



MINISTERIO  
DE EMPLEO  
Y SEGURIDAD SOCIAL

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE LA SEGURIDAD SOCIAL

**LA MUESTRA CONTINUA DE VIDAS LABORALES Y SU  
POTENCIAL PARA ANALIZAR LA SOLVENCIA DEL  
SISTEMA DE PENSIONES DESDE LA PERSPECTIVA  
DEL EMPLEO.**

**RESPONSABLE:**

**Dra. Inmaculada Domínguez Fabián**

**Universidad de Extremadura**

**Investigación financiada mediante subvención recibida de acuerdo con lo previsto en la Orden TIN/731/2011 de 25 de marzo (Subvenciones para 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 responsabilidad corresponde a sus autores.**

**LA MUESTRA CONTINUA DE VIDAS LABORALES Y SU  
POTENCIAL PARA ANALIZAR LA SOLVENCIA DEL  
SISTEMA DE PENSIONES DESDE LA PERSPECTIVA  
DEL EMPLEO.**

**PERSONAL INVESTIGADOR**

**Dra. Inmaculada Domínguez Fabián. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Facultad de Estudios Empresariales y Turismo. Universidad de Extremadura. Avda. de la Universidad s/n, 10071 Cáceres. Telf.: + 34 927 257480 e-mail: [idomingu@unex.es](mailto:idomingu@unex.es)**

**Dra. Mar Devesa Carpio. Departamento de Economía Financiera y Actuarial. Facultad de Economía. Universidad de Valencia. Avenida de los Naranjos, s/n. 46022 Valencia. Telf.: +34963828369. e-mail: [mar.Devesa@uv.es](mailto:mar.Devesa@uv.es)**

**Dña. Beatriz Rosado Cebrián. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Centro Universitario de Plasencia. Universidad de Extremadura. Avda. Virgen del Puerto, 2 10600. Telf.: + 34 927 42700 e-mail: [brosadot@unex.es](mailto:brosadot@unex.es)**

**Diciembre 2012**

## ÍNDICE.

I.	Introducción.....	12
II.	La reforma del sistema de pensiones español en 2011.....	14
II.1.	Introducción .....	14
II.2.	Contexto de la reforma.....	16
II.2.1.	Propuesta de reforma de la Seguridad Social.....	19
II.2.2.	Recomendaciones del Pacto de Toledo.....	20
II.3.	Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre Actualización, Adecuación y Modernización del sistema de la Seguridad Social.....	24
II.4.	Resultados y reflexiones sobre las medidas de reforma aprobadas en 2011.....	35
III.	Solvencia de un sistema público de pensiones .....	41
III.1.	Modelos de análisis de solvencia de los sistemas de pensiones .....	41
III.1.1.	Modelos contables.....	42
III.1.2.	Modelos de equilibrio general.....	43
III.1.3.	Modelos individuales de ciclo vital.....	43
III.1.4.	Modelos indirectos .....	44
III.2.	El Tanto Interno de Rendimiento (TIR).....	45
III.3.	El Coste por Pensión Unitaria (CPU).....	48
IV.	Transiciones laborales .....	51
IV.1.	Modelos de análisis de transiciones laborales basados en la MCVL .....	51
IV.1.1.	Modelo logit de probabilidad.....	54
IV.1.2.	Modelo logit multinomial .....	55
IV.1.3.	Modelo de riesgo de competencia.....	57
IV.1.4.	Modelo de duración de Cox.....	58
IV.2.	Modelos de análisis de transiciones laborales basados en la EPA .....	61
IV.2.1.	Modelo logit de probabilidad.....	62

IV.2.2. Modelo logit multinomial .....	63
IV.2.3. Modelo de riesgo de competencia .....	63
V. Base de datos e hipótesis de trabajo .....	67
V.1. Historias laborales.....	67
V.1.1. Historias laborales a partir de la MCVL .....	67
V.1.1.1. Población cotizante según su relación laboral .....	69
V.1.1.2. Bases de cotización extraídas de la MCVL .....	70
V.1.2. Transiciones laborales .....	72
V.1.3. Historias laborales futuras.....	78
V.2. Pensión de jubilación.....	79
VI. Análisis empírico de la solvencia del sistema de pensiones español .....	81
VI.1. TIR y CPU del sistema .....	81
VI.2. TIR y CPU del sistema desagregado por edades .....	82
VI.3. TIR y CPU del sistema desagregado por tipo de relación laboral según las diferentes distribuciones del comportamiento del desempleo.....	83
VI.4. Análisis de sensibilidad .....	88
VI.4.1. Análisis de sensibilidad de la solvencia del sistema de pensiones ante escenarios de empleo y desempleo .....	88
VI.4.1.1. Escenarios de mejora en el empleo.....	89
VI.4.1.1.1. TIR y CPU según los escenarios de mejora en el empleo.....	94
a) TIR y CPU del sistema de pensiones.....	94
b) TIR y CPU del sistema de pensiones, desagregados por relación laboral y según la distribución de empleo.....	96
VI.4.1.2. Escenarios de empeoramiento del empleo.....	100
VI.4.1.2.1. TIR y CPU según los escenarios de empeoramiento en el empleo.....	106

a) TIR y CPU del sistema de pensiones.....	106
b) TIR y CPU del sistema de pensiones, desagregados por relación laboral y según la distribución de empleo.....	108
VII. Conclusiones .....	113
Bibliografía.....	115

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla II.1. Progresivo incremento de la edad de jubilación con la Ley 27/2011 .....	25
Tabla II.2. Progresivo incremento del periodo de cómputo en el cálculo de la base reguladora con la Ley 27/2011 .....	26
Tabla II.3. Porcentaje a aplicar a la base reguladora según el número de años cotizados con la Ley 27/2011 .....	28
Tabla VI.1. TIR y CPU de la población cotizante en el año 2010 .....	81
Tabla VI.2. Agrupaciones de los cotizantes en función de la duración de las relaciones laborales .....	84
Tabla VI.3. TIR y CPU de la población cotizante según su relación laboral. Distribución del desempleo tipo 1.....	86
Tabla VI.4. TIR y CPU de la población cotizante según su relación laboral. Distribución del desempleo tipo 2.....	87
Tabla VI.5. TIR y CPU de la población cotizante según su relación laboral. Distribución del desempleo tipo 3.....	87
Tabla VI.6. CPU de la población cotizante según en el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo. Distribución del desempleo 1.....	99
Tabla VI.7. CPU de la población cotizante según en el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo. Distribución del desempleo 2.....	99
Tabla VI.8. CPU de la población cotizante según en el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo. Distribución del desempleo 3.....	100
Tabla VI.9. CPU de la población cotizante según en el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de empeoramiento del empleo. Distribución del desempleo 1.....	111
Tabla VI.10. CPU de la población cotizante según en el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los	

escenarios de empeoramiento del empleo. Distribución del desempleo 2.....	111
---	-----

Tabla VI.11. CPU de la población cotizante según en el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de empeoramiento del empleo. Distribución del desempleo 3.....	112
--	-----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico V.1. Número de personas empleadas y desempleadas, según la edad, en el año 2010.....	70
Gráfico V.2. Bases de cotización de los empleados según la edad en 2010 .....	71
Gráfico V.3. Bases de cotización de los desempleados según la edad en 2010 .....	71
Gráfico V.4. Probabilidad de transición desde el empleo hacia el desempleo, según la edad .....	73
Gráfico V.5. Probabilidad de transición desde el empleo hacia la inactividad, según la edad .....	73
Gráfico V.6. Probabilidad de transición desde el empleo hacia el empleo, según la edad.....	74
Gráfico V.7. Probabilidad de transición desde el desempleo hacia el empleo, según la edad.....	75
Gráfico V.8. Probabilidad de transición desde el desempleo hacia la inactividad, según la edad.....	75
Gráfico V.9. Probabilidad de transición desde el desempleo hacia el desempleo, según la edad.....	76
Gráfico V.10. Probabilidad de transición desde la inactividad hacia el empleo, según la edad.....	77
Gráfico V.11. Probabilidad de transición desde la inactividad hacia el desempleo, según la edad .....	77
Gráfico V.12. Probabilidad de transición desde la inactividad hacia la inactividad, según la edad.....	78
Gráfico VI.1. TIR según la edad .....	82
Gráfico VI.2. CPU según la edad .....	82
Gráfico VI.3. Distribuciones del empleo y del desempleo según la incidencia y según la edad.....	85
Gráfico VI.4. Probabilidades de transición desde el empleo hacia el empleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad .....	90



Gráfico VI.5. Probabilidades de transición desde el empleo hacia el desempleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.....	
Gráfico VI.6. Probabilidades de transición desde el empleo hacia la inactividad según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.....	91
Gráfico VI.7. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia el desempleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.....	91
Gráfico VI.8. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia el empleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.....	92
Gráfico VI.9. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia la inactividad según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.....	92
Gráfico VI.10. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia la inactividad según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.....	93
Gráfico VI.11. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia el empleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.....	93
Gráfico VI.12. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia el desempleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.....	94
Gráfico VI.13. TIR de la población cotizante en el año 2010 según los escenarios de mejora del empleo .....	95
Gráfico VI.14. CPU de la población cotizante en el año 2010 según los escenarios de mejora del empleo .....	95
Gráfico VI.15. TIR de la población cotizante en el año 2010 según la Tasa de Paro, en escenarios de mejora del empleo .....	96
Gráfico VI.16. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 1 .....	97

Gráfico VI.17. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 2 .....	97
Gráfico VI.18. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 3 .....	98
Gráfico VI.19. Probabilidades de transición desde el empleo hacia el empleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.....	102
Gráfico VI.20. Probabilidades de transición desde el empleo hacia el desempleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.....	102
Gráfico VI.21. Probabilidades de transición desde el empleo hacia la inactividad según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.....	103
Gráfico VI.22. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia el desempleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.....	103
Gráfico VI.23. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia el empleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.....	104
Gráfico VI.24. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia la inactividad según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.....	104
Gráfico VI.25. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia la inactividad según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.....	105

Gráfico VI.26. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia el empleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.....	105
Gráfico VI.27. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia el desempleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.....	106
Gráfico VI.28. TIR de la población cotizante en el año 2010 según los escenarios de empeoramiento del empleo.....	107
Gráfico VI.29. CPU de la población cotizante en el año 2010 según los escenarios de empeoramiento del empleo.....	107
Gráfico VI.30. TIR de la población cotizante en el año 2010 según la tasa de paro de los escenarios de empeoramiento del empleo.....	108
Gráfico VI.31. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de empeoramiento del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 1.....	109
Gráfico VI.32. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de empeoramiento del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 2.....	109
Gráfico VI.33. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de empeoramiento del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 3.....	110

## I. INTRODUCCIÓN.

El objetivo principal del proyecto que se presenta es analizar la sostenibilidad del sistema contributivo de pensiones de jubilación español, desde la perspectiva del empleo y tras la reforma del sistema de pensiones del año 2011. La prolongada y profunda crisis económica y financiera que se inició a finales del año 2007 y que aún afecta a nuestra economía, está teniendo unas consecuencias devastadoras sobre el mercado de trabajo español. En los últimos cinco años la tasa de paro española ha crecido de forma sustancial hasta situarse por encima del 25% (EPA, tercer trimestre de 2012), esto es, el triple que la registrada a finales de 2007. El resultado de esta tendencia ha sido una importante disminución del número de afiliados en alta laboral a la Seguridad Social, superior al 13%, mientras que el número de pensionistas ha aumentado casi el 8%. Por tanto, como es de esperar, la incapacidad de creación de empleo de la economía española está afectando muy negativamente al equilibrio financiero de la Seguridad Social. Así, a finales del mes de septiembre de 2012, el gobierno reconocía en una notificación remitida a Eurostat que la Seguridad Social registrará en 2012 un déficit de 10.500 millones de euros, esto es, 13,5 veces superior al saldo negativo del año pasado, que fue de 773 millones. Este informe refleja el fuerte deterioro del sistema de protección social que hace tan sólo tres años obtuvo un superávit cercano a los 7.500 millones.

De esta manera, los problemas de sostenibilidad a los que tiene que enfrentarse nuestro sistema de pensiones debido al progresivo envejecimiento de la población española, se ven ahora agravados por la situación de crisis y destrucción de empleo.

Este hecho ha favorecido la firma del “Acuerdo Social y Económico para el crecimiento, el empleo y la garantía de las pensiones”, entre el gobierno e interlocutores sociales en el año 2011, que contextualiza el proyecto de investigación que se desarrolla.

En este contexto, resulta interesante analizar el mercado de trabajo español y las probabilidades de transiciones laborales entre el empleo, desempleo e inactividad durante el periodo de crisis económica actual y como pueden afectar estas a la sostenibilidad de nuestro sistema de pensiones. Asimismo, se estudiará en qué medida la reforma de 2011 nos acerca a la sostenibilidad financiera del sistema de pensiones en el entorno de empleo actual. Para ello, se va a utilizar la información sobre historias

laborales reales e individuales que nos proporciona la Muestra Continua de Vidas Laborales en su versión del año 2010 (MCVL 2010).

Los indicadores que se van a emplear para medir la solvencia del sistema de pensiones español son el Coste por Pensión Unitaria (CPU) y el Tanto Interno de Rendimiento (TIR), ya que son estos indicadores los que mejor reflejan, desde el punto de vista actuarial, la solvencia financiera del sistema. Asimismo, existe otro indicador mucho más utilizado por parte de los investigadores; la determinación del año en el que el sistema entrará en déficit de caja, pero que a nuestro juicio supone un enfoque simplista, aunque también necesario del problema de la sostenibilidad. Es simplista porque traslada todo el problema a un año concreto. En nuestro caso, sin embargo, trabajamos con indicadores que no están supeditados a que en un año concreto haya déficit de caja, sino a cuantificar la insolvencia financiera detectada.

Tras esta introducción, en el Capítulo 2 se exponen las características de la reforma del sistema de pensiones español en 2011 así como los primeros resultados y reflexiones en cuanto a la eficiencia de las medidas aprobadas. En el Capítulo 3 se definen las metodologías más utilizadas en el análisis de la solvencia financiera de los sistemas de pensiones, así como los modelos utilizados en nuestro análisis. El Capítulo 4 estudia los modelos más empleados en el análisis de las transiciones laborales del mercado de trabajo, utilizando diferentes bases de datos. En el Capítulo 5 se realiza el análisis empírico del sistema de pensiones en el que se obtienen las historias laborales pasadas y se construyen las historias laborales futuras de los individuos activos que conforman la MCVL 2010, aplicando las transiciones laborales extraídas de la Encuesta de Población Activa (EPA), además de sus pensiones de jubilación. El Capítulo 6 muestra los resultados empíricos sobre la solvencia del sistema de pensiones español total y desagregado por edad, además de para diferentes grupos de relaciones laborales según el tipo de distribución del desempleo y para escenarios de mejora y empeoramiento del empleo. El estudio finaliza con las conclusiones obtenidas en el mismo y con las referencias bibliográficas que han sido utilizadas.

## II. LA REFORMA DEL SISTEMA DE PENSIONES ESPAÑOL EN 2011

### II.1. Introducción.

La sostenibilidad financiera de los sistemas públicos de pensiones es uno de los retos más importantes a los que deberán enfrentarse las sociedades modernas en las próximas décadas debido al envejecimiento de su población y a sus efectos negativos sobre el gasto en pensiones públicas.

