con pensionistas}}} \\
 &= \\
 &= \frac{F_t + \left( \overbrace{C_t}^{\text{Mediana de las cotizaciones}} \times \overbrace{TD_t}^{\text{Mediana del TD}} \right)}{\left( \underbrace{K_t}_{\text{Valor de las cuentas nocionales}} + \underbrace{E_t + ATP_t}_{\text{Pasivos con cotizantes debido al antiguo sistema}} \right) + DD_t}
 \end{aligned}
 \tag{4.}$$

Tal y como ya se introdujo, tiene un doble propósito: medir si el sistema puede hacer frente a las obligaciones contraídas con los pasivos y decidir si se pone en marcha un mecanismo financiero de ajuste o estabilización automático que empuje sostenidamente al sistema a la senda de la solvencia financiera en el largo plazo<sup>46</sup>.

El balance actuarial del sistema de pensiones de Suecia, por primera vez desde 2001, muestra que ese sistema no es del todo solvente, dado que, a la fecha de referencia del balance, el pasivo por pensiones no puede ser razonablemente sufragado con el flujo de ingresos proveniente de las cotizaciones y del stock de activos financieros. De acuerdo con el balance actuarial los cotizantes y pensionistas no tienen expectativas razonables de poder cobrar la totalidad de las pensiones prometidas y por eso se tendría que activar el mecanismo financiero de ajuste automático. El ratio de solvencia correspondiente a 2008 ha caído por debajo de 1, en concreto, tiene un valor de 0.9672. La crisis financiera que ha afectado a los mercados en 2008 ha tenido un gran impacto sobre el valor de los activos financieros que han perdido más de un 20% de su valor<sup>47</sup>.

En el informe anual del sistema de pensiones sí que se realizan proyecciones (deterministas) de la posible evolución futura del sistema, se proyecta el balance actuarial, la cuantía del fondo de reserva o “buffer fund” y el déficit o superávit de caja, incluyéndose tres escenarios –normal, pesimista y optimista-, que proporcionan una información valiosa. No obstante, esta información no se utiliza para la elaboración del balance actuarial anual. Parece muy difícil justificar que la pensión disminuirá en términos reales o que la acreditación de las cotizaciones realizadas será menor de lo que debería ser sobre la base de una proyección (balance proyectado), que puede o no cumplirse.

Tal y como puede apreciarse en el gráfico 2, para el escenario base el ratio de solvencia está previsto que recupere totalmente la solvencia hacia 2035, es más después de 2070 está previsto que supere el 1,1, lo que implicaría tener que distribuir entre cotizantes y pensionistas el superávit acumulado. En el escenario pesimista, el ratio de solvencia no se recupera, lo que obligaría a activar permanentemente el mecanismo de ajuste financiero y estabilizaría el ratio en valores cercanos a la unidad.

<sup>46</sup> Véase apéndice 1 de la parte II.

<sup>47</sup> Véase al respecto los trabajos de Settergren (2008) y (2009) y Sunden (2009).

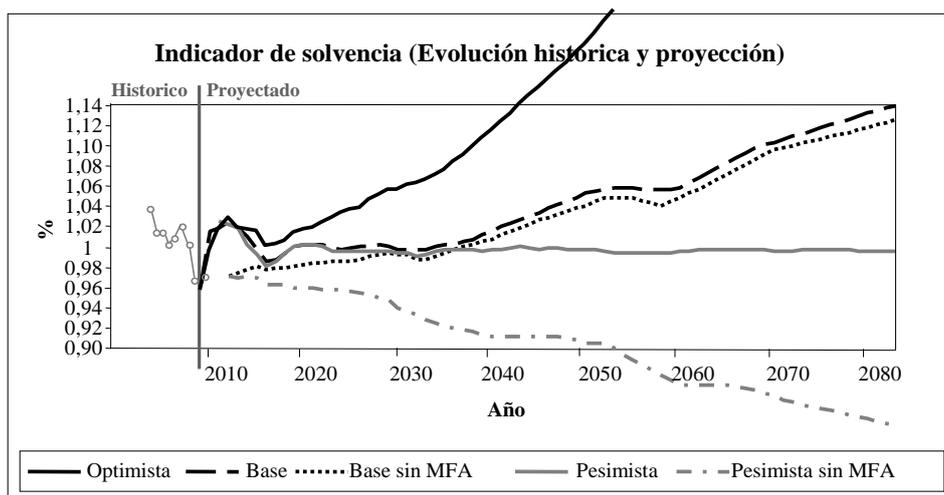


Gráfico 2: Proyección del indicador de Solvencia de Suecia. Período 2009-2083.

Fuente: Elaboración propia basada en Försäkringskassan (2009).

### II.3.3.- Posibles aportaciones del balance actuarial al caso español.

*¿Qué podría aportar la elaboración del balance actuarial oficial modelo “EE.UU.” al caso español?*

La institucionalización del balance actuarial oficial modelo “EE.UU.” podría contribuir a racionalizar significativamente el debate sobre las reformas necesarias para fortalecer el sistema español de S.S., al igualar el horizonte de planificación de los políticos (4 años) y el del sistema (entre 33 y 100 años), e incluir explícitamente la incertidumbre sobre los factores económicos, demográficos e institucionales que influyen en la sostenibilidad financiera mediante la introducción de escenarios. Además, los escenarios son una vía para prevenir críticas, de los políticos fundamentalmente, sobre la bondad de las proyecciones a tan largo plazo, ya que los errores en las proyecciones se utilizan como justificación para evitar los debates sobre el desarrollo futuro del sistema de pensiones y la conveniencia de introducir reformas.

Aunque la metodología básica en la que se apoya el modelo “EE.UU.” ha sido utilizada por numerosos investigadores, tal y como se explicará con mayor detalle en epígrafe sexto, el trabajo que más se aproxima a la filosofía del modelo “EE.UU.” es el de Doménech y Melguizo (2008) ya que introduce incertidumbre mediante 27 escenarios y presenta indicadores de sostenibilidad financiera similares a los de la administración de la S.S.<sup>48</sup> El trabajo mencionado aventura que la repercusión de este balance actuarial anual y oficializado, sería impactante ya que para el escenario central:

1) El gasto en pensiones (incluyendo todas las contingencias contributivas), podría pasar del 7,6% del PIB en 2006 al 15,3% en 2060, debido fundamentalmente al envejecimiento previsto.

2) El primer déficit de tesorería podría aparecer en 2024 y el fondo de reserva quedaría agotado en 2038.

3) Para asegurar el pago de las prestaciones previstas habría que destinar inmediatamente (desde 2006) y para todo el horizonte de proyección el 0,6% del PIB previsto para cada uno de los años. Hay que notar que este último resultado se obtendría con la aplicación de una fórmula muy similar a la ecuación 1 para el horizonte temporal de 64 años y con la sustitución del valor de las bases de cotización por el valor del PIB.

<sup>48</sup> Persisten diferencias importantes que se detallan en el epígrafe sexto.

Los resultados anteriores se verían agravados si los datos de partida del estudio fueran los de año 2009 en lugar de los del año 2006, debido a que quedarían reflejados un menor número de cotizantes y unas expectativas de crecimiento también inferiores. En el epígrafe sexto de esta segunda parte del proyecto se formula el balance actuarial modelo “EE.UU.”, del sistema público de pensiones de jubilación español para un conjunto de escenarios, con el fin de determinar un indicador consistente de la salud financiera del sistema comparable al que utilizan las administraciones de Seguridad Social de los países más avanzados, y poder contestar a la pregunta de si existe justificación para reformar el sistema de pensiones.

*¿Qué podría aportar la elaboración del balance actuarial oficial modelo “sueco” al caso español?*

El balance podría reducir sustancialmente el grado de politización del sistema (populismo en pensiones)<sup>49</sup> y acelerar notablemente el consenso hacia una reforma del sistema sin tener que esperar a que se materialice el previsible proceso de envejecimiento de la población española. Dado que como se acaba de exponer, el modelo “sueco” muestra las relaciones de (des)equilibrio actuarial de los sistemas de pensiones mediante un lenguaje comprensible materializado en conceptos de activo y pasivo sin recurrir a las proyecciones, esa sería la principal aportación: presentar un indicador consistente, oficial y periódico de la solvencia del sistema. En España en la actualidad, los políticos y en general la opinión pública, adoptan erróneamente como indicador de la solvencia del sistema de reparto el déficit/superávit anual de caja; es decir confunden un indicador de liquidez con un indicador de solvencia. Para poder valorar si el sistema es solvente o no desde el punto de vista actuarial, es necesario elaborar el balance actuarial.

La repercusión de este balance actuarial, tal y como muestran los trabajos de Boado-Penas et al. (2007) y (2008) y Vidal-Meliá et al. (2009), sería de gran impacto por tres motivos básicamente:

1) El diagnóstico sobre la salud financiera del sistema de pensiones contributivo español (régimen general y autónomos), ratio de solvencia de 0,711 para el año 2006, está muy lejos de coincidir con las optimistas manifestaciones gubernamentales que se basan en la existencia de superávits de tesorería. Parece claro que la ausencia de balance actuarial, produce un “efecto espejismo” al ocultar la presencia de un déficit patrimonial (29,9% de los pasivos para 2006), relativizar los déficits de caja futuros y sobre todo, diferir la toma de medidas efectivas para restaurar la solvencia del sistema.

2) Prueba las inconsistencias actuariales del sistema de prestación definida mal diseñado, como es el caso del sistema español, lo que es relevante frente a otros métodos como el balance actuarial modelo “EE.UU.”. El problema de (in)solvencia del sistema de pensiones contributivo en España se puede comparar con el caso de las empresas que, cuanto más venden, más pierden, debido a que su contabilidad de costes no ha sido realizada y no ha revelado a los propietarios que el coste de ventas es superior al precio de venta. En España el coste de ventas (pensiones y compromisos adquiridos con los cotizantes) es muy superior al precio de venta (cotizaciones). Sin embargo, como el coste de ventas genera pagos lejanos en el tiempo, y el precio de venta se manifiesta en cobros inmediatos, se da la paradoja de que cuanto más se ha vendido, más positivo ha sido el flujo de caja neto observado en los últimos años<sup>50</sup>.

---

<sup>49</sup> En el trabajo de Barea (2007) se señala expresamente como uno de los graves problemas del sistema español “*la tentación (confirmada) de los políticos de utilizar el sistema como instrumento de captación de votos*”

<sup>50</sup> Coincide con lo que Barea (2007) califica como falta de proporcionalidad del sistema “*La falta de proporcionalidad conduce a la paradoja de que, si bien a corto plazo el aumento de cotizantes resuelve el problema de hacer caja para atender el pago de las pensiones, a largo plazo hace aumentar el desequilibrio del sistema, pagando una deuda con los cotizantes jubilados a cambio de contraer una deuda mayor para el futuro con los cotizantes en activo*”. En el caso del balance

3) Posibilita legislar y aplicar con cierta facilidad, mecanismos financieros de ajuste automático (MFAs) basados en el indicador de solvencia, lo que enlazaría con la tendencia que se aprecia en algunos países que intenta implantar metodología típica del análisis contable y actuarial al campo de la gestión pública de los sistemas de reparto<sup>51</sup>.

En el epígrafe séptimo se formula el balance actuarial tipo sueco del sistema público de pensiones de jubilación español a fecha de efecto 31-12-2010, y se proyecta un indicador de solvencia del sistema para el período 2010-2084 a partir de un conjunto de escenarios previamente predeterminados.

#### **II.4.-Los balances actuariales en algunos países seleccionados: Japón, Canadá, y Reino Unido.**

En este epígrafe se comentan brevemente los balances actuariales periódicos que se formulan en algunos países seleccionados: Japón, Canadá, y Reino Unido, y algunos de sus principales resultados. Todos ellos se puede afirmar que siguen en mayor o menor medida el denominado modelo “EE.UU.” y además dos de ellos incluyen mecanismos financieros de ajuste automático o semiautomático que en el caso de Japón está permanentemente activado.

##### Japón

En 1986 Japón introdujo un sistema de pensiones obligatorio articulado en dos niveles o pilares. Todos los residentes de 20-59 años estaban obligatoriamente incluidos en el primer nivel del sistema, Pensión Nacional (NP), el cual proporciona una prestación de cuantía fija. En el segundo nivel, los empleados del sector privado están afiliados a un régimen obligatorio denominado Seguro de los Empleados de Pensiones (EPI). Este segundo nivel relaciona los ingresos con las prestaciones de jubilación en función del salario promedio. Los funcionarios públicos están cubiertos por diferentes planes llamados Asociación de Ayuda Mutua (AAM), a pesar de que también están cubiertos por el esquema NP de prestaciones uniformes de igual modo que los empleados privados. Junto con los planes de pensiones de seguridad social, coexisten los planes de pensiones de empresa y planes de ahorro privado sobre una base voluntaria<sup>52</sup>.

En Japón, según Actuarial Affairs Division AAD (2005a, 2005b y 2009), el balance actuarial o informe se elabora al menos cada cinco años, con un horizonte temporal de 95 años. A pesar de que se asemeja a la versión de EE.UU. el modelo japonés incluye algunas diferencias importantes. El último informe sobre la valoración actuarial en Japón se publicó en febrero de 2009. De acuerdo con AAD (2009), y para las hipótesis intermedias o best estimate, la tasa de sustitución se prevé que sea siempre superior al 50% para los próximos 95 años. Esto se debe al hecho de que, aunque las tasas de fecundidad y la mortalidad han evolucionado un poco peor que lo previsto en el balance actuarial de 2004, a largo plazo los factores económicos se supone que van a ser mejores que los de la valoración de 2004, esto refleja la perspectiva de la economía a largo plazo mejor en el presente que la que existía a comienzos de siglo. Una buena noticia reciente es que la tasa de fertilidad fue ligeramente superior a la supuesta de los últimos tres años (2006-2008).

---

actuarial se muestra con toda visibilidad y además se demuestra que la incorporación de nuevos cotizantes a través de la inmigración, no puede resolver los problemas de solvencia mientras el sistema esté desequilibrado actuarialmente.

<sup>51</sup> Véase apéndice 1 de la parte II.

<sup>52</sup> La historia sobre la evolución de la seguridad social en Japón y el papel que en la actualidad desempeña la pensión pública y los planes de pensiones privados puede verse en Sakamoto(2009), Lu et al.(2008) y Takayama (2003).

Japón aplica lo que se conoce como el método del "balance limitado" o "balance cerrado en el período"<sup>53</sup>. Sus sistemas públicos de pensiones (NP, el EPI y otros planes de pensiones públicos) han adoptado el método de balance limitado al equilibrar los gastos con los ingresos. El método de balance limitado define el período de balance, establecido por ley, como un período de 95 años en el que la mayoría de las personas que ya han nacido en la fecha de valoración habrán muerto, y durante el cual el gasto debe ser equilibrado con los ingresos. En el último año fiscal del período de equilibrio financiero (2105, en el caso de del informe de valoración actuarial de 2009, (véase tabla 6), al igual que en el caso de EE.UU., el fondo de reserva final mínimo debe ser equivalente a los desembolsos de un año.

La expresión simplificada del balance actuarial japonés utilizando la terminología del modelo de los EE.UU. es la siguiente:

$$\underbrace{\overbrace{\text{Trust fund}}^{\text{Trust fund}} \text{TF}_0 + y_0 \sum_{t=0}^{94} \theta_t N_t \prod_{h=1}^t \frac{(1+g_h)}{(1+r_h)} + \sum_{t=0}^{94} S_t \prod_{h=1}^t \frac{1}{(1+r_h)}}_{\text{Valor actual de los ingresos 2010-2105}} = \underbrace{B_0 \sum_{t=0}^{94} R_t \prod_{h=1}^t \frac{(1+\lambda_h)}{(1+r_h)}}_{\text{Valor actual de los gastos 2010-2105}} + \underbrace{\sum_{h=1}^{94} \frac{\text{Trust fund} (\text{TF}_{94})}{(1+r_h)}}_{\text{Trust fund}}$$

[5.]

TF<sub>0</sub> : Valor de los activos financieros del “Trust Fund” en el momento inicial, θ<sub>t</sub> :Tasa de cotización en el año t, y<sub>0</sub> : Base de cotización promedio en el año 0, N<sub>t</sub> : Número de cotizantes en el año t, g : Crecimiento real de los salarios o bases de cotización, r : Tipo de interés (rendimiento) previsto a obtener por los activos financieros en cada uno de los períodos, B<sub>0</sub> : Pensión promedio en el año 0, R<sub>t</sub> : Número de pensionistas en el año t, λ :Tasa de crecimiento real de la pensión media, y S<sub>t</sub> : Cuantía de los subsidios estatales en año t. Desde su creación en 1961, el plan de NP se ha financiado con las cotizaciones, así como con los subsidios estatales que explícitamente se reconocen en el balance actuarial. La reforma de las pensiones en 2004 estipula que los subsidios deberían aumentar de un 33,3% de los pagos de prestaciones al 50% en 2009.

La Tabla 6 muestra información actuarial de la EPI, el sistema público de pensiones más importante de Japón. La columna de los ingresos totales (1) incluye las cotizaciones, rendimientos de las inversiones proyectadas y el subsidio nacional, mientras que la columna de los gastos totales (2) contiene las transferencias a la pensión básica. EPI prevé que estará en déficit (3) para los primeros cinco años y luego se convertirá en superávit hasta año fiscal 2060. Después se prevé que esté en déficit de nuevo, teniendo que usar el fondo de reserva para compensar. La cantidad existente en el fondo de reserva al final del año fiscal 2009 representa aproximadamente el 28% del PIB proyectado para ese mismo año<sup>54</sup>. Como en el caso de Suecia y los EE.UU. es una cantidad muy grande, considerando que es un sistema de reparto. Al final del período de equilibrio financiero, el tamaño del fondo de

<sup>53</sup> El método de “balance cerrado en el periodo” significa que el período de equilibrio financiero, es finito, mientras que el método general de equilibrio futuro considera que el período de equilibrio financiero es para un horizonte temporal perpetuo, y fue aplicado en Japón para la valoración actuarial de 1999. Este último método fue abandonado principalmente porque si se preveía un alto nivel futuro de envejecimiento de la población, como en el caso de Japón, el sistema público de pensiones debía acumular un ingente volumen de recursos financieros que lo convertían de facto en un sistema de capitalización.

<sup>54</sup> De acuerdo con Takayama (2003), el sistema EPI estaba destinado en principio a ser un sistema de prestación definida totalmente capitalizado, y fue durante el largo período de crecimiento de Japón desde la década de 1960 hasta la década de 1980, cuando se acumularon grandes reservas. Sin embargo, entre 1965 y 1973, la tasa de sustitución fue elevada del 40% al 60% del salario bruto siendo insuficientes las reservas por lo que se transformó en un sistema de reparto.

reserva se prevé que sea equivalente a los gastos de un año, aunque este cálculo no se puede obtener directamente de la Tabla 6, ya el “trust fund ratio” se calcula como el cociente entre el gasto de cada año fiscal y el fondo de reserva al final del año fiscal anterior. Una información muy similar a la que se muestra en la Tabla 6 se publica también para el sistema de PN.

Cabe señalar que en los dos modelos de balance actuarial, tanto el americano como el japonés, no hay ninguna referencia específica a los conceptos de los activos y pasivos, como expresamente define en el caso del modelo sueco del balance actuarial NDC. En lugar de activos y pasivos para el horizonte temporal considerado por el balance actuarial (75-95 años), se hace referencia a las proyecciones de ingresos del sistema de pensiones y los gastos, pero las obligaciones con los cotizantes no se tienen en cuenta hasta que se conviertan en pagos por pensiones al generar un desembolso financiero.

<b>Tabla 6: Indicadores del balance actuarial de EPI (hipótesis intermedia) (a)</b>						
<b>Años</b>	<b>Tasa de cotización % (b)</b>	<b>Total de Ingresos JPY billones (1)</b>	<b>Total de los gastos JPY billones (2)</b>	<b>Saldo financiero JPY billones (3)</b>	<b>Trust Fund JPY billones</b>	<b>Trust Fund ratio (años)</b>
2009	15,7	34,9	35,8	-0,9	144,4	4,1
2010	16,1	35,0	36,7	-1,7	142,6	3,9
2011	16,4	36,7	37,8	-1,1	141,6	3,8
2012	16,8	38,5	39,2	-0,7	140,9	3,6
2013	17,1	40,4	40,4	-0,1	140,8	3,5
2014	17,5	42,5	41,3	1,2	142,0	3,4
2015	17,8	44,8	42,6	2,2	144,2	3,3
2020	18,3	53,3	45,7	7,6	172,5	3,6
2025	18,3	59,5	48,6	10,9	219,9	4,3
2030	18,3	66,1	52,3	13,8	284,2	5,2
2040	18,3	78,5	67,3	11,2	417,1	6,0
2050	18,3	90,4	82,9	7,5	507,7	6,0
2060	18,3	101,2	97,6	3,6	562,5	5,7
2070	18,3	109,6	112,8	-3,2	561,3	5,0
2080	18,3	116,7	124,2	-7,5	502,5	4,1
2090	18,3	123,9	135,6	-11,7	406,4	3,1
2100	18,3	129,9	149,8	-19,9	247,2	1,8
2105	18,3	132,4	157,5	-25,1	132,4	1,0

**Fuente: AAD (2009) y elaboración propia.**

(a) Este es el caso del escenario base, es decir, la fertilidad, la mortalidad, y el escenario económico normal o más probable.

(b) La reforma de 2004 estableció que la tasa de cotización se elevaría de 14,288% en 2005 al 18,30% en 2017. Los números que aparecen en la tabla han sido redondeados hacia arriba o hacia abajo hasta el punto decimal más cercano.

En el balance actuarial del modelo japonés se incluyen medidas explícitas para que el sistema sea sostenible, en el sentido de que prevé que los pagos por prestaciones a lo largo del período de tiempo cubierto por el balance actuarial - 95 años - no puedan exceder el total de ingresos por cotizaciones y subsidios para ese período, además de los fondos acumulados existentes al inicio del período de valoración.

El equilibrio financiero se logra a través del llamado "fixed contribution program method" y el mecanismo de "modified indexation", Sakamoto (2005, 2009), que se aplica tanto a la revalorización de las bases de cotización que forman la base reguladora para el

cálculo de la pensión inicial, como a la revalorización de las pensiones causadas. El objetivo del “Macroeconomic Indexation” en Japón es reducir la cuantía del gasto en pensiones hasta un determinado nivel durante un período de tiempo determinado a partir del año 2005, y adaptar el gasto a la tasa de cotización que será fija en 2017. El estabilizador financiero japonés tiene en cuenta tanto las mejoras de la esperanza de vida como el decrecimiento de la población cotizante. La aplicación de este mecanismo se suspende si el equilibrio financiero del sistema para la proyección de 95 años se alcanza con el mecanismo normal de revalorización.

De acuerdo con la valoración actuarial realizada en 2009, se prevé que la tasa de sustitución específicamente definida para controlar el nivel de prestaciones experimentará una disminución importante, del 62,3% en el ejercicio 2009 a 50,1% en 2038. Con el fin de evitar que el nivel de prestaciones sea demasiado bajo, la ley estipula un nivel mínimo de prestación: si la tasa de sustitución amenaza con caer por debajo del 50% antes de que se formule el siguiente balance actuarial se suspenden el "modified indexation" y el sistema se someterá a una revisión drástica.

Finalmente, vale la pena señalar que las autoridades japonesas consideran la posibilidad de implementar un balance actuarial del tipo sueco, pero, como Sakamoto (2005) señala, la introducción de este tipo de balance actuarial también depende de las condiciones socio-económicas del país en cuestión. Por ejemplo, Japón está envejeciendo más rápidamente que Suecia y el mecanismo sueco de ajuste ABM probablemente se activaría continuamente. Además, el grado de ajuste en el sistema mediante el mecanismo de Suecia sería demasiado lento para recuperar el equilibrio financiero en el sistema de Japón y se necesitaría mucho tiempo para lograr el equilibrio. Un problema adicional es el diseño de la prestación. Como se mencionó antes, ésta se compone de un tanto alzado (pensión básica) y una parte relacionada con los ingresos con una función redistributiva<sup>55</sup>. Bajo este diseño es muy difícil o incluso imposible definir el “Turnover Duration” (TD), también llamado período medio de maduración. Por estas razones, Japón no ha adoptado el balance actuarial de Suecia ni su mecanismo de ajuste ABM. En consecuencia, el mecanismo de ajuste ABM japonés fue construido de forma diferente, casualmente muy similar al método alemán basado en el factor de sostenibilidad aunque el enfoque es muy diferente. La reforma de las pensiones en Alemania y Japón, también por casualidad se llevó a cabo en el mismo año 2004.

### Canadá

La Oficina del Actuario Jefe (*Office of the Chief Actuary or OTAC*), adscrita a la oficina del superintendente de las instituciones financieras de Canadá, tiene la obligación de formular, de acuerdo con los Estatutos del Plan de Pensiones de Canadá (*Canada Pension Plan*), a partir de ahora CCP, un informe actuarial cada 3 años para el Ministro de Finanzas de Canadá. El CPP es un sistema de reparto parcialmente capitalizado integrado en el amplio sistema canadiense de seguridad social, que combina varios pilares de protección.

El actual informe es el vigésimo quinto informe desde que el CCP fue creado en 1966. El CCP constituye el segundo pilar del sistema de pensiones de Canadá, en principio estaba financiado mediante un sistema de reparto que tendió en los últimos años hacia un sistema parcialmente capitalizado. En este pilar las prestaciones (jubilación, incapacidad y muerte y supervivencia) están ligadas al historial laboral del individuo. Los otros dos pilares que constituyen el sistema de pensiones de Canadá son: un primer pilar, Old Age Security,

---

<sup>55</sup> Para Lu et al. (2008), el sistema actual está lejos de ser actuarialmente justo. En concreto, el esquema de PN subsidia a los cotizantes individuales del NP en relación con los trabajadores de EPI, mientras que el sistema EPI subsidia a las parejas casadas en relación con los solteros. También ofrece prestaciones de invalidez y por supervivencia.

consistente en un ingreso mínimo por el hecho de residir en Canadá, que es financiado mediante impuestos, y un tercer pilar constituido por las aportaciones voluntarias de los individuos a fondos de pensiones privados, financiado mediante un sistema de capitalización.

El informe actuarial persigue un doble objetivo: determinar un indicador de solvencia financiera del CCP, que sirva de base para que el Ministro de Finanzas pueda proponer los cambios que estime pertinentes sobre las prestaciones o las cotizaciones, si es que es necesario, y proporcionar información a los cotizantes sobre la salud financiera del sistema.

Para determinar el indicador de solvencia financiero del Plan se proyectan tanto los ingresos por cotizaciones como los ingresos financieros (es decir, los rendimientos generados por los activos financieros propiedad del Plan). Para poder realizar la proyección de los ingresos se establecen hipótesis sobre la demografía (tasa de fertilidad, mortalidad y migración), así como la economía (evolución salarial, distribución de los ingresos y las tasas de desempleo). Las cotizaciones se obtienen como el producto entre la tasa de cotización y los ingresos que son objeto de cotización. Los ingresos financieros se obtienen de acuerdo con los activos de partida del plan, los flujos netos de caja proyectados, los distintos activos en los que invertirá el plan y sus respectivos rendimientos. Estas últimas hipótesis son de gran importancia para la proyección del CCP derivado del elevado volumen que representan los activos financieros. En el año 2009 los activos financieros poseían un valor de mercado<sup>56</sup> que era 4 veces superior a los gastos en pensiones, mientras que los ingresos financieros representaban el 25% de los ingresos totales del plan o sistema.

Los gastos están integrados por las prestaciones y los costes administrativos. Para poder proyectar estos últimos, además de las hipótesis necesarias para proyectar los ingresos se deben establecer hipótesis sobre la jubilación, discapacidad o la evolución de la población que puede acceder a la prestación, del historial de ingresos de los partícipes y de los precios.

Una vez proyectado las principales magnitudes de gasto e ingreso se presentan para cada uno de los años de la proyección una serie de indicadores: 1º Tasa de cotización de un sistema de reparto puro. 2º Tasa de cotización actual. 3º Base imponible acumulada. 4º Ingresos por cotizaciones. 5º Gastos. 6º Déficit/superávit. 7º Ingresos financieros. 8º Activos financieros acumulados y el “trust fund ratio”.

Como puede observarse en la tabla 7, con la tasa de cotización actual, 9.9%, será posible financiar mediante cotizaciones las prestaciones previstas hasta el año 2019. A partir de esa fecha será necesaria la utilización de los ingresos financieros para financiar los flujos de caja negativos esperados a partir de 2019. Aún así, se espera que los recursos financieros del Plan crezcan durante todo el periodo de proyección, alcanzando al final de este un valor 6,45 veces superior al gasto en prestaciones esperado para dicho año.

---

<sup>56</sup> Hasta el año 2001 los activos del fondo estaban constituidos principalmente por productos no negociables, préstamos a los gobiernos provinciales en forma de bonos no negociables a 20 años, o activos a muy corto plazo, siendo valorados estos activos a coste de adquisición. A partir del año 1997 se comienza a invertir en activos negociables, los cuales son valorados a precios de mercado.

Tabla 7: CPP, algunos indicadores para la hipótesis intermedia (millones de dólares de Canadá, valor constante de 2007)<sup>57</sup>

Años	Tasa de cotización de reparto (%)	Tasa legal de cotización (%)	Base imponible acumulada	Ingresos por cotizaciones	Gasto en prestaciones	Flujos netos de caja	Ingresos Financieros	Activos Financieros a 31 de Diciembre	Rendimiento anual de los activos financieros (%)	Activos Financieros/Gastos en prestaciones
2010	8,78	9,90	349.282	34.579	30.659	3.920	7.877	153.379	5,47	4,74
2011	8,90	9,90	356.237	35.267	31.717	3.550	8.173	162.095	5,36	4,84
2012	9,04	9,90	362.947	35.932	32.814	3.117	9.023	171.057	5,61	4,93
2013	9,18	9,90	370.164	36.646	33.969	2.677	10.008	180.251	5,92	5,02
2014	9,29	9,90	377.939	37.416	35.125	2.291	11.077	189.768	6,23	5,11
2015	9,41	9,90	385.917	38.206	36.307	1.898	12.224	199.653	6,55	5,20
2020	10,01	9,90	426.14	42.188	42.662	-474	16.018	249.934	6,84	5,54
2030	11,02	9,90	510.66	50.555	56.259	-5.704	21.024	331.544	6,72	5,63
2040	11,06	9,90	613.205	60.707	67.832	-7.125	26.191	412.925	6,72	5,83
2050	11,29	9,90	722.277	71.505	81.51	-10.004	32.583	513.232	6,72	6,03
2060	11,49	9,90	846.243	83.778	97.259	-13.481	39.287	618.245	6,72	6,10
2070	11,36	9,90	1.003.835	99.38	114.07	-14.690	47.525	748.55	6,72	6,30
2080	11,50	9,90	1.178.703	116.692	135.592	-18.900	57.994	913.053	6,72	6,45

Fuente: elaboración propia a partir de OSFIC (2008)

<sup>57</sup> Los resultados más recientes pueden encontrarse en OSFIC (2010).

Además de la determinación del estatus financiero proyectado, la OTAC obtiene otros indicadores de solvencia, se pueden destacar: La tasa de cotización mínima y el balance actuarial modelo "EE.UU."

a) La tasa de cotización mínima.

En 1993 el decimoquinto informe actuarial elaborado por la OTAC advertía de la complicada situación que atravesaría el CCP en las próximas dos décadas, llegando incluso a agotarse los recursos financieros. En este informe se identificaban los factores que provocaban dicha situación: bajas tasas de fertilidad, incremento de la esperanza de vida, bajos niveles de productividad, incremento de las prestaciones y por último, incremento del número de pensionistas de la contingencia de invalidez. Con objeto de paliar esa difícil situación se tomaron las siguientes medidas: incrementar en el corto plazo las tasas de cotización, reducir el ritmo de incremento de las pensiones y finalmente, comenzar a invertir los superávits de caja en los mercados de capitales privados con la finalidad de obtener mayores rendimientos que los obtenidos hasta aquella fecha. Además, con objeto de garantizar la sostenibilidad financiera, así como mejorar la equidad entre las distintas generaciones que participan en el CCP, se estableció como principal indicador de la solvencia la tasa de cotización mínima (*Minimum Contribution Rate*). Esta tasa a su vez está integrada por la suma de la tasa de cotización en estado estacionario (*steady-state contribution rate*) y la tasa de cotización del sistema de capitalización (*full funding contribution rate*):

La tasa de cotización en estado estacionario se define como la menor tasa de cotización que garantiza la sostenibilidad del Plan y que además estabiliza el ratio Activos Financieros/Gastos del sistema en el largo plazo, concretamente hace que el anterior ratio permanezca constante el 10º y el 60º año de la proyección<sup>58</sup>. Por tanto se abandona el sistema de reparto puro para tender a un sistema de reparto parcialmente capitalizado (*steady-state funding*).

- La tasa de cotización del sistema de capitalización es aquella tasa necesaria para financiar por adelantado las nuevas prestaciones, de ahí que se denomine tasas de cotización de capitalización, la mejora o aparición de nuevas prestaciones.

La tasa de cotización mínima que garantiza la sostenibilidad del sistema los próximos 75 años es 9,82% (*steady-state funding* igual a 9,8% y *full funding rate* igual a 0,02%). Es importante resaltar que la tasa de cotización legal es financieramente sostenible ya que es superior a la tasa de cotización mínima. En caso contrario, como señala Brown (2008), si el tipo de cotización en estado estacionario para los próximos 75 años es superior al establecido y legislado (9,9%), se pone en funcionamiento un mecanismo que intenta atajar el déficit actuarial a través de la elevación de la tasa de cotización en la cuantía necesaria para cubrir un 50% del déficit y el resto se cubre mediante un ajuste en las prestaciones a pagar, es decir, se congelan las pensiones en curso de pago durante tres años, hasta que se vuelve a realizar un nuevo estudio actuarial.

b) El Balance Actuarial modelo "EE.UU."

Aunque el principal indicador de solvencia es la tasa de cotización mínima, la OSFIC elabora además un indicador de solvencia similar al presentado por la administración de la seguridad social de Estados Unidos, con el objetivo de poder realizar comparaciones de la sostenibilidad entre ambos sistemas. Hay que recordar que el balance actuarial modelo "EE.UU.", que está encaminado a medir la suficiencia financiera del

---

<sup>58</sup> Para el cálculo de esta tasa quedarán excluido los flujos derivados de las mejoras en las prestaciones, ya que estos quedarán recogidos en la *full funding rate*.

sistema de pensiones durante un periodo de 75 años, se obtiene como la diferencia del valor actual de los ingresos por cotizaciones y el valor actual de los gastos en pensiones, teniendo en cuenta la existencia de un fondo al principio del periodo de proyección y la imposición de un fondo al final del mismo. La tasa de descuento utilizada es el rendimiento de los activos financieros.

<b>Tabla 8: Comparación de los resultados de los Balances Actuariales de CCP (Canadá) y OASDI (EE.UU.), expresados como porcentaje del valor actual de las bases de cotización agregadas.<sup>59</sup></b>					
<b>Sistema</b>	<b>Periodo</b>	<b>Activos Financieros</b>	<b>Tasa de ingreso</b>	<b>Tasa de gasto</b>	<b>Balance actuarial</b>
<b>CPP</b>	2007-2081	1,02	9,9	10,50	0,42
<b>OASDI</b>	2007-2081	0,79	13,13	15,87	-1,95
<b>Fuente: Elaboración propia a partir de OSFIC (2008)</b>					

De acuerdo con la tabla 8, y como no podía ser de otra manera, tal y como ya se se puede concluir del indicador anterior, el sistema de pensiones de Canadá asegura razonablemente el cumplimiento de los compromisos financieros previstos durante el periodo de proyección ya que presenta un balance actuarial positivo, mientras que el programa OASDI de Estados Unidos presenta un desequilibrio financiero, lo cual implica que sería necesario un aumento de 1,95% en la tasa de cotización, de manera inmediata y durante todo el periodo de proyección, para financiar las prestaciones previstas sin que fuesen necesarias contribuciones extraordinarias del promotor.

La OSFIC determina también otras magnitudes para medir la solvencia: Los pasivos actuariales no cubiertos por activos (*Unfunded liabilities*) tanto para el colectivo abierto y cerrado<sup>60</sup>, medido como la diferencia entre el pasivo actuarial y el activo. 2º Tasa de variación de los activos y pasivos del sistema (*Annual Growth Rates of Assets and Liabilities*). 3º El valor de las prestaciones futuras devengadas en un año (*Current Cost Service*). Por último se calcula la tasa interna de rendimiento generacional (*Internal Rate of Return*) para realizar comparar la equidad entre generaciones.

Una vez obtenida la batería de indicadores que contiene el informe actuarial, se realiza una comparación con los resultados que se obtuvieron en el informe inmediatamente anterior, así como se analizan los factores que provocan la divergencia en los resultados.

Con el objetivo de recoger la incertidumbre derivada de la evolución futura de las hipótesis escogidas, se realiza un amplio análisis de sensibilidad. Como ya se ha apuntado el CCP posee un elevado volumen de activos financieros, por esta razón se procede en primer lugar a analizar las consecuencias de distintas estrategias de inversión, así como evaluar el impacto de distintas volatilidades en los mercados financieros. También se realizan análisis individuales de cada una de las hipótesis tomadas para la proyección. Estos análisis de sensibilidad están basados en metodología estocástica, concretamente se realiza una modelización mediante el análisis de series temporales. En estos ejercicios de sensibilidad se presta especial interés al impacto sobre la tasa mínima de cotización.

<sup>59</sup> Desafortunadamente esta interesante comparación no se proporciona en el último informe disponible, OSFIC (2010), por esa razón se presentan los datos de OSFIC (2008).

<sup>60</sup> El colectivo cerrado está compuesto por los partícipes actuales del plan, mientras que el colectivo abierto está compuesto por los actuales y futuros partícipes.

Por último, el informe finaliza con las conclusiones y la opinión actuarial, en las cuales, además de los comentarios finales, aparecen las medidas necesarias a tomar para garantizar la sostenibilidad financiera a largo plazo del Plan.

### Reino Unido

El sistema público de pensiones (*National Insurance Scheme*), también denominado el Fondo (*National Insurance Fund or the Fund*), es el encargado de gestionar las prestaciones recogidas en la *Social Security Administration Act 1992*. Estas prestaciones son: jubilación, incapacidad, viudedad, desempleo, acogida Infantil, paga extraordinaria de Navidad y paternidad.

El sistema público de pensiones de jubilación del Reino Unido está compuesto por dos pilares. El primero está formado por la pensión básica del Estado (*Basic State Pension*), cuya cuantía dependerá del sexo y del número de años en los que se cotizó al alcanzar la edad legal de jubilación (aunque también se puede diferir la jubilación y con ello conseguir una pensión más elevada). El segundo pilar consiste en una pensión adicional a la pensión básica (*Additional State Pension*, también denominada como *State Second Pension*), cuya cuantía está en relacionada con las bases de cotización y de la edad de jubilación.

El sistema de pensiones estatal británico está financiado mediante un sistema de reparto, en el cual, el Fondo es el órgano encargado de pagar las prestaciones del año con las contribuciones recaudadas en ese mismo año por el Ministerio de Finanzas (*HM Treasury*). Con el objeto de hacer frente a posibles caídas en las contribuciones o aumento en las prestaciones se estableció que el Fondo que mantuviese un elevado nivel de recursos. Si el Ministerio de Finanzas estima que los recursos del Fondo no son los adecuados se pueden destinar recursos del Parlamento británico al mismo, hasta un máximo del 17% del gasto en prestaciones de dicho año.

Al igual que ocurría con la revisión actuarial que se lleva a cabo en Japón, es obligatorio por ley realizar dicho informe al menos cada cinco años<sup>61</sup>. El organismo encargado de realizar la revisión es el Departamento Actuarial (*Government Actuary's Department*) perteneciente al Ministerio de Finanzas. El objetivo del mismo es determinar el nivel anual esperado del Fondo en el largo plazo<sup>62</sup> teniendo en cuenta todos los elementos económicos, demográficos y financieros relevantes en la evolución del Fondo.

Para determinar la evolución del Fondo es necesario proyectar las distintas magnitudes que componen los ingresos y los gastos del sistema de pensiones. El proceso de proyección de los ingresos por contribuciones se inicia con la determinación de la población laboralmente activa, por edad y sexo, para posteriormente separar por trabajadores por cuenta ajena y trabajadores por cuenta propia. Por último, se establece la hipótesis sobre la distribución de los ingresos para obtener las futuras bases imponibles y, así al aplicar la tasa de cotización sobre la base imponible se obtiene el flujo de cotizaciones.

---

<sup>61</sup> Social Security Administration Act 1992, section 166(4)

<sup>62</sup> El periodo de proyección no es constante. En los dos últimos informes el periodo de proyección ha estado cercano a los 60 años.

<b>Tabla 9: Principales resultados del estado financiero del Sistema público de pensiones del Reino Unido en miles de millones de Libras de 2009-2010. Crecimiento real de los salarios igual al 1,5%</b>								
<b>Conceptos</b>	<b>2008-09</b>	<b>2010-11</b>	<b>2020-21</b>	<b>2030-31</b>	<b>2040-41</b>	<b>2050-51</b>	<b>2060-61</b>	<b>2070-71</b>
<b>Ingresos totales</b>								
• Cotizaciones trabajadores por cuenta ajena, autónomos y cotizaciones voluntarias.	32,05	37,97	49,78	60,40	73,30	88,01	103,99	124,52
• Cotizaciones a cargo de la empresa	42,40	49,64	69,55	85,20	103,15	123,58	146,05	174,63
<b>Cotizaciones totales</b>	<b>74,45</b>	<b>87,62</b>	<b>119,32</b>	<b>145,59</b>	<b>176,45</b>	<b>211,59</b>	<b>250,05</b>	<b>299,16</b>
<b>Otros ingresos</b>	<b>1,11</b>	<b>0,85</b>	<b>7,77</b>	<b>12,87</b>	<b>17,23</b>	<b>21,62</b>	<b>22,39</b>	<b>16,75</b>
<b>Ingresos totales</b>	<b>75,56</b>	<b>88,46</b>	<b>127,09</b>	<b>158,46</b>	<b>193,68</b>	<b>233,21</b>	<b>272,44</b>	<b>315,90</b>
<b>Prestaciones</b>								
• Pensión básica del Estado	50,18	57,20	71,67	96,87	123,93	143,81	183,88	225,15
• Pensión adicional del Estado	11,12	13,52	19,06	27,78	40,69	58,87	92,81	122,85
• Otras prestaciones	9,19	9,41	9,22	9,13	9,11	9,68	9,24	9,14
<b>Prestaciones totales</b>	<b>70,49</b>	<b>80,14</b>	<b>99,95</b>	<b>133,79</b>	<b>173,73</b>	<b>212,36</b>	<b>285,93</b>	<b>357,14</b>
<b>Otros gastos</b>	<b>2,32</b>	<b>2,44</b>	<b>2,83</b>	<b>3,28</b>	<b>3,81</b>	<b>4,42</b>	<b>5,13</b>	<b>5,95</b>
<b>Gasto total</b>	<b>72,80</b>	<b>82,57</b>	<b>102,77</b>	<b>137,07</b>	<b>177,54</b>	<b>216,78</b>	<b>291,06</b>	<b>363,09</b>
<b>Indicadores/Resultados</b>								
<b>Superávit/Déficit de caja</b>	<b>2,76</b>	<b>5,89</b>	<b>24,32</b>	<b>21,40</b>	<b>16,15</b>	<b>16,43</b>	<b>-18,62</b>	<b>-47,19</b>
<b>Recursos Financieros a 31 de Diciembre</b>	<b>50,63</b>	<b>59,65</b>	<b>264,52</b>	<b>503,14</b>	<b>685,10</b>	<b>865,88</b>	<b>849,38</b>	<b>495,56</b>
<b>Tasa de cotización de reparto</b>	<b>21,1</b>	<b>20,3</b>	<b>19,5</b>	<b>21,1</b>	<b>22,4</b>	<b>22,8</b>	<b>25,7</b>	<b>26,7</b>
<b>Gasto total/PIB</b>	<b>5,2</b>	<b>5,6</b>	<b>5,8</b>	<b>6,4</b>	<b>6,9</b>	<b>7,0</b>	<b>8,0</b>	<b>8,4</b>
<b>Fuente: Elaboración propia a partir de GAD (2010)</b>								

El gasto en prestaciones se proyecta de forma separada para cada una de las contingencias cubiertas. Además de los gastos en prestaciones, en el informe se proyectan los costes administrativos derivados de la gestión del Fondo, por simplicidad se supone que siguen la misma evolución que los ingresos proyectados. El proceso de proyección culmina en la elaboración de la tabla 9 donde aparecen las principales magnitudes que determinan el estado financiero del sistema.

Con objeto de evaluar el cumplimiento del objetivo marcado se presentan, a partir de las magnitudes de ingreso y gasto proyectadas, los siguientes indicadores: el gasto en pensiones como porcentaje del producto interior bruto, el volumen del Fondo como múltiplo del gasto total en pensiones, la tasa de cotización necesaria para equilibrar los ingresos y gastos del sistema año a año y el superávit/déficit de caja. Los principales resultados que pueden ser extraídos de la última revisión actuarial son:

- Como consecuencia del envejecimiento de la población se espera que el gasto en pensiones incremente del 5,2% en el periodo 2008-2009 al 8,4% del PIB en el año 2070-2071.
- La tasa de cotización necesaria para equilibrar los ingresos y gastos de cada periodo también se espera que crezca del 21,1% al 26,7% durante el periodo de proyección.
- Los recursos financieros del Fondo aumentarán significativamente durante el periodo 2008-2050. Terminado este periodo, consecuencia también del proceso continuo de envejecimiento, se reducirán de manera notable los recursos del fondo.

Para recoger la incertidumbre que acompaña a los principales resultados, asociada las hipótesis establecidas, se lleva a cabo en el informe un extenso análisis de sensibilidad. Las variables analizadas son: fertilidad, esperanza de vida, migración, crecimiento de los salarios, la generosidad de las prestaciones, tasas de desempleo. Al existir hipótesis no analizadas en el anterior estudio de sensibilidad se analizan las consecuencias de un incremento en el gasto en pensiones o una reducción de los ingresos por cotizaciones, ambos en cantidades arbitrarias.

Por último se realiza una comparación de los resultados obtenidos en el informe más reciente con los resultados obtenidos en la revisión anterior.

## **II.5.-Algunas reflexiones sobre los balances actuariales analizados.**

Se puede concluir que las principales diferencias y similitudes entre los modelos analizados son las siguientes:

*Objetivos:* El modelo “sueco” tiene un doble propósito: medir si el sistema puede hacer frente a las obligaciones contraídas con los pasivos y decidir si se pone en marcha el mecanismo financiero de ajuste automático. El balance actuarial “EE.UU.” parece tener una misión diferente al “sueco”, pero que en todo caso es complementaria al explicitar los desafíos futuros del sistema, básicamente el envejecimiento y el aumento previsto de la longevidad. Su cometido estaría más en la línea de discutir posibles medidas a aplicar en el largo plazo en el supuesto de que las proyecciones vayan convirtiéndose en realidad con el fin de salvaguardar la sostenibilidad financiera del sistema de pensiones. Hay que hacer matizaciones en los casos de los balances que se presentan en Japón y Canadá, ya que en Japón se incluyen las medidas necesarias para que se equilibren ingresos y gastos en el sistema para el período de proyección, lo que supone tener activado permanentemente el mecanismo financiero de ajuste automático. El balance de Canadá también supone, si hay déficit actuarial, la obligatoriedad de tomar medidas de ajuste si no existe una solución consensuada para atajar el déficit actuarial.

*Información:* La información proporcionada por los dos tipos de balance actuarial es también diferente. El método de la partida doble de Suecia proporciona información sobre los cambios en la posición financiera del sistema durante el año o ejercicio, además la causa de los cambios se cuantifica en la cuenta de resultados actuarial. Sin embargo, los acontecimientos que puedan ocurrir después de la fecha de efecto del balance no se cuantifican, siguiendo el principio de los hechos verificables. El resultado del balance actuarial de “EE.UU.” se materializa en un único número y las causas de los cambios año a año no son tan fácilmente identificables como en el modelo de Suecia, ya que no se basan en identidades contables.

*Estructura:* El balance “sueco” sigue la estructura tradicional del balance contable que deriva de la partida doble, presenta un perfil actuarial muy acusado, ya que en el pasivo se recogen tanto los compromisos con los pensionistas como con los cotizantes, mientras que el balance “EE.UU.”, pese a que se autodenomina actuarial, presenta un perfil más financiero, ya que no se cuantifican los compromisos con los cotizantes hasta que no se convierten en pensionistas. El balance de Canadá pese a que inspira en el modelo de “EE.UU.” sí que cuantifica las obligaciones que se adquieren con cotizantes y pensionistas, y en este sentido es más completo que el de EE.UU.

*Proyecciones:* En EE.UU. se utilizan proyecciones de las variables demográficas, económicas y financieras a un período de 75 años sin cambios en la legislación y con tres escenarios deterministas, mientras que en Suecia se utiliza el principio de valoración basado en hechos verificables a la fecha de efecto del balance, aunque en el informe anual del sistema de pensiones sí que se realizan proyecciones (deterministas) de la posible evolución futura del sistema, se proyecta el balance actuarial, la cuantía del fondo de reserva o “buffer fund” y el déficit o superávit de caja, incluyéndose tres escenarios –normal, pesimista y optimista-, que proporcionan una información valiosa. No obstante, esta información no se utiliza para la elaboración del balance actuarial anual. Los informes de Canadá, Japón y Reino Unido siguen la línea del Balance “EE.UU.” con la inclusión de escenarios, pero no elaboran un balance actuarial estocástico completo como en el caso de EE.UU.

*Valoración de los activos derivados de los cotizantes:* En Suecia se cuantifica el Activo por Cotizaciones bajo la hipótesis de que las condiciones iniciales se mantienen estables, mientras que en EE.UU. se estiman las cotizaciones de los próximos 75 años, al igual que en Canadá. En Japón se consideran 95 años, mientras que en el Reino Unido el horizonte es variable.

*Factor de descuento:* El Balance actuarial de EE.UU. es dependiente del tipo de interés de mercado y el de Suecia no depende de él, es independiente. En el balance de Suecia se considera que el factor de descuento implícito para los cotizantes es el inverso del período medio de maduración, mientras que para los pensionistas se utiliza un tipo de interés predeterminado dentro del denominado divisor económico. Los balances de Canadá, Japón y Reino Unido siguen la línea de EE.UU. en este punto.