En España, el grado de preocupación sobre la viabilidad futura de nuestro sistema de pensiones es aún mayor. Buena prueba de ello, son las numerosas investigaciones que se han llevado a cabo en los últimos años y en las que se alerta sobre el fuerte impacto que tendrá el envejecimiento de la población española sobre el gasto en pensiones y se insiste en la necesidad de iniciar con premura una serie de reformas para garantizar su sostenibilidad. Así, la Comisión Europea y Comité de Política Económica (2009) en su informe sobre el envejecimiento “*The 2009 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU-27 Member States, 2008-2060*” estimaba que entre el año 2010 y el 2050, el gasto en pensiones contributivas en España, se incrementaría del 8,9 al 15,5% del PIB. Este incremento se produce principalmente por la jubilación de cohortes más numerosas en las próximas décadas (como consecuencia de la jubilación de generaciones pertenecientes al *baby boom* y el aumento constante de la esperanza de vida a los 65 años, que se incrementará a razón de casi un año por década. Esto último, es la causa principal del progresivo envejecimiento de la población española cuya tasa de dependencia de las personas mayores (cociente entre la población mayor de 64 años y la población en edad de trabajar) crecerá desde el 25% actual hasta cifras cercanas al 60%, según las últimas proyecciones del INE (2010).

La presión que el envejecimiento de la población origina sobre el gasto en pensiones públicas, es una característica común a todos los países europeos, como se ha manifestado en las proyecciones realizadas por la Comisión Europea y Comité de Política Económica (2009) que estiman un incremento del gasto en pensiones públicas de 2,4 puntos del PIB durante el periodo 2008-2060, en los países pertenecientes a la Unión Europea. Asimismo, destaca la diversidad entre los países europeos, por ejemplo en el caso de Polonia se prevé un descenso de 2,8 puntos del PIB en gasto en pensiones públicas durante el periodo 2008-2060, mientras que para Luxemburgo se incrementará hasta 15,2 puntos del PIB durante el mismo periodo.

Además del envejecimiento acelerado de la población, el impacto de la crisis económica y financiera de los últimos años ha intensificado el debate entre la opinión pública, investigadores y expertos, sobre la viabilidad financiera de los sistemas de pensiones, poniendo de manifiesto las carencias de los sistemas de pensiones de reparto, en los que las cotizaciones de los activos se utilizan para pagar las pensiones de cada momento. Así factores como el envejecimiento de la población, el aumento del desempleo, la reducción del crecimiento económico, el incremento de los niveles de deuda nacionales y la volatilidad de los mercados, están dificultando el cumplimiento de las promesas de pensión de muchos países.

Una de las consecuencias de la crisis económica y financiera, con mayor impacto en los sistemas de pensiones actuales, es el aumento del desempleo. Además del incremento que origina en el gasto de prestaciones por desempleo, la Seguridad Social registra menos ingresos por cotizaciones sociales como consecuencia de la caída de la afiliación y de las bases de cotización de quienes han pasado a percibir dichas prestaciones, y al mismo tiempo el número de pensionistas sigue acelerándose. De este modo, la actual situación económica de los países más desarrollados complica aún más la ecuación entre envejecimiento y la sostenibilidad financiera de los sistemas públicos de pensiones.

Estas circunstancias han provocado una oleada de reformas en los sistemas públicos de pensiones de la mayor parte de los países europeos, de tal manera que los problemas con las reformas de pensiones están empezando a dominar las políticas económicas, Valdés Prieto (2002).

Según Boado et al. (2007), “la reciente profusión de reformas es una reacción ante las dificultades financieras con las que se han encontrado los sistemas de pensiones”. El gasto en pensiones contributivas se ha incrementado considerablemente, sobre todo en los países que tienen sistemas de reparto de prestación definida, previendo escenarios futuros de desequilibrios financieros.

Por su parte, Muñoz de Bustillo et al. (2007), afirman que “en los sistemas de pensiones de reparto la incertidumbre se verá alimentada por el desconocimiento de cuál va a ser la situación del mercado de trabajo y de la productividad en el futuro, elementos que, junto con la tasa de supervivencia, la esperanza de vida en el momento de la jubilación y las carreras laborales de los trabajadores determinarán el peso relativo

que las cotizaciones sociales tendrán que tener en la masa salarial para poder hacer frente a los compromisos adquiridos”. Es decir, factores como el envejecimiento de la población, el mercado de trabajo y la productividad van a influir en la sostenibilidad de estos sistemas de pensiones a largo plazo.

Debido a estas circunstancias se han llevado a cabo numerosos estudios en los que se ponen de manifiesto los importantes problemas que afectan a los sistemas de pensiones de reparto, como es el español, y que han motivado la reforma de la Seguridad Social del año 2011.

A continuación se analizan las principales medidas introducidas en dicha reforma, así como los resultados y reflexiones de los primeros estudios publicados que miden el impacto de estas medidas.

## **II.2. Contexto de la reforma.**

En los últimos años diversos estudios de la Comisión Europea, de la OCDE y del Banco Mundial destacan la necesidad de reformas en los sistemas de pensiones públicos, coincidiendo con la existencia de series dificultades en la viabilidad financiera de los mismos. Las principales reformas propuestas y aplicadas en algunos países son: modificaciones paramétricas del sistema de reparto (aumento de la edad de jubilación, incremento del número de años a tener en cuenta en la base reguladora de la pensión, incremento de las tasas de cotización...), cambio a otro tipo de sistema (capitalización), y sistemas que combinen capitalización y reparto, como propone el Banco Mundial.

En esta última tendencia destaca la implantación de Cuentas Nacionales de aportación definida, dentro del sistema de reparto, por parte de algunos países como Suecia, Polonia o Italia<sup>1</sup>.

La Comisión Europea (2010) a través del informe del Libro Verde, “En Pos de unos Sistemas de Pensiones Europeos Adecuados, Sostenibles y Seguros” alerta sobre la necesidad de reformas que minoren los problemas financieros de los sistemas de

---

<sup>1</sup> Según Vidal et al. (2004), “una cuenta nacional es una cuenta virtual en la que se recogen las aportaciones individuales de cada cotizante y los rendimientos que generan a lo largo de la vida laboral. Los rendimientos se calculan de acuerdo con un tanto nacional, que puede ser la tasa de crecimiento del PIB, de los salarios medios, de los ingresos por cotizaciones, etc. Cuando el individuo se jubila, recibe una pensión que dependerá del fondo nacional acumulado, de la mortalidad de la cohorte que se jubile ese año y del tanto nacional utilizado”. Es decir, es un sistema en el que las prestaciones se ajustan a lo largo del tiempo en función de la capacidad financiera del Estado y que, por tanto, no pone en riesgo al sistema.



pensiones, afirmando que la adecuación y sostenibilidad deben ser objetivos globales que las reformas de los sistemas de pensiones deben perseguir, prolongando la vida laboral a través de la restricción de las jubilaciones anticipadas, además de incentivar el acceso a planes de pensiones complementarios, y de alcanzar un equilibrio sostenible entre el tiempo de trabajo y el periodo de jubilación.

Según el Libro Verde, los Estados Miembros han tratado de proteger la adecuación y de responder mejor a los cambios producidos en los mercados de trabajo, a través de una serie de reformas que han seguido las siguientes tendencias:

- El paso de las prestaciones basadas en las retribuciones de los mejores años a un derecho basado en la media de las retribuciones a lo largo de la carrera laboral.
- El paso de unos sistemas únicos a otros múltiples, reduciendo la proporción de pensiones públicas de reparto en la prestación total, otorgando mayor importancia a los planes privados complementarios, en su mayoría de aportación definida.
- Ampliar la cobertura, facilitar a los grupos vulnerables el acceso a las pensiones y aumentar el apoyo financiero a los pensionistas más perjudicados.
- Dimensión de género: las mujeres suelen tener pensiones más bajas y el riesgo de pobreza suele ser más elevado, además de que su esperanza de vida es mayor, por ello, en algunos sistemas de reparto se reconocen períodos de cuidados para solventar lagunas en las carreras laborales de éstas.

De acuerdo con este informe, el objetivo global de lograr unos sistemas de pensiones europeos adecuados, sostenibles y seguros abarca cuatro aspectos generales:

1. La necesidad de garantizar la adecuación y sostenibilidad de las pensiones actuales y futuras.
2. Mejorar el equilibrio entre el número de años que los individuos tienen en su periodo de actividad respecto al número de años que pasan jubilados, teniendo en cuenta factores como son: el incremento de la esperanza de vida, cambios estructurales de la sociedad y en los mercados de trabajo.

3. La obligación de suprimir los obstáculos a la movilidad de trabajadores y del capital, que puedan derivar de las regulaciones internas de los sistemas de pensiones (evitar las prejubilaciones).
4. Pensiones más seguras y transparentes, con mejor concienciación e información.

Por otra parte, en este estudio se presentan las principales tendencias de reforma de algunos estados miembros, detalladas en el Informe Conjunto sobre las Pensiones del Comité de Política Económica y el Comité de Protección Social (2010), algunas de ellas son: recompensar a quien se jubile más tarde y penalizar a quien lo haga anticipadamente; calcular prestaciones basadas en la media de las retribuciones a lo largo de la carrera laboral; tomar medidas en el mercado de trabajo para incentivar a los trabajadores de edad avanzada para que permanezcan en él; conceder mayor importancia a los planes privados complementarios. Estas medidas también son defendidas por instituciones como la OCDE, el FMI y el Banco de España con el fin de garantizar la estabilidad de las pensiones públicas a largo plazo.

Por su parte, la Asociación Empresarial del Seguro, Unespa (2010), a través de su comisión para el “Estudio de los Efectos del Envejecimiento”, La Fundación de Estudios de Economía Aplicada, Fedea (2010), con su “Propuesta sobre la Reforma de las Pensiones de los Cien Economistas” y La Auditoría y Consultoría PwC (2010), en su informe “Por un Sistema de Pensiones Sostenible e Inteligente” destacan la crisis de la sostenibilidad de las pensiones públicas antes de dos décadas, por ello además de proponer las reformas enumeradas con anterioridad, hacen hincapié en el cambio en los criterios de revalorización de pensiones (distinto al Índice de Precios de Consumo), así como en la introducción de un mecanismo corrector en el cálculo de la pensión en función de la esperanza de vida y de los recursos del sistema de la Seguridad Social. Incluso proponen la necesidad de un cambio de sistema hacia un sistema mixto. En este sentido, Fedea propone un cambio del sistema de reparto actual hacia un sistema de cuentas nocionales de aportación definida.

También, Unespa subraya la necesidad de introducir figuras como el “flexitabajo” o la “flexijubilación” que permitan la coexistencia del salario y de la pensión, en determinadas circunstancias. Asimismo, destaca la promoción de los planes de pensiones privados complementarios, y la necesidad de que la reforma se efectúe con el consenso de todos los grupos sociales.

### **II.2.1. Propuesta de reforma de la Seguridad Social.**

Ante los reiterados llamamientos al Gobierno español por parte del Fondo Monetario Internacional, de la OCDE y de la Comisión Europea, el Consejo de Ministros aprobó a comienzos del año 2010, la Propuesta de Reforma de Pensiones, que sería presentada a posteriori ante la Unión Europea y la Comisión del Pacto de Toledo.

Este documento propone un conjunto de medidas para garantizar la sostenibilidad del sistema de pensiones a medio y largo plazo. Las reformas se afrontan a largo plazo, manteniendo el sistema de reparto. Además, las medidas que se originen no afectarán a los actuales pensionistas y sólo moderadamente a los trabajadores más veteranos, aplicándose a través de periodos transitorios. Asimismo, se busca el consenso parlamentario y en el diálogo social.

Según esta Propuesta, las reformas deben respetar una serie de principios que garanticen: la sostenibilidad del sistema de pensiones español, el equilibrio entre las cotizaciones y las prestaciones, el respeto y la defensa de los derechos de los pensionistas, la globalidad, la transparencia y equidad, el pacto entre generaciones (en los sistemas de reparto), la gradualidad, el fortalecimiento de la previsión social complementaria y la mejora de las prestaciones sociales.

La Propuesta de Reforma aprobada por el Gobierno mantiene las siguientes directrices:

- Incentivar la prolongación de la vida laboral y frenar el uso de las jubilaciones anticipadas y prejubilaciones, incrementando la edad legal de jubilación desde los 65 a los 67 años.
- Establecer medidas de cálculo de la pensión (bases, periodos...) que garanticen la correlación entre las cotizaciones efectuadas a la Seguridad Social y las prestaciones cobradas, a través de reformas paramétricas en el cálculo de la pensión dentro del sistema de reparto.
- Incentivar el cambio de condiciones y lugar de trabajo, para evitar la exclusión temprana del mercado laboral por razones adaptativas.

- Mejorar las condiciones laborales de los trabajadores de mayor edad.
- Mejorar la calidad de la gestión de las prestaciones de incapacidad, asegurando una mayor protección de los trabajadores.
- Disminución de costes burocráticos y de gestión, integrando los servicios en una Administración Española de Seguridad Social, y concluir la separación de las fuentes de financiación.
- Incentivar la mejora de la vida laboral y protección de las mujeres, así como la de los colectivos en situaciones especiales.
- Ampliar la complementariedad de la previsión social.
- Eliminar las desigualdades, a través de la integración de regímenes y la homologación de la acción protectora.

Para la formulación de las reformas paramétricas (que se engloban dentro del sistema de reparto) propuestas por el Gobierno para aminorar la insuficiencia financiera detectada en el sistema de pensiones español a largo plazo, deben tenerse en cuenta:

- El cálculo de la pensión debe realizarse sobre los periodos de cotización real.
- Se debe establecer una única base reguladora para el cálculo de todas las prestaciones del sistema.
- Se tienen que analizar las diferentes medidas vinculadas a la evolución de las cotizaciones, como son: la evolución del PIB, de la tasa de dependencia, de la esperanza de vida a partir de los 65 años o el incremento de la edad legal de jubilación.
- Se debe fijar un procedimiento de cómputo de la pensión de jubilación que garantice la correspondencia entre las cotizaciones efectuadas durante su vida activa y las prestaciones que se percibirán una vez jubilados.