*Efectos en cotizantes y pensionistas:* La información que se obtiene del modelo sueco puede tener repercusión inmediata en la revalorización de las cuentas nocionales de los cotizantes y en la cuantía de las pensiones si el indicador de solvencia está por debajo de la unidad, mientras que no hay efectos inmediatos en el modelo de “EE.UU.”. En el caso de Canadá como ya se comentó, la información puede tener repercusión sobre los cotizantes al provocar un incremento del tipo de cotización y sobre los pensionistas al congelar las pensiones durante un período temporal determinado. También en el modelo de Japón la necesidad de cubrir los desequilibrios que pueda mostrar el balance implican consecuencias inmediatas sobre tanto cotizantes como pensionistas.

*Indicadores de solvencia/sostenibilidad:* Los indicadores del sistema que emergen de ambos balances se pueden considerar complementarios, aunque su concepción y composición es claramente diferente. El indicador de solvencia “EE.UU.” no es más que el sumatorio en valor actual de los déficits o superávits de tesorería para el período temporal considerado a los que se les agrega el valor de los activos financieros en el origen, y un valor mínimo deseado al final del período de valoración. El indicador “sueco” va más en la línea de evaluar las obligaciones devengadas tanto con los pensionistas como con los cotizantes, y muestra si el precio (cotizaciones) al que se “venden” las prestaciones es correcto o no. En cualquier caso, la obligación de formular anualmente el balance actuarial y presentar indicadores de solvencia/sostenibilidad refuerza el interés de los ciudadanos por su evolución, lo que posibilita que se puedan introducir más fácilmente en el sistema mecanismos financieros de ajuste automático (MFAs) que empujen sostenidamente al sistema a la senda de la solvencia financiera en el largo plazo, que de otra forma serían prácticamente imposibles de introducir.

*Transparencia:* Lo verdaderamente importante del balance actuarial es el hecho de lo que representa para una buena gestión del sistema pensiones, la recurrencia de tener que formularlo anualmente, superando el tradicional horizonte de planificación de los políticos. La formulación de los balances actuariales, que además en los dos casos descritos están auditados y cuentan con el respaldo de los especialistas, “debería obligar” a los políticos a ser mucho más cuidadosos en sus manifestaciones y a renunciar al ejercicio del populismo en pensiones. Asimismo, los cotizantes y pensionistas tienen una estimación fundada de cuál puede ser el grado de cumplimiento de las promesas que se les realizan respecto al pago de sus pensiones, y les hace estar más implicados en la evolución del mismo a través de un mejor conocimiento tanto del sistema como de sus obligaciones y derechos individuales.

*Aplicabilidad:* El modelo “EE.UU.” del balance actuarial, aunque no siempre formulado de manera regular y oficial, tiene amplia aplicación, Canadá, Japón, UK o Finlandia por ejemplo, en países desarrollados con sistemas de pensiones de reparto de prestación definida preocupados por los aspectos de sostenibilidad financiera y previsiblemente afectados por un rápido envejecimiento poblacional en los que no es sencillo separar contingencias. Asimismo, también se puede aplicar a los países que han implantado el sistema de reparto de cuentas nocionales, aunque es un modelo más problemático si se quiere incorporar un MFA al tener que basarse en proyecciones que finalmente se podrían cumplir o no. Por el contrario, parece más adecuado que el balance actuarial “sueco” se aplique al sistema de reparto de cuentas nocionales, especialmente si del indicador de solvencia se pueden derivar medidas que afecten inmediatamente a los pensionistas y los cotizantes actuales, lo que sería mucho más difícil de justificar si se basasen en proyecciones. Nada impide que este balance actuarial se pueda aplicar al sistema de reparto de prestación definida, principalmente si hay una clara separación entre las contingencias de jubilación y el resto; y que paralelamente se realicen proyecciones sobre la evolución del balance actuarial.

## II.6.- El balance actuarial del sistema de reparto modelo EE.UU.: Aplicación al caso español.

En este epígrafe, se formula una aproximación del balance actuarial modelo “EE.UU.” aplicado al sistema público de pensiones de jubilación para un conjunto de escenarios con el fin de determinar un indicador consistente de la salud financiera del sistema comparable al que utilizan las administraciones de Seguridad Social de los países más avanzados y poder contestar a la pregunta de si existe justificación para reformar el sistema de pensiones.

Tal y como ya se comentó con anterioridad, la metodología básica en la que se apoya el modelo “EE.UU.”, los denominados Modelos Contables Agregados, ha sido utilizada por numerosos investigadores dentro y fuera de España<sup>63</sup>, aunque el enfoque de balance actuarial apenas aparece en la literatura. El trabajo aplicado al caso español, que más se aproxima a la filosofía del balance actuarial “EE.UU.”, es el de Doménech y Melguizo (2008), que introduce incertidumbre mediante 27 escenarios y presenta algunos indicadores de sostenibilidad financiera similares a los de la administración de la S.S., aunque persisten diferencias importantes como el horizonte de planificación (64 años frente a 75 años), el nivel de agregación de los datos, la ausencia de un modelo detallado en el que se expliciten las relaciones financieras, económicas y actuariales, el que los indicadores hagan referencia al PIB y no a las bases de cotización del sistema y a la manera de cuantificar la incertidumbre.

La metodología base que se utiliza para la elaboración del modelo “EE.UU.” está encuadrada en lo que se califica como modelos contables agregados (MCA). Este enfoque, tal y como se mostró en el esquema 1, se apoya en la asunción de diferentes hipótesis sobre la economía y la demografía en su conjunto, en especial las futuras tendencias en la demografía como son la evolución de las tasas de fertilidad, flujos migratorios y esperanza de vida; en las condiciones económicas, particularmente el comportamiento futuro de las tasas de actividad y empleo, salarios, productividad y tipos de interés; y en los denominados factores institucionales o reglas del sistema de pensiones que determinan el nivel de cobertura del sistema y la accesibilidad y cuantía de las pensiones.

Los MCA se utilizan fundamentalmente por los economistas para realizar proyecciones agregadas del gasto en pensiones en relación con el PIB, véase ecuación 5 del apéndice 3, aunque las administraciones de la Seguridad Social adoptan un enfoque más financiero y lo utilizan para evaluar el déficit previsto de la S.S., y lo suelen relacionar con la base imponible agregada, ecuación 8 del apéndice II.3. A partir de este enfoque se desarrolla en el apéndice II.4 un modelo detallado de las principales relaciones económicas, financieras y actuariales que permiten formular el balance actuarial<sup>64</sup>.

La presentación clásica del balance actuarial se puede resumir en los elementos que aparecen en la tabla 10, aunque no hay un modelo estandarizado.

---

<sup>63</sup> Para el caso español se pueden destacar, sin ánimo de ser exhaustivos, los de Balmaseda et al (2006), Doménech y Melguizo (2008) o Jiménez-Ridruejo et al. (2009).

<sup>64</sup> Es de destacar que en el trabajo de Doménech y Melguizo (2008) la única fórmula que muestran para justificar los resultados es la equivalente a la ecuación 5 del apéndice II.3, en el trabajo de Jiménez-Ridruejo et al. (2009), aunque tiene algunos aspectos muy detallados principalmente la evolución de la inmigración y la productividad, las relaciones de cómo evolucionan los pensionistas y la pensión media se realizan mediante ecuaciones econométricas, muy alejadas de la metodología actuarial, mientras que en el trabajo de AFI (2009), no se explicita ningún tipo de modelo que justifique los resultados.

<b>Tabla 10: Elementos e indicadores del balance actuarial de EE.UU.</b>	
<b>Valores actuales en t. Escenario X.</b>	
1	<b>Ingresos del sistema</b>
2	<b>Prestaciones</b>
2-1=3	<b>Déficit inicial</b>
4	<b>Fondo de reserva al inicio del período</b>
5=3+4	<b>Pasivos sin respaldo</b>
6	<b>Fondo de reserva al final del período</b>
7=5+6	<b>Resultado del periodo</b>
8	<b>Base de cotización del período (HT n)</b>
9=(1+4)/(8)%	<b>Tasa de ingreso del periodo</b>
10=(2+6)/(10)%	<b>Tasa de coste del periodo</b>
11=(9-10)%	<b>Balance actuarial escenario x (HT n)</b>
12	<b>Año del primer déficit</b>
13	<b>Año en el que se agota el Fondo</b>
<b>Fuente: Elaboración propia a partir de BOT (2010).</b>	

La rúbrica pasivo sin respaldo representa el valor actual de la deuda en la que es necesario incurrir para financiar los pagos comprometidos agotando la totalidad de los activos financieros. No tiene que confundirse con la deuda implícita del sistema a una determinada fecha, que sería el valor actual actuarial de los compromisos con cotizantes y pensionistas. Se aplica la convención de que debe existir un fondo de reserva al final del período de valoración que tiene que ser suficiente para financiar las prestaciones de ese mismo año. La presentación de la tabla 10, si especialmente se espera que el déficit de tesorería tarde en aparecer, parece transmitir que los problemas del sistema están en un punto lejano del tiempo, lo que tiende a diferir la aplicación de soluciones tal y como sugiere Jackson (2004).

<b>Tabla 11: Presentación alternativa del balance actuarial del sistema de reparto.</b>	
<b>Modelo EE.UU.</b>	
<b>ACTIVO</b>	<b>PASIVO</b>
Fondo de reserva inicial (1)	Valor actual de las prestaciones (3)
Valor actual de los ingresos del sistema (2)	Valor actual del Fondo de reserva deseado (4)
Valor actual de los déficits (neto) $((3)+(4)-(1)-(2)) > 0$	Valor actual de los superávits (neto) $((1)+(2)-(3)-(4)) > 0$
<b>Total Activo</b>	<b>Total Pasivo</b>
<b>Fuente: García-García et al (2011).</b>	

Una presentación alternativa, tabla 11, que puede ayudar a comprender mejor la situación financiera del sistema y del que se puede derivar de manera inmediata un índice de solvencia financiera es en forma de balance contable, en el que los activos son el fondo de reserva inicial y valor actual de las cotizaciones, y el pasivo se representa mediante el valor actual de las prestaciones y el valor actual del fondo de reserva deseado al final del período. Las partidas que cuadran el balance si no hay equilibrio con los elementos anteriores son: o el valor actualizado de los déficits previstos (recursos a aportar por el promotor para poder sufragar la totalidad de las prestaciones previstas) o en caso contrario, o el valor actualizado de los superávits que acabaría materializándose en un exceso sobre el fondo de reserva deseado al final del horizonte de proyección.

El indicador ratio de solvencia  $RS_t$  a utilizar, por analogía con el que se utiliza en el modelo de Suecia, emerge del balance actuarial y se expresa como:

$$RS_0 = \frac{\text{Activos}}{\text{Pasivos}} = \frac{\text{Activos financieros (1)} + \text{Valor actual de las cotizaciones (2)}}{\text{Valor actual de las prestaciones (3)} + \text{Activos financieros (4)}} \quad [6.]$$

## II.6.1.-Datos, hipótesis y escenarios socio-demográficos

### II.6.1.1.-Datos e hipótesis

La formulación del balance actuarial se basa en la hipótesis de legislación constante, reglas del sistema legisladas en 2009, a lo largo de todo el periodo de proyección. También, en la medida de lo posible, se aplica el principio basado en los datos o transacciones verificables a la fecha de formulación del balance, lo que implica tener muy presente lo que ha ocurrido en el pasado reciente, es decir durante los tres o cinco últimos según los casos y contrastado siempre que se posible en las fuentes oficiales. Por ejemplo, el número de cotizantes, por edad y sexo, se obtiene de manera independiente para cada régimen como el producto de la población ocupada y la proporción de estos que efectivamente realizan cotizaciones, 94,25% de la población ocupada media durante los años 2007, 2008 y 2009 realizó cotizaciones a la seguridad social. Es necesario realizar dicha operación debido a la discrepancia existente entre los datos de población ocupada suministrados por la encuesta de población activa y el número de afiliados en alta laboral ofrecidos por Instituto Nacional de la Seguridad Social.

Para la evolución de las bases de cotización para cada tipo de cotizante que dependen de la base de cotización media, escalas salariales y la tasa de crecimiento de la base imponible, se utilizan también fuentes oficiales. La base de cotización media para el año 2009 se ha obtenido del MTIN (2010), mientras que las escalas salariales se han construido a partir de la Muestra Continua de Vidas Laborales 2009, a partir de ahora MCVL<sup>65</sup>.

En el sistema de Seguridad Social español no existe desagregación explícita del tipo de cotización global por contingencia, por esta razón, es necesaria realizar algún tipo de hipótesis que permita desagregarlo por contingencia. La proporción del total de ingresos por contingencias comunes que se asignaran como ingresos para cubrir la contingencia de jubilación será igual al porcentaje que represente el gasto en pensiones de jubilación sobre el total del gasto en pensiones, tal y como realizaron Boado-Penas et al (2008). Se supone que el tipo de cotización del régimen general asignable a la contingencia de jubilación es del 19,02%, para el régimen de autónomos el 18,48%, empleadas de hogar, 19,46%, Carbón, 20,49%, Mar, 19,23% y Agrario, 12,08%. Además del ingreso por cotizaciones, se supone que el Estado realiza aportaciones para sufragar los complementos a mínimos<sup>66</sup>. De acuerdo con el principio de datos y hechos verificables se supondrá que la aportación del Estado cubrirá el 35,67% del total de los complementos a mínimos. Para ello se estima la parte del gasto en pensiones de jubilación que corresponde a complementos a mínimo y se añade como otros ingresos de la seguridad social.

Se parte como dato inicial para proyectar el gasto en pensiones el número de pensionistas de jubilación e importe medio de los mismos, por edad, sexo y régimen, registrados en la seguridad social a 31 de diciembre del año 2009, siendo conscientes de que se comete un error de partida al no haber una mayor desagregación, en el sentido de que parte de los pensionistas que se consideran han originado su condición en una contingencia diferente, la invalidez, y que por motivos administrativos se clasifican como jubilados a partir de los 65 años.

Las nuevas altas de jubilación, por edad, sexo, años acumulados de cotización y régimen adscrito, son el resultado del producto del coeficiente de altas por pensiones y de

---

<sup>65</sup> Según MTAS (2006), la MCVL es un conjunto de microdatos que contiene las trayectorias laborales de más de un millón de personas anónimas. Es decir, para cada persona seleccionada en la muestra contiene los contratos de su historial laboral, así como las cotizaciones mensuales.

<sup>66</sup> Cuantía adicional para alcanzar la pensión mínima que debería financiarse vía impuestos.

la población que potencialmente puede acceder a la jubilación. La evolución de esta última variable es determinada tanto por la demografía como por las tasas de actividad. Respecto al coeficiente de altas por pensiones, se ha supuesto que permanecerá constante durante todo el periodo de proyección de acuerdo con la media obtenida en los últimos 5 años.

Para la determinación de la pensión media de las nuevas altas de jubilación, las principales hipótesis son: 1.-La distribución de las altas por edad y sexo se mantiene constante e igual a la distribución media de los últimos tres años. 2.-El número de años cotizados acreditados en el momento de la determinación de la pensión también permanecen constantes e iguales a la media de los tres últimos años. 3.-La base reguladora evolucionará de acuerdo con la ecuación 16 del apéndice II.4 a partir de los valores registrados en 2009. Estas tres hipótesis han sido estimadas a partir de la MCVL 2009.

Los activos financieros propiedad del sistema de pensiones contributivo español están constituidos por el fondo de reserva de la Seguridad Social, que acumulaba recursos, a 31 de diciembre de 2009, por valor de 60.022 millones de Euros<sup>67</sup>. No existe desagregación del fondo por contingencias, por tanto, será necesario imponer algún criterio de desagregación para determinar el fondo de reserva para la contingencia de jubilación. Se ha optado por imponer el mismo criterio de desagregación que se seguía en la determinación de la tasa de cotización por contingencias. Así el fondo de reserva para la contingencia de jubilación alcanza la cifra de 40.133 millones de Euros.

## **II.6.1.2.- Escenarios Socio-Demográficos.**

### **Demografía.**

El Instituto Nacional de Estadística, INE (2010), publicó en enero de 2010 nuevas estimaciones de la evolución futura de la población española para el periodo 2009-2048<sup>68</sup>, de las cuales se pueden extraer los siguientes rasgos principales: 1.-Reducción progresiva del crecimiento poblacional en las próximas décadas. 2.-Crecimiento natural de la población negativo a partir de 2020. 3.-La población mayor de 64 años se duplicará en los próximos 40 años y pasará a representar más del 30% del total.

Con objeto de reconocer la incertidumbre sobre la evolución demográfica durante el periodo de proyección, se establecen tres conjuntos de hipótesis, que afectan a los principales elementos que determinan la evolución de la población, fertilidad, migraciones y mortalidad. Cada una de las hipótesis determinará un escenario demográfico particular: Un primer escenario que se denomina "Best estimate" o "normal", que está basado en las hipótesis establecidas por el INE hasta 2048. Un segundo y tercer escenario, denominados escenario "favorable" u optimista y "desfavorable" o pesimista. A partir de 2048 las distintas hipótesis de cada uno de los escenarios se mantendrán constantes en los valores alcanzados en aquella fecha para el periodo de proyección restante.

En la década comprendida entre 1998 y 2008 se ha observado una mejoría en los distintos indicadores de fertilidad de la población española, así por ejemplo, la tasa global

---

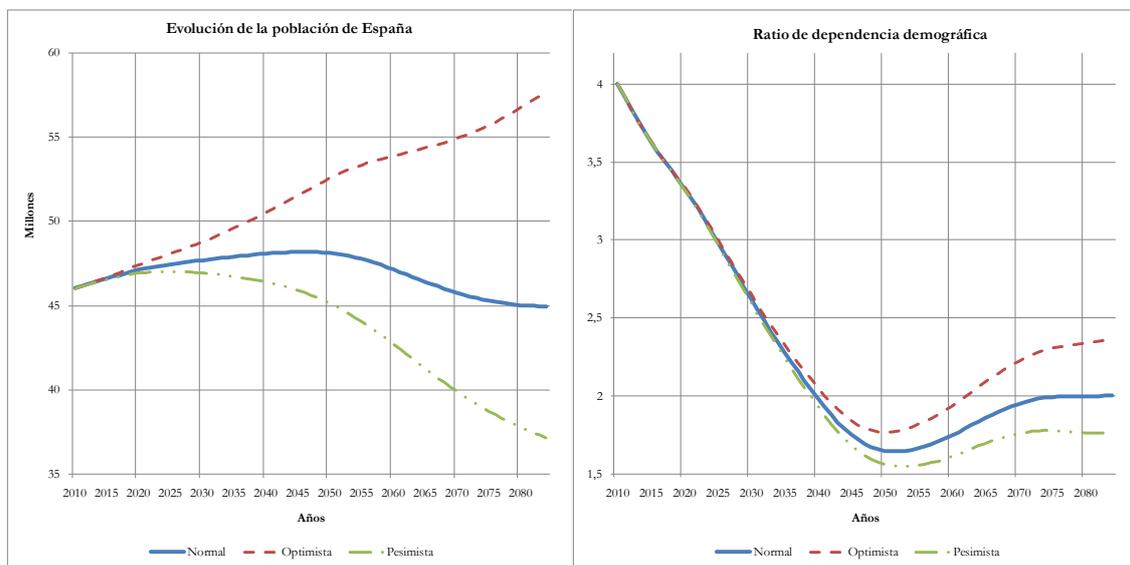
<sup>67</sup> Los activos financieros propiedad del fondo están valorados a precio de adquisición. Según MTIN (2011) Dicho precio de de adquisición es el llamado precio "sucio", es decir, incluye el importe pagado por el cupón corrido devengado pero no cobrado que, en su caso, incluya el activo. La inclusión de esta cantidad lleva aparejada un ajuste en sentido contrario de las cantidades percibidas cuando el activo vence o es enajenado para evitar su doble cómputo. Contablemente, no obstante, los activos se registran por su precio ex-cupón, no siendo innecesario, por lo tanto, ajuste alguno.

<sup>68</sup> Las proyecciones del INE están basadas en el método de componentes. Este método consiste en proyectar a cada grupo poblacional, por edad y sexo, de manera independiente a partir de las hipótesis sobre la evolución futura de la fertilidad, mortalidad e migración. Para más información sobre esta metodología puede consultarse INE (2009).

de fecundidad<sup>69</sup>, a partir de ahora TFG, ha experimentado un crecimiento de un 22%, de 1,19 en 1998 a 1,45 en 2008. El INE, continuando con esta evolución positiva, prevé un incremento sostenido de la TGF desde 1,44 en 2009 hasta 1,70 en 2048. En el escenario favorable se supone un incremento de la TGF todavía mayor que el supuesto en el escenario central, desde 1,44 en 2009 hasta 2,14 en 2048, mientras que en el escenario desfavorable, la TGF sufrirá un ligero incremento en las dos primeras décadas proyectadas, desde 1,44 en 2009 hasta 1,49 en 2028, para volver a partir de aquella fecha al valor supuesto para el año 2009.

Respecto a la migración, el INE supone un flujo migratorio neto medio igual a 70.000 personas por año. Durante los primeros diez años de la proyección se recoge el efecto de la crisis económica sobre la anterior variable, dicho efecto se traduce en términos cuantitativos en una reducción significativa en el flujo medio migratorio, en torno a una migración neta media igual a 40.000 personas. En los escenarios optimista y pesimista se supondrán unos flujos migratorios netos medios durante el periodo de proyección igual a 100.000 y 40.000 personas por año respectivamente.

La evolución de la mortalidad supuesta por el INE está previsto que provoque un incremento significativo tanto en la esperanza de vida al nacer como en la esperanza de vida a los 65 años. La esperanza de vida al nacer se verá incrementada en 6,25 y 5,50 años para hombres y mujeres respectivamente, de 78,03 y 84,3 años en 2009 a 84,37 y 89,88 en 2048. La esperanza de vida a los 65 años experimentará un crecimiento de 4,07 y 4,33 años para hombres y mujeres, de 17,82 y 21,81 en 2009 a 21,89 y 26,14 en 2048. El incremento en la esperanza de vida al nacer es consecuencia fundamentalmente de la reducción de la mortalidad en las edades elevadas. Los tres escenarios demográficos supuestos presentarán la misma evolución de la mortalidad para el periodo de proyección.



**Gráfico 3: Evolución de la población de España y del ratio de dependencia demográfica bajo diversos escenarios. Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de García-García et al (2011).**

La evolución poblacional a lo largo del período de proyección para los escenarios especificados es la que se muestra en el gráfico 3, de tal manera que durante los primeros años los cambios en la población se manifiestan lentamente, pero en el último año de proyección la población presenta resultados muy diferentes, en el escenario normal sería

<sup>69</sup> La tasa global de fecundidad puede definirse como el número promedio de hijos que nacerían de una mujer de una cohorte hipotética de mujeres durante su vida fértil que no estuvieran expuestas a riesgo de mortalidad desde el nacimiento hasta el fin del periodo fértil.

de unos 45 millones de habitantes, mientras que en los escenarios optimista y pesimista sería de 58 y 37 millones respectivamente.

Por lo que hace referencia al ratio de dependencia demográfica, que se representa en la segunda parte del gráfico 4, y se define como la población de edad comprendida entre los 16 y 64 años dividida por la población de 65 o más años, experimentará en los tres escenarios un descenso muy acusado en las próximas cuatro décadas, de 4,06 en 2009 a 1,67, 1,78 y 1,59 en 2048 para los escenarios central, favorable y desfavorable respectivamente. Al final del periodo de proyección se observa una ligera mejoría si se compara con la situación en 2048, 2, 2,37 y 1,76 respectivamente en 2084.

### Macroeconomía.

Al igual que en el aspecto demográfico se construyen tres escenarios macroeconómicos. A grandes rasgos los escenarios se pueden resumir de la siguiente manera:

- 1.-Escenario central o "Best estimate": Se supone que las tasas de actividad y ocupación de la economía española convergen en 2048 a la tasa de actividad y ocupación media de la Unión Europea de los 15 observada durante el año 2008<sup>70</sup>. En este escenario se supone un crecimiento medio anual acumulativo de la productividad igual a 0,95%<sup>71</sup>.
- 2.-Escenario optimista: Se supone que las tasas de actividad y ocupación de la economía española convergen en 2048 a la tasa de actividad y ocupación registrada en Alemania durante el año 2008. En este escenario se supone un crecimiento medio anual acumulativo de la productividad igual a 1,25%.
- 3.-Escenario pesimista: Se supone que las tasas de actividad y ocupación de la economía española convergen en 2048 a la tasa de actividad y ocupación registrada en España durante el año 2008. En este escenario se supone un crecimiento medio anual acumulativo de la productividad igual a 0,66%.

Para los dos primeros años de proyección, 2009 y 2010 se utilizan como hipótesis de las tasas de actividad, ocupación y productividad media de los tres escenarios las tasas de actividad, ocupación y productividad media realmente registradas para dichos años. Mientras que para el año 2011 las tasas registradas en el primer trimestre de dicho año.

Tabla 12: Escenarios socio demográficos para el caso español.			
Escenarios	Demografía optimista (2)	Demografía normal (1)	Demografía pesimista (3)
Macroeconomía optimista (2)	<u>D-E (2,2)</u>	D-E (1,2)	D-E (3,2)
Macroeconomía normal (1)	D-E (2,1)	<b><u>D-E (1,1)</u></b>	D-E (3,1)
Macroeconomía pesimista (3)	D-E (2,3)	D-E (1,3)	<u>D-E (3,3)</u>
Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de García-García et al (2011).			