## **II.2.2. Recomendaciones del Pacto de Toledo.**

La Comisión no permanente de seguimiento y evaluación del Pacto de Toledo, a finales del año 2010, presentó el informe en el que se analizan los principales factores que afectan al desarrollo del sistema de pensiones español, así como sus aportaciones

para garantizar la sostenibilidad futura de dicho sistema. Las recomendaciones del Pacto de Toledo son las siguientes:

- 1. Separación y clarificación de las fuentes de financiación.** En el año 2003 ya manifestó que las prestaciones contributivas deberían ser financiadas básicamente con las cotizaciones sociales y las no contributivas y universales, exclusivamente a través de las imposiciones. Además, se afirma que el cálculo de las cotizaciones sociales debe encaminarse a garantizar la cobertura de las prestaciones contributivas. Asimismo, la Comisión resuelve que las políticas activas de empleo que introduzcan bonificaciones en las cuotas a la Seguridad Social deberán efectuarse exclusivamente con cargo a la imposición general.
- 2. Mantenimiento del poder adquisitivo y mejora de las pensiones.** La revalorización anual de las pensiones es el mecanismo para conservar el poder adquisitivo de las pensiones. Se estudia la posibilidad de utilizar otros índices de revalorización distintos del IPC, como son: el crecimiento de los salarios, la evolución de la economía o el comportamiento de las cotizaciones.
- 3. Fondo de Reserva.** La Comisión considera que debe realizarse la incorporación al Fondo de Reserva de los excedentes pendientes, debido a la importancia que tiene para España el Fondo de reserva de la Seguridad Social.
- 4. Financiación, simplificación e integración de regímenes especiales.** Se considera la simplificación de los regímenes de la Seguridad Social en dos, por un lado los trabajadores por cuenta ajena y por otro, los trabajadores por cuenta propia, además de alcanzar una protección social equiparable entre los dos regímenes.
- 5. Adecuación de las bases y periodos de cotización.** Se considera necesario ajustar, con más precisión, la relación entre el salario real y las bases de cotización, así como mejorar las prestaciones que se percibirán en el futuro. Sería conveniente elevar el tope máximo de cotización y pensión máxima, para garantizar la adecuada relación entre los salarios, las cotizaciones y las pensiones.
- 6. Incentivos al empleo.** El sistema de bonificaciones y reducciones en las cotizaciones sociales deben centrarse en situaciones y colectivos que se

pretendan favorecer además de incrementarse las políticas activas de empleo específicas para jóvenes desempleados y para quiénes accedan por primera vez al mercado laboral.

- 7. Modernización e información al ciudadano.** Todo cotizante tiene que conocer el importe de las cotizaciones propias a la Seguridad Social y el importe de las que hace frente el empresario.
- 8. Gestión del sistema.** La Comisión defiende la coordinación entre el sistema de prestaciones de la Seguridad Social y los sistemas asistenciales autonómicos.
- 9. Mutuas de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales.** Se tiene que mejorar la eficacia y el control de las Mutuas, de tal forma que modernicen su funcionamiento y mejoren su gestión.
- 10. Lucha contra el fraude.** Implica la aprobación de planes conjuntos entre Seguridad Social, Servicios Públicos de Empleo, inspección de Trabajo y Seguridad Social, Agencia Estatal de Administración Tributaria, Instituciones Tributarias Forales y Ministerio del Interior.
- 11. Contributividad.** Se defiende una mayor adecuación entre la pensión y las contribuciones efectuadas por cada trabajador. Así, la Comisión está a favor de que se modifique el cálculo de la pensión para conseguir mayor relación entre los años cotizados y la cuantía de ésta.
- 12. Edad de jubilación.** Se considera necesario la prolongación de la vida laboral de los cotizantes, por ello, se pretende aumentar la edad real de jubilación, teniendo en cuenta la evolución de la esperanza de vida después de los 65 años. Asimismo, la jubilación anticipada debería reservarse a trabajadores con largas carreras de cotización y que opten a ella de manera voluntaria.
- 13. Prestaciones de viudedad y orfandad.** La Comisión defiende el carácter contributivo de estas prestaciones, introduciendo medidas basadas en condiciones específicas para el acceso a ellos (edad, renta, hijos, compatibilidades...).
- 14. Tratamiento fiscal de las pensiones.** Se debe otorgar un tratamiento fiscal más favorable a las pensiones de incapacidad permanente y a las de viudedad.

- 15. Solidaridad y garantía de suficiencia.** La Comisión está a favor de mantener las cuantías mínimas para las diferentes modalidades de pensión. Asimismo, las mejoras que se establezcan para hacer efectivo el principio de suficiencia económica de las prestaciones deberán financiarse con impuestos generales, como manifestación de la solidaridad social.
- 16. Sistemas complementarios.** La Comisión estima que la previsión social complementaria -con especial incidencia en la vinculada a la negociación colectiva- debe ampliar su capacidad de complementar al conjunto de prestaciones sociales públicas, con la finalidad de posibilitar una mejor atención de algunas contingencias.
- 17. Mujer y protección social.** Se tiene que lograr una efectiva igualdad de oportunidades e igualdad de trato entre hombres y mujeres en relación con el empleo y la ocupación, una adecuada conciliación de la vida personal, familiar y laboral. En cuanto al cálculo de sus prestaciones, la Comisión considera pertinente impulsar mecanismos que incorporen los periodos de atención y cuidado de los hijos o personas dependientes como elementos a considerar en las carreras de cotización.
- 18. Discapacidad.** Se debe contribuir en mayor medida a la plena inclusión de las personas con discapacidad, intensificando los niveles de protección de las necesidades insuficientemente cubiertas de las personas con discapacidad y sus familiares, en materias tales como: anticipación de la edad de jubilación de trabajadores con tipos de discapacidad, asignaciones por hijo a cargo, orfandad, pensiones no contributivas...
- 19. Inmigración.** La Comisión defiende la relevancia de una inmigración ordenada y legal que contribuya a la estabilidad futura de nuestro sistema de protección social, ayudando a mantener el crecimiento demográfico y la tasa de natalidad, y contribuyendo al desarrollo de nuestro mercado laboral.
- 20. Control parlamentario y tratamiento presupuestario de los recursos de la Seguridad Social.**
- 21. Seguimiento, evaluación y reforma del Pacto de Toledo.** La Comisión reitera la necesidad de mantener y fortalecer el diálogo con las organizaciones sociales

más representativas para mejorar desarrollo de las recomendaciones contenidas en este informe. Así, el Congreso de los Diputados podrá realizar, transcurridos al menos cinco años, una revisión general del grado de cumplimiento de estas recomendaciones.

### **II.3. Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre Actualización, Adecuación y Modernización del sistema de la Seguridad Social.**

La Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de la Seguridad Social introduce una de las reformas más amplias y profundas de las realizadas en las últimas décadas. Dicha Ley ha sido la culminación de un proceso iniciado en el seno de la Comisión Parlamentaria del Pacto de Toledo, cuyas recomendaciones tras más de dos años de debate se aprobaron en el Congreso de los Diputados el 28 de enero de 2011; y, continuado con el *Acuerdo Social y Económico para el crecimiento, el empleo y la garantía de las pensiones*; que fue firmado por el Gobierno y los agentes sociales el 2 de febrero de 2011.

En la propia exposición de motivos de la Ley se hace referencia al problema del envejecimiento y sus consecuencias sobre la sostenibilidad del sistema en los siguientes términos: “El sistema de Seguridad Social tiene que seguir haciendo frente a importantes desafíos, afrontando a largo plazo las exigencias derivadas, entre otras, de las tendencias de evolución demográfica, a fin de garantizar la sostenibilidad financiera de aquél. El hecho incuestionablemente positivo de que la esperanza de vida aumente progresivamente en España, hasta haberse convertido en el segundo país del mundo con mayor pervivencia de la población, enfrenta también el reto de que, en el futuro, será necesario asumir el pago de más pensiones durante más tiempo a causa de dicho envejecimiento de la población”.

La reforma se asienta en cuatro principios:

- Sostenibilidad: garantizando la viabilidad del sistema de público de pensiones de reparto.
- Adecuación: mayor correlación entre las cotizaciones efectuadas y las prestaciones recibidas



- Flexibilidad: se refuerza la concepción de la jubilación como un derecho a través de una novedosa regulación más flexible
- Gradualidad: los cambios normativos serán paulatinos, iniciándose en el año 2013 hasta el 2027.

A continuación se describen las principales medidas contenidas en la Ley 27/2011, destacando de forma especial aquellas que afecten al régimen jurídico de la pensión contributiva de jubilación.

Sin duda, una de las modificaciones más importantes que introduce la Ley 27/2011 es el retraso de la edad legal de jubilación desde los 65 hasta los 67 años. No obstante, la reforma mantiene la posibilidad de que cualquier trabajador pueda acceder a la jubilación a partir de los 65 años, con el 100% de la pensión, cuando se tengan acumulados al menos 38 años y 6 meses de cotización.

Este incremento en la edad legal de jubilación se aplicará de manera paulatina a partir del año 2013 hasta el 2027, como se muestra en la tabla II.1.

**Tabla II.1. Progresivo incremento de la edad de jubilación con la Ley 27/2011.**

<b>Años</b>	<b>Edad de jubilación con menos de 38 años y 6 meses cotizados</b>
<b>2013</b>	65 años y 1 mes
<b>2014</b>	65 años y 2 meses
<b>2015</b>	65 años y 3 meses
<b>2016</b>	65 años y 4 meses
<b>2017</b>	65 años y 5 meses
<b>2018</b>	65 años y 6 meses
<b>2019</b>	65 años y 8 meses
<b>2020</b>	65 años y 10 meses
<b>2021</b>	66 años
<b>2022</b>	66 años y 2 meses
<b>2023</b>	66 años y 4 meses
<b>2024</b>	66 años y 6 meses
<b>2025</b>	66 años y 8 meses

<b>2026</b>	66 años y 10 meses
<b>A partir de 2027</b>	67 años

Fuente: Ley 27/2011.

Para fortalecer la contributividad del sistema y la correlación entre las cotizaciones efectuadas a lo largo de la vida laboral y las pensiones que se percibirán tras la jubilación, la reforma incrementa de 15 a 25 años de cotización efectiva, los años a tener en cuenta en el cálculo de la base reguladora de la pensión. Este incremento del número de años será progresivo como muestra la tabla II.2.

**Tabla II.2. Progresivo incremento del periodo de cómputo en el cálculo de la base reguladora con la Ley 27/2011**

<b>Años</b>	<b>Tiempo Computado</b>
<b>2013</b>	192 meses (16 años)
<b>2014</b>	204 meses (17 años)
<b>2015</b>	216 meses (18 años)
<b>2016</b>	228 meses (19 años)
<b>2017</b>	240 meses (20 años)
<b>2018</b>	252 meses (21 años)
<b>2019</b>	264 meses (22 años)
<b>2020</b>	276 meses (23 años)
<b>2021</b>	288 meses (24 años)
<b>A partir de 2022</b>	300 meses (25 años)

Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración.

Por tanto, a partir del año 2022, una vez transcurrido el periodo transitorio, la base reguladora de la pensión de jubilación contributiva será el cociente que resulte de dividir por 350 las bases de cotización durante los 300 meses (25 años) inmediatamente anteriores al mes previo al de la jubilación. Las bases de cotización de los 24 meses anteriores al mes previo al de la jubilación se toman por su valor nominal y las restantes bases se actualizan de acuerdo con la evolución del IPC desde el mes al que corresponden hasta los 24 meses anteriores a la jubilación.

$$BR = \frac{\sum_{i=1}^{24} BC_i + \sum_{i=25}^{300} BC_i \frac{I_{25}}{I_i}}{350}$$

Siendo:

**BR** : Base Reguladora.

$BC_i$  : Base de cotización del mes i-ésimo anterior al mes previo al de la jubilación.

$I_i$  : IPC del mes i-ésimo anterior al mes previo al de la jubilación.

La reforma también introduce cambios importantes en el relleno de lagunas de cotización, es decir, de aquellos periodos en los que no existiendo obligación de cotizar, formen parte del periodo de cálculo de la Base Reguladora. Las 24 lagunas de cotización mensuales más próximas a la jubilación se integran con el 100% de la base mínima de todas las existentes para mayores de 18 años (igual que ahora); pero estas bases pueden ser sustituidas por aquéllas que se hayan efectuado durante los 36 meses previos a los 25 años considerados para el cálculo de la Base Reguladora utilizando su cuantía actualizada, si bien en ningún caso la integración podrá ser inferior al 100% de la base mínima vigente en el mes que es objeto de integración. El resto de lagunas que excedan de las 24 más próximas a la jubilación se integran con el 50% de la base mínima de todas las existentes para mayores de 18 años (menos que ahora).

Asimismo, dado que la expulsión del mercado laboral de los trabajadores mayores provoca un efecto negativo sobre la base reguladora de su pensión de jubilación la reforma ofrece, durante el periodo transitorio (2013-2022), la posibilidad de elegir un periodo de cálculo mayor (20 o 25 años) al vigente en cada momento, con el fin de incorporar bases de cotización de mayor cuantía, siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

- Haber cesado en el trabajo por causas no imputables al trabajador.
- Tener reducidas sus bases de cotización acreditadas antes de la extinción del contrato, durante al menos 24 meses y a partir de los 55 años de edad.

- Haber transcurrido 1 año desde que se agotara la prestación por cese en la actividad, en el caso de los trabajadores autónomos.

Las opciones sobre la incorporación de las bases de cotización, son las siguientes:

- Durante el periodo 2013-2016, podrán optar entre la base reguladora consistente en dividir por 280 (20 años: 240 meses más 40 meses de pagas) las bases de cotización durante los 240 meses inmediatamente anteriores al mes previo a la extinción del contrato.
- Durante el periodo 2017-2021, podrán optar entre la base reguladora consistente en dividir por 350 (25 años: 300 meses más 50 meses de pagas) las bases de cotización durante los 300 meses inmediatamente anteriores al mes previo a la extinción del contrato.

La Ley 27/2011 también ha modificado la escala de los porcentajes aplicables a la base reguladora para obtener la cuantía de la pensión. De este modo, por los primeros 15 años de cotización efectiva se aplicará el 50% a la base reguladora, a partir del año 16, por cada mes adicional de cotización, comprendidos entre los meses 1 y 248, se añadirá el 0,19% y los que rebasen el mes 248, el 0,18%, sin que el porcentaje aplicable a la base reguladora supere el 100%<sup>2</sup>.

Estos porcentajes se aplicarán a la base reguladora de manera paulatina, como se observa en la Tabla II.3.

**Tabla II.3. Porcentajes a aplicar a la base reguladora según el número de años cotizados con la Ley 27/2011.**

Años	Porcentajes de la Base Reguladora	Nº de años cotizados necesarios para 100% de la pensión
De 2013 a 2019	A partir de los 15 primeros años, por cada mes adicional de cotización entre los meses 1 y 163, el 0,21% y por los 83 meses siguientes, el 0,19%	35 años y 6 meses

<sup>2</sup> Este es el porcentaje máximo aplicable salvo que se acceda a la jubilación con una edad superior a la que resulte aplicable en cada caso (entre 65 y 67 años), ya que en este supuesto, como se verá posteriormente, se reconocerá al interesado un porcentaje adicional que puede hacer se supere el 100%.

<b>De 2020 a 2022</b>	A partir de los 15 primeros años por cada mes adicional de cotización entre los meses 1 y 106, el 0,21% y por los 146 meses siguientes, el 0,19%	36 años
<b>De 2023 a 2026</b>	A partir de los 15 primeros años por cada mes adicional de cotización entre los meses 1 y 49, el 0,21% y por los 209 meses siguientes, el 0,19%	36 años y 6 meses
<b>A partir de 2027</b>	A partir de los 15 primeros años por cada mes adicional de cotización entre los meses 1 y 248, el 0,19% y por los 16 meses siguientes, el 0,18%	37 años

Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración.

Siguiendo una de las recomendaciones del Pacto de Toledo, la reforma mejora los incentivos a la prolongación voluntaria de la vida laboral más allá de la edad legal de jubilación. Se reconoce un porcentaje adicional por cada año completo cotizado entre la fecha en que se cumple la edad legal de jubilación (entre 65 y 67, según los años cotizados) y la edad a la que se accede realmente a la jubilación, siempre que al cumplir la edad legal se hubiera reunido el periodo mínimo de cotización (15 años). Este porcentaje será del 2% si se tienen acreditados menos de 25 años de cotización en el momento de la jubilación, el 2,75% si se tienen entre 25 y 37 años cotizados y el 4% anual a partir de los 37 años cotizados.

Por otro lado, la reforma también introduce modificaciones importantes respecto a la jubilación anticipada, precisando dos modalidades de acceso: a) la que se deriva del cese en el trabajo por causa no imputable al trabajador (jubilación anticipada no voluntaria) y b) la que se deriva del cese voluntario del trabajador (jubilación anticipada voluntaria).

a) La jubilación anticipada no voluntaria está reservada para situaciones excepcionales (situaciones de crisis) y los requisitos que deberá reunir el trabajador son los siguientes:

- Tener cumplidos los 61 años de edad.
- Estar inscritos en las oficinas de empleo demandantes de empleo durante un plazo de al menos 6 meses inmediatamente anteriores a la fecha de solicitud de la jubilación.
- Acreditar un período mínimo de cotización efectiva de 33 años.

b) Para poder acceder a la jubilación anticipada voluntaria, se debe cumplir los requisitos siguientes:

- Tener cumplidos los 63 años de edad.
- Acreditar un período mínimo de cotización efectiva de 33 años.
- Una vez acreditados los requisitos generales y específicos de la modalidad de jubilación, el importe de la pensión ha de resultar superior al 100% de la cuantía de la pensión mínima que le correspondiese por su situación familiar y edad.

En ambas modalidades de jubilación, la cuantía de la pensión se obtiene mediante la aplicación de unos coeficientes reductores por cada trimestre o fracción de trimestre que le falte al trabajador para alcanzar su edad legal de jubilación. Es importante señalar que a los únicos efectos de determinar la edad legal de jubilación que le corresponde a cada trabajador, se considerarán cotizados los años completos que le resten desde la fecha de acceso a la jubilación anticipada hasta el cumplimiento de la edad legal de jubilación que le corresponda.

Dichos coeficientes reductores son:

- El 1,875% por trimestre (equivalente al 7,5% anual) para los trabajadores con menos de 38 años y 6 meses cotizados, en el momento de acceso a la jubilación anticipada.
- El 1,625% por trimestre (equivalente al 6,5% anual) para los trabajadores con 38 años y 6 meses cotizados o más, en el momento de acceso a la jubilación anticipada.

Una novedad importante de la reforma es que una vez aplicados los referidos coeficientes reductores, el importe de la pensión no podrá ser superior a la cuantía resultante de reducir la pensión máxima en un 0,25 por 100 por cada trimestre o fracción de trimestre de anticipación (equivalente al 1% anual).

En lo que se refiere a la jubilación parcial, la reforma mantiene las dos posibilidades de acceso a la jubilación parcial: jubilación parcial a partir de los 65 años sin necesidad de contrato de relevo y jubilación parcial a partir de los 61 años con contrato de relevo. La modificación más importante es que la base de cotización del

jubilado parcial, con independencia de la reducción de jornada por la que se haya optado, se efectuará como si siguiera trabajando a jornada completa, al tiempo que se mantiene la obligación de que la base de cotización del trabajador relevista tiene que ser, como mínimo, el 65% de la base por la que venía cotizando el jubilado parcial.

La sostenibilidad de cualquier sistema público de pensiones requiere que este evolucione a lo largo del tiempo adaptándose a la evolución social y económica. Por ello, una de las principales novedades que introduce la actual reforma es el denominado factor de sostenibilidad cuyo objetivo es mantener la proporcionalidad entre las contribuciones al sistema y las prestaciones esperadas del mismo y garantizar su sostenibilidad. El factor de sostenibilidad consiste en la revisión a partir del año 2027, y con periodicidad quinquenal, de los parámetros fundamentales del sistema en base a las diferencias entre la evolución de la esperanza de vida a los 67 años de la población en el año en que se efectúe la revisión y la esperanza de vida a los 67 años en el año 2027. De esta forma se introduce un mecanismo automático de corrección del sistema ligado a la evolución de la esperanza de vida que implicará un ahorro para el sistema, si se tiene en cuenta que cada 10 años la esperanza de vida a los 67 años aumenta en casi un año.

Es una medida que está pendiente de regulación ya que la ley no concreta si este factor afectará a la edad de jubilación, a los años cotizados que definen una carrera laboral completa, al cálculo de la tasa de sustitución o a la revalorización de las pensiones. Para Banco de España (2011) y De la Fuente y Doménech (2011), el adelanto de su aplicación al inicio de la reforma sería lo más sensato para garantizar la sostenibilidad del sistema. En este mismo sentido, el Consejo Europeo aprobó el 30 de mayo de 2012 una Recomendación sobre el Programa Nacional de Reformas 2012 de España en el que se insta al gobierno a acelerar la introducción del factor de sostenibilidad.

Siguiendo estas recomendaciones, la Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera recoge la posibilidad de anticipar en el tiempo la entrada en vigor del factor de sostenibilidad si se proyecta un déficit a largo plazo en el sistema de pensiones y este hecho ya se ha producido al utilizarse por primera vez el Fondo de Reserva de la Seguridad Social para el pago de las pensiones. En este sentido, el Gobierno se ha comprometido a llevar una propuesta concreta de regulación del factor de sostenibilidad ante la Comisión Parlamentaria del Pacto de Toledo antes de que acabe el año 2012.

Para finalizar con este epígrafe, a continuación se describen otras medidas introducidas por la Ley 27/2011 son las siguientes:

- Se modifica el régimen jurídico de los complementos a mínimos de las pensiones contributivas, de manera que el importe de dichos complementos no podrá superar, en ningún caso, la cuantía establecida en cada ejercicio para las pensiones de jubilación e invalidez en su modalidad no contributivas, que marcan el límite de la solidaridad del sistema para quienes no cotizaron lo suficiente. Además, al igual que sucede con las pensiones no contributivas, para tener derecho a percibir tales complementos será imprescindible la residencia en territorio español.
- Computar como periodo cotizado las interrupciones de cotización por extinción de la relación laboral derivada del cuidado de hijos. La condición necesaria para este reconocimiento es que la interrupción se produzca entre los nueve meses anteriores al nacimiento, o los tres meses anteriores a la adopción o acogimiento permanente y la finalización del sexto año posterior a dicha situación. La duración de este cómputo como periodo cotizado será, en el año 2013, de 112 días por cada hijo o menor adoptado o acogido. A partir del año 2013, dicho período se incrementará anualmente, hasta alcanzar el máximo de 270 días por hijo en el año 2019, sin que en ningún caso pueda ser superior a la interrupción real de la cotización.
- Se amplía a tres años de excedencia por cuidado de hijos o menor acogido (en la actualidad solo se reconocen dos) que tendrán la consideración de periodo de cotización efectiva a efectos de las prestaciones de la Seguridad social por jubilación, incapacidad permanente, muerte y supervivencia, maternidad y paternidad.
- En lo que se refiere a los trabajadores empleados en actividades con mayor penosidad, toxicidad, peligrosidad e insalubridad, la reforma prevé la regulación mediante Real Decreto de los requisitos necesarios para poder acceder a coeficientes de reducción en la edad de jubilación. No obstante, la edad mínima de jubilación en estos casos se mantiene en los 52 años. Además, las actividades a las que se les reconozcan estos coeficientes reductores tendrán una cotización adicional a la Seguridad Social, de forma



que el sistema vea financiada adecuadamente estas modalidades de jubilación anticipada.

- En el caso de la jubilación anticipada por causas no imputables al trabajador, se computará como cotizado a la Seguridad Social el periodo de prestación del servicio militar obligatorio o prestación social sustitutoria, con el límite máximo de un año.
- Integración del Régimen Especial de la Seguridad de los Empleados de Hogar en el Régimen General de la Seguridad Social. Así, en el plazo de seis meses naturales desde enero de 2012, los empleadores y las personas empleadas procedentes del Régimen Especial de la Seguridad Social de los Empleados de Hogar que hayan quedado dentro del Régimen General de la Seguridad Social, deberán comunicar a la Tesorería General de la Seguridad Social el cumplimiento de las condiciones exigidas para su inclusión en el Sistema especial de Empleados de Hogar de este último Régimen.
- Las bases medias de cotización del Régimen Especial de Trabajadores Autónomos experimentarán un crecimiento similar al de las medias del Régimen General. Los incrementos de cada año se debatirán previamente con las organizaciones sindicales y empresariales más representativas.
- El Ministerio de Trabajo e Inmigración y los interlocutores sociales analizarán la relación entre las bases máximas de cotización y los salarios medios, para mantener el carácter contributivo del sistema.
- El Gobierno presentará un proyecto de ley que regule la compatibilidad entre la pensión y trabajo, garantizando el relevo generacional y la prolongación de la vida laboral.
- La pensión de viudedad se elevará de manera progresiva y homogénea en un plazo de ocho años, a partir del 1 de enero de 2012, hasta llegar al 60% de la base reguladora, frente al 52% actual, para aquellos beneficiarios que tengan 65 años o más y sus ingresos por otros conceptos no superen cierto límite.
- Se eleva, con carácter general, la edad de percepción de la pensión de orfandad hasta los 21 años (actualmente 18 años). Además, si el huérfano no

trabaja o, si lo hace, percibe rentas inferiores al salario mínimo interprofesional en cómputo anual, podrá mantener la percepción de la pensión hasta los 25 años.

- Se introduce un nuevo método de integración de lagunas de cotización para determinar la base reguladora de la pensión de invalidez. Además, se establece la incompatibilidad de la pensión de incapacidad permanente absoluta y de gran invalidez con el trabajo después de la edad ordinaria de jubilación que, de acuerdo con las modificaciones introducidas por la Ley 27/2011, queda situada entre los 65 y 67 años, dependiendo de los años de cotización acreditados.
- Se insta al Ministerio de Trabajo e Inmigración y al Ministerio de Economía y Hacienda a examinar, junto con los agentes económicos y sociales, la conveniencia de establecer posibles escenarios de financiación complementaria del sistema de Seguridad Social en el medio y largo plazo.
- En el plazo de un año, el Gobierno deberá presentar un proyecto de ley, previa discusión con los interlocutores sociales, que mejore la consideración de los períodos cotizados en los trabajadores a tiempo parcial y en los fijos discontinuos. En el proyecto deberán incluir: a) Medidas que modifiquen la regulación laboral del contrato de trabajo a tiempo parcial, en unos términos que promuevan el necesario equilibrio entre las necesidades de flexibilidad y adaptabilidad, requeridas por las empresas, y las demandas de estabilidad y seguridad en el empleo. b) Revisión de los incentivos a las empresas para la utilización de la contratación indefinida mediante esta modalidad de contratos. c) Mejora de la protección social del trabajo a tiempo parcial, en particular mediante el incremento del coeficiente multiplicador establecido actualmente para causar derecho a las pensiones de jubilación e incapacidad permanente.
- El Gobierno realizará un estudio actuarial, en el plazo de un año, sobre los coeficientes reductores de la pensión utilizados en la jubilación anticipada, contemplando la situación de los trabajadores que tuvieran condición de mutualista el 1 de enero de 1967 y se hubieran jubilado de manera anticipada.

#### **II.4. Resultados y reflexiones sobre las medidas de reforma aprobadas en 2011.**

Poco tiempo después de que el Gobierno hiciese públicas las medidas de reforma del sistema de pensiones español en el Proyecto de Ley sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de Seguridad Social en 2011, comenzaron a analizarse, por parte de organismos, investigadores y expertos, el efecto de estas medidas en el sistema de pensiones público español, a través de la proyección del gasto en pensiones contributivas y de la evolución tanto de la pensión como de las tasas de sustitución<sup>3</sup> y generosidad<sup>4</sup> del sistema.

De esta forma, según la OCDE (2011) y Melguizo et al. (2011), la reciente reforma de pensiones va a mejorar significativamente la sostenibilidad financiera a largo plazo del sistema de pensiones español, reduciendo el gasto en pensiones un 3,5% del PIB a largo plazo. Así, España se situaría en niveles próximos a los de Alemania, cuyas reformas han sido similares. Por su parte, el BBVA (2011) en su informe “The impact of Spanish pension reform on expenditure: a quick estimate”, realiza una proyección más optimista en cuanto al gasto en pensiones, cuantificando la reducción del gasto en torno al 5% del PIB. Mientras que Conde-Ruiz (2011), prevé una reducción del gasto en pensiones contributivas del 3% del PIB en el año 2050.

En cuanto a la evolución de la pensión, la aseguradora Zurich (2011) afirma que la pensión media de jubilación descenderá un 21% con la nueva reforma, teniendo en cuenta tanto el incremento de la edad legal de jubilación, como la ampliación del periodo de cómputo de la pensión. Así, el aumento de la edad legal de jubilación será la medida con mayor impacto sobre la cuantía de la pensión, disminuyendo dicha prestación entre el 12% y el 15%. Por su parte, El Instituto de Actuarios Españoles (2011) sitúa en un 28% el futuro descenso que sufrirán las pensiones públicas. El IAE asegura que el incremento del periodo de cálculo de la base reguladora, provocará un descenso de la pensión entre el 7% y el 9%. Sin embargo, la ampliación del número de años para obtener el cien por cien de la prestación, provocará un descenso de la pensión entre el 4% y el 8%.

---

<sup>3</sup> La tasa de sustitución es la relación entre el último salario y la primera pensión que se percibe en el momento de la jubilación.

<sup>4</sup> La tasa de generosidad es la relación entre la pensión media y el PIB por trabajador.

Asimismo, el BBVA (2011) y Varela (2011) revelan que las tasas de sustitución y generosidad se reducirán de manera notable a partir de las reformas aprobadas. Para la Comisión de expertos creada por Unespa para abordar la reforma del sistema de pensiones, sitúa la tasa de sustitución en el 69% frente al 83% actual. Por su parte, la OCDE (2011) cuantifica la tasa de sustitución en el 73,9%.

Devesa et al. (2011), analizan el desequilibrio actuarial del sistema de pensiones teniendo en cuenta las reformas aprobadas. Para estos autores, el Tanto Interno de Rendimiento (TIR) disminuye del 4,36% al 4%, estando aún muy alejado de la denominada frontera de solvencia del sistema de pensiones (3%), concluyendo que la reforma se va a aplicar para reducir el gasto en pensiones, pero no se ha centrado en resolver el desequilibrio actuarial de nuestro sistema de pensiones actual, produciéndose desequilibrios entre lo que aportan los cotizantes del sistema y sus prestaciones futuras. Asimismo, señalan que la fórmula para el cálculo de la pensión sigue presentando discontinuidades y variaciones bruscas en cuanto a la tasa de sustitución, provocado por la falta de equidad actuarial y contributiva. Para conseguirla, la función debería depender linealmente del número de años cotizados y que el coeficiente que relaciona la edad de jubilación, dependiera de la esperanza de vida del individuo para ese año y esa edad<sup>5</sup>.

Para Jimeno (2011) y Antolín (2011) la reforma ha sido una apuesta arriesgada y valiente, aunque coinciden en la necesidad de que se lleven a cabo reformas más estructurales del sistema de pensiones ante la existencia de nuevos déficits del sistema de pensiones a partir del año 2040.