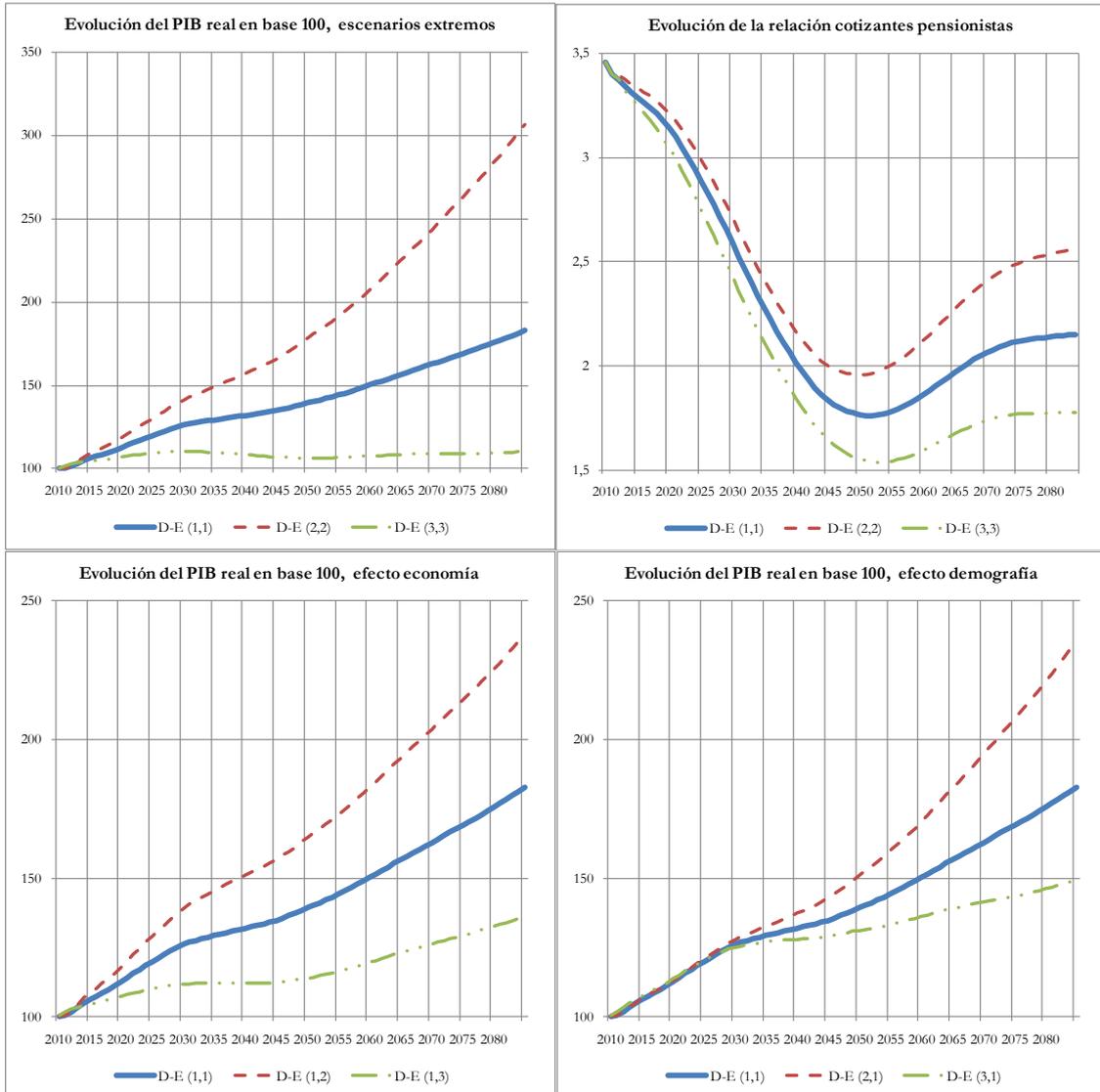
Por tanto, la combinación de los escenarios demográfico y macroeconómico determina 9 escenarios socio-demográficos posibles según lo que se muestra en la tabla 12.

En el gráfico 4 se representa el efecto de diversos escenarios sobre la evolución del PIB real en base 100 para todo el período de proyección. En el caso de los escenarios

<sup>70</sup> Los quince países son: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suecia.

<sup>71</sup> La hipótesis de productividad en el escenario favorable para el periodo 2011-2050 es igual a la senda de productividad asumida por la Comisión Europea en EC (2008).

extremos, D-E (2,2) y D-E (3,3) el PIB en base 100 en el último año de proyección es un 68% mayor y un 40% menor respectivamente que en el central D-E (1,1), o lo que es lo mismo, en el escenario más favorable el PIB es 2,79 veces mayor que en el más desfavorable. Asimismo, se intenta que se visualicen el efecto que tienen las variaciones de los escenarios económicos sobre el escenario demográfico normal y las variaciones demográficas sobre el escenario económico central, apreciándose que los efectos económicos sobre el PIB, productividad, tasa de actividad y tasa de ocupación, tienen un impacto más rápido y mayor que las variaciones de la demografía. Al final del período de proyección el valor del PIB real en el escenario D-E (1,2) es 1,76 veces mayor que en el escenario D-E (1,3), mientras que la relación entre los escenarios D-E (2,1) y D-E (3,1) es de 1,58 veces.



**Gráfico 4:** Evolución del PIB real en base 100, escenarios extremos, efectos demografía y economía y evolución de la relación cotizantes pensionistas de jubilación en el escenario normal y en los dos más extremos. Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de García-García et al (2011).

Por último, en el gráfico 4 se muestra la evolución prevista de la relación cotizantes-pensionistas que es la relación que verdaderamente importa a la autoridad que administra el sistema de pensiones. Puede verse, en cualquiera de los escenarios, el importantísimo deterioro previsto en los próximos años debido fundamentalmente al envejecimiento poblacional. En el escenario más probable, D-E (1,1), pasa de 3,46 en 2010 a 1,75 en 2052,

para recuperarse hasta 2,15 en el último año de la proyección. En los escenarios extremos en 2052 los resultados previstos son 1,96 y 1,54 respectivamente para D-E (2,2) y D-E (3,3), mientras que para el último año de la proyección son 2,56 y 1,77.

## II.6.2.-Resultados.

En las dos tablas siguientes, 13 y 14, se presentan los resultados agregados de todos los regímenes y para todos los escenarios de algunos de los elementos que conforman el balance actuarial para dos períodos de proyección, 75 y 50 años respectivamente.

Los resultados son inequívocos en el sentido de que la salud financiera del sistema es mucho más delicada de lo que podría parecer, e incluso para los escenarios que se podrían calificar como más optimistas, son pésimos tanto para el horizonte de 50 años como el de 75 años.

Si se toma como referencia el denominado “best estimate”, escenario D-E (1,1), del balance a 75 años, se observa que el primer déficit ya aparece en el año 2010<sup>72</sup>. Según este escenario, el fondo de reserva se agotaría en el año 2019. Para el mejor y peor escenario considerado el fondo de reserva se agotaría en 2020 y 2018 respectivamente, este resultado es lógico ya que se supone que durante los primeros años de la proyección los cambios son lentos y no se apartan significativamente de las tendencias marcadas por el central tal y como se aprecia en el gráficos 4 de la sección anterior.

El resultado del balance actuarial es de -13,95%, es decir habría que incrementar el tipo de cotización un 13,95% adicional desde el momento inicial y para todo el horizonte de proyección para que se pudiera hacer frente a todas las prestaciones previstas. De otra manera, el incremento sobre la denominada tasa de ingreso del período sería del 71%. Para el mejor y peor escenario considerado los resultados son respectivamente -10,41% y -18,20%. Para el balance actuarial a 50 años el resultado es -12,50%, mejora ligeramente respecto al de 75 años pero no demasiado, ya que el efecto del envejecimiento previsto es muy intenso durante los primeros 30 años del período de proyección y se espera que revierta, al menos parcialmente tal y como se muestra en el gráficos 4, en los últimos 25 años del período de proyección.

El resultado del índice de solvencia, fórmula 6 que compara los activos y pasivos del sistema para todo el horizonte de planificación, para la mejor estimación es de apenas 0,585 es decir de promedio, si no se aportan recursos adicionales, se tendrían que dejar de pagar aproximadamente el 41,5% de las prestaciones previstas<sup>73</sup>. El índice de solvencia no mejora significativamente para el escenario más optimista, 0,6522, es decir, aunque la demografía y la economía fueran mucho mejor de lo previsto, de promedio y sin recursos adicionales, un 34,78% de las prestaciones previstas quedarían impagadas o sin cobertura.

El índice de solvencia en el balance de 50 años mejora, pero muy poco debido a lo que ya se comentó, la demografía empezaría a ayudar al sistema a partir de 2052.

---

<sup>72</sup> Es de destacar que los resultados oficiales de la S.S. española, al incluir los rendimientos del fondo de reserva, presentan superávit de tesorería, pero si no se hubiesen considerado tendría déficit.

<sup>73</sup> Es necesario puntualizar que si se hubiera adoptado la hipótesis de que los complementos a mínimos se financiaran íntegramente, tal y como se suele asumir en las proyecciones oficiales, el índice de solvencia aumentaría al 0,631 en el escenario más probable.

**Tabla 13: Elementos e indicadores del balance actuarial a 75 años, período 2010-2084**  
**Valores actuales en 2010, millardos de euros. Total Sistema.**

Conceptos	D-E (1,1) N-N	D-E (1,2) N-O	D-E (1,3) N-P	D-E (2,1) O-N	D-E (2,2) O-O	D-E (2,3) O-P	D-E (3,1) P-N	D-E (3,2) P-O	D-E (3,3) P-P
Ingresos del sistema <sup>74</sup>	3.694,79	4.260,20	3.166,97	4.009,24	4.650,87	3.413,20	3.475,02	3.987,65	2.993,80
Prestaciones	6.316,27	6.904,12	5.877,19	6.478,34	7.098,31	6.014,69	6.190,64	6.753,20	5.769,26
Déficit inicial	-2.621,36	-2.643,92	-2.710,22	-2.469,10	-2.447,43	-2.601,49	-2.715,61	-2.765,54	-2.775,46
Fondo de reserva al inicio del período <sup>75</sup>	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13
Pasivos sin respaldo	-2.581,12	-2.603,79	-2.670,08	-2.428,97	-2.407,30	-2.561,36	-2.675,48	-2.725,41	-2.735,33
Fondo de reserva al final del período <sup>76</sup>	68,53	84,63	57,22	75,97	93,95	63,29	62,87	77,57	52,55
Resultado del periodo	-2.649,76	-2.688,42	-2.727,31	-2.504,94	-2.501,25	-2.624,65	-2.738,35	-2.802,98	-2.787,88
Base de cotización del período	18.999,23	21.956,10	16.229,42	20.656,62	24.017,70	17.526,34	17.840,92	20.520,21	15.318,54
Tasa de ingreso del periodo %	19,66	19,59	19,76	19,60	19,53	19,70	19,70	19,63	19,81
Tasa de coste del periodo %	33,61	31,83	36,57	31,73	29,95	34,68	35,05	33,29	38,00
Balance actuarial %	<b>-13,95</b>	<b>-12,24</b>	<b>-16,80</b>	<b>-12,13</b>	<b>-10,41</b>	<b>-14,98</b>	<b>-15,35</b>	<b>-13,66</b>	<b>-18,20</b>
Año del primer déficit	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Año en el que se agota el Fondo	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>
Índice de solvencia $RS_t$	<b>0,5850</b>	<b>0,6153</b>	<b>0,5404</b>	<b>0,6178</b>	<b>0,6522</b>	<b>0,5682</b>	<b>0,5621</b>	<b>0,5897</b>	<b>0,5211</b>
Aportación en función del PIB del año base t %	251,42	255,09	258,78	237,68	237,33	249,04	259,83	265,96	264,53
Aportación en función del PIB del período %	4,17	3,67	5,03	3,63	3,13	4,49	4,58	4,09	5,44

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de García-García et al (2011).

<sup>74</sup> Para descontar los ingresos y gastos se utiliza un tanto de interés único del 1,5% anual en términos reales.

<sup>75</sup> El fondo de reserva de la Seguridad Social acumulaba a 31 de diciembre de 2009 fondos por valor de 60.022 millones de euros. Al no existir desagregación por contingencias se supone que el fondo de reserva se desagrega siguiendo el mismo criterio que el tipo de cotización. De acuerdo con esto, los fondos acumulados por el fondo de reserva al inicio del periodo de proyección son 40.133 millones de euros.

<sup>76</sup> Se considera un fondo de reserva deseado igual a los gastos previstos del último año de proyección, hipótesis estandarizada de este tipo de balances actuariales. Véase al respecto BOT (2010), OSFIC (2008) o AAD (2009).

<b>Tabla 14: Elementos e indicadores del balance actuarial a 50 años, período 2010-2059</b>									
<b>Valores actuales en 2010, millardos de euros. Total Sistema.</b>									
<b>Conceptos</b>	<b>D-E (1,1) N-N</b>	<b>D-E (1,2) N-O</b>	<b>D-E (1,3) N-P</b>	<b>D-E (2,1) O-N</b>	<b>D-E (2,2) O-O</b>	<b>D-E (2,3) O-P</b>	<b>D-E (3,1) P-N</b>	<b>D-E (3,2) P-O</b>	<b>D-E (3,3) P-P</b>
<b>Ingresos del sistema</b>	2.682,34	2.984,47	2.384,34	2.783,86	3.104,08	2.467,90	2.566,37	2.844,29	2.291,68
<b>Prestaciones</b>	4.355,39	4.588,93	4.174,79	4.389,54	4.627,48	4.205,28	4.170,16	4.391,01	4.000,93
<b>Déficit inicial</b>	-1.672,83	-1.604,46	-1.790,45	-1.605,68	-1.523,40	-1.737,38	-1.603,79	-1.546,71	-1.709,24
<b>Fondo de reserva al inicio del período</b>	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13
<b>Pasivos sin respaldo</b>	-1.632,69	-1.564,33	-1.750,31	-1.565,54	-1.483,26	-1.697,25	-1.563,65	-1.506,58	-1.669,11
<b>Fondo de reserva al final del período</b>	93,82	105,82	84,69	96,58	109,03	87,09	88,54	99,71	80,13
<b>Resultado del período</b>	-1.726,52	-1.670,15	-1.835,01	-1.662,13	-1.592,29	-1.784,33	-1.652,20	-1.606,29	-1.749,23
<b>Base de cotización del período</b>	13.813,82	15.401,10	12.242,00	14.349,72	16.034,40	12.683,79	13.226,11	14.672,52	11.792,68
<b>Tasa de ingreso del período %</b>	19,71	19,64	19,80	19,68	19,61	19,77	19,71	19,66	19,77
<b>Tasa de coste del período %</b>	32,21	30,48	34,79	31,26	29,54	33,84	32,20	30,61	34,61
<b>Balance actuarial escenario %</b>	<b>-12,50</b>	<b>-10,84</b>	<b>-14,99</b>	<b>-11,58</b>	<b>-9,93</b>	<b>-14,07</b>	<b>-12,49</b>	<b>-10,95</b>	<b>-14,83</b>
<b>Año del primer déficit</b>	2010	2010	2.010	2.010	2.010	2.010	2.010	2.010	2.010
<b>Año en el que se agota el Fondo</b>	<b>2020</b>	<b>2020</b>	<b>2.018</b>	<b>2019</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>
<b>Índice de solvencia <math>RS_t</math></b>	<b>0,6119</b>	<b>0,6443</b>	<b>0,5692</b>	<b>0,6295</b>	<b>0,6638</b>	<b>0,5843</b>	<b>0,6120</b>	<b>0,6423</b>	<b>0,5714</b>
<b>Aportación en función del PIB del año base t %</b>	163,82	158,47	174,11	157,71	151,08	169,31	156,77	152,41	165,98
<b>Aportación en función del PIB del período %</b>	3,73	3,24	4,48	3,46	2,97	4,21	3,67	3,22	4,39

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de García-García et al (2011).

Tabla 15: Elementos e indicadores del balance actuarial a 75 años, período 2010-2084									
Valores actuales en 2010, millardos de euros. Régimen General.									
Conceptos	D-E (1,1) N-N	D-E (1,2) N-O	D-E (1,3) N-P	D-E (2,1) O-N	D-E (2,2) O-O	D-E (2,3) O-P	D-E (3,1) P-N	D-E (3,2) P-O	D-E (3,3) P-P
Ingresos del sistema	3.113,81	3.596,05	2.664,52	3.387,08	3.936,16	2.878,52	2.923,35	3.360,12	2.993,80
Prestaciones	5.137,46	5.651,50	4.766,34	5.273,75	5.816,21	4.882,66	5.032,10	5.524,58	5.769,26
Déficit inicial	-2.023,65	-2.055,45	-2.101,82	-1.886,67	-1.880,05	-2.004,13	-2.108,75	-2.164,46	-2.775,46
Fondo de reserva al inicio del período	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13
Pasivos sin respaldo	-1.983,52	-2.015,32	-2.061,69	-1.846,54	-1.839,91	-1.964,00	-2.068,62	-2.124,33	-2.735,33
Fondo de reserva al final del período	56,69	70,70	47,19	62,94	78,61	52,32	51,94	64,71	52,55
Resultado del período	-2.040,21	-2.086,02	-2.108,87	-1.909,48	-1.918,53	-2.016,32	-2.120,55	-2.189,03	-2.787,88
Base de cotización del período	15.993,08	18.490,68	13.658,23	17.419,81	20.266,76	14.774,80	14.999,49	17.259,62	15.318,54
Tasa de ingreso del período %	19,72	19,66	19,80	19,67	19,62	19,75	19,76	19,70	19,81
Tasa de coste del período %	32,48	30,95	35,24	30,64	29,09	33,40	33,89	32,38	38,00
Balance actuarial %	<b>-12,76</b>	<b>-11,28</b>	<b>-15,44</b>	<b>-10,96</b>	<b>-9,47</b>	<b>-13,65</b>	<b>-14,14</b>	<b>-12,68</b>	<b>-18,20</b>
Año del primer déficit	2017	2019	2016	2017	2017	2016	2017	2019	2010
Año en el que se agota el Fondo	2027	2030	2025	2027	2027	2025	2027	2029	2018
Índice de solvencia $RS_t$	<b>0,6072</b>	<b>0,6355</b>	<b>0,5619</b>	<b>0,6422</b>	<b>0,6745</b>	<b>0,5914</b>	<b>0,5829</b>	<b>0,6084</b>	<b>0,5211</b>
Aportación en función del PIB del año base t %	193,58	197,93	200,10	181,18	182,04	191,32	201,21	207,71	264,53
Aportación en función del PIB del período %	3,21	2,85	3,89	2,77	2,40	3,45	3,55	3,19	5,44

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de García-García et al (2011).

Tabla 16: Elementos e indicadores del balance actuarial a 75 años, período 2010-2084									
Valores actuales en 2010, millardos de euros. Otros regímenes.									
Conceptos	D-E (1,1) N-N	D-E (1,2) N-O	D-E (1,3) N-P	D-E (2,1) O-N	D-E (2,2) O-O	D-E (2,3) O-P	D-E (3,1) P-N	D-E (3,2) P-O	D-E (3,3) P-P
Ingresos del sistema	581,11	664,16	502,45	622,16	714,71	534,68	551,67	627,53	479,18
Prestaciones	1.178,82	1.252,62	1.110,84	1.204,59	1.282,10	1.132,04	1.158,54	1.228,62	10.93,17
Déficit inicial	-597,71	-588,47	-608,39	-582,43	-567,39	-597,36	-606,86	-601,09	-613,99
Fondo de reserva al inicio del período	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasivos sin respaldo	-597,71	-588,47	-608,39	-582,43	-567,39	-597,36	-606,86	-601,09	-613,99
Fondo de reserva al final del período	7,84	9,22	6,65	8,62	10,16	7,31	7,23	8,50	6,14
Resultado del período	-605,55	-597,69	-615,05	-591,05	-577,55	-604,67	-614,09	-609,59	-620,13
Base de cotización del período	3.006,15	3.465,43	2.571,19	3.236,81	3.750,94	2.751,54	2.841,43	3.260,59	2.441,81
Tasa de ingreso del período %	19,33	19,17	19,54	19,22	19,05	19,43	19,42	19,25	19,62
Tasa de coste del período %	39,47	36,41	43,46	37,48	34,45	41,41	41,03	37,94	45,02
Balance actuarial %	<b>-20,14</b>	<b>-17,25</b>	<b>-23,92</b>	<b>-18,26</b>	<b>-15,40</b>	<b>-21,98</b>	<b>-21,61</b>	<b>-18,70</b>	<b>-25,40</b>
Año del primer déficit	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Año en el que se agota el Fondo	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Índice de solvencia $RS_t$	<b>0,4897</b>	<b>0,5263</b>	<b>0,4496</b>	<b>0,5128</b>	<b>0,5531</b>	<b>0,4693</b>	<b>0,4732</b>	<b>0,5073</b>	<b>0,4359</b>
Aportación en función del PIB del año base t %	57,46	56,71	58,36	56,08	54,80	57,37	58,27	57,84	58,84
Aportación en función del PIB del período %	0,95	0,82	1,13	0,86	0,72	1,03	1,03	0,89	1,21

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de García-García et al (2011).

Tabla 17: Elementos e indicadores del balance actuarial a 50 años, período 2010-2059									
Valores actuales en 2010, millardos de euros. Régimen General.									
Conceptos	D-E (1,1) N-N	D-E (1,2) N-O	D-E (1,3) N-P	D-E (2,1) O-N	D-E (2,2) O-O	D-E (2,3) O-P	D-E (3,1) P-N	D-E (3,2) P-O	D-E (3,3) P-P
Ingresos del sistema	2.258,39	2.515,94	2.004,59	2.346,58	2.620,23	2.077,33	2.192,67	2.438,50	2.291,68
Prestaciones	3.519,72	3.724,44	3.366,36	3.548,43	3.757,07	3.392,14	3.497,30	3.699,03	4.000,93
Déficit inicial	-1.261,34	-1.208,50	-1.361,77	-1.201,85	-1.136,84	-1.314,81	-1.304,63	-1.260,53	-1.709,24
Fondo de reserva al inicio del período	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13
Pasivos sin respaldo	-1.261,34	-1.168,37	-1.321,63	-1.161,72	-1.096,70	-1.274,68	-1.264,50	-1.220,39	-1.669,11
Fondo de reserva al final del período	77,07	87,55	69,37	79,39	90,27	71,39	75,27	85,44	80,13
Resultado del período	-1.298,27	-1.255,92	-1.391,00	-1.241,11	-1.186,98	-1.346,07	-1.339,76	-1.305,83	-1.749,23
Base de cotización del período	11.614,66	12.953,72	10.291,60	12.076,23	13.499,64	10.672,12	11.270,82	12.548,45	11.792,68
Tasa de ingreso del período %	19,79	19,73	19,87	19,76	19,71	19,84	19,81	19,75	19,77
Tasa de coste del período %	30,97	29,43	33,38	30,04	28,50	32,45	31,70	30,16	34,61
Balance actuarial %	<b>-11,18</b>	<b>-9,70</b>	<b>-13,52</b>	<b>-10,28</b>	<b>-8,79</b>	<b>-12,61</b>	<b>-11,89</b>	<b>-10,41</b>	<b>-14,83</b>
Año del primer déficit	2017	2019	2016	2017	2017	2016	2017	2019	2010
Año en el que se agota el Fondo	2027	2030	2025	2027	2027	2025	2027	2029	2018
Índice de solvencia $RS_t$	<b>0,6390</b>	<b>0,6705</b>	<b>0,5951</b>	<b>0,6579</b>	<b>0,6915</b>	<b>0,6114</b>	<b>0,6250</b>	<b>0,6549</b>	<b>0,5714</b>
Aportación en función del PIB del año base t %	123,19	119,17	131,98	117,76	112,63	127,72	127,12	123,90	165,98
Aportación en función del PIB del período %	2,80	2,44	3,40	2,58	2,22	3,18	2,98	2,61	4,39

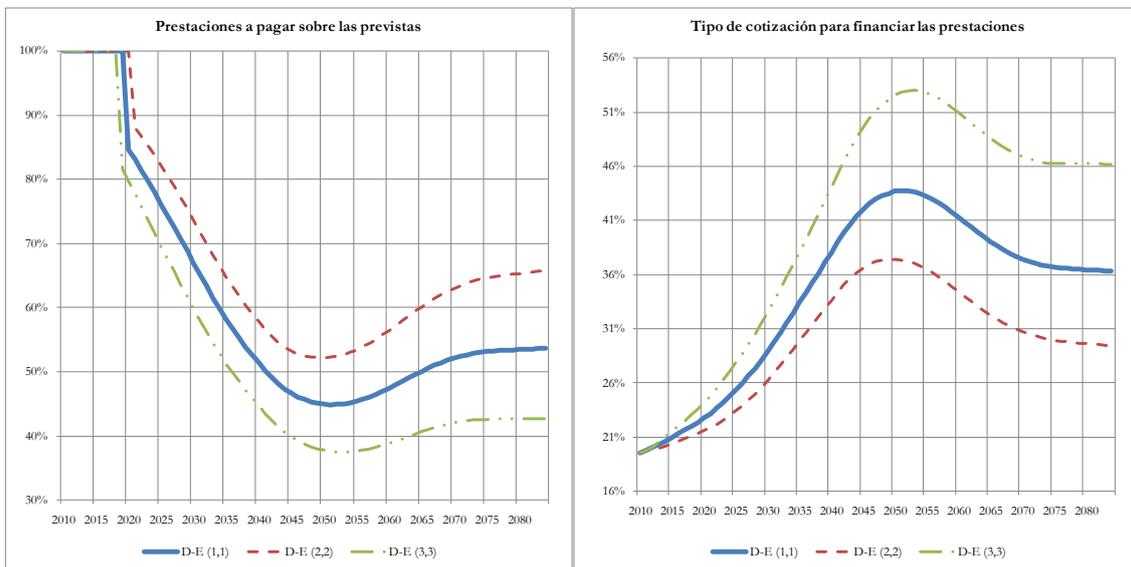
Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de García-García et al (2011).

<b>Tabla 18: Elementos e indicadores del balance actuarial a 50 años, período 2010-2059</b>									
<b>Valores actuales en 2010, millardos de euros. Otros Regímenes</b>									
<b>Conceptos</b>	<b>D-E (1,1) N-N</b>	<b>D-E (1,2) N-O</b>	<b>D-E (1,3) N-P</b>	<b>D-E (2,1) O-N</b>	<b>D-E (2,2) O-O</b>	<b>D-E (2,3) O-P</b>	<b>D-E (3,1) P-N</b>	<b>D-E (3,2) P-O</b>	<b>D-E (3,3) P-P</b>
<b>Ingresos del sistema</b>	424,17	468,53	379,75	437,28	483,85	390,58	373,70	405,79	341,49
<b>Prestaciones</b>	835,67	864,50	808,43	841,11	870,41	813,15	672,86	691,98	654,77
<b>Déficit inicial</b>	-411,50	-395,96	-428,68	-403,83	-386,56	-422,57	-299,16	-286,19	-313,28
<b>Fondo de reserva al inicio del período</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Pasivos sin respaldo</b>	-411,50	-395,96	-428,68	-403,83	-386,56	-422,57	-299,16	-286,19	-313,28
<b>Fondo de reserva al final del período</b>	16,75	18,27	15,33	17,19	18,76	15,69	13,28	14,27	12,34
<b>Resultado del período</b>	-428,25	-414,24	-444,01	-421,02	-405,32	-438,26	-312,43	-300,45	-325,62
<b>Base de cotización del período</b>	2.199,16	2.447,39	1.950,39	2.273,49	2.534,76	2.011,67	1.955,28	2.124,07	1.785,61
<b>Tasa de ingreso del período %</b>	19,29	19,14	19,47	19,23	19,09	19,42	19,11	19,10	19,12
<b>Tasa de coste del período %</b>	38,76	36,07	42,24	37,75	35,08	41,20	35,09	33,25	37,36
<b>Balance actuarial %</b>	<b>-19,47</b>	<b>-16,93</b>	<b>-22,77</b>	<b>-18,52</b>	<b>-15,99</b>	<b>-21,79</b>	<b>-15,98</b>	<b>-14,15</b>	<b>-18,24</b>
<b>Año del primer déficit</b>	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
<b>Año en el que se agota el Fondo</b>	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
<b>Índice de solvencia <math>RS_t</math></b>	<b>0,4976</b>	<b>0,5308</b>	<b>0,4610</b>	<b>0,5095</b>	<b>0,5442</b>	<b>0,4712</b>	<b>0,5446</b>	<b>0,5746</b>	<b>0,5119</b>
<b>Aportación en función del PIB del año base t %</b>	40,63	39,30	42,13	39,95	38,46	41,58	29,65	28,51	30,90
<b>Aportación en función del PIB del período %</b>	0,93	0,80	1,09	0,88	0,76	1,03	0,69	0,60	0,82

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de García-García et al (2011).

En términos de PIB, dos últimas filas de las tablas 13 y 14, los resultados son todavía mucho más impactantes, si se quisiera “asegurar” el pago de las prestaciones previstas para los próximos 75 años la aportación inicial financiera que debería añadirse al fondo de reserva inicial sería en el escenario normal el 251,42% del PIB del año base, o “pagado a plazos” el 4,17% del PIB de cada año. Si la referencia fuese la base imponible del año base, habría que aportar 8,38 veces la base imponible para “asegurar” las prestaciones, ya que la relación base imponible es estable y es aproximadamente un 0,299. El mejor escenario reduce ligeramente el esfuerzo inicial, 237,33% del PIB, aunque más notablemente el esfuerzo a plazos, 3,13% del PIB. El resultado es lógico ya que aunque en el escenario mejor los ingresos del sistema se incrementan, también lo hacen los gastos. Los resultados mejoran ligeramente, en el sentido de que el esfuerzo “al contado” o a “a plazos” es menor para mantener las prestaciones previstas.

Derivado del modelo desarrollado se pueden extraer una gran variedad de indicadores, en el gráfico 5 se integran dos de ellos, las prestaciones a pagar sobre las previstas utilizando sólo los recursos disponibles, es decir bajo el supuesto que no se puede acumular deuda explícita una vez que se ha agotado el fondo de reserva, entre los años 2018 y 2020 según el escenario; y el tipo de cotización necesario para financiar la totalidad de prestaciones previstas año a año. Respecto al primero puede verse que para el escenario D-E (1,1) el mínimo a pagar se alcanzaría en el año 2051 con un 44,88% de las prestaciones previstas si el tipo de cotización no se eleva o el sistema acumula deuda explícita para financiar los sucesivos déficits, en el último año de la proyección el sistema sólo sería capaz de autofinanciar el 53,71% de las prestaciones previstas. Para el escenario optimista el mínimo de las prestaciones también se alcanzaría en el año 2050, pero en este caso se podría financiar el 52,16% de las prestaciones, y en el último año de la proyección se podría alcanzar el 65,76%.



**Gráfico 5: Evolución las prestaciones a pagar en porcentaje sobre las previstas y tipo de cotización a aplicar para financiar sobre las prestaciones previstas. Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de García-García et al (2011).**

Por lo que hace referencia al tipo de cotización necesario para financiar la totalidad de prestaciones previstas año a año, que se podría desagregar además de acuerdo con la ecuación 8 del apéndice II.3, en el escenario normal el máximo se alcanzaría en el año 2051 con un 43,77% de tipo de cotización para hacer frente a las prestaciones previstas, a partir de este momento descendería hasta el 36,29% en el último año de proyección. El escenario

más optimista situaría su máximo en un 37,40% en el año 2050, descendiendo hasta el 29,41% en el último año de la proyección.

En las tablas 15 a 18 se muestran los resultados desagregados para los dos horizontes de proyección, en los que se distingue el régimen general y el resto que incluye al régimen de autónomos, agrario, mar, carbón, empleadas de hogar y SOVI. Puede verse que el régimen general es el que presentaría menos problemas de tesorería si fuera completamente independiente, tabla 15, y que el primer déficit de tesorería no aparecería hasta el año 2017 y el fondo de reserva permanecería con recursos hasta el año 2027 en el escenario más probable. En el escenario más optimista el déficit podría retrasarse dos años más y el fondo de reserva quedaría agotado en 2030. En el resto de regímenes el déficit de tesorería ya es un registro histórico y si fueran independientes no tendría ni rastro del fondo de reserva. Por lo que hace referencia al índice de solvencia en el escenario central, es notablemente diferente el del régimen general, 0,6072, al del resto, 0,4897, en cualquier caso muy lejos de lo que sería un sistema de pensiones solvente. En el escenario más optimista se elevan los índices a 0,6745 y 0,5531 respectivamente para el régimen general y el resto, quedando lejos, muy lejos de la situación de solvencia.

Por último, se realiza una breve comparación de los resultados con lo que más ha preocupado a numerosos investigadores e instituciones, la evolución del gasto en pensiones previsto en función del PIB, en especial para la contingencia de jubilación. Para la comparación se consideran los trabajos de EC (2008), Gil et al (2007) y Jiménez-Ridruejo et al. (2009), los resultados se muestran en la siguiente tabla.

<b>Trabajo</b>	<b>Año inicial</b>	<b>Año 2050</b>
<b>EC (2008)</b>	5.6% (2007)	12,3%
<b>Gil et al (2007)</b>	5% (2005)	12%
<b>Jiménez-Ridruejo et al (2009)</b>	5% (2005)	11,3%
<b>Modelo propio, escenario D-E (1,1)</b>	5.86% (2009)	13%

Como puede observarse en la anterior tabla se produce un incremento significativo, del gasto en pensiones sobre el PIB, más del doble, en todos los trabajos analizados. Para analizar brevemente cuáles son los factores que provocan las discrepancias se recurre a la ecuación 5 del apéndice II.3. Los factores demográficos, representados en la tasa de dependencia demográfica, no muestran divergencias significativas de unos trabajos a otros, aunque sí es cierto que en este trabajo se ha supuesto un empeoramiento en el ratio de dependencia demográfica respecto al proyectado en los citados trabajos. Respecto a los factores económicos es necesario destacar la inclusión del efecto que la crisis económica produce dentro de los factores proyectados.

La principal fuente de divergencia entre este y el resto de los trabajos es el factor institucional. Así, en los trabajos de Gil et al (2007) y Jiménez-Ridruejo et al (2009) se observa un crecimiento sostenido en la tasas de cobertura, desde el 64% hasta el 70% y 77% respectivamente, mientras que este artículo se observan unas tasas de coberturas que descienden desde el 65% en 2010 al 60%. Este descenso viene explicado por la extinción del SOVI a partir del año 2050, y el haber aplicado el principio de los datos y transacciones verificables a la fecha de efecto del balance, que hace que aunque se espere un incremento de la cobertura, se vaya incorporando a la proyección a medida que pueda ir verificándose año a año. Respecto a la tasa de generosidad del sistema, cociente entre la pensión media y el PIB por ocupado, se aprecia en los resultados presentados en este trabajo un aumento del 21,85% en 2009 al 24,48% en 2050; mientras que en los trabajos analizados se observa o bien un estancamiento o una ligera disminución.

### **II.6.3.-Conclusiones, recomendaciones e investigaciones futuras**

El balance actuarial periódico del sistema de reparto es una práctica que se puede encontrar en las administraciones de S.S. de los países más avanzados que se suele formular por organismos prestigiosos e independientes, la oficina del actuario jefe en los países anglosajones. El balance suele auditarse y responde entre otras cuestiones al objetivo de despolitizar la gestión del sistema al aproximar el horizonte de planificación de los políticos y el del propio sistema en sí, revelar la verdadera situación de solvencia o sostenibilidad del sistema de pensiones y cuantificar el impacto de las reformas a realizar.

En este trabajo se ha formulado para el sistema público de pensiones de jubilación español una aproximación del balance actuarial modelo EE.UU. para un conjunto de escenarios verosímiles, con el fin de determinar un indicador consistente de la salud financiera del sistema, y poder contestar a la pregunta de si existe justificación para reformar el sistema de pensiones, ya que hasta hace muy poco tiempo, MTIN (2008), las autoridades gubernamentales españolas habían negado sistemáticamente la existencia de problemas de sostenibilidad.

Los resultados alcanzados no dejan lugar a muchas dudas, la reforma (paramétrica) tiene justificación fundada, aún en el supuesto de que el escenario fuese el más optimista, los resultados del índice de solvencia y del propio balance actuarial son muy negativos, pero la cuestión que surge es la de si la reforma, sin entrar a valorar si es la adecuada, se debería haber realizado antes. Es probable que de contar con un instrumento elaborado de manera oficial, independiente y periódico, como el balance actuarial formulado en este epígrafe, la reforma se hubiera realizado antes, ya que aunque la situación de tesorería del sistema permitía pagar las prestaciones, la solvencia del sistema, debido a los problemas de desequilibrio actuarial causados por la falta de ajuste de los parámetros del sistema y el efecto previsto del envejecimiento, estaba ya muy deteriorada, aunque se transmitía la imagen contraria. La consideración de los efectos en el sistema, en forma de disminución de cotizantes y el aumento de los pensionistas, causados por la crisis económica, ha acelerado el deterioro del indicador de solvencia.

Una cuestión enlazada a la anterior es el impacto previsto de la reforma, si se contara con el instrumento descrito se hubiese podido mostrar de manera transparente los beneficios de los cambios introducidos en el sistema, y poder valorar si efectivamente la reforma es una solución para los problemas de sostenibilidad o no es más que un diferimiento de los problemas de tesorería que harán inevitable en un plazo no muy lejano nuevas reformas. Evidentemente, esta cuestión necesita de más investigación para ser abordada y será objeto de un próximo proyecto.

Por último, pero no por ello menos importante, tal y como se ha reclamado anteriormente por otros investigadores como Boado-Penas et al (2008) y Vidal-Meliá et al (2009), queda justificada la conveniencia de incorporar al sistema público de pensiones español la obligatoriedad de elaborar un balance actuarial anual para mejorar su transparencia y solvencia, y poder valorar las reformas a introducir en el sistema, lo que enlazaría con la tendencia que se aprecia en algunos países que intenta implantar metodología típica del análisis contable y actuarial al campo de la gestión pública de los sistemas de reparto.

## **II.7.-El balance actuarial modelo de “Suecia” y la proyección de un índice de Solvencia: Aplicación al caso español.**

En este epígrafe se formula el balance actuarial tipo sueco del sistema público de pensiones de jubilación español a fecha de efecto 31-12-2010, y se proyecta un indicador de solvencia del sistema para el período 2010-2084 a partir de un conjunto de escenarios previamente predeterminados.

La formulación del balance actuarial tipo sueco del sistema público de pensiones de jubilación español a fecha de efecto 31-12-2010, enlaza directamente con los trabajos previos de Boado-Penas et al. (2007) y (2008) y Vidal-Meliá et al. (2009), en los que se formuló el balance actuarial para el período 2001-2006 y se concluía básicamente que el sistema de pensiones contributivo español se encontraba en una posición de solvencia comprometida y con un desequilibrio actuarial notable, y se alertaba sobre lo que se denominó “efecto espejismo” provocado por la ausencia del balance actuarial, que al ocultar la presencia de un déficit patrimonial importante, relativizaba los déficits de caja futuros y sobre todo, difería la toma de medidas efectivas para restaurar la solvencia del sistema. Por tanto, es importante formular el balance actuarial para 2010, ya que las expectativas de longevidad contrastadas han aumentado notablemente, la estructura de los cotizantes por edades se ha modificado significativamente debido al gran impacto de la crisis económica sobre los jóvenes, y se incorporan mejoras metodológicas, Vidal-Meliá y Boado-Penas (2010) y (2011), recientemente desarrolladas.

Con referencia a la proyección de un indicador de solvencia del sistema para el período 2010-2084 a partir de un conjunto de escenarios previamente predeterminados, el segundo objetivo de este trabajo, se pretende paliar uno de los principales inconvenientes de este tipo de balances, Vidal-Meliá y Boado-Penas (2011), la insensibilidad a la incertidumbre económica y demográfica. Al basarse en el principio de los hechos verificables, a la fecha de efecto de formulación, en este balance no se realizan (muchas) proyecciones por lo que bajo este enfoque no se recogen las amenazas demográficas y económicas del sistema; aunque este inconveniente tiene fácil subsanación, ya que tal como se realiza en Suecia, Pensionsmyndigheten (2011), se formulan proyecciones del balance actuarial, aunque en ningún caso se tienen en cuenta para decidir si se activa el mecanismo financiero de ajuste automático. Para poder realizar las proyecciones requeridas, se utiliza la metodología de García-García et al (2011), lo que posibilita formular una sucesión de balances actuariales con el enfoque sueco para el caso español, y permite estimar la evolución del indicador de solvencia del sistema basada en la evolución prevista de los activos y pasivos del sistema.

Tal y como ya se introdujo previamente, el balance actuarial del sistema de pensiones de reparto denominado modelo de “Suecia” no se encuadra dentro de ninguna de las metodologías más utilizadas para realizar proyecciones agregadas del gasto en pensiones y/o analizar la viabilidad o solvencia del sistema de reparto, y se puede definir en su aplicación al sistema de prestación definida, como el estado financiero que relaciona las obligaciones con los cotizantes y pensionistas del sistema de pensiones a una fecha determinada, con las magnitudes de los diferentes activos que respaldan esas obligaciones.

Las principales partidas que forman el balance actuarial modelo de Suecia adaptadas al sistema de reparto de prestación definida aparecen en la tabla 20.

<b>Tabla 20: Partidas principales del balance actuarial del sistema de reparto. Modelo de Suecia</b>	
<b>ACTIVO</b>	<b>PASIVO</b>
Activo Financiero ( $AF_t$ )	Pasivo financiero ( $PF_t$ )
	Pasivo con los pensionistas ( $V_t^r$ )
Activo por Cotizaciones ( $AC_t$ )	Pasivo con los cotizantes ( $V_t^c$ )
Déficit Acumulado ( $Da_t$ )	Superávit Acumulado ( $Sa_t$ )
Pérdida anual ( $Pa_t$ )	Beneficio anual ( $Ba_t$ )
<b>Total Activo</b>	<b>Total Pasivo</b>
<b>Fuente: Vidal-Meliá y Boado-Penas (2010)</b>	

En la parte del activo se pueden encontrar las siguientes partidas:

**Activo financiero,  $AF_t$**  : es el valor de los activos financieros de propiedad del sistema de pensiones a la fecha de referencia del balance. Suele formarse en los períodos en los que hay superávits de tesorería.

**Activo por cotizaciones,  $AC_t$**  : Su formulación y definición ya se introdujo en el epígrafe 3 de esta segunda parte del proyecto, pero es el elemento más novedoso del balance del sistema de reparto, intuitivamente se puede interpretar como el máximo pasivo que puede ser respaldado en el largo plazo para la tasa de cotización determinada sin requerir contribuciones extraordinarias del promotor, si las condiciones a la fecha de efecto del balance se mantuvieran sin cambios. Es el producto de las cotizaciones anuales,  $C_t$ , por el “Turnover Duration” (TD) y tiene sus raíces fundamentales en conceptos contables combinados con la técnica actuarial, en la que se tienen en cuenta las condiciones económicas y demográficas del sistema. El período de maduración del sistema o TD, es el tiempo que se espera que transcurra desde que una unidad monetaria entra en el sistema en forma de cotización hasta que sale en forma de pensión, que a su vez es la suma de la permanencia de una unidad monetaria en cotización (pay in duration,  $pt_c^t$ ) y en jubilación (pay out duration,  $pt_r^t$ ), que es equivalente a la diferencia entre la edad media ponderada de los pensionistas por la cuantía de su pensión,  $A_r^t$ , y la edad media ponderada de los cotizantes ponderada por la cuantía de su cotización,  $A_c^t$ .

$$\begin{aligned}
 AC_t &= C_t \cdot \underbrace{(A_r^t - A_c^t)}_{\text{TD}_t} = C_t \cdot (pt_r^t + pt_c^t) \\
 &= \underbrace{\theta}_{\text{Tasa de cotización}} \cdot \underbrace{(A_r^t - A_c^t)}_{\text{Multiplicador financiero}} \cdot \underbrace{\sum_{k=0}^{A-1} y_{(x_c+k, t)} N_{(x_c+k, t)}}_{\text{Masa salarial imponible}}
 \end{aligned}
 \tag{7.}$$

**Déficit acumulado, ( $Da_t$ )** son las pérdidas actuariales acumuladas por el sistema a la fecha de elaboración del balance. No deben confundirse las pérdidas actuariales con los déficits de tesorería.

**Pérdida Anual**,  $(Pa_t)$  es la diferencia positiva entre el incremento del valor de los pasivos y los activos para el ejercicio en curso. Las pérdidas o beneficios actuariales podrían detallarse, tal y como se mostró en el epígrafe 3, en función de diversos aspectos: longevidad, evolución de los pensionistas y las cuantías, revalorización de los pasivos con los cotizantes y pensionistas, variación del TD y de los activos financieros, etc.

En la parte del pasivo se pueden encontrar las siguientes partidas:

**Pasivo financiero**,  $(PF_t)$ : es el valor de los pasivos financieros asumidos por el sistema de pensiones a la fecha de referencia del balance. Suele formarse en los períodos en los que hay déficits de tesorería, y no aparece habitualmente de manera simultánea en el balance con la partida de activos financieros.

**Pasivo con los pensionistas**,  $(V_t^r)$  es el valor actual del importe de todas las pensiones reconocidas. De una manera simplificada, Vidal-Meliá y Boado-Penas (2010), se puede expresar:

$$V_t^r = P_{(x_e+A, t)} \sum_{k=0}^{w-x_e-A-1} N_{(x_e+A+k, t)} \ddot{a}_{x_e+A+k}^\lambda \left[ \frac{1+\lambda}{1+G} \right]^k \quad [8.]$$

donde,  $P_{(x_e+A, t)}$ , pensión de jubilación de un individuo edad de “ $x_e+A$ ” años en el año  $t$ , siendo “ $x_e+A$ ” años la primera edad en la que es posible estar jubilado,  $N_{(x_e+A+k, t)}$ , número de jubilados de “ $x_e+A+k$ ” años,  $\ddot{a}_{x_e+A+k}^\lambda$  el valor actuarial de una renta vitalicia prepagable que varía al tanto real  $\lambda$  valorada a la edad de “ $x_e+A+k$ ” años con un tipo de interés técnico igual a  $d$ , que coincide con  $G = (1+g)(1+\gamma)-1$ , tasa de crecimiento o decrecimiento de los ingresos por cotizaciones del sistema, que están relacionados con la variación de las bases de cotización “ $g$ ” y la población cotizante “ $\gamma$ ”; “ $w$ ”, última edad a la que existen supervivientes, “ $x_e$ ” edad de incorporación al mercado laboral, “ $A$ ” máximo número de generaciones de cotizantes de manera simultánea.

**Pasivo con cotizantes**,  $(V_t^c)$  es la diferencia entre el valor actual de las obligaciones futuras del asegurador-estado y las del cotizante:

$$V_t^c = \overbrace{P_{(x_e+A, t)} N_{(x_e+A, t)} \cdot \ddot{a}_{x_e+A}^\lambda \sum_{h=1}^A \left[ \frac{1+G}{1+d} \right]^h}^{\text{Pensiones futuras}} - \underbrace{\theta \sum_{k=0}^{A-1} \sum_{h=0}^k N_{(x_e+k, t)} \cdot y_{(x_e+k, t)} \left[ \frac{1+G}{1+d} \right]^h}_{\text{Cotización es futuras}} \quad [9.]$$

donde,  $\theta$ , es la tasa de cotización para la contingencia de jubilación,  $y_{(x_e+k, t)}$ , base de cotización de un individuo edad de “ $x_e+k$ ” años en el año  $t$ , sabiendo que la edad máxima en la que se puede cotizar es “ $x_e+A-1$ ” años.

**Beneficio anual**,  $(Ba_t)$  es la diferencia positiva entre el incremento del valor de los activos y los pasivos para el ejercicio en curso.

**Superávit acumulado**,  $(Sa_t)$  son los beneficios actuariales acumulados por el sistema a la fecha de elaboración del balance. No deben confundirse los beneficios actuariales con los superávits de tesorería.

El indicador ratio de solvencia,  $RS_t$ , a utilizar emerge del balance actuarial y se expresa como:

$$RS_t = \frac{\text{Activos}}{\text{Pasivos}} = \frac{\overbrace{AF_t}^{\text{Activo financiero}} + \overbrace{AC_t}^{\text{Activo por cotizaciones}}}{\underbrace{PF_t}_{\text{Pasivo financiero}} + \underbrace{V_t^f}_{\text{Pasivo con jubilados}} + \underbrace{V_t^c}_{\text{Pasivo con cotizantes}}} \quad [10.]$$

y debería dar 1 en una situación en la que los pasivos estuvieran perfectamente casados con los activos.

La metodología para estimar el índice de solvencia en un horizonte temporal de largo plazo se basa en la que se emplea en epígrafe sexto para la elaboración del modelo “EE.UU.”, y tal y como se estableció con anterioridad se apoya en la asunción de diferentes hipótesis sobre la economía y la demografía en su conjunto, en especial las futuras tendencias en la demografía como son la evolución de las tasas de fertilidad, flujos migratorios y esperanza de vida; en las condiciones económicas, particularmente el comportamiento futuro de las tasas de actividad y empleo, salarios, productividad y tipos de interés; y en la reglas del sistema de pensiones que determinan las partidas del balance actuarial.

## II.7.1.-Datos, hipótesis y escenarios socio-demográficos

### II.7.1.1.-Datos e hipótesis

Véase subepígrafe II.6.1.1.

### II.7.1.2.- Escenarios Socio-Demográficos.

Véase subepígrafe II.6.1.2., pero a la hora de formular el balance actuarial proyectado siguiendo a Försäkringskassan (2010), se van a considerar sólo tres escenarios, el central o normal que combina la demografía y la macroeconomía normal, D-E (1,1), el optimista, que combina la demografía y la macroeconomía optimista, D-E (2,2), y el pesimista, que combina la demografía y la macroeconomía pesimista, D-E (3,3). Hay que recordar que en el gráfico 4 del epígrafe sexto se representa el efecto de los diversos escenarios sobre la evolución del PIB real en base 100 para todo el período de proyección. En el caso de los escenarios extremos, D-E (2,2) y D-E (3,3) el PIB en base 100 en el último año de proyección es un 68% mayor y un 40% menor respectivamente que en el central D-E (1,1), o lo que es lo mismo, en el escenario más favorable el PIB es 2,79 veces mayor que en el más desfavorable.

## II.7.2.-Resultados.

### -Agregados

En las tablas siguientes, 21a, y 21b, se presentan los resultados agregados de todos los regímenes, para todos los escenarios y a tres fechas, 2010, 2050 y 2084 de los balances actuariales y de algunos datos e indicadores significativos.