Antolín (2011) y Conde-Ruiz (2011), defienden la necesidad de que se acentúe la relación entre lo que se aporta y lo que se percibe del sistema de pensiones, con la creación de unas cuentas personales o nocionales. Estas cuentas, informan de las aportaciones individuales de cada cotizante y los rendimientos que van generando a lo largo de la vida laboral, permitiendo la estimación de la pensión que cobrará en el futuro. Este modelo beneficiaría sobre todo a las clases medias, ya que con el sistema actual, con sus cotizaciones se financian las pensiones no contributivas y las de quienes no han cotizado lo suficiente pero tienen que cobrar la pensión mínima, prestaciones

---

<sup>5</sup> Para una información más detallada véase Devesa, Devesa y Meneu (2010).

que deberían financiarse con impuestos. Así, el modelo de cuentas nocionales tiene la ventaja de la separación estricta entre las fuentes de financiación y la transparencia.

La Fundación Ideas (2011) asegura que con las reformas llevadas a cabo por el Gobierno, el sistema de pensiones español tiene asegurada su sostenibilidad durante las cuatro próximas décadas. Además se mejora la equidad del sistema, ya que la pensión de cada trabajador va a estar vinculada con su carrera profesional.

La confederación sindical, Comisiones Obreras, afirma que la reforma aprobada es más intensa de lo que se precisaba aunque necesaria y coherente con los propios retos del sistema de pensiones. Asimismo, destaca la intensa incidencia en la convergencia de los regímenes especiales y en el reforzamiento del principio de contributividad.

Según Tortuero (2011), la reforma es excesivamente compleja. Además, el retraso en su aplicación, que se inicia en el año 2013 hasta el año 2027, puede provocar una precipitación de las jubilaciones, tanto anticipadas como ordinarias. Este autor afirma que la elevación de la edad ordinaria de jubilación, es una medida de impacto, que plantea cierta polémica: además de romper el pacto intergeneracional histórico, su efectividad real depende de otras medidas, como por ejemplo la supresión de las jubilaciones anticipadas o el incremento del número de años a tener en cuenta en la base reguladora de la pensión. En este sentido, las dificultades para acreditar carreras laborales largas disminuirán la cuantía de las pensiones. Este autor afirma que la restricción de jubilaciones anticipadas con la aplicación de coeficientes reductores, provocará un aumento de las pensiones mínimas, incrementando así el gasto en complementos a mínimos. Además, los coeficientes reductores se aplicarán sobre la pensión teórica ya calculada, sometida a los límites impuestos en la Ley de Presupuestos, lo que implica que si la pensión está “topada”, el coeficiente reductor se aplica sobre el tope vigente en el momento de la jubilación, suponiendo un perjuicio para aquellos trabajadores con bases máximas de cotización.

Asimismo, el procedimiento de cobertura de lagunas en el periodo de cálculo de la base reguladora ha cambiado sustancialmente respecto a la normativa anterior, en la que se permitía sin límite temporal, cubrir las lagunas existentes con la base mínima vigente en cada momento para los trabajadores mayores de 18 años. Con la reforma, se pondera, con límite temporal, el esfuerzo contributivo. Según Tortuero, implicará la

reducción del tiempo de la cobertura de lagunas de la base mínima, y por tanto la reducción de la base reguladora y de la pensión.

Conde-Ruiz y González (2012) concluye que la reforma del sistema de pensiones español debía enfocarse a la implantación del modelo sueco de Cuentas Nacionales de Aportación Definida. En este sentido, i) la pensión debe calcularse en función de los años cotizados a lo largo de toda la vida laboral, ii) la edad de jubilación debe ser flexible y posponerse a medida que se incrementa la esperanza de vida, iii) además, el sistema de pensiones debe contener elementos que ajusten automáticamente tanto los cambios demográficos como los socioeconómicos.

La Comisión de expertos de Unespa enumera algunas mejoras en las medidas de reforma, como son: a) los periodos transitorios son demasiado largos, una reducción de dichos periodos permitiría alargar la vida de la reforma, b) la no actualización de las bases máximas de cotización, provoca que los trabajadores con sus bases topadas, cotizan por la base máxima que cada año fija el Gobierno y no por el total del salario que perciben, accediendo a la pensión máxima y siendo su tasa de sustitución -relación entre la pensión y el último salario- menor que la tasa de sustitución media del sistema (83%). Este hecho provocará que las prestaciones estén estandarizadas, entre un mínimo y un máximo fijado por el Gobierno, pero con una relación cada vez menos directa con el salario que perciben los trabajadores. c) La financiación de los complementos a mínimos, ya que en el acuerdo no se contempla ningún plazo para que se complete de manera definitiva la separación de las fuentes de financiación. Asimismo, los miembros de la Comisión proponen que las pensiones mínimas y las no contributivas sean financiadas con impuestos, suponiendo un aumento de la tributación. Por otra parte, considera novedoso y positivo la incorporación del factor de sostenibilidad.

Ramos (2011) afirma que dicho factor es una de las novedades más importantes en las reformas introducidas en los últimos años y Varela (2011) critica el hecho de que no se especifique cómo y qué parámetros fundamentales se modificarán en el futuro, respecto a la evolución de la esperanza de vida, así como si realizará de manera automática o mediante aprobación política.

Devesa et al. (2012), estudian los factores de sostenibilidad utilizados en los procesos de reforma de los países de la UE, que se pueden clasificar en función al parámetro que enlazan con la evolución de la esperanza de vida (Italia, Grecia,

Dinamarca y Holanda revisan la edad de jubilación conforme a la esperanza de vida; Francia e Italia ajustan los años de cotización necesarios para cobrar la pensión; mientras que Portugal y Finlandia revisan directamente el importe de la pensión inicial multiplicándola por un factor de sostenibilidad), y analizan el impacto de aplicar los mismos en España, en relación a la vinculación de distintos parámetros a la evolución de la esperanza de vida: Los principales resultados obtenidos son los siguientes

- Si se incrementa la edad legal de jubilación al mismo ritmo que la esperanza de vida, la edad de retiro se retrasaría una media de seis meses cada cinco años; así la edad de jubilación sería los 69 años en 2047 si el factor se aplica a partir de 2027 o de 70 años y 7 meses si se aplica de forma inmediata.
- Si se aumentan los años cotizados en función de la esperanza de vida, se debería alargar un año extra cada quinquenio la vida laboral para cobrar el 100% de la pensión. De este modo, dicho factor exigiría cotizar 40 años y 8 meses en el año 2047 si lo aplicamos en el año 2027.
- Además se puede vincular el importe de la pensión inicial a la esperanza de vida, y así la prestación tendría que ajustarse a la baja un 2,5% cada 5 años a partir del año 2027.
- Existe la posibilidad de revalorizar las pensiones desvinculándolas de la inflación, al igual que en países como Alemania y Suecia, en los que se revalorizan anualmente en función del empleo, el PIB o del ratio cotizantes/pensionistas. En todo caso, las pensiones subirían menos que la inflación anual.

Los autores concluyen que el factor de sostenibilidad implica que los futuros jubilados se retirarán a una edad más avanzada y/o tendrán que cotizar durante más tiempo para obtener el 100% de su pensión y, en todo caso, perderán poder adquisitivo, todo ello con el fin de mantener la viabilidad financiera del sistema de pensiones de reparto en el futuro. Igualmente, afirman que sea cual sea la forma de regularlo, se debe compatibilizar el objetivo de la sostenibilidad del sistema con el mantenimiento de las pensiones a un nivel de vida digno, no debiendo afectar a las cuantías de las pensiones mínimas.

Por su parte, Valverde (2012) señala que el factor de sostenibilidad implicaría un ahorro equivalente al 0,5% del PIB en los 10 primeros años, al 1% en los 20 primeros y a cifras superiores en adelante.



### **III. SOLVENCIA DE UN SISTEMA PÚBLICO DE PENSIONES.**

#### **III.1. Modelos de análisis de solvencia de los sistemas de pensiones.**

En la mayoría de los países desarrollados existe una creciente preocupación por los efectos futuros del envejecimiento sobre la solvencia financiera de los sistemas públicos de pensiones. En España también se ha intensificado el debate, por ello en los últimos años se han realizado numerosas investigaciones que cuantifican la insolvencia financiera futura del sistema de Seguridad Social español, llegando a plantear posibles reformas y analizando los efectos que éstas tendrían.

Como se recoge en Devesa-Carpio et al. (2002), entre estos estudios se encuentran Herce y Pérez (1995), Herce (1997), Alonso y Herce (2003), Mateo (1997), Meneu (1998), Montero (2000). Otros trabajos más recientes son los de Conde y Alonso (2004), Conde y Alonso (2006), Patxot (2006), Balmaseda, Melguizo y Taguas (2006), Ministerio de Trabajo e Inmigración (2008), Gil et al. (2008), Dómenech y Melguizo (2008), Moral-Arce, Paxtot y Souto (2008) y Fernández y Herce (2009).

Alonso y Conde (2007) señalan que aunque existen diferencias entre los resultados obtenidos, debido fundamentalmente a la metodología empleada, y a las hipótesis utilizadas en las proyecciones de población y de variables macroeconómicas, todos estos trabajos coinciden en que existe un grave problema de solvencia del sistema de pensiones público en España, debido principalmente al proceso de envejecimiento de la población española.

Por otra parte, también hay investigadores que defienden la solvencia financiera del sistema de pensiones actual, como es el caso de Del Brio y González (2004), Esteve y Muñoz de Bustillo (2004) y García y Serrano (2004).

Las metodologías utilizadas para analizar la viabilidad y la solvencia financiera de los sistemas de pensiones, como se recoge en The Economic Policy Committee (2007), Jimeno et al. (2008), Boado y Vidal (2008), Devesa y Devesa (2010), se pueden resumir en: modelos desde una óptica contable, modelos de equilibrio general, modelos individuales de ciclo vital y modelos indirectos.

### III.1.1. Modelos contables.

Según Jimeno et al. (2008), uno de los modelos utilizados para analizar la situación financiera de la Seguridad Social son los *modelos contables*, en los que se realizan proyecciones sobre escenarios demográficos -que se determinan en función de las tasas de fertilidad, la esperanza de vida al nacer o los flujos migratorios-, y variables macroeconómicas que influyan en el mercado de trabajo -tasa de empleo-, en la pensión media y en el crecimiento de la productividad del trabajo, a partir de las cuáles se prevén tanto los ingresos como los gastos del sistema. Son generalmente los usados por organismos y administraciones públicas.

Según este método, el gasto en pensiones, en función del PIB, es el producto de tres factores: el factor demográfico -siendo el cociente entre el número de individuos mayores de 64 años y el número de individuos en edad de trabajar (entre 16 y 64 años)-, el factor del mercado de trabajo -la inversa de la tasa de empleo, siendo el cociente entre el número de ocupados y la población en edad de trabajar (entre 16 y 64 años)-, y el factor económico -la relación entre la pensión media y la productividad media del trabajo (PIB por ocupado)-.

Según Doménech y Melguizo (2008), este enfoque se apoya en diferentes hipótesis sobre la economía en general -en las futuras tendencias y cambios en los factores demográficos o en las condiciones del mercado de trabajo-, y en factores institucionales, como son la productividad o la cuantía de las pensiones. Para estos autores, la principal ventaja de estos modelos es que las proyecciones se basan en un número relativamente pequeño de variables -aunque se van introduciendo cierta heterogeneidad teniendo en cuenta diferentes edades, probabilidades de empleo, productividad-, siendo más sencillo obtener proyecciones razonables del gasto en pensiones en función del PIB del país.

Alonso y Herce (2003) realizan proyecciones a largo plazo de los gastos e ingresos del sistema contributivo de pensiones español a través del modelo MODPENS de FEDEA. Estos autores, además de realizar proyecciones de variables demográficas, del mercado de trabajo y de la productividad, analizan la influencia de los flujos migratorios en la solvencia financiera del sistema, concluyendo que la inmigración por sí sola no restablece la solvencia financiera del sistema de pensiones español aunque la alivia.

Moral-Arce, Patxot y Souto (2008) presentan la proyección del gasto en pensiones contributivas en función de la edad, el sexo y el tipo de pensión. El modelo que defienden estos autores se compone de tres módulos interrelacionados. El primer módulo es el demográfico, con variables totalmente exógenas -tasas de fertilidad, esperanza de vida al nacer, flujos migratorios-, que junto a la evolución del mercado de trabajo -tasas de actividad y desempleo- y a la evolución de la productividad, producen una serie de interacciones a partir de las cuales se calcula el gasto en pensiones en función del PIB. Estos autores pretenden evaluar la mejora en la calidad de los resultados obtenidos, que permite la incorporación de perfiles longitudinales de salarios a la proyección del gasto en pensiones, utilizando la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) de la Seguridad Social, ya que hasta la publicación de dicha Muestra las proyecciones de la evolución de los salarios medios se suponía igual a la variación esperada de la tasa de productividad.

### **III.1.2. Modelos de equilibrio general.**

Los *modelos de equilibrio general*, analizan una economía poblada por los agentes racionales (consumidores, empresas, Sector Público, etc.), de la que se extrae una función sobre las preferencias, el horizonte temporal y la incertidumbre que estos agentes pueden afrontar. Estos modelos analizan la influencia de las reformas inducidas por el envejecimiento de la población sobre las micro y las macro variables económicas, pero desde una óptica general.

Para Doménech y Melguizo (2008), la principal ventaja de estos modelos, es que las variables son endógenas a diferencia de los modelos contables, donde son exógenas. Así, por ejemplo, la oferta de mano de obra es endógena y es posible capturar distorsiones de mercado de trabajo asociadas con la reacción del sistema de Seguridad Social ante el envejecimiento de la población.

Este tipo de modelos presenta algunos inconvenientes como son: la complejidad computacional y la sensibilidad respecto a las hipótesis, alejándose de la realidad del sistema de pensiones, por lo que es muy poco utilizado por organismos oficiales.

### **III.1.3. Modelos individuales de ciclo vital.**

Los *modelos individuales de ciclo vital*, que se basan en información desagregada, generalmente de datos administrativos, permitiendo así caracterizar la

distribución de las cotizaciones y de las prestaciones de jubilación de los individuos participantes en el sistema. En este contexto, las trayectorias individuales producen mucha información de diferentes generaciones, facilitando el análisis del efecto de reformas alternativas en el sistema de pensiones de reparto.

Aunque son más complejos, tienen la ventaja de que permiten realizar análisis desagregados, más allá de valores medios, considerando el efecto de las medidas o sistemas a analizar sobre ciertos colectivos de individuos. A diferencia de los modelos de equilibrio general, la evolución de los precios, salarios y tipos de interés, son factores exógenos, además de otros como son la oferta y la demanda de mano de obra y decisiones sobre el ahorro individual.

Deaton, Gourinchas y Paxson (2002), analizan las implicaciones de las reformas de la Seguridad Social en la desigualdad del consumo entre individuos, como consecuencia de la desigualdad de las ganancias de los individuos a lo largo de la vida laboral. Estos autores subrayan que la desigualdad de las ganancias es anterior y posterior a la jubilación en un sistema de pensiones de reparto.