<b>Tabla 21a: Balance actuarial del sistema de pensiones de jubilación como % del PIB<sup>77</sup>.</b>									
<b>Todos los regímenes.</b>									
<b>Fecha</b>	<b>2010</b>			<b>2050</b>			<b>2084</b>		
<b>Escenarios<sup>78</sup></b>	<b>D-E (1,1)</b>	<b>D-E (2,2)</b>	<b>D-E (3,3)</b>	<b>D-E (1,1)</b>	<b>D-E (2,2)</b>	<b>D-E (3,3)</b>	<b>D-E (1,1)</b>	<b>D-E (2,2)</b>	<b>D-E (3,3)</b>
<b>Activo</b>									
<b>Activos Financieros</b>	3,7	3,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Activo por Cotizaciones</b>	171,5	171,5	171,5	190,5	190,0	193,6	193,9	194,9	195,9
<b>Pérdidas Actuariales</b>	0,0	0,0	0,0	6,4	3,2	11,2	7,8	2,8	17,3
<b>Déficit acumulado</b>	91,1	64,3	122,6	406,3	274,5	581,4	645,8	379,2	1.052,3
<b>Total activo</b>	<b>266,4</b>	<b>239,6</b>	<b>298,8</b>	<b>603,4</b>	<b>467,7</b>	<b>786,2</b>	<b>847,5</b>	<b>576,9</b>	<b>1.265,5</b>
<b>Pasivo</b>									
<b>Pasivos con pensionistas</b>	61,7	56,4	68,1	166,1	126,7	224,5	135,0	99,5	189,8
<b>Pasivos con cotizantes</b>	204,6	183,1	229,8	287,1	237,6	342,0	284,2	237,8	335,3
<b>Pasivos financieros</b>	0,00	0,00	0,00	150,2	103,4	219,7	428,3	239,6	740,4
<b>Total Pasivo</b>	<b>266,4</b>	<b>239,6</b>	<b>298,8</b>	<b>603,4</b>	<b>467,7</b>	<b>786,2</b>	<b>847,5</b>	<b>567,9</b>	<b>1265,5</b>

**Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de Vidal-Meliá y García-García (2011).**

En la tabla 21a, para el balance a 31-12-2010, lo primero que llama la atención, para los tres escenarios, es el extraordinario volumen del déficit acumulado en relación con el PIB, pero que está en la línea de los que se obtuvieron por Vidal-Meliá et al. (2009) para el año 2006, aunque en el trabajo referenciado no se consideraban más que los regímenes general y de autónomos y el tipo de interés técnico era nulo. Las diferencias en los tres escenarios presentados para 2010 derivan del tipo de interés técnico utilizado en el cálculo, que influye en la magnitud de los pasivos lo que conforma el volumen de déficit acumulado ya que las partidas del activo financiero y por cotizaciones son idénticas para los tres escenarios.

<sup>77</sup> Desde el punto de vista de la autoridad que gobierna el sistema sería más lógico presentar las tablas referenciadas a la base imponible del sistema, pero se referencia al PIB al ser una magnitud que al lector le resulta más fácil relacionar con el tamaño de la economía. De cualquier manera, no es difícil convertir las tablas, ya que la relación de la base imponible del sistema y el PIB en el año base es aproximadamente un 0,2998, por lo que habría que multiplicar por 2,5142 para obtener la tabla.

<sup>78</sup> Tal y como se prueba en el trabajo de Vidal-Meliá y Boado-Penas (2011), el TD siempre equivale, con independencia del TIR (G) utilizado para descontar pensiones y cotizaciones, a la diferencia de edades promedio ponderadas de la población cotizante y pensionista, lo que en el caso de un sistema de pensiones como el que se considera que tiene una determinada configuración de la estructura cotizantes-pensionistas, se añade la dificultad adicional de determinar el TIR (G) a aplicar. Se adopta la hipótesis de relacionar el escenario y el tipo de interés técnico que se corresponde con la variación de las bases imponibles previstas para el TD de cada momento.

Las pérdidas actuariales para 2010, aunque aparecen con valor 0, no son nulas, simplemente están ya incluidas en el valor del déficit acumulado, ya que para poder individualizarlas sería necesario determinar el balance actuarial a fecha de efecto de 31-12-2009.

Por lo que hace referencia a los datos e indicadores que se muestran en la tabla 21b, el más importante es el ratio de solvencia, indicador que se utiliza para medir la solvencia o sostenibilidad financiera del sistema contributivo de pensiones de jubilación. Es el cociente entre los activos y pasivos del sistema. Para el año 2010, el ratio de solvencia alcanza un valor de 65,7% en el escenario central o normal, es decir, un 34,3% de los compromisos asumidos están sin cobertura, o lo que es lo mismo sólo un 65,7% de los pasivos actuariales se encuentran respaldados por un activo explícito (financiero o por cotizaciones). Para el escenario optimista y pesimista el ratio de solvencia es del 73,1% y 58,6%, lo que indica que el sistema de pensiones de jubilación está lejos de alcanzar la solvencia. Los resultados cambian ligeramente si se excluyen los activos financieros, en este caso el índice de solvencia, que podría decirse que expresa sólo relaciones actuariales, es un poco más bajo.

<b>Tabla 21b: Datos e Indicadores. Todos los regímenes.</b>									
<b>Fecha</b>	<b>2010</b>			<b>2050</b>			<b>2084</b>		
<b>Escenarios</b>	<b>D-E (1,1)</b>	<b>D-E (2,2)</b>	<b>D-E (3,3)</b>	<b>D-E (1,1)</b>	<b>D-E (2,2)</b>	<b>D-E (3,3)</b>	<b>D-E (1,1)</b>	<b>D-E (2,2)</b>	<b>D-E (3,3)</b>
<b>Índice de solvencia%</b>	65,7	73,1	58,6	31,6	40,6	24,6	24,6	33,7	15,5
<b>Índice de solvencia sin activos/pasivos financieros</b>	64,3	71,6	57,5	42,0	52,1	34,2	46,3	57,8	37,3
<b>Grado de capitalización%</b>	1,4	1,5	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>(Pasivo por cotizaciones/Total Pasivo)%</b>	76,8	76,4	77,1	47,6	50,0	43,5	33,5	41,2	26,5
<b>(Pasivo por cotizaciones/Total Pasivo sin pasivos financieros)%</b>	76,8	76,4	77,1	63,4	65,2	60,4	67,8	70,5	63,9
<b>TD</b>	30,3	30,3	30,3	32,3	32,2	32,3	33	33,1	32,9
<b>Tipo de interés técnico%</b>	0,96	1,57	0,32	0,76	1,55	0,07	0,83	1,58	0,17

**Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de Vidal-Meliá y García-García (2011).**

El índice de solvencia, de acuerdo con Vidal-Meliá et al (2009), experimentó un deterioro sostenido durante el periodo 2001-2006. Este proceso de deterioro ha continuado durante el periodo 2006-2010. Cuatro son las razones básicas de este deterioro:

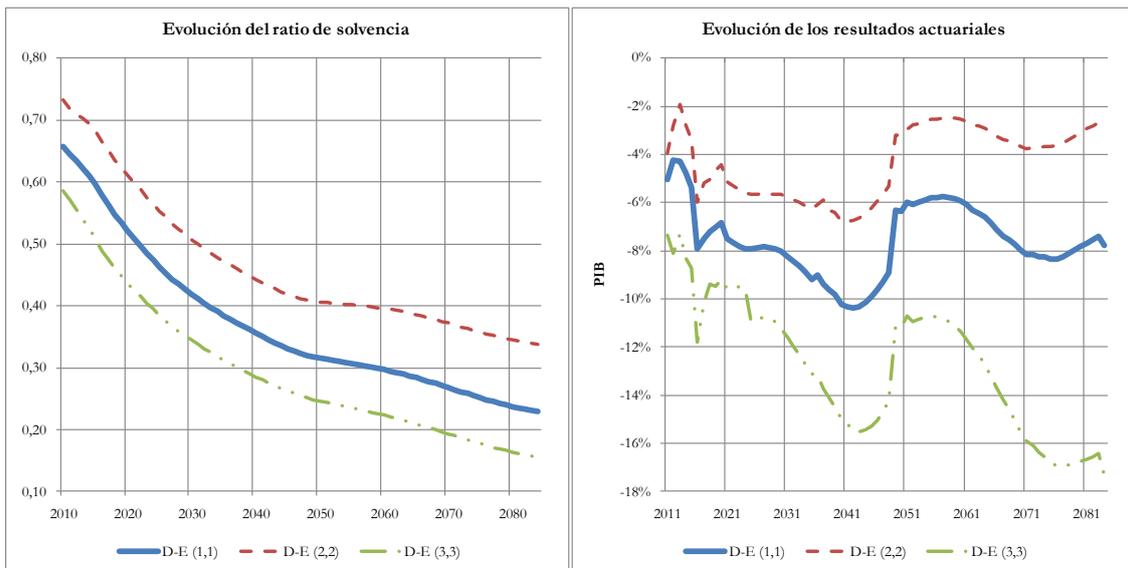
1. El aumento del número de parados provocado por la crisis económica se ha traducido en la destrucción de un millón de cotizantes. Esta reducción provoca una reducción del activo y pasivo con cotizantes.
2. La reducción del número de cotizantes ha afectado de manera desigual a los distintos grupos de edad, siendo los grupos más jóvenes los más severamente afectados, lo cual ha provocado un envejecimiento de la población cotizante.
3. El número de pensionistas adscritos ha aumentado en un 1.100.000, lo que se traduce en un incremento del pasivo con los pensionistas.

4. Se ha producido una actualización de las tablas de mortalidad utilizadas para el cálculo de los pasivos con los cotizantes y los pensionistas. La actualización se ha materializado en incremento tanto en la esperanza de vida al nacer como de la esperanza de vida a los 65 años (esta última se ha incrementado en 2,21 años), y consecuentemente produce un incremento tanto en los pasivos con los pensionistas y cotizantes.

En la tabla 21b también se muestran otros indicadores como el grado de capitalización, la relación del pasivo con cotizantes respecto al pasivo total con sin pasivos financieros, y el valor estimado del TD. El grado de capitalización que muestra la relación entre los activos financieros y las obligaciones asumidas por el sistema, es de apenas el 1,4% en el escenario central. Si la relación fuera del 100% el sistema estaría totalmente capitalizado, o lo que es lo mismo todas las obligaciones estarían financiadas por anticipado.

El valor del Pasivo con cotizantes, que representa la deuda del sistema con los cotizantes por las cotizaciones realizadas, constituye el 76,8% de las obligaciones totales adquiridas por el sistema en el escenario normal. Este pasivo tradicionalmente no se suele contabilizar/valorar en los sistemas de reparto de prestación definida, lo que provoca una imagen falsa de los sistemas de pensiones al ocultar una parte importantísima de los pasivos.

En 2010, el TD en España es 30,3 años, lo que implica que el sistema puede financiar, sin que se tengan que realizar contribuciones extraordinarias por parte del promotor, un pasivo de hasta 30,3 años las cotizaciones del año 2010, o lo que es lo mismo, 30,3 años es la duración estimada que una unidad monetaria permanece en el sistema desde que entra en forma de pasivo con los cotizantes hasta que sale en forma de pago por pensión después de haber estado formando parte del pasivo con los pensionistas. Los resultados mostrados en el balance, tablas 21a y 21b, reflejan que el pasivo comprometido por el sistema en forma de pagos por pensiones es mucho mayor, y que sí que se necesitarían contribuciones extraordinarias.



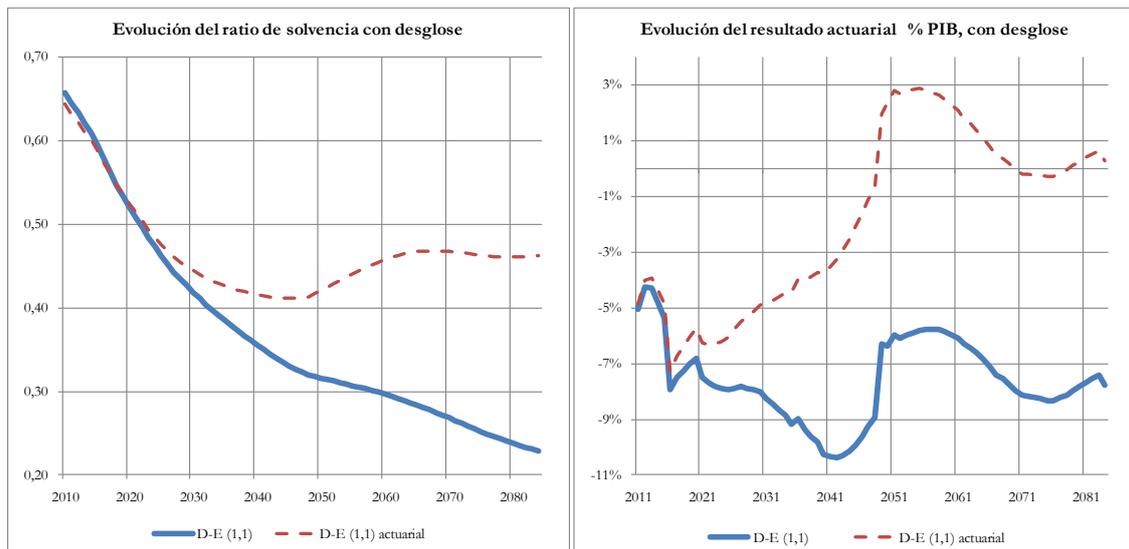
**Gráfico 6: Evolución del ratio de solvencia total y de los resultados para los tres escenarios. Todos los regímenes. Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de Vidal-Meliá y García-García (2011).**

Los resultados del balance actuarial a 31-12-2050 y 31-12-2084, tabla 21 bajo la hipótesis de legislación constante y de que todas las pensiones comprometidas se liquidan, son realmente estremecedores para cualquiera de los escenarios, el déficit acumulado

alcanza un nivel en relación al PIB de cada año muy alto, consecuencia de la acumulación continua de pérdidas financiero actuariales.

Como se puede apreciar en el gráfico 6, en el que se muestra la evolución del ratio de solvencia total y del resultado para los tres escenarios, el indicador de solvencia decrece para todo el horizonte de proyección consecuencia de que en el sistema el pasivo (financiero y actuarial) crece sistemáticamente a un ritmo mayor que el activo, lo que se manifiesta en unos resultados muy negativos. Al final del periodo de proyección, el índice de solvencia alcanza unos valores de 24,6%, 34,7% y 15,5% para los escenarios D-E(1,1), D-E(2,2) y D-E(3,3) respectivamente.

En el gráfico 6 también se pueden observar la evolución de las pérdidas patrimoniales (actuariales y financieras) para los tres escenarios considerados, central, optimista y pesimista, obteniéndose unas pérdidas medias durante el periodo de proyección 7,60% 4,29% y 12,8% respectivamente<sup>79</sup>. Para el escenario central, es en 2042 cuando se producen las mayores pérdidas patrimoniales anuales, alcanzando estas el 10,38% del PIB, y a partir de dicha fecha se produce una cierta mejoría hasta alcanzar al final del periodo de proyección unas pérdidas anuales en torno al 7,8% del PIB. Las máximas pérdidas, en torno al 17% del PIB, se alcanzarían en el escenario D-E(3,3) al final del periodo de proyección, mientras que las menores pérdidas 1,9% del PIB, ya que nunca se alcanzarían beneficios anuales, se obtendría en el escenario D-E(2,2) también al final del periodo de proyección. Es necesario destacar que la condición para que mejore el índice de solvencia es que el crecimiento porcentual de los pasivos sea menor que el de los activos, es decir, incluso en una situación de pérdidas actuariales puede haber mejora de la solvencia. Como puede observarse en la tabla 21 los pasivos financieros acumulados por el sistema alcanzarán un montante muy elevado al final del periodo de proyección, trasladándose este incremento de manera automática al índice de solvencia. En el escenario central el sistema acumularía pasivos por valor del 428,3 % del PIB, significando el 50,5% de los pasivos totales del sistema.



**Gráfico 7: Evolución del ratio de solvencia total y actuarial y del resultado para el escenario normal. Todos los regímenes. Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de Vidal-Meliá y García-García (2011).**

<sup>79</sup> Hay que recordar que las pérdidas respecto a la base imponible del sistema serían muchísimo más elevadas: 19,11; 10,79; y 32,18!!! respectivamente.

Los indicadores anteriores presentan sólo una parte de la realidad, que para poder ser percibida en su totalidad es necesario desagregar tanto el índice de solvencia como el resultado. En el gráfico 7, para el escenario central, se muestra la evolución del ratio de solvencia y del resultado. El indicador de solvencia total presenta un gran deterioro, aunque el indicador de solvencia estrictamente actuarial mejora a partir de 2046, ya que la demografía comienza a favorecer al sistema de pensiones.

El sistema obtiene beneficios estrictamente actuariales en el período 2049-2069, y a partir de 2079, pero claro el resultado financiero-actuarial es siempre negativo debido al gran volumen de obligaciones financieras que debe asumir el sistema para seguir pagando las pensiones comprometidas, tal y como se aprecia en la tabla 21. En definitiva, el indicador de solvencia actuarial muestra una mejoría significativa al final del periodo de proyección, concretamente un 88%, si se compara con el índice de solvencia total, al pasar de un 24,6% a un 46,3%. En el año 2045 el sistema de pensiones alcanzaría el momento de mayor insolvencia desde el punto de vista actuarial, alcanzando el índice un valor mínimo igual a 41,13%.

### **-Desglose de resultados**

¿Presentan todos los regímenes el mismo nivel de solvencia? Los resultados son los que se muestran a continuación, y se puede afirmar que el índice de solvencia es desigual. El régimen general, el más solvente, de acuerdo con la tabla 22 presenta un ratio de solvencia para el año 2010 igual al 69,3% para el escenario normal, mientras que en el escenario optimista alcanzaría el 77,4%. Los gráficos 8 y 9 muestran la evolución del ratio de solvencia total y de los resultados para los tres escenarios, y la evolución del ratio de solvencia total y actuarial y del resultado para el escenario normal. Los resultados y evolución de los índices son muy parecidos a los mostrados en los gráficos 6 y 7 dado que el peso del régimen general dentro del conjunto es muy elevado y determina la evolución del agregado.

En la tabla 23 se presenta los resultados para los otros regímenes que además del Régimen de Autónomos, segundo en importancia por número de cotizantes, incluye también los Regímenes Especiales Agrario, Hogar, Mar y Carbón y SOVI. Para el año 2010 el índice de solvencia es el 50,9% en el escenario normal, muy por debajo del régimen general. Dentro de los denominados otros regímenes la solvencia también sería muy diferente, que variaría entre el 61,19% del régimen de empleadas de hogar o el 58,82% del régimen de autónomos y el 0% del SOVI, ya que es un régimen que carece de activos. Las discrepancias en el nivel de solvencia se mantienen durante todo el horizonte de proyección. Todo esto puede visualizarse en el gráfico 11, que con el 10 proporcionan la evolución del ratio de solvencia para estos regímenes.

<b>Tabla 22: Balance actuarial del sistema de pensiones de jubilación como % del PIB. Régimen general.</b>									
<b>Fecha</b>	<b>2010</b>			<b>2050</b>			<b>2084</b>		
<b>Escenarios</b>	<b>D-E (1,1)</b>	<b>D-E (2,2)</b>	<b>D-E (3,3)</b>	<b>D-E (1,1)</b>	<b>D-E (2,2)</b>	<b>D-E (3,3)</b>	<b>D-E (1,1)</b>	<b>D-E (2,2)</b>	<b>D-E (3,3)</b>
<b>Activo</b>									
<b>Activos Financieros</b>	4,5	4,5	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Activo por Cotizaciones</b>	145,8	145,8	145,8	163,1	163,2	165,0	166,5	168,4	167,2
<b>Pérdidas Actuariales</b>	0,0	0,0	0,0	5,0	2,5	8,9	6,1	2,3	13,8
<b>Déficit acumulado</b>	66,4	43,8	92,8	321,3	214,3	464,6	509,5	299,0	840,2
<b>Total activo</b>	<b>216,8</b>	<b>194,3</b>	<b>243,3</b>	<b>489,3</b>	<b>380,0</b>	<b>638,5</b>	<b>682,1</b>	<b>469,7</b>	<b>1.021,2</b>
<b>Pasivo</b>									
<b>Pasivos con pensionistas</b>	45,7	41,7	50,5	137,2	105,0	185,5	112,5	83,7	158,0
<b>Pasivos con cotizantes</b>	171,1	152,5	192,8	246,8	204,5	293,6	245,7	206,3	288,7
<b>Pasivos financieros</b>	0,0	0,0	0,0	105,4	70,5	159,4	323,9	179,7	574,6
<b>Total Pasivo</b>	<b>216,8</b>	<b>194,3</b>	<b>243,3</b>	<b>489,3</b>	<b>380,0</b>	<b>638,5</b>	<b>682,1</b>	<b>469,7</b>	<b>1.021,2</b>
<b>Datos e Indicadores</b>									
<b>Índice de solvencia</b>	69,3	77,4	61,8	33,3	43,0	25,8	24,4	35,9	16,4
<b>Índice de solvencia sin activos/pasivos financieros</b>	67,28	75,08	59,96	42,5	52,7	34,4	46,5	58,1	37,4
<b>Grado de capitalización</b>	2,0	2,3	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>(Pasivo por cotizaciones/Total Pasivo)%</b>	78,9	78,5	79,2	50,4	53,8	45,6	36,0	43,9	28,3
<b>(Pasivo por cotizaciones/Total Pasivo sin pasivos financieros)%</b>	78,9	78,5	79,2	64,3	66,0	61,3	68,6	71,2	64,6
<b>TD</b>	29,8	29,8	29,8	32,9	32,8	33,0	33,6	33,7	33,5
<b>Tipo de interés técnico</b>	0,96	1,57	0,32	0,76	1,55	0,07	0,83	1,58	0,17
<b>Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de Vidal-Meliá y García-García (2011).</b>									

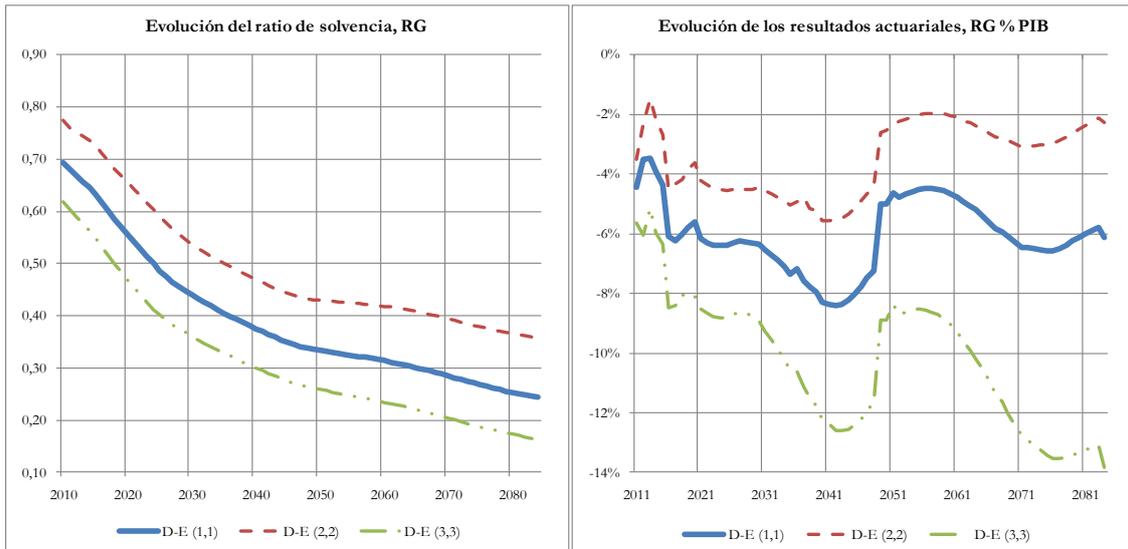


Gráfico 8: Evolución del ratio de solvencia total y de los resultados para los tres escenarios. Régimen general. Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de Vidal-Meliá y García-García (2011).