Por su parte, Zaidi y Rake (2001), establecen modelos variantes de los modelos de ciclo vital, en Europa, Norte América y Australia, como son: el modelo estático, que proporciona una muestra lineal de individuos de una determinada característica en un momento concreto del tiempo, y el modelo dinámico, que proporciona una muestra de individuos bajo distintos procesos sociales como, por ejemplo, el envejecimiento.

#### **III.1.4. Modelos indirectos.**

Los *modelos indirectos* se basan principalmente en el TIR o en el componente de transferencia y se utilizan principalmente para el análisis de la equidad. En este grupo de modelos se encuadra el modelo aplicado en este trabajo, detallándose en los epígrafes siguientes.

La ventaja principal de estos modelos es que nos permite cuantificar con precisión el equilibrio entre las aportaciones realizadas al sistema de la Seguridad Social y las posteriores prestaciones recibidas, detectando no sólo la insolvencia financiero-actuarial del sistema de pensiones, sino, además, facilitar la introducción de medidas que mejoren la equidad y la sostenibilidad del sistema, a partir de modificaciones en la fórmula de cálculo de la pensión inicial de jubilación.

### **III.2. El Tanto Interno de Rendimiento (TIR).**

La mayoría de los trabajos que analizan la solvencia financiera del sistema de pensiones español se basan en proyecciones sobre ingresos y gastos del sistema de pensiones, determinando a partir de qué año se comenzará a tener déficit en el sistema, pero no determinan si el sistema está equilibrado actuarialmente o no.

En los últimos años, algunos estudios sobre la solvencia financiera del sistema de pensiones han utilizado la metodología del Tanto Interno de Rendimiento (en adelante, TIR), midiendo la relación entre las cotizaciones aportadas y las prestaciones recibidas a lo largo de la vida de un conjunto de individuos. El objetivo perseguido con esta metodología es comprobar si en el sistema de pensiones español existe equilibrio financiero-actuarial entre las aportaciones realizadas por cada individuo durante la vida laboral y las prestaciones que percibirá cuando se jubile.

La relación entre el TIR y la solvencia financiera de un sistema de pensiones de reparto tiene su origen en los trabajos de Samuelson (1958) y de Aaron (1966), en los que se establece el límite de rentabilidad que puede ofrecer un sistema de reparto, garantizando su solvencia financiera a largo plazo.

Para Devesa-Carpio et al. (2002), siguiendo esta proposición, un sistema de pensiones financiado a través del reparto o de transferencias intergeneracionales, será solvente a largo plazo siempre y cuando la rentabilidad del sistema no supere la tasa media de crecimiento de los salarios reales más la tasa de crecimiento estable de la población cotizante.

Según esta metodología, la solvencia financiera del sistema de pensiones de reparto dependerá del crecimiento económico sostenible promedio a largo plazo, según Murphy y Welch (1998). En esta línea, Jimeno y Licandro (1999), añaden que a largo plazo la tasa de crecimiento de los salarios reales depende de la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo, de esta forma un sistema de pensiones de reparto será solvente a largo plazo cuando la tasa de crecimiento del Producto Interior Bruto sea igual o superior al TIR.

En España existen varios estudios que ofrecen resultados sobre esta metodología del sistema de pensiones de reparto, pero sólo en algunos de ellos se relacionan los resultados con la solvencia financiera del sistema a largo plazo. En la mayoría de los

trabajos se ha analizado el sistema con otros fines, como es el caso de Gil y López-Casasnovas (1999) que la utilizan para analizar las tasas proporcionadas por el sistema de pensiones español a diversas generaciones. Por su parte, Bandrés y Cuenca (1998) la calculan para determinar el efecto de las reformas<sup>6</sup> de 1997 sobre la equidad intrageneracional de las pensiones de jubilación. Gomez-Sala et al. (2009), estudian la incidencia territorial de las prestaciones contributivas de jubilación tomando como referencia las Comunidades Autónomas, calculando sus valores actuales netos y sus tasas internas de rendimiento, a partir de la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL).

Entre los trabajos que relacionan este método con la solvencia del sistema de pensiones español a largo plazo, destacan los realizados por Barea et al. (1996), en el que se muestran resultados para los distintos regímenes de la Seguridad Social en diferentes años (1984, 1988 y 1994); Jimeno y Licandro (1999) utilizan el TIR para analizar el equilibrio financiero del sistema de pensiones español de pensiones contributivas de jubilación, después de las reformas introducidas por la Ley de Consolidación y Racionalización del sistema de la Seguridad Social en el año 1997; Devesa-Carpio et al. (2002) obtienen la rentabilidad de las pensiones de jubilación del Régimen General de la Seguridad Social.

Por su parte, Vidal, Domínguez y Devesa, (2006) analizan el sistema de pensiones español tras aplicar un sistema de cuentas nocionales de aportación definida; Devesa-Carpio y Vidal-Meliá (2004), describen cuál hubiera sido el efecto de la implantación de un modelo de Cuentas Nocionales en el sistema de pensiones español; Domínguez y Encinas (2008) la utilizan para analizar los efectos de la inmigración sobre la solvencia financiera del sistema de pensiones público español; y Devesa y Devesa (2010) aplican este modelo, además, de a las prestaciones de jubilación, a las de incapacidad, viudedad, orfandad y favor familiar.

La mayoría de estos trabajos concluyen que nuestro sistema de pensiones público sufre un problema de equilibrio financiero, ya que los valores del TIR son superiores a la rentabilidad máxima que, en el sentido de Samuelson, podría proporcionar nuestro sistema de pensiones manteniendo su solvencia financiera a largo plazo.

---

<sup>6</sup> Ley 24/1997, de 15 julio, de Consolidación y Racionalización del Sistema de la Seguridad Social.

El TIR debería situarse en torno al 3% por ser ésta la tasa de crecimiento promedio del PIB real en España durante los últimos 30 años. En definitiva, la solvencia financiera del sistema de pensiones público pelagra, motivado por el proceso de envejecimiento de la población y se agrava por la elevada rentabilidad que proporciona nuestro sistema de pensiones a sus participantes.

Los trabajos citados han calculado el TIR del sistema a partir de unos individuos tipos y en muchos casos considerando sólo las pensiones de jubilación del Régimen General. Por ello, las principales aportaciones de este trabajo son dos, por un lado el cálculo del TIR para todos los regímenes de la Seguridad Social y, por otro, el análisis de posibles reformas del sistema de pensiones español, en el intento de aminorar la insolvencia financiera del sistema.

Como señalan Murphy y Welch (1998), en este caso no se va a emplear el concepto de TIR para conocer cuál es el rendimiento que genera una inversión (en nuestro caso las cotizaciones) sino para relacionar la transferencia de flujos monetarios entre generaciones (Devesa, Lejárraga y Vidal, 1999).

Siguiendo el modelo descrito en Devesa-Carpio et al. (2002), el TIR para un cotizante que se incorpora al mercado laboral a la edad de  $x_e$  años, en un sistema de reparto con prestaciones de jubilación se define como el parámetro  $i$  de la ley de capitalización compuesta que iguala actuarialmente el flujo de cotizaciones con el de prestaciones.

El valor actuarial de las cotizaciones de un trabajador a lo largo de su periodo activo, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$V_{COR} = \sum_{t=0}^{x_j-1-x_e} P_{x_e}^t C_{x_e+t} W_{x_e} \prod_{i=t}^{x_j-1-x_e} (1+\alpha_i) (1+\beta_i)^{-1} (1+i)^{-1}$$

donde la notación utilizada es:

$V_{COR}$  : Valor actuarial de las cotizaciones.

$i$  : TIR real<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> El adjetivo real hace referencia a que se obtiene a partir de cotizaciones y pensiones calculadas en términos reales y no en términos nominales.

$x_e$  : Edad del individuo al incorporarse al mercado laboral.

$x_j$  : Edad del individuo al alcanzar la jubilación.

$P_{x_e}^t$  : Probabilidad de que una persona de edad  $x_e$  años alcance la edad  $x_e + t$  años.

$c_{x_e+t}$  : Porcentaje de cotización a la edad  $x_e + t$  años. Comprende tanto la aportación del empresario como la del trabajador.

$W_{x_e}$  : Salario a la edad  $x_e$ , que se supone coincidente con la base de cotización.

$\alpha_i$  : Tanto anual de crecimiento nominal de los salarios en el año en el que el individuo tiene la edad  $i$ , que se supone constante.

$W_{x_e+t} = W_{x_e} (1 + \alpha^*)^t$  Salario a la edad  $x_e + t$ .

$\beta_i$  : Tanto anual de crecimiento de la inflación, en el año en el que el individuo tiene la edad  $i$ .

El valor actual actuarial de las prestaciones por jubilación, descontadas al tanto  $i$  y aplicando de manera simplificada la legislación española en vigor, es:

$$V_{RX} = \sum_{t=x_j-x_e}^{\omega-1-x_e} R_{X_j} P_{x_e}^t (1 + \lambda^*)^{t-(x_j-x_e)} (1 + \beta)^{-t} (1 + i)^{-t}$$

donde la notación utilizada es:

$V_{RX}$  : Valor actual actuarial de las prestaciones por jubilación.

$\lambda^*$  : Tanto anual acumulativo de crecimiento nominal de las pensiones.

$\omega$ : Edad límite de la tabla de mortalidad utilizado.

$R_{X_j}$  : Pensión de jubilación inicial.

### III.3. El Coste por Pensión Unitaria (CPU).

Según Devesa y Devesa (2009), además del TIR, se puede analizar el problema de la viabilidad mediante la determinación de cuál es el coste de generar una unidad



monetaria de pensión en términos actuariales. Habrá que saber si estamos entregando un producto (pensiones de jubilación) a un precio de venta inferior o superior al de coste. Si el coste por unidad entregada de pensión es superior a la unidad, significa que el sistema, en términos actuariales, está incurriendo en pérdidas –lo que implica la insostenibilidad del sistema-, si es inferior a uno el sistema obtiene más de lo que entrega y en caso de que sea igual a uno estaríamos en equilibrio. Así, el Coste por Pensión Unitaria vendrá dado por la ecuación:

$$CPU = \frac{P1+P2}{A1+A2} = \frac{VAP}{VAC} \left\{ \begin{array}{l} > 1 \Rightarrow \text{Pérdida} \\ < 1 \Rightarrow \text{Ganancia} \\ = 1 \Rightarrow \text{Equilibrio} \end{array} \right.$$

donde la notación utilizada es:

P1: Prestaciones contributivas de jubilación pasadas.

P2: Prestaciones contributivas de jubilación futuras.

A1: Aportaciones pasadas.

A2: Aportaciones futuras.

Estos autores desarrollan un modelo basado en Devesa y Devesa (2008b) para determinar el desequilibrio y el Coste por Pensión Unitaria, en adelante CPU, del sistema contributivo de pensiones de la Seguridad Social española, aplicando su modelo a todas las prestaciones: jubilación, incapacidad, viudedad y orfandad y favor familiar y a todos los regímenes del sistema para el periodo 2002-2006. Asimismo, presentan alternativas que igualen actuarialmente el coste al valor de la pensión entregada.

Los autores concluyen que al déficit de activos del sistema de la Seguridad Social española, la prestación que más contribuye es la de jubilación y la que menos la pensión de viudedad. En cuanto a los regímenes de la Seguridad Social, el régimen de Empleados de Hogar y el de Minería del Carbón presentan un CPU inferior a la unidad. El resto de los regímenes presentan déficit, es decir, con un TIR superior al 3% -frontera de solvencia-, y con un CPU de 1,66. En este análisis tanto el TIR como el CPU permite extraer las mismas conclusiones, aunque desde diferentes perspectivas.

Domínguez et al. (2011), a partir de la MCVL2008, determinan, por un lado, el nivel de reducción que se alcanza en la cuantía de las nuevas pensiones de jubilación, tras aplicarle posibles reformas del sistema de la Seguridad Social española, analizando tanto la situación actual como la futura del sistema contributivo de pensiones de la Seguridad Social y, por otro lado, cuál es la cuantía en la que tendrán que complementar los futuros jubilados, su pensión pública para mantener el nivel de ingresos fijado previamente.

En el análisis de la solvencia financiera del sistema utilizan tanto el TIR como el CPU, para los tres escenarios que determinan en función del número de años a tener en cuenta en el cálculo de la Base Reguladora de la pensión, la edad de jubilación y el número de años cotizados. Según los resultados obtenidos, en el Escenario Base –con menor número de años de la Base Reguladora y una edad de jubilación menor-, la insolvencia financiera del sistema detectada es mayor, con un TIR del 4,16% y un CPU de 1,44. Estos resultados mejoran a medida que se incrementan los años de la Base Reguladora, la edad de jubilación y el número de años cotizados, llegando el CPU a 1,32 y 1,28 en los escenarios 1 y 2, respectivamente. Aunque el CPU mejora respecto al Escenario Base y, por tanto, la solvencia del sistema de pensiones también mejora, el sistema sigue incurriendo en pérdidas en términos actuariales, ya que su coste es superior a la unidad.

Devesa et al. (2011), analizan el sistema de pensiones español a partir de las reformas aprobadas por la Ley 27/2011, calculando la deuda implícita<sup>8</sup> y el desequilibrio financiero-actuarial<sup>9</sup> del sistema, además del TIR y del CPU. La principal conclusión extraída es que, pese a las reformas aprobadas, el sistema de pensiones contributivas es insolvente actuarialmente, ya que concede una rentabilidad (4,36%) superior a la considerada frontera de solvencia y un CPU de 1,54, lo que significa que el sistema continúa siendo deficitario pese a las reformas adoptadas.

---

<sup>8</sup> La deuda implícita es la diferencia entre el valor actual actuarial de las pensiones futuras, tanto causadas como pendientes de causar, y el valor actual actuarial de las cotizaciones futuras.

<sup>9</sup> El desequilibrio financiero-actuarial es la diferencia entre el valor actuarial de todas las pensiones, tanto pasadas como futuras, y el valor actuarial de todas las cotizaciones, también pasadas y futuras.

#### **IV. TRANSICIONES LABORALES.**

Los mercados de trabajo actuales son muy dinámicos, de tal modo que hoy en día adquieren gran importancia todos los procesos de cambios profesionales a los que los trabajadores se ven sometidos. Dichos cambios se enfatizan debido a la crisis de empleo sufrida en la recesión económica actual. Este proceso de cambio se conoce como transiciones laborales, que implican el análisis de los cambios a los que se someten los trabajadores que pasan de un empleo a otro, al desempleo o de la actividad a la inactividad. En este sentido, es relevante el análisis de las transiciones laborales a partir de las cuáles podemos proyectar sus historias laborales y por tanto cuantificar los efectos que tienen en el sistema de la Seguridad Social española el estar en una situación laboral u otra. El uso de estas transiciones laborales mejora el análisis de los mercados de trabajo, ya que son siempre las previsiones de sus transiciones lo que permite llevar a cabo diferentes análisis de sensibilidad.

Son múltiples los trabajos que estudian las transiciones laborales de los individuos y su problemática es considerable, debido a los numerosos modelos de análisis y a las bases de datos utilizadas en sus análisis. En este apartado nos centramos en los aspectos metodológicos del tratamiento de las transiciones laborales en función de las distintas bases de datos utilizadas.