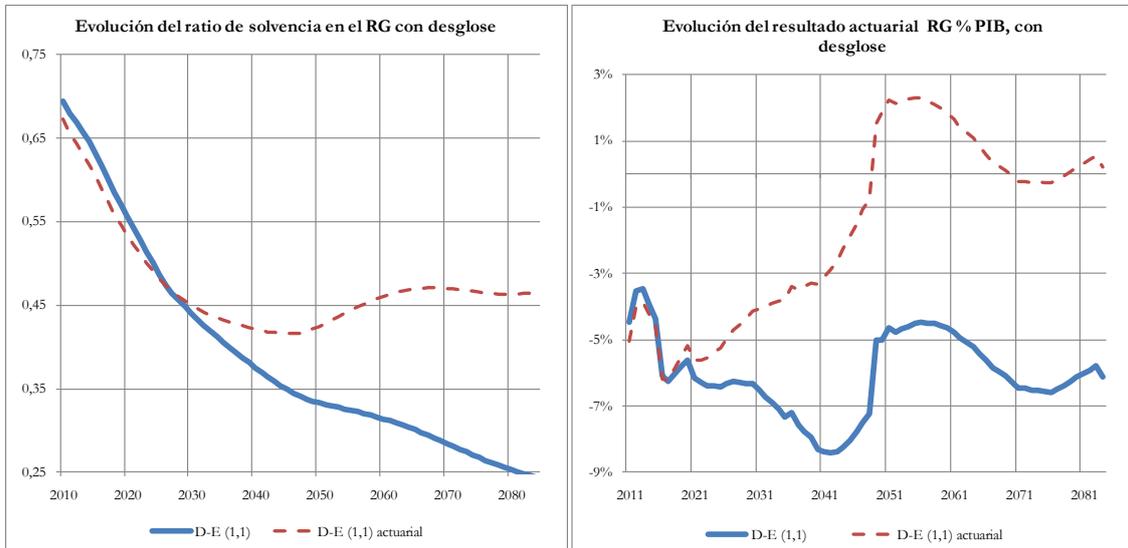
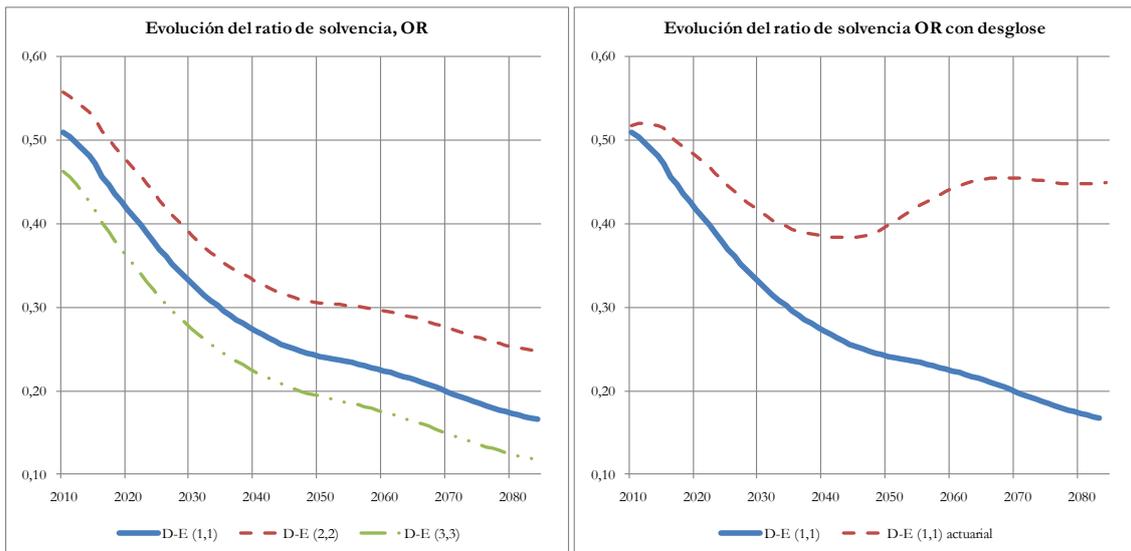
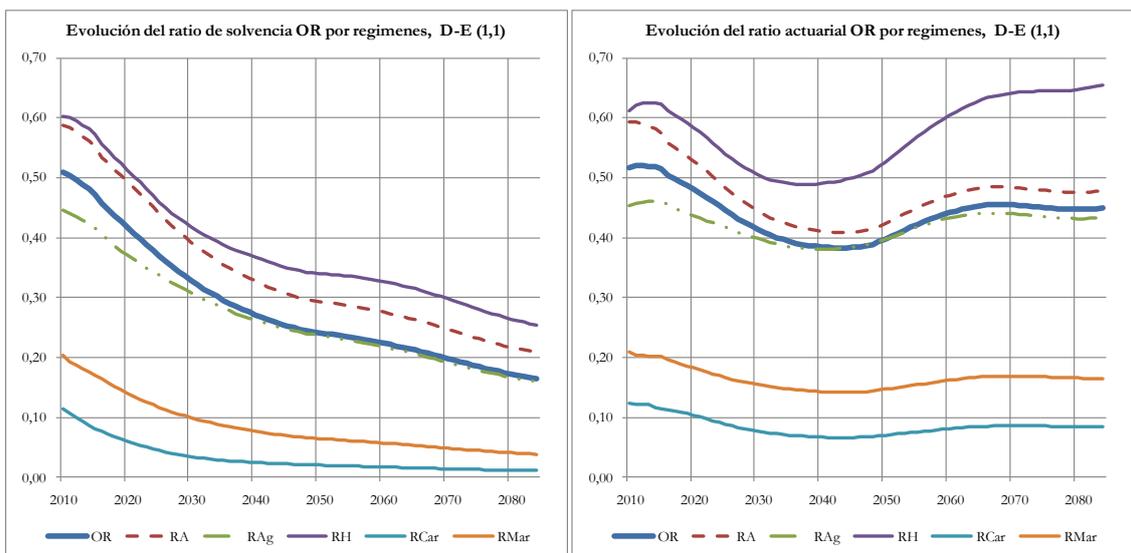


Gráfico 9: Evolución del ratio de solvencia total y actuarial y del resultado para el escenario normal. Régimen general. Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de Vidal-Meliá y García-García (2011).

Tabla 23: Balance actuarial del sistema de pensiones de jubilación como % del PIB. Resto regímenes (incluye autónomos).									
Fecha	2010			2050			2084		
Escenarios	D-E (1,1)	D-E (2,2)	D-E (3,3)	D-E (1,1)	D-E (2,2)	D-E (3,3)	D-E (1,1)	D-E (2,2)	D-E (3,3)
<b>Activo</b>									
Activos Financieros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Activo por Cotizaciones	25,6	25,6	25,6	27,5	26,8	28,6	27,4	26,5	28,6
Pérdidas Actuariales	0,0	0,0	0,0	1,4	0,7	2,3	1,7	0,5	3,5
<b>Déficit acumulado</b>	24,7	20,4	29,8	85,0	60,2	116,9	136,3	80,2	212,1
<b>Total activo</b>	<b>50,4</b>	<b>46,1</b>	<b>55,5</b>	<b>113,9</b>	<b>87,7</b>	<b>147,8</b>	<b>165,4</b>	<b>107,2</b>	<b>244,2</b>
<b>Pasivo</b>									
Pasivos con pensionistas	16,0	14,7	17,6	28,9	21,7	38,8	22,5	15,9	31,8
Pasivos con cotizantes	33,5	30,6	37,0	40,3	33,2	48,4	38,5	31,5	46,6
Pasivos financieros	0,7	0,7	0,8	44,7	32,8	60,6	104,4	59,8	165,8
<b>Total Pasivo</b>	<b>50,4</b>	<b>46,1</b>	<b>55,5</b>	<b>113,9</b>	<b>87,7</b>	<b>147,8</b>	<b>165,4</b>	<b>107,2</b>	<b>244,2</b>
<b>Datos e Indicadores</b>									
Índice de solvencia	50,9	55,7	46,2	24,2	30,6	19,4	16,6	24,7	11,7
Índice de solvencia sin activos/pasivos financieros	51,7	56,6	46,9	39,8	48,8	32,8	44,9	56,0	36,5
Grado de capitalización	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(Pasivo por cotizaciones/Total Pasivo)%	66,5	66,3	66,6	35,3	37,8	32,8	23,3	29,4	19,0
(Pasivo por cotizaciones/Total Pasivo sin pasivos financieros)%	67,6	67,5	67,7	58,3	60,4	55,4	63,1	66,5	59,4
TD	29,5	29,5	29,5	30,2	30,1	30,0	30,8	31,1	31,0
Tipo de interés técnico	0,96	1,57	0,32	0,76	1,55	0,07	0,83	1,58	0,17
Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de Vidal-Meliá y García-García (2011).									



**Gráfico 10: Evolución del ratio de solvencia total y actuarial para el escenario normal. Otros regímenes. Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de Vidal-Meliá y García-García (2011).**



**Gráfico 11: Evolución del ratio de solvencia total y actuarial para el escenario normal con desglose por regímenes. Otros regímenes. Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de Vidal-Meliá y García-García (2011).**

### -Balance tipo “EE.UU.” y comparación con el modelo de “Suecia”

Tal y como se anticipo en la introducción a la hora de formular un balance actuarial del sistema de reparto existen fundamentalmente dos opciones, el denominado modelo de “Suecia” y el modelo “EE.UU.”. Precisamente el epígrafe 6 se formula el balance actuarial modelo “EE.UU.” del sistema público de pensiones de jubilación español para los mismos escenarios considerados en este epígrafe, del cual se desprende un indicador de solvencia que se basa en flujos financieros se puede comparar con el índice de solvencia utilizado en este trabajo.

El indicador que se construye en el epígrafe 6 intenta emular al indicador de solvencia de Suecia con el fin de evitar uno de los inconvenientes que tiene la forma de presentación típica del modelo “EE.UU.”, la mayor importancia que se le concede a la

liquidez sobre la solvencia. Este problema se acentúa si especialmente se espera que el déficit de tesorería tarde en aparecer o el fondo de reserva en agotarse en un punto no demasiado cercano en el tiempo, ya que este tipo de balance parece transmitir que los problemas del sistema están en un punto lejano del tiempo, lo que tiende a diferir la aplicación de soluciones. Hay que recordar que la presentación alternativa que se propone en el epígrafe seis, tabla 11, se inspira en el modelo de “Suecia” y permite calcular un indicador de solvencia financiera (fórmula 6).

En el epígrafe 6 se encuentra que el sistema de pensiones se debe enfrentar a fuertes tensiones financieras, concretadas en sucesivos déficits de caja, en los próximos 75 años. Estas tensiones financieras quedan resumidas en un ratio de solvencia igual al 58,57%, para el escenario normal, que no está muy lejano del que se obtiene para el escenario normal en este trabajo 65,7%, pese a que la concepción y construcción es claramente diferente. El resultado del índice de solvencia construido según la fórmula 5 indica que si no se aportan recursos adicionales, se tendrían que dejar de pagar aproximadamente el 41,5% de las prestaciones previstas. El índice de solvencia calculado en el epígrafe 6 no mejora significativamente para el escenario más optimista, 65,22%, es decir, aunque la demografía y la economía fueran mucho mejor de lo previsto, de promedio y sin recursos adicionales, un 34,78% de las prestaciones previstas quedarían impagadas o sin cobertura. El índice calculado en este epígrafe, según el modelo de Suecia, para el mismo escenario optimista es superior, el 73,1% según la tabla 21b.

En el epígrafe 6 se determina el resultado del balance actuarial modelo “EE.UU.”<sup>80</sup> para el denominado escenario normal, siendo el resultado de -13,95%, es decir, habría que incrementar el tipo de cotización un 13,95% adicional desde el momento inicial y para todo el horizonte de proyección para que se pudiera hacer frente a todas las prestaciones previstas.

En definitiva, los resultados alcanzados con los indicadores del epígrafe 6 son plenamente consistentes con los obtenidos en este epígrafe 7, si bien hay que matizar el significado diferente de los indicadores.

#### **-Medidas en otros ámbitos/países.**

Ante los resultados que se acaban de mostrar del balance a fecha de efecto de 2010, y las proyecciones del mismo, al intentar relacionarlos con las medidas que se adoptarían en otros ámbitos o países, inmediatamente surgen algunas reflexiones que llevan a formular dos cuestiones:

1.-¿Qué medidas deberían ser aplicadas si en el sistema público de pensiones contributivas de jubilación de España estuviese en vigor la legislación de Suecia?

La respuesta a la primera pregunta es clara, la activación de un mecanismo financiero de ajuste automático entraría en vigor de manera inmediata para reducir el crecimiento del pasivo e intentar recuperar la solvencia de manera gradual. De hecho es lo que ha ocurrido precisamente en Suecia en los últimos tres años, con un índice de solvencia inferior al 100% pero en todo caso muy superior al determinado en este trabajo como puede verse en la tabla 24:

---

<sup>80</sup> Es necesario recordar que es la diferencia en valor actual entre el gasto por pensiones y los ingresos por cotizaciones, expresada como porcentaje del valor actual de las bases de cotización para el horizonte temporal considerado, teniendo en cuenta que el nivel de las reservas financieras a la fecha de efecto alcanza un valor mínimo.

<b>Tabla 24: Balance actuarial del sistema de pensiones de Suecia como % del PIB. Sistema NDC (cuentas nocionales).</b>				
<b>Años</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>
<b>Activo</b>				
<b>Activos Financieros</b>	27,1	26,8	22,1	28,7
<b>Activo por Cotizaciones</b>	199,2	205,9	202,1	195,6
<b>Pérdidas Actuariales</b>	---	2,6	8,2	2,7
<b>Déficit acumulado</b>	9,8	7,9	---	---
<b>Total activo</b>	235,1	243,2	232,4	227,0
<b>Pasivo</b>				
<b>Pasivos</b>	223,2	243,2	231,8	223,8
<b>Beneficios actuariales</b>	12,9	---	---	---
<b>Superávit acumulado</b>	---	---	0,6	3,2
<b>Total Pasivo</b>	235,1	243,2	232,4	227,0
<b>Indicadores</b>				
<b>Índice de solvencia original%</b>	101,39	95,70	96,72	<u>100,26</u>
<b>Índice de solvencia modificado%</b>	<u>100,24</u>	<u>95,49</u>	<u>98,26</u>	99,45
<b>Fuente: Settergren (2011) y elaboración propia</b>				

En Suecia, por primera vez desde el 2001, primer año de elaboración del balance actuarial, el indicador de solvencia modificado cayó por debajo del 100% en 2008, lo que implicó tener que aplicar el mecanismo de ajuste financiero, en el período 2010, consistente en reducir el valor de las cuentas nocionales de los cotizantes en un 1,4% y las pensiones un 3%, para el año 2011, el valor de las cuentas nocionales se ha reducido un 2,7% y las pensiones un 4,3%, los detalles pueden verse en Pensionsmyndigheten (2011) y Settergren (2011).

Con el fin de reducir la transmisión de la elevada volatilidad anual de los mercados financieros, y por tanto la volatilidad del balance actuarial y del indicador de solvencia derivado de este, se decidió en 2008 modificar el índice de solvencia, para su cálculo se suaviza el valor de los activos financieros, tomando no su valor al 31 de diciembre de diciembre del año de su formulación, sino la media de los tres últimos años en el que se incluye el de la formulación.

La proyección del balance actuarial de Suecia hasta el 2084 en el escenario base muestra que su índice de solvencia estará rondando el 1 hasta el año 2020, con ciertas variaciones, y a partir de este año está previsto un aumento de la solvencia debido a factores demográficos y al rendimiento financiero del fondo de reserva, hasta que en 2063 está previsto que supere el 1,1, lo que implicaría tener que distribuir entre cotizantes y pensionistas el superávit acumulado. Afortunadamente, para los ciudadanos de Suecia, las perspectivas del sistema sueco de pensiones son mucho mejores que las previstas para el caso español.

2.-¿Qué medidas deberían ser aplicadas si el sistema público fuese un plan de pensiones de capitalización privado regido por la legislación española?

La respuesta a la segunda pregunta también es obvia. Ante esta situación de insolvencia o de déficit acumulado requeriría la aplicación de medidas correctoras inmediatas. Según la legislación española en vigor<sup>81</sup>, similar a la del resto de países de la

<sup>81</sup> ORDEN EHA/407/2008, de 7 de febrero, por la que se desarrolla la normativa de planes y fondos de pensiones en materia financiero-actuarial.

Unión Europea, en el caso de la existencia de déficit en el plan de pensiones, éste debería eliminarse mediante contribuciones extraordinarias del promotor (el estado en el sistema público) en un período de tiempo no superior a 5 años (excepcionalmente 10 años). También se establece que cuando la situación de déficit es superior al 10% (en el sistema público de jubilación es del 34,3% como se acaba de ver), debería procederse a revisar las hipótesis empleadas en la base técnica (el equivalente en los parámetros que determinan la prestación en el sistema público) salvo que existieran razones para estimar que el déficit ha surgido por una desviación puntual. Por último, deberían modificarse las hipótesis empleadas cuando el déficit presentado por el plan de pensiones, aun siendo inferior al 10 por ciento, suponga un porcentaje de relevancia y se presente de forma recurrente durante varios ejercicios económicos, lo que precisamente se aprecia en el índice de solvencia proyectado para el período 2010-2084 en cualquiera de los escenarios explorados en este trabajo.

### **II.7.3.-Conclusiones, recomendaciones e investigaciones futuras**

El este epígrafe se ha formulado el balance actuarial tipo sueco del sistema público de pensiones de jubilación español a fecha de efecto 31-12-2010, y se ha proyectado, mediante la sucesión de balances actuariales, un indicador de solvencia del sistema para el período 2010-2084 a partir de un conjunto de escenarios previamente predeterminados, lo que constituye una importante novedad en la literatura y pretende paliar uno de los principales inconvenientes de este tipo de balances, la insensibilidad a la incertidumbre económica y demográfica.

La importancia de formular el balance para 2010 parecía clara que desde su última formulación publicada en los trabajos de Boado-Penas et al. (2007) y (2008) y Vidal-Meliá et al. (2009), las expectativas de longevidad contrastadas han aumentado notablemente en España, la estructura de los cotizantes por edades se ha modificado significativamente debido al gran impacto de la crisis económica sobre los jóvenes, y además se han incorporado las mejoras metodológicas recientemente desarrolladas por Vidal-Meliá y Boado-Penas (2010) y (2011), lo que han permitido proporcionar una estimación más precisa del indicador de solvencia.

Es de destacar que en el epígrafe 6, en el que se formula para el sistema público de pensiones de jubilación español una aproximación del balance actuarial modelo EE.UU., a fecha de efecto de 2010 para el mismo conjunto de escenarios utilizados en este, permite por primera vez comparar los resultados de ambos modelos lo que es una novedad digna de resaltar.

Los resultados del balance actuarial a 31 de diciembre de 2010 y la proyección para el período 2010-2084 permiten realizar una serie de consideraciones relevantes:

- 1) Para el año 2010, el ratio de solvencia alcanza un valor de 65,7% en el escenario central o normal, es decir, un 34,3% de los compromisos asumidos están sin cobertura, o lo que es lo mismo sólo un 65,7% de los pasivos actuariales se encuentran respaldados por un activo explícito (financiero o por cotizaciones). Para el escenario optimista y pesimista el ratio de solvencia es del 73,1% y 58,6% respectivamente, lo que indica que el sistema de pensiones de jubilación está lejos de alcanzar la solvencia.
- 2) Los resultados no son mucho más negativos que los que se obtuvieron en los trabajos anteriores formulados a fecha de efecto de 2006 pese a que ha habido hechos que han agravado claramente la situación del sistema como son: la disminución de activos provocada por la crisis económica, el envejecimiento de la población cotizante, el aumento notable de los pasivos o el incremento de la longevidad. La razón fundamental estriba en la técnica de los escenarios que liga el tipo de interés técnico y que hace que en este trabajo el

rendimiento del sistema sea mayor que el que fue considerado en anteriores trabajos, lo que influye en el índice de solvencia, por lo que se podría afirmar que los resultados anteriormente obtenidos infravaloraban la solvencia del sistema, o por decirlo de otra manera más técnica, los resultados eran una especie de cota mínima de la solvencia.

- 3) La proyección del índice de solvencia refleja, bajo la hipótesis de legislación constante y de que se asumen los desembolsos financieros de la totalidad de las prestaciones previstas, una caída notable del índice, debido fundamentalmente a la acumulación sistemática de las pérdidas actuariales provocadas por el incremento continuo de los pasivos financieros para hacer frente a los compromisos de gasto y al envejecimiento previsto de la población. Si en la proyección se aísla el efecto financiero, la demografía más favorable de los años de la segunda parte de la proyección hace que el índice mejore a partir de 2050, e incluso las pérdidas puramente actuariales se tornen en beneficios en diversos períodos.
- 4) Los resultados desglosados por regímenes muestran que el grado de solvencia varía de unos regímenes a otros, el régimen general es el más solvente frente al régimen del SOVI, que por no tener cotizantes no tiene solvencia y que las discrepancias en el nivel de solvencia se mantienen durante todo el horizonte de proyección.
- 5) Los resultados alcanzados en el epígrafe sexto después de formular el balance actuarial modelo de “EE.UU.” con los mismos escenarios que los de este epígrafe, permiten compararlos, y afirmar que son plenamente consistentes con los obtenidos aquí, si bien hay que matizar el significado diferente de los indicadores. El indicador obtenido en este epígrafe, proporciona un grado de solvencia mayor que el que emerge del modelo “EE.UU.”, pero la proyección de este indicador pronostica una caída de la misma a lo largo del horizonte contemplado.
- 6) Las implicaciones de los resultados alcanzados en el caso español para 2010, si se aplicasen los principios que rigen en el sistema de pensiones de Suecia, activarían de manera inmediata un mecanismo de ajuste financiero que tendería de manera gradual a reducir la velocidad de crecimiento del pasivo del sistema de pensiones, lo que provocaría una reducción de las expectativas de la cuantía de la prestación a percibir por los actuales cotizantes y una reducción de la cuantía de la pensión en curso de pago en términos reales. De manera similar, si se aplicasen los principios que rigen en España para los planes de pensiones de prestación definida, el déficit patrimonial del plan debería eliminarse mediante contribuciones extraordinarias del promotor en un horizonte temporal corto (entre 5 y 10 años) y procederse a revisar las hipótesis empleadas en la base técnica, en otras palabras, modificar los parámetros que determinan la prestación en el sistema público (reformular el sistema).
- 7) Por último, pero no por ello menos importante, los resultados alcanzados no dejan lugar a dudas respecto a la justificación de la reciente reforma del sistema de pensiones que se acaba de legislar en España, y que entrará en vigor en 2013. Además, y en plena sintonía con lo que se concluye en el epígrafe sexto, es muy probable que de contar con un instrumento elaborado de manera oficial, independiente y periódico, como el balance actuarial formulado en este trabajo, la reforma se hubiera realizado antes.

Una cuestión íntimamente relacionada con el tema de la reforma es el impacto previsto de la reforma, si se contara con el instrumento descrito se hubiese podido mostrar de manera transparente los beneficios de los cambios introducidos en el sistema, y poder valorar si efectivamente la reforma es una solución para los problemas de sostenibilidad o no es más que un diferimiento de los problemas de tesorería que harán inevitable en un plazo no muy lejano nuevas reformas. Evidentemente, esta cuestión necesita de más

investigación para ser abordada y debería ser objeto de estudio de un próximo proyecto, en el que se podría valorar el impacto de la reforma y compararla con lo que hubiera supuesto introducir un sistema de cuentas nocionales al estilo de Suecia, alternativa que va ganando adeptos en el caso español<sup>82</sup>.

## II.8.- Conclusiones de la parte 2 y recomendaciones para el caso español.

La formulación periódica del balance actuarial es una práctica generalizada entre las administraciones de S.S. de los países más avanzados y se justifica fundamentalmente por el deseo de despolitizar la gestión de los sistemas de pensiones de reparto, de transmitir credibilidad a los cotizantes y pensionistas, la necesidad de contar con una base objetiva sobre la que poder aplicar un mecanismo automático o semiautomático de ajuste financiero en el supuesto de que el indicador de solvencia lo requiera y poder valorar el efecto previsto de las distintas propuestas de reforma que eventualmente se puedan proponer.

Para un país como España, la consideración de formular un balance actuarial periódico de su sistema público de pensiones es especialmente relevante dado que la ausencia de un balance actuarial oficial ha impedido entre otras cosas enfocar con la debida claridad los problemas del sistema de pensiones (falta de equidad, solvencia deteriorada, etc) y valorar las distintas propuestas de reforma del sistema<sup>83</sup>.

Parece claramente justificada la elaboración oficial, por la oficina del actuario jefe u organismo similar como existe en algunos países, que habría que crear en España, del balance actuarial anual del sistema español de pensiones contributivas con la finalidad de transmitir a la sociedad la verdadera situación del sistema y minimizar el populismo en pensiones, lo que enlazaría con la tendencia que se aprecia en algunos países que intenta implantar metodología típica del análisis contable y actuarial al campo de la gestión pública de los sistemas de reparto. La reciente reforma del sistema de pensiones que entrará en vigor el 1-1-2013 ha sido una oportunidad perdida.

Dada la configuración del sistema público español, prestación definida en el que no hay asignación específica de cotizaciones por contingencias, el balance actuarial que se debería implantar es el modelo "EE.UU.", aunque la sugerencia propuesta en el epígrafe sexto de calcular un índice de solvencia (por analogía con el que se utiliza en el modelo de Suecia) con el fin de mitigar la sensación de que los problemas del sistema parecen situarse en un punto lejano del tiempo, lo que tiende a diferir la aplicación de soluciones. Sería además importante consensuar por paneles de expertos de reconocido prestigio e independientes las hipótesis económicas, demográficas y financieras sobre las que se sustentan las proyecciones que dan lugar al balance actuarial. Sería además muy conveniente aplicar la técnica de los escenarios, ya que los escenarios son una vía para prevenir críticas, de los políticos fundamentalmente, sobre la bondad de las proyecciones a tan largo plazo, ya que los errores en las proyecciones se utilizan como justificación para evitar los debates sobre el desarrollo futuro del sistema de pensiones y la conveniencia de introducir reformas.

---

<sup>82</sup> La primera propuesta para reformar el sistema de pensiones de España en la dirección de las cuentas nocionales fue la de Mateo (1997), o de manera más precisa y rigurosa Vidal-Meliá et al (2002), Devesa-Carpio y Vidal-Meliá (2004), Vidal-Meliá y Domínguez-Fabián (2006), Vidal-Meliá et al. (2006) y Boado-Penas et al. (2007). Estos trabajos pioneros encontraron lentamente más partidarios en el Banco de España, Jimeno (2006) e incluso en investigadores ligados en esa época al sector financiero Balmaseda *et al.* (2006) se consideraba que las cuentas nocionales podrían ser una alternativa para encarar el problema del envejecimiento. Recientemente, organizaciones como Fedea (2010) o Unespa (2011) han considerado muy conveniente avanzar en la dirección de las cuentas nocionales.