##### **IV.1. Modelos de análisis de transiciones laborales en la MCVL.**

Desde el año 2004 la Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social elabora anualmente esta base de datos denominada Muestra continua de Vidas Laborales (en adelante, MCVL), que contiene un conjunto organizado de microdatos extraídos de diversos ficheros administrativos: la Seguridad Social, el Padrón Municipal Continuo y, dependiendo de las versiones<sup>10</sup>, la Agencia Tributaria. La información recogida se presenta de forma individual pero anónima, y organizada de tal manera que pueda ser utilizada para investigaciones.

Se trata de una “Muestra” porque aunque la información que recoge se refiere únicamente a un conjunto de individuos seleccionados, éstos son representativos de

---

<sup>10</sup> Cada año se publican dos versiones de la muestra, en una de ellas se incluyen datos fiscales procedentes de los ficheros de la Agencia Tributaria.

todas las personas que en algún momento de un año determinado tuvieron relación económica con la Seguridad Social, ya sea porque cotizaron o porque percibieron alguna prestación contributiva. Es “Continua” porque está diseñada para actualizarse anualmente. Se denomina de “Vidas Laborales” porque aunque la muestra sólo incluye a las personas que cotizaron o cobraron prestaciones de la Seguridad Social en el año de referencia, la información que se recoge reproduce toda la trayectoria laboral de las personas seleccionadas, además de toda su historia como receptor de algún tipo de prestación contributiva, remontándose hasta donde se conserven registros informatizados, es decir, que permite obtener información retrospectiva de todos los individuos que forman la muestra.

La población de la que se extrae la muestra, población de referencia, está constituida por todas aquellas personas que, en algún momento del año de referencia de la muestra, han mantenido algún tipo de relación económica con la Seguridad Social, bien porque estuvieran cotizando (activos) o percibiendo algún tipo de prestación contributiva (pasivos), con independencia del tiempo en que hayan permanecido en esa situación. Dentro del colectivo de cotizantes se incluyen tanto a los que trabajan (afiliados en alta laboral) como a los que no trabajan pero cotizan para acumular derecho a percibir una pensión (asimilados al alta), como es el caso de los que tienen un Convenio Especial<sup>11</sup> para continuar aportando cotizaciones a la Seguridad Social, los que están en Incapacidad Transitoria y los que reciben prestaciones de desempleo contributivas para los que el Servicio Público de Empleo Estatal ingresa las correspondientes cotizaciones. Igualmente están incluidos los perceptores del subsidio de desempleo. Por su parte, el colectivo de pensionistas incorpora a los perceptores de todo tipo de pensiones contributivas (jubilación, incapacidad permanente, viudedad, orfandad y favor familiar), incluyendo las generadas por el Seguro Obligatorio de Vejez e Invalidez (SOVI)<sup>12</sup>. En cambio, quedan excluidos de la población de referencia y, por tanto no están representados en la muestra, los siguientes colectivos:

---

<sup>11</sup> Un Convenio Especial es un acuerdo suscrito voluntariamente por los trabajadores con la Seguridad Social para seguir cotizando, aunque no estén trabajando, con el objeto fundamental de conservar el derecho a percibir una pensión de jubilación.

<sup>12</sup> El SOVI es un régimen residual de la Seguridad Social que se aplica a aquellos trabajadores y sus derechos que, reuniendo los requisitos exigidos por la legislación del extinguido régimen, no tengan derecho a pensión del actual sistema de la Seguridad Social.

1. Las personas que tienen un sistema de previsión social distinto al de la Seguridad Social, como los funcionarios civiles, militares o judiciales acogidos al sistema de Clases Pasivas.
2. Los demandantes de empleo a través de un servicio público cuando no reciben prestaciones.
3. Los perceptores de prestaciones no contributivas de la Seguridad Social (salvo subsidio de desempleo) y de prestaciones asistenciales nacionales o autonómicas.
4. Las personas que están registradas en la Seguridad Social exclusivamente a efectos de recibir asistencia sanitaria.

Para confeccionar la muestra cada año se seleccionan, mediante un sistema de muestreo aleatorio simple sin estratificación de ningún tipo, el 4% de las personas que forman parte de la población de referencia.

Cada año permanecen en la muestra los que ya estaban en años anteriores y que han seguido teniendo relación con la Seguridad Social, mientras que se incorporan nuevas personas que por primera vez son cotizantes o pensionistas. Asimismo, desaparecen de la muestra los individuos que fallecen o dejan de tener relación de cotización o prestación con la Seguridad Social durante todo el año natural.

La muestra es representativa de la situación de cada año, sobre la base de una misma muestra panel inicial, pero no de las cohortes anteriores al año de referencia. Sí es representativa de las trayectorias pasadas en relación a la situación actual, entendiendo los acontecimientos de cada individuo en su vida laboral hasta el año de referencia.

La información de la Seguridad Social se completa con datos del Padrón Municipal Continuo y con datos fiscales de la Agencia Tributaria. Así, los datos de la MCVL se organizan en los diferentes archivos:

- a) Ficheros de datos de la Seguridad Social: que a su vez contiene ficheros de datos de afiliación tanto de los trabajadores como de las empresas, así como los ficheros de datos sobre la cotización y ficheros de datos de prestaciones contributivas.

- b) De los ficheros del Padrón Continuo Municipal se obtienen los datos sobre la persona: edad, sexo, nacionalidad, nivel de estudios, provincia de nacimiento, domicilio y la edad y el sexo de los que conviven con la persona.
- c) De la Agencia Tributaria, los datos remitidos por los empleadores sobre los salarios íntegros y las retenciones de IRPF, además de las prestaciones públicas o privadas.

A continuación se detallan los métodos más utilizados en el análisis de transiciones laborales a partir de los microdatos de la MCVL.

#### IV.1.1. Modelo logit de probabilidad.

El modelo Logit de probabilidad relaciona la variable endógena  $Y_i$  con las variables explicativas  $X_i$ , a través de la función logística, por lo que este tipo de modelo queda como sigue:

$$Y_i = \frac{1}{1 + e^{-\alpha - \beta_k X_{ki}}} + \xi_i = \frac{e^{\alpha + \beta_k X_{ki}}}{1 + e^{\alpha + \beta_k X_{ki}}} + \xi_i$$

De Pedraza et al. (2007), a partir de la MCVL 2005 con datos fiscales, analizan las transiciones de los trabajadores que firmaron un contrato a tiempo parcial en el año 2001 y su evolución hasta el año 2005. Clasifican a los trabajadores en cinco grupos, dependiendo del número y la duración de los contratos (trabajadores estables a tiempo parcial, a tiempo completo, trabajadores con largos periodos de desempleo o abandono, inestables a tiempo parcial y muy inestables a tiempo parcial). Así, a partir del modelo logit, en el que la variable dependiente es la pertenencia o no cada uno de los grupos descritos, teniendo en cuenta una serie de características como son la edad, el género o el sector de actividad, observan las trayectorias laborales de estos trabajadores.

Estos autores concluyen que los contratos a tiempo parcial son una vía de entrada al mercado laboral para varones de entre 20 y 25 años, incluso hasta los 30 años de edad, sin embargo a medida que se incrementa la edad, disminuyen las probabilidades de estabilizarse a tiempo completo.

Por su parte, Llorente et al. (2009), utilizan la MCVL 2006 en el análisis de las trayectorias laborales de los tres primeros años de inserción laboral y sus condiciones en

la contratación. Para ello, observan a los trabajadores que se dieron de alta por primera vez en el año 2004, con edades comprendidas entre los 16 y 55 años, observando su situación final en el año 2006, que puede ser: indefinido, temporal, fijo-discontinuo, funcionario, cooperativista y otros. Las transiciones laborales se calculan a partir de un modelo logit de probabilidad, en el que se tienen en cuenta variables sociodemográficas, relacionadas con la actividad laboral (sector, tamaño, grupo de cotización, etc.), y con la trayectoria laboral (relación con ETT, número de contratos temporales o mejoras en la categoría profesional). Asimismo, analizan la trayectoria laboral de estos trabajadores, calculando la probabilidad de permanecer empleado versus transitar al desempleo durante el periodo analizado, para lo que utilizan el mismo método. Según este estudio, para conseguir una posición laboral estable, el periodo de estabilidad sobrepasa los tres años. Asimismo, los trabajadores pertenecientes a grupos de cotización más cualificados presentan una mejor proyección profesional a medio plazo.

Muñoz de Bustillo et al. (2010), estudian los determinantes de la estabilización laboral, analizando el papel de los contratos a tiempo parcial como forma de entrada y la reincorporación al mercado de trabajo de forma estable a tiempo completo o parcial, a partir de la MCVL 2007 con datos fiscales. Estos autores describen seis tipos de estabilidad laboral posibles según el tipo de contrato y los ingresos obtenidos. Para calcular las probabilidades de transición a cada uno de los tipos descritos, se utiliza un modelo logit que incorpora variables como el sexo, la edad, el sector, nivel de ocupación, tipo de contrato, etc. La principal conclusión extraída es que las probabilidades de estabilizarse a tiempo completo son menores para los jóvenes, las mujeres y para quienes hayan sufrido largos periodos de desempleo y/o inactividad. Sin embargo, en cuanto a la probabilidad de estabilizarse a tiempo parcial se incrementa en el caso de ser mujer.

#### IV.1.2. Modelo logit multinomial.

El modelo Logit Multinomial viene determinado por:

$$\Pr ob(Y_i=j) = \frac{e^{\beta_j X_i}}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{\beta_j X_i}} \quad j = 1, 2, \dots, (J-1)$$

Donde  $j$  representa el índice asociado a cada alternativa. El vector de parámetros lleva asociado el subíndice correspondiente a la alternativa analizada. Las ecuaciones estimadas proporcionan un conjunto de probabilidades para cada una de las alternativas que puede tomar un individuo  $i$  y tenga  $X_i$  características individuales.

Dentro de este grupo destaca Moreno et al. (2009), quienes analizan las trayectorias laborales considerando las diferencias en cuanto al género. Para ello, utilizan una serie de factores como la incorporación al empleo, la permanencia y la promoción, utilizando las historias laborales de la MCVL de los años 2004-2007. Para estimar si los individuos han tenido algún tipo de abandono del mercado laboral (absoluto o relativo) o de promoción (cambios en la categoría profesional o en el tipo de contrato) a lo largo del periodo analizado, se ha utilizado un modelo de probabilidad logit multinomial, en los que se incorporan múltiples variables de tipo personal, económico y de su relación laboral y la de su empleador.

Una vez analizadas las transiciones laborales atendiendo a los abandonos y a las promociones de los trabajadores, observan qué características del puesto de trabajo y de cada grupo de trabajadores determinan las diferencias salariales. Este análisis se realiza a partir de ecuaciones salariales de tipo minceriano, en los que la variable dependiente se estima a partir del valor mensual de las bases de cotización y, además de tener en cuenta las variables explicativas enumeradas, añaden las variables de abandono o promoción, definidas previamente.

Los autores concluyen que los hombres muestran patrones más estables que las mujeres, ya que presentan un menor número de episodios laborales y están durante más tiempo empleados. Asimismo, los episodios de abandono afectan más a las mujeres, sin embargo en cuanto a las promociones apenas hay diferencias en cuanto al sexo sino que son debidas a las características del propio empleo, siendo el colectivo más beneficiado los jóvenes con contratos temporales y que se hayan incorporado al mercado laboral recientemente.

Por su parte, García Pérez et al. (2009), evalúan la eficacia de las subvenciones ofrecidas por algunas regiones españolas para fomentar el uso de contratos indefinidos, observando su efecto en el salario de las distintas regiones. A partir de la MCVL de los años 2004, 2005, 2006 y 2007, se analiza a los trabajadores del Régimen General con



contratos iniciales temporales o que se encuentren desempleados. En primer lugar, se observa la transición de los trabajadores con contratos temporales hacia el desempleo, hacia un contrato temporal o indefinido en la misma empresa o hacia la permanencia en el contrato temporal inicial. En segundo lugar, la transición desde el desempleo hacia un contrato temporal, indefinido o la permanencia en el desempleo. Además, se observa la influencia de algunas variables como la edad, el sexo, la duración de los contratos, la cualificación, nacionalidad, la Comunidad Autónoma, o el sector de actividad.

Una vez determinadas las transiciones, se estima el efecto que tienen las subvenciones regionales en la realización de contratos indefinidos, a través del modelo de triple estimador de diferencia<sup>13</sup> (en adelante, DDD). La conclusión principal extraída, es que las subvenciones sobre los nuevos contratos indefinidos tienen un efecto positivo pero limitado a ciertos grupos de trabajadores.

#### IV.1.3. Modelo de riesgo en competencia.

El objetivo de los modelos de Riesgo en Competencia es estimar la función de riesgo asociada a cada estado final. Así, la función de riesgo o tasa de salida,  $h(t)$ , es la probabilidad condicional de abandonar un estado determinado, dado que no se abandona hasta el momento  $t$  y se relaciona con la función de densidad  $f(t)$  y la función de supervivencia  $S(t)$  de la siguiente forma:

$$h_{i,j}(t) = \Pr(T=t / T \geq t) = \frac{f_{i,j}(t)}{S_{i,j}(t)}$$

La función de supervivencia asociada a esta función de riesgo viene dada por:

$$S_{i,j}(t) = \prod_{k=1}^t (1 - h_{i,j}(k))$$

<sup>13</sup> El Triple Estimador de Diferencia (DDD), es un método de inferencia causal aplicados a la evaluación económica de programas públicos, valorando la efectividad de los mismos. Así, se evalúa el efecto causal de un programa sobre algunas variables que se consideran relevantes en relación con la efectividad de la actuación pública. El modelo viene determinado por:

$$P_{i,j}^n = \lambda^n (t - t_0) + x_{ij} \alpha + \beta D_{ij} + \gamma_j^n + \mu_i^n + \eta_t^n + \zeta_i^n + \psi_j^n + \psi_i^n + \xi_t^n$$

Donde:  $n$  es el estado de destino; la función  $\lambda^n (t - t_0)$  controla la duración que depende del proceso y  $t_0$  es el momento de inicio; el vector  $x_{ij}$  contiene las características personales, de la empresa y del puesto de trabajo. La política salarial viene determinada por  $D_{ij}$ .

Los autores Cebrián y Toharia (2008), a partir de la información extraída de la MCVL de los años 2004, 2005 y 2006, estiman la probabilidad que tienen los trabajadores por cuenta ajena con episodios de empleo en 2004, españoles y con edades comprendidas entre los 16 y 64 años, de acceder al mercado de trabajo mediante un contrato temporal o indefinido, a través del modelo de probabilidad probit, en el que los datos tienen una función de distribución normal, y en el que se incluye variables como el sexo, la edad, la rama de actividad, el tipo de empresa, el grupo de cotización, etc., que permiten identificar la influencia que ejercen estas variables sobre la posibilidad de tener un contrato temporal o indefinido.

A partir de la información obtenida, analizan las transiciones laborales de quienes accedieron al mercado laboral con contrato temporal o indefinido, a través de modelos de riesgo en competencia o de varias salidas, a partir de los cuales se va a analizar, en primer lugar, si el estado laboral final varía con respecto al inicial (única salida) y, en segundo lugar, hacia qué diferentes estados transitan (múltiples salidas). Por lo tanto, al finalizar el periodo de observación, estos trabajadores podrán tener un contrato distinto al inicial, otro tipo de empleo o estar inactivos. Asimismo, diseñan un modelo de salida única, en el que sólo se considera si el estado laboral al final del periodo de observación ha cambiado respecto al inicial.