<sup>83</sup> Véase, por ejemplo, en el diario de sesiones del Congreso de los Diputados, la sesión 20 celebrada el miércoles 7 de octubre de 2009.

Si con el tiempo, el sistema español avanzase, tal y como se declaró en el Pacto de Toledo, por la senda de la contributividad (cuentas nocionales), separando claramente las contingencias, y se quisiera automatizar las medidas de reforma mediante la introducción de MFAs el modelo sueco resultaría ser el más adecuado desde el punto de vista actuarial. Pero como se mostró en el epígrafe séptimo, con el fin de paliar uno de los principales inconvenientes de este tipo de balances, la insensibilidad a la incertidumbre económica y demográfica, sería necesario elaborar mediante la sucesión de balances actuariales proyectados, una estimación del indicador de solvencia del sistema lo que implicaría de hecho elaborar también el modelo “EE.UU.” de manera simultánea. Al igual que en el caso anterior, al menos se deberían definir tres escenarios (normal, optimista y pesimista), para proporcionar una idea del grado de incertidumbre al que están sometidos este tipo de balances, y pensar cómo puede afectar el desarrollo futuro de las distintas variables económicas, demográficas y actuariales en la salud financiera del sistema.

La formulación periódica del balance actuarial, y la inclusión de parte de la información que se deriva del balance actuarial en el informe individual, sería una manera de reforzarle al cotizante que sus prestaciones no sólo dependen de sus esfuerzo individual, también se tiene que considerar la capacidad del sistema de hacer frente a las obligaciones adquiridas con cotizantes y pensionistas, de tal manera que las dificultades financieras y/o los problemas de solvencia del sistema, pueden repercutir también en la cuantía de las prestaciones. Este aspecto es mucho más importante de lo que podría parecer a primera vista, ya que si los indicadores de solvencia o sostenibilidad derivados de la información global, mostrasen una posición financiera dudosa, los cotizantes recibirían señales claras de que su esfuerzo contributivo se tendría que elevar en tiempo o cuantía y/o las prestaciones disminuir para mantener la sostenibilidad del sistema. Si los cotizantes fueran capaces de de asimilar el mensaje transmitido mediante la información individual, es probable que su disposición a aceptar las reformas necesarias aumentase notablemente.

## II.9.-Referencias bibliográficas.

1. American Academy of Actuaries (AAA). (2002), “Automatic Adjustments to Maintain Social Security’s Long-Range Actuarial Balance”. Issue Brief, American Academy of Actuaries, September.
2. Actuarial Affairs Division, Pension Bureau AAD. (2009), “Summary of the 2009 Actuarial Valuation of the Employees’ Pension Insurance and the National Pension”. *Ministry of Health, Labour and Welfare*.
3. Actuarial Affairs Division, Pension Bureau AAD. (2005a), “Outline of the 2004 Actuarial Valuation on Employees’ Pension Insurance and National Pension in Japan” *Ministry of Health, Labour and Welfare*.
4. Actuarial Affairs Division, Pension Bureau AAD. (2005b), “Actuarial Affairs of the Pension System” Chapter 8 *Ministry of Health, Labour and Welfare*.
5. Analistas Financieros Internacionales (AFI). (2009), “Los retos socio-económicos del envejecimiento en España”. UNESPA, Madrid.
6. Andrews, D. (2008), “A Review and Analysis of the Sustainability and Equity Of Social Security Adjustment Mechanisms”. Thesis presented to the University of Waterloo, Canada.
7. Balmaseda, M., Melguizo, A. y Taguas, D. (2006), “Las reformas necesarias en el sistema de pensiones contributivas en España”. *Moneda y Crédito*, 222: 313-340.
8. Barea, J. (2007), “Los problemas de sostenibilidad del sistema español de pensiones y de las propuestas de reforma”. *Cuadernos de pensamiento político FAES*, 15, 69-85.

9. Berstein, S. (2010), “Midiendo el "Riesgo Pensión" y cómo informarlo” presentado en el IV Seminario Previsión Social: Inversiones, Retiro y Riesgo Centro de Políticas Públicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 25 de Agosto de 2010.
10. Berstein, S., Castañeda, P., Fajnzylber, E. y Reyes, G. (2009), “CHILE 2008: Una reforma previsional de segunda generación”. Superintendencia de Pensiones, Santiago de Chile, Chile.
11. Besley, T. and Prat, A (2005), “Credible Pensions”. *Fiscal Studies* 26 (1), 119–135.
12. Biggs, A. (2010), “Improving the Social Security Statement” WR-794-SSA, October 2010.
13. Blanco, A., Montes, J. y Antón, V. (2001), “Modelo para Simular Escenarios de Gasto en Pensiones Contributivas de Jubilación de la Seguridad Social”, Dirección General de Análisis y Programación Presupuestaria, Ministerio de Economía y Hacienda, Working Document nº SGARS-2000-01.
14. Boado-Penas, C., Domínguez-Fabián, I., Valdés-Prieto, S. y Vidal-Meliá, C. (2007), “Mejora de la equidad y sostenibilidad financiera del sistema público español de pensiones de jubilación mediante el empleo de cuentas nocionales de aportación definida (NDCs)”. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, FIPROS.
15. Boado-Penas, C., Sakamoto, J. and Vidal-Meliá C. (2009), “Models of the Actuarial Balance of the Pay-As-You-Go Pension System. A Review and Some Policy Recommendations.” Paper presented at the Non-Financial Defined Contribution (NDC) Pension Systems: Progress and New Frontiers in a Changing Pension World Joint Swedish Social Insurance Agency – World Bank Conference. Stockholm, Sweden 2-4 December, 2009.
16. Boado-Penas, C., Settergren O. y Vidal-Meliá, C. (2011), “El balance actuarial del sistema de reparto. Modelo “sueco” frente a modelo “EE.UU.”, posible aplicación al caso español”. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*. Vol. Vol. XL, 149. 97-123.
17. Boado-Penas, C., Valdés-Prieto, S. and Vidal-Meliá, C. (2008), “An Actuarial Balance Sheet for Pay-As-You-Go Finance: Solvency Indicators for Spain and Sweden”. *Fiscal Studies*, 29, 89-134.
18. Boado-Penas, C. and Vidal-Meliá C. (2011), “The Actuarial Balance of the Pay-As-You-Go Pension System: the Swedish NDC model versus the US DB model.” In "Non-Financial Defined Contribution (NDC) Pension Systems: Progress and New Frontiers in a Changing Pension World". Edited by Robert Holzmann, Edward Palmer and David Robalino. The World Bank and Riksforsakrings Verket. *Forthcoming*.
19. Board of Trustees, Federal Old-Age and Survivors Insurance and Disability Insurance Trust Funds (BOT) (2011), “2010 *Annual Report*”. Washington, D.C.: Government Printing Office.
20. Board of Trustees, Federal Old-Age and Survivors Insurance and Disability Insurance Trust Funds (BOT) (2010), “2009 *Annual Report*”. Washington, D.C.: Government Printing Office.
21. Boeri, T., Börsch-Supan, A. and Tabellini, G. (2001), “Would you like to shrink the Welfare State? The opinions of European citizens”. *Economic Policy*, 32, 9–50.

22. Boeri, T. and Tabellini, G. (2010), “Does Information Increase Political Support for Pension Reform?” *Public Choice*, 1-36. Springer Netherlands. Retrieved from <http://www.springerlink.com/content/8n562r3684q085w2/>
23. Börsch-Supan, A. H. (2007), “Rational Pension Reform”. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 32, 430-446.
24. Bottazzi, R., Jappelli, T. and Padula, M. (2006), “Retirement expectations, pension reforms, and their impact on private wealth accumulation” *Journal of Public Economics*, 90, 2187–2212.
25. Brown, R. L. (2008), “Designing a social security pension system”. *International Social Security Review* 61 (1), 61–79.
26. Coile, C. and J. Gruber (2007), “Future Social Security entitlement and the retirement decision”, *Review of Economics and Statistics*, 89(2), 234-46.
27. Couch, K. and Smith, B. (2010), “The Social Security Statement: Background and Implementation”. Presented at the 1<sup>st</sup> Annual Conference of the Financial Literacy Research Consortium. Washington, DC: Social Security Administration.
28. Devesa-Carpio, J.E. y Vidal-Meliá, C. (2004), “Cuentas nocionales de aportación definida (ndc’s). ¿Cuál hubiera sido el efecto de su implantación en el sistema de pensiones español?” *Moneda y Crédito*, 219, 61-103.
29. Diamond, P. (2004), “Social Security” *American Economic Review*. 94 (1), 1-24.
30. Diaz, C. (2010), “Modalidades de pensión y riesgos asociados” presentado en el IV Seminario Previsión Social: Inversiones, Retiro y Riesgo Centro de Políticas Públicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 25 de Agosto de 2010.
31. Directorate-General for Economic and Financial Affairs of the European Commission (EC) (2008), “The 2009 Ageing Report: Underlying Assumptions and Projections Methodologies”. *European Economy* 7/2008.
32. Doménech, R. and Melguizo, A. (2008), “Projecting Pension Expenditures in Spain: On Uncertainty, Communication and Transparency”. IEI. WP, n. 03.
33. Elo, K, Klaavo, T., Risku, I. and Sihvonen, H. (2010), “Statutory Pensions in Finland. Long-term projections 2009.” Reports 2010:6 Finnish Centre for Pensions.
34. Fajnzylber, E., Plaza, G. and Reyes, G. (2009), “Better-informed workers and retirement savings decisions: impact evaluation of a personalized pension projection in Chile” Serie Documentos de Trabajo, 531. Superintendencia de Pensiones de Chile, septiembre.
35. Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA) (2010), “La reforma de las pensiones”. Documento de Fedea. Madrid, marzo.
36. United States Government Accountability Office (GAO) (2005), “Social Security Statements: Social Security Administration Should Better Evaluate Whether Workers Understand Their Statements”.
37. García-García, M., (2009), “Modelos de valoración de la viabilidad/solvencia/sostenibilidad financiera de los sistemas de pensiones de reparto”. Trabajo de investigación del Master Oficial Interuniversitario en Banca y Finanzas Cuantitativas. Universidad de Valencia, julio de 2009.

38. García-García, M., Nave-Pineda, J. M. and Vidal-Meliá, C. (2011), “The US actuarial balance model for the pay-as-you-go system and its application to Spain”. Paper presented at the XII Ibero-Italian Congress of Financial and Actuarial Mathematics. ISCAL, Lisbon, July 2011.
39. Gil, J., López-García, M.A., Onrubia, J., Patxot, C. and Souto, G. (2007), “A projection model of the contributory pension expenditure of the Spanish social security system: 2004-2050”. *Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública*, 182, 75-114.
40. GIP INFO RETRAITE (2007), “Dossier de présentation du Gip Info Retraite”. available at <http://www.info--etraite.fr>
41. Government Actuary’s Department (GAD) (2010), “Government Actuary’s Quinquennial Review of the National Insurance Fund as at April 2005” 2010 London. HMSO.
42. Hietaniemi, M. and Ritola, S. (2007). “The Finnish Pension System. Finnish Centre for Pension”. FI-00065 Eläketurvakeskus Finland.
43. Iglesias, A (2010), “Riesgos de las pensiones: marco para la política pública” presentado en el IV Seminario Previsión Social: Inversiones, Retiro y Riesgo Centro de Políticas Públicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 25 de Agosto de 2010.
44. Instituto Nacional de Estadística (INE). (2010), “Nota de prensa 28 de Enero de 2010.”
45. Instituto Nacional de Estadística (INE). (2009), “Proyección de la población de España a largo plazo. Metodología.”
46. International Labour Office (ILO). (2002), “The ILO Pension Model”. A Technical Guide.
47. Jackson, H. E. (2005), “Accounting for Social Security Benefits” Harvard Law and Economics Discussion Paper No. 520. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=839246>
48. Jackson, H. E. (2004), “Accounting for Social Security and Its Reform” 41 *Harvard Journal of Legislation* 59, winter.
49. Jiménez-Ridruejo, Z., Borondo, C., López, J., Lorenzo, C. y Rodríguez, C. (2009), “El efecto de la inmigración sobre la sostenibilidad a largo plazo del sistema de pensiones en España”. *Hacienda Pública Española* 188, 73-121.
50. Jimeno, J.F. (2006), “Comentarios. Número 222 dedicado a: El futuro económico de España” *Moneda y Crédito*, 222, páginas finales.
51. Kalliomäki, K. (2010), “Communication on pension rights in Belgium and Finland” In communication on pension rights in Europe, 25 November 2010 Brussels. Finnish Centre for Pensions
52. Larsson, L. and Paulsson, A. (2010), “Customer-oriented Services and Information: Experiences from Sweden” Swedish Pensions Agency, January.
53. Larsson, L., Sundén, A. and Settergren, O. (2008), “Pension Information: The Annual Statement at a Glance.” *OECD Papers*, 2008 (3), 129-170.
54. Lefebvre, C. (2007), “Projections à long terme des systèmes de retraite: quelques expériences étrangères”. Rapport au Conseil d’orientation des retraites.

55. Liebman, J, Luttmer, E. and Seif, D. (2010), “Labor supply responses to marginal Social Security benefits: Evidence from discontinuities” *Journal of Public Economics*, forthcoming.
56. Lindbeck, A. (2006), “Sustainable social spending” *International Tax and Public Finance* 13: 303–324.
57. López-García, M.A. (2008), “SIPES, Un modelo de simulación del sistema de Pensiones Contributivas en España: Proyecciones de gasto a Largo Plazo”. Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Economía y Hacienda.
58. Lu, B., Mitchell, O. S. and Piggott, J. (2008), “Notional defined contribution pensions with public reserve funds in ageing economies: An application to Japan”. *International Social Security Review*, 61(4), 1 - 23.
59. Lusardi, A., and Mitchell, O. S. (2006), “Financial Literacy and Planning: Implications for Retirement Wellbeing.” Pension Research Council Working Paper 2006-01, the Wharton School, University of Pennsylvania.
60. Lusardi, A., and Mitchell, O. S. (2007a), “Baby Boomer Retirement Security: The Roles of Planning, Financial Literacy, and Housing Wealth” *Journal of Monetary Economics* 54: 205–224.
61. Lusardi, A., and Mitchell, O. S. (2007b), “Financial Literacy and Retirement Preparedness: Evidence and Implications for Financial Education Programs.” *Business Economics* 42(1): 34–44.
62. Mateo, R. (1997), “Rediseño general del sistema de pensiones español”. Ediciones Universitarias de Navarra, Pamplona.
63. Merton, R., Bodie, Z. and Marcus, A. J. (1987), “Pension plan integration as insurance against Social Security risk”, en *Issues in Pension Economics* (NBER), pp. 147-172. Editado por Bodie, Z., Shoven, J. B. y Wise, D. A. The University of Chicago Press
64. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (MTAS). (2006), “La muestra continua de vidas laborales”. Colección de informes y estudios, Serie Seguridad Social, 24.
65. Ministerio de Trabajo en Inmigración (MTIN). (2011), “Fondo de reserva de la seguridad social. Evolución, actuaciones del año 2010 y situación a 31 de diciembre de 2010”. Informe a las cortes generales.
66. Ministerio de Trabajo e Inmigración (MTIN). (2010), “Informe económico-financiero, Presupuestos ejercicio 2011”.
67. Ministerio de Trabajo e Inmigración (MTIN) (2008), “Estrategia Nacional de Pensiones”, Ministerio de Trabajo e Inmigración, octubre de 2008.
68. Mitchell, O. (1988), “Worker Knowledge of Pension Provisions.” *Journal of Labor Economics* 6(1): 28–39.
69. Moral-Arce, I., Patxot-Cardoner, C. y Souto, G. (2008), “La sostenibilidad del sistema de pensiones: una aproximación a partir de la MCVL”. *Revista de Economía Aplicada*. 16 (1), 29-66.
70. Office of the Chief Actuary (OACT) Social Security Administration. (2009), “Long-Range OASDI Projection Methodology”.

71. Office of the Superintendent of Financial Institutions Canada (OSFIC) (2010), "Actuarial Report (25<sup>th</sup>) on the CANADA PENSION PLAN". Office of the Chief Actuary. <http://www.osfi-bsif.gc.ca>
72. Office of the Superintendent of Financial Institutions Canada (OSFIC) (2008), "Actuarial Report (23<sup>rd</sup>) on the CANADA PENSION PLAN". Office of the Chief Actuary. <http://www.osfi-bsif.gc.ca>
73. Penner, R.G. y Steuerle C. E. (2007), "Stabilizing Future Fiscal Policy. It's Time to Pull the Trigger". Washington, DC: The Urban Institute. Research Project.
74. Plamondon, P., Drounin, A., Binet, G., Cichon, M., McGillivray, W., Bédard, M. and Pérez-Montas, H. (2002), "Actuarial practice in social security". International Social Security Association and International Labour Office.
75. Regúlez-Castillo, M. and Vidal-Meliá, C. (2011), "Individual pension information. Recommendations for the case of Spain based on the experiences of other countries" *International Social Security Review*, forthcoming.
76. Sailer, M. (2010), "Pension Information in France and Germany A comparative assessment using the German experience". Social Security Development and Pension Provision Unit Department for Research and Development German Pension Insurance – Federal Institute Berlin, Germany.
77. Sakamoto, J. (2009), "The Current Situation of Retirement Income Provisions in Japan: Social Security Pension Schemes and Corporate Pension Plans". *Asian Social Work and Policy Review*, 3 (2), 122-141.
78. Sakamoto, J. (2005), "Japan's Pension Reform". Social Protection Discussion Paper 0541. The World Bank.
79. Settergren, O. (2011), "A decade of Actuarial Accounting in Sweden." In "Non-Financial Defined Contribution (NDC) Pension Systems: Progress and New Frontiers in a Changing Pension World". Edited by Robert Holzmann, Edward Palmer and David Robalino. The World Bank and Riksforsakrings Verket. *Forthcoming*.
80. Settergren, O. (2009), "Actuarial accounting – quantifying reasons for change in financial position of a pay-as-you-go pension plan". Technical Seminar for Social Security Actuaries and Statisticians, Ottawa, Canada, 16-18 September 2009.
81. Settergren, O. (2008), "Defining meaningful information to assess the financial status of social security pension schemes". Technical Seminar for Social Security Actuaries and Statisticians, Limassol, Cyprus, 30-31 October 2008.
82. Settergren, O. (2003), "Financial and Inter-Generational Balance? An Introduction to How the Swedish Pension System Manages Conflicting Ambitions". *Scandinavian Insurance Quarterly* 2, 99–114.
83. Settergren, O. (2001), "The Automatic Balance Mechanism of the Swedish Pension System – a non-technical introduction". *Wirtschaftspolitische Blätter* 4/2001, 339-349.
84. Settergren, O. y Mikula. B.D. (2005), "The rate of return of pay-as-you-go pension systems: a more exact consumption-loan model of interest". *The Journal of Pensions Economics and Finance*, 4 (2), 115–138.
85. Social Security Advisory Board, SSAB (2009), The Social Security Statement: How It Can Be Improved. Social Security Advisory Board.

86. Sunden, A. (2011), "The Challenge of Reaching Participants with the Message of NDC" Chapter 17. In "Non-Financial Defined Contribution (NDC) Pension Systems: Progress and New Frontiers in a Changing Pension World". Edited by Robert Holzmann, Edward Palmer and David Robalino. The World Bank and Riksforsäkrings Verket. *Forthcoming*.
87. Sunden, A. (2009), "The Swedish Pension System and the Economic Crisis". Center for Retirement Research at Boston College, December.
88. Takayama, N. (2005), "The balance sheet of social security pensions in Japan", Proceedings No. 6, "The Balance Sheet of Social Security Pensions", Institute of Economic Research, Hitotsubashi University, February 2005.
89. Takayama, N. (2003), "Pension Arrangements in the Oldest Country: The Japanese Case" Chapter 5 in N. Takayama eds., Taste of Pie: Searching for Better Pension Provisions in Developed Countries, Tokyo: Maruzen Co. Ltd
90. The Economic Policy Committee (TEPC) (2007), "Pension Schemes and Projection Models in EU-25 Member States". European Economy (Occasional Paper).
91. The Pension Service, TPS (2009), "Your pension statement explained" Part of the Department for Work and Pensions.
92. The Swedish Pension System (2011), "Orange Annual Report 2010". Ed. Gudrun Ehnsson, Swedish Pensions Agency (Pensionsmyndigheten), Stockholm. [http://www.pensionsmyndigheten.se/Publications\\_en.html](http://www.pensionsmyndigheten.se/Publications_en.html)
93. The Swedish Pension System (2010), "Orange Annual Report 2009". Ed. Gudrun Ehnsson, Swedish Pensions Agency (Försäkringskassan), Stockholm. [http://www.pensionsmyndigheten.se/Publications\\_en.html](http://www.pensionsmyndigheten.se/Publications_en.html)
94. The Swedish Pension System. Orange Annual Report 2008. 2009. Ed. Anika Sunden, Swedish Social Insurance Agency (Försäkringskassan), Stockholm.
95. The Swedish Pension System. Orange Annual Report 2007. 2008. Ed. Ole Settergren, Swedish Social Insurance Agency (Försäkringskassan), Stockholm.
96. The Swedish Pension System Annual Report 2006. 2007. Ed. Ole Settergren, National Social Insurance Board (Försäkringskassan), Stockholm.
97. The Swedish Pension System Annual Report 2005. 2006. Ed. Ole Settergren, National Social Insurance Board (Försäkringskassan), Stockholm.
98. The Swedish Pension System Annual Report 2004. 2005. Ed. Ole Settergren, National Social Insurance Board (Försäkringskassan), Stockholm.
99. The Swedish Pension System Annual Report 2003. 2004. Ed. Ole Settergren, National Social Insurance Board (Försäkringskassan), Stockholm.
100. The Swedish Pension System Annual Report 2002. 2003. Ed. Ole Settergren, National Social Insurance Board (Försäkringskassan), Stockholm.
101. The World Bank. (2002), "Modelling pension reform. The World Bank's pension reform options simulation toolkit (PROST Model)". <http://www.apapr.ro/images/BIBLIOTECA/reformageneralitati/bm%20prost%20model.pdf>
102. Turner, J. (2008). "Autopilot: Self-Adjusting Mechanisms for Sustainable Retirement Systems." 3<sup>rd</sup> PBSS Colloquium, Boston, USA. (4-7 May).

103. UNESPA (2011), "Cuentas personales: hacia un sistema de pensiones transparente y sostenible". Grupo consultivo de reflexión sobre políticas públicas. Madrid, julio.
104. U.S. Government Accountability Office. GAO (2006). "Mandatory Spending: Using Budget Triggers to Constrain Growth". GAO-06-276. Washington, DC: U.S. Government Accountability Office.
105. Usuki, M., Nakajima, K., and Kitamura, T. (2006), "Improving the Public Pension Statement – Suggestions Based on Survey Results". Pension Forum, Financial Research Group.
106. Valdés-Prieto, S. (2000), "The Financial Stability of Notional Account Pensions". *Scandinavian Journal of Economics*, 102, 395-417.
107. Vidal-Meliá, C. and Boado-Penas, M.C. (2011), "Compiling the Actuarial Balance for Pay-As-You-Go Pension Systems. Is it better to use the Hidden Asset or the Contribution Asset?" *Applied Economics*, forthcoming.
108. Vidal-Meliá, C. and Boado-Penas, M.C. (2010), "Notes on Using the Hidden Asset or Contribution Asset to Compile the Actuarial Balance for Pay-As-You-Go Pension Systems" FUNCAS, WP-571/2010.
109. Vidal-Meliá, C., Boado-Penas, M.C. and Settergren, O. (2010), "Instruments for Improving the Equity, Transparency and Solvency of Pay-As-You-Go Pension Systems: NDCs, ABs and ABMs". Chapter 18 in M. Micocci, G. N. Gregoriou and G. B. Masala, eds., *Pension Fund Risk Management. Financial and Actuarial Modelling*. Chapman & Hall/CRC Finance Series.
110. Vidal-Meliá, C., Boado-Penas, M.C. and Settergren, O. (2009), "Automatic Balance Mechanisms in Pay-As-You-Go Pension Systems". *The Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice*. 33 (4), 287-317.
111. Vidal-Meliá, C., Devesa-Carpio, J. E. y Lejárraga-García, A. (2002). "Cuentas nocionales de aportación definida: fundamentos actuarial y aspectos aplicados." *Anales del Instituto de Actuarios Españoles*, 8, 137-188
112. Vidal-Meliá, C. and Domínguez-Fabián, I. (2006), "The Spanish Pension System: Issues of Introducing Notional Defined Contribution Accounts". In *Pension Reform: Issues and Prospects for Notional Defined Contribution (NDC) Schemes*, ed. R. Holzmann and E. Palmer, chapter 23. Washington, DC: World Bank.
113. Vidal-Meliá, C., Domínguez-Fabián, I. and Devesa-Carpio, J. E. (2006), "Subjective Economic Risk to beneficiaries in Notional Defined Contribution Accounts (NDC's)". *The Journal of Risk and Insurance*, 73 (3), 489-515.
114. Vidal-Meliá, C. y García-García, M. (2011), "Proyección de un indicador de solvencia en el sistema público de pensiones de jubilación" Mimeo. Universidad de Valencia.
115. Zaidi, A. y Rake, K. (2001), "Dynamic Microsimulation Models: A Review and Some Lessons for SAGE", Discussion Paper, 2, Simulating Social Policy in an Ageing Society (SAGE), The London School of Economics, London.