La conclusión principal obtenida por estos autores es que únicamente el 5,7% de los trabajadores inician su actividad laboral a través de un contrato indefinido. Además, destaca la mayor probabilidad de salida hacia un contrato temporal de quienes iniciaron su vida laboral como temporales.

#### **IV.1.4. Modelo de duración de Cox.**

Los modelos de duración de Cox se estiman para analizar en qué medida las variables explicativas alteran los resultados. Así, los modelos multivariantes de análisis de acontecimientos se formulan en función del riesgo de un acontecimiento, y se expresan como:

$$R_{t,x} = \bar{\theta} x_i \bar{Q}_{t,Z_i}$$

El riesgo de que se produzca un determinado acontecimiento depende de dos funciones:

$-\theta(x_{it})$  que recoge la influencia de una serie de variables explicativas sobre el riesgo de que se produzca un determinado acontecimiento, siendo  $x_{it}$  el vector de variables explicativas.

$-Q(t, Z_{it})$  que recoge el componente temporal del riesgo, es decir, el riesgo cambia a través del tiempo en la forma que indica esta función. Así,  $t$  hace referencia al tiempo y  $Z_{it}$  a un conjunto de variables explicativas que influyen en el componente temporal.

Varios son los autores que analizan las trayectorias laborales de determinados colectivos a partir del modelo de duración de Cox.

Cebrián et al. (2009), miden el efecto de las bonificaciones de la Seguridad Social para el empleo, a través de la duración de los contratos indefinidos. A partir de la MCVL de los años 2004-2007, se observan los contratos indefinidos iniciados en el año 2004 y su trayectoria hasta el 2007. Los datos de la MCVL han sido enlazados con el registro de contratos del Servicio Público de Empleo Estatal (en adelante, SPEE), obteniendo información sobre el nivel de estudios y ocupación de los contratos seleccionados.

A partir de la muestra final extraída y utilizando el modelo de duración de Cox, en el que la variable dependiente es el número de días que dura el contrato indefinido, y las variables explicativas vienen determinadas por el sexo, la edad, el tipo de contrato, el nivel de estudios, la Comunidad Autónoma de residencia, el grupo de cotización y el sector de actividad, entre otras, se analizan las transiciones de los contratos indefinidos en 2004 hacia contratos bonificados, conversiones bonificadas o conversiones no bonificadas, en el año 2007. El enlace con el SPEE permite distinguir entre contratos sujetos a menor despido (33 días por año trabajado) y los de mayor despido (45 días por año). Según los autores, se confirma la teoría de que la temporalidad, independientemente del tipo de contrato, tiene su origen en las diferencias de productividad de los puestos de trabajo. Por ello, se deduce que las políticas de reducción de costes entre contratos indefinidos y temporales no funcionan para reducir la temporalidad.

Por su parte, Toharia et al. (2009), a partir de la MCVL 2004-2007, analizan, en primer lugar, la equidad del sistema de prestaciones por desempleo, teniendo en cuenta el número de episodios de prestaciones por desempleo y de perceptores desde el año 2004 al 2007. Y, en segundo lugar, en qué grado las prestaciones por desempleo influyen en los procesos de salida hacia el empleo.

A partir del modelo de duración de Cox, se observa la probabilidad de salir del desempleo de los individuos que presentan estos episodios durante el periodo 2004-2005, a partir de la duración en desempleo. Igualmente, se incluyen el tipo de prestación (contributiva o asistencial) y diferentes características personales y laborales, además de especificar el tipo de relación laboral previa al desempleo y la duración del empleo anterior. Asimismo, se realiza un análisis de la situación posterior (hacia el empleo anterior, hacia otras prestaciones por desempleo u otra situación) de los trabajadores que cobran prestaciones contributivas por desempleo en el periodo 2004-2005, para lo que utilizan un modelo de probabilidad logit multinomial.

En el estudio se concluye que quienes reciben prestaciones por desempleo muestran una tasa de salida hacia el empleo menor y una duración de los episodios de paro mayor en relación a aquéllos que no perciben prestaciones. Los autores deducen que el efecto negativo de las prestaciones, se concentra en quienes perciben prestaciones asistenciales y contributivas de larga duración, sobre todo en los perceptores del subsidio de mayores de 52 años.

Arellano et al. (2010), aplican el modelo de duración de Cox para estudiar la situación laboral de las personas de edad avanzada, de entre los 50 y los 60 años de edad, durante la crisis económica (2007-2010). Así, a partir de la MCVL del año 2009, estiman las transiciones laborales de trabajadores que son despedidos a partir de enero de 2007 y su situación posterior en 2010, que puede transitar hacia: un empleo por cuenta propia, un empleo por cuenta ajena, continuar en desempleo, transitar hacia la jubilación o presentar una situación especial (aquellos trabajadores que no están en alta laboral dentro de cada régimen de cotización), teniendo en cuenta características personales del puesto de trabajo previo al despido involuntario y variables macroeconómicas, como son la tasa de actividad y empleo.

Por su parte, Flaquer et al. (2008) utiliza la MCVL 2006 con datos fiscales para analizar las transiciones laborales futuras de quienes durante el periodo 2002-2006 han

tenido su primer hijo, observando cambios tanto en su estado laboral, en la relación laboral como los cambios producidos en la misma relación laboral, concluyendo el mayor impacto de la maternidad sobre la pérdida de empleo frente a la paternidad de los individuos analizados.

López Roldán et al. (2010), presenta las características principales de la MCVL como fuente de información del mercado de trabajo y de las trayectorias laborales, además de exponer los aspectos metodológicos utilizados en la investigación sobre empleo e inmigración.

Luque et al. (2011), analizan la vinculación de los jóvenes al mercado de trabajo para ofrecer elementos de debate y prever posibles impactos de las reformas laborales. La principal fuente de información utilizada es la MCVL 2009, siendo las limitaciones que presenta esta base de datos compensadas con la comparación de otras fuentes, principalmente la EPA.

Una de las conclusiones extraídas por estos autores es que, en el año 2009, de las personas entre 30 y 34 años de edad el 72,9% están ocupadas, y el 15,6% en paro, mientras que entre la cohorte diez años mayor el porcentaje es el 72,2% y el 13,1% respectivamente.

#### **IV.2. Modelos de análisis de transiciones laborales basados en la EPA.**

La Encuesta de Población Activa (en adelante, EPA) es una investigación por muestreo de periodicidad trimestral, realizada con la población que reside en viviendas familiares del territorio nacional y cuya finalidad es averiguar las características de dicha población en relación con el mercado de trabajo.

La encuesta se realiza con la población que reside en viviendas familiares principales, es decir, las utilizadas todo el año o la mayor parte de él como vivienda habitual o permanente. No se consideran, pues, ni los llamados *hogares colectivos* (hospitales, residencias, cuarteles, etc.) ni las viviendas secundarias o de temporada (de veraneo, fines de semana, etc.). Sí se incluyen, sin embargo, las familias que, formando un grupo independiente, residen en dichos establecimientos colectivos.

Entre los trabajos que utilizan la EPA como fuente de información, cabe señalar a Jimeno (2003), quien valora los efectos distributivos intrageneracionales del sistema

español de pensiones de jubilación contributivas, a través de la construcción de historias laborales “virtuales”, sobre una población de 25.000 individuos, bajo diferentes supuestos de transiciones hacia el empleo, la inactividad y el desempleo y teniendo en cuenta diferentes variables como el sexo, la edad y el nivel de estudios. Las probabilidades de dichas transiciones laborales se calculan a partir de los datos extraídos de la EPA de 2001 y los datos sobre los salarios de la Encuesta de Estructura Salarial. Una vez creadas las historias laborales, se calculan las pensiones contributivas de jubilación, además de realizar diferentes simulaciones de mercado de trabajo y/o sistema de pensiones.

#### **IV.2.1. Modelo logit de probabilidad.**

En este grupo de trabajos que analizan las características del mercado de trabajo español, destaca Alba (2007), quien analiza la probabilidad de que un trabajador de edad avanzada sufre baja o no en la Seguridad Social, utilizando un modelo logit de probabilidad, en el que se tienen en cuenta una serie de variables explicativas.

Para ello, se han seleccionado los asalariados del Régimen General de entre 45 y 64 años de edad que estuvieron dados de alta en el año 2000, del fichero de afiliados de la Seguridad Social durante el periodo 1999-2002 y del fichero histórico de prestaciones del Instituto Nacional de Empleo (en adelante, INEM).

A partir del modelo estimado, concluye que las mujeres tienen mayor probabilidad de sufrir una baja involuntaria y transitar hacia el desempleo, además con mayor duración con respecto a los hombres. En cuanto a la edad, los trabajadores mayores de 55 años tienen mayor probabilidad de pasar al desempleo cubierto por prestaciones, siendo su reinserción complicada, por lo que la jubilación anticipada se convierte en la opción más atractiva.

Medina et al. (2010), analizan a partir de datos de la EPA del periodo 2005-2009, si una vez tenidos en cuenta los factores teóricos determinantes de que un individuo pierda su empleo, la crisis ha tenido algún efecto diferencial entre españoles y extranjeros, o si, por el contrario, el mayor impacto de la recesión está justificado por las características laborales y sociodemográficas, a partir de modelos logit de probabilidad.

#### **IV.2.2. Modelo logit multinomial.**

Acosta y Osorno (2009) analizan la influencia de las características individuales, familiares y laborales de los trabajadores con contratos temporales en empresas privadas, en la permanencia en la misma empresa con contrato temporal o en la transición hacia otra empresa, el empleo indefinido, el desempleo o inactividad. Para ello, han utilizado microdatos de la EPA correspondientes al periodo 2005-2008, de trabajadores del sector privado, de entre 16 y 65 años de edad, que hayan sido temporales en algún momento del periodo considerado, de los que se dispone de 6 observaciones. En este trabajo, se analizan por una parte las transiciones laborales de los trabajadores temporales, a través de la estimación de modelos logit multinomiales para cada una de las transiciones posibles (temporal en misma empresa, temporal en otra empresa, indefinido, desempleado o inactivo), diferenciando entre hombres y mujeres y teniendo en cuenta diferentes características personales, familiares y laborales. Y, por otra parte, las transiciones laborales y las diferencias regionales en cuanto a la temporalidad, teniendo en cuenta además las características individuales.

Según estos autores, factores como la antigüedad o la jornada a tiempo completo, facilitan el acceso a un empleo indefinido. Asimismo, concluyen que cuanto mayor es el nivel educativo y la cualificación requerida para un trabajo, mayor es la probabilidad de obtener un empleo permanente en el caso de los hombres, a diferencia de las mujeres.

Albert et al. (2003), estudian si las características personales, familiares y el momento del ciclo económico influyen de la misma forma en el destino de los jóvenes cuando parten de diferentes zonas del sistema educativo. A partir de los datos de la EPA, estiman modelos binomiales y multinomiales de salida de los estudios y de transición hacia la ocupación, el paro o inactividad, concluyendo que el tener estudios universitarios no es la mejor garantía de encontrar empleo a corto plazo, confirmando así que los beneficios de la educación superior son percibidos a medio y largo plazo.

#### **IV.2.3. Modelo de riesgo en competencia.**

Trabajos como los de García y Ahn (2001) y García y Rebollo (2007), observan las transiciones laborales a partir del modelo econométrico de duración con riesgos en competencia o de múltiples salidas. Los primeros autores, analizan el papel de las

Empresas de Trabajo Temporal (en adelante, ETT) en el mercado de trabajo, observando las diferencias por género. Así, se estudia el impacto de las ETT sobre las tasas de salida del desempleo y del contrato temporal.

Para llevar a cabo este análisis, se toma de la muestra del fichero de afiliados de la Seguridad Social, tanto en alta como en baja laboral, durante el periodo 1995-2004, a los trabajadores por cuenta ajena mayores de 18 años, que pertenezcan al Régimen General, teniendo en cuenta variables como: el sexo, categoría profesional, duración del empleo y/o desempleo, el sector, el tipo de contrato, tipo de jornada, sector de actividad y si el contrato se realizó o no con una ETT.

A partir de la muestra obtenida, se estima un primer modelo para analizar la tasa de salida desde un contrato temporal hacia el desempleo, otro contrato temporal o un contrato indefinido, diferenciando si proceden de contratos firmados con ETT o no. Y otro modelo, para estimar la tasa de salida del desempleo hacia un contrato indefinido o temporal, teniendo en cuenta que los individuos analizados perciben prestaciones por desempleo, y si proceden o no de ETT.

La principal conclusión obtenida en este trabajo es que las ETT influyen de manera notable en las transiciones laborales y, además, con resultados dispares entre hombres y mujeres. Los trabajadores vinculados con una ETT tienen mayor probabilidad de salir del desempleo a un contrato temporal, sin embargo, esta relación con ETT no implica mayor probabilidad de estabilizarse en contratos indefinidos.

García y Ahn (2001), a partir de datos de la EPA durante el periodo 1992-1996 y utilizando un modelo de riesgos en competencia, explica la voluntad de los trabajadores desempleados de trabajar a cambio de un salario más bajo que el adecuado para su cualificación. Asimismo, estudia la influencia de las características personales y económicas en su decisión.

Las principales conclusiones obtenidas son las siguientes: i) los jóvenes trabajadores, menor educados con largos periodos de desempleo están más dispuestos a aceptar un salario menor, a diferencia de las mujeres casadas con maridos empleados que están menos dispuestas a aceptarlo, ii) la voluntad de aceptar un salario menor aumenta con la duración del desempleo, iii) igualmente, no ser beneficiarios de



prestaciones por desempleo incrementa la probabilidad de aceptar un empleo por un salario menor.

Por su parte, Conde-Ruiz y González (2012) evalúa el impacto de la reforma del sistema de pensiones español del año 2011, construyendo las historias laborales de los individuos a partir de las transiciones laborales entre el empleo, el desempleo y la inactividad extraídas del INE. El modelo utilizado por estos autores para realizar proyecciones del mercado de trabajo español ha sido el método de Monte Carlo. Este es un método no determinístico o estadístico numérico, usado para aproximar expresiones matemáticas complejas y costosas de evaluar con exactitud.

Este método proporciona soluciones aproximadas a una gran variedad de problemas matemáticos, posibilitando la realización de experimentos con muestreos de números pseudoaleatorios en una computadora. El método es aplicable a cualquier tipo de problema, ya sea estocástico o determinista.

Teniendo en cuenta una serie de características como son la edad, el género, la nacionalidad y el nivel educativo, a partir del cual una vez que se han obtenido las transiciones entre el empleo, el desempleo y la inactividad, se construyen las historias laborales, obteniendo así tanto los ingresos por cotizaciones como el gasto en pensiones contributivas, bajo las normas aprobadas en el año 2011, y para diferentes escenarios de migraciones.

De todos los trabajos analizados se obtienen conclusiones que nos servirán en la construcción de las historias laborales futuras de los individuos que conforman la Muestra, en función de las perspectivas del mercado de trabajo actual.

En un contexto más general sobre el estudio del mercado de trabajo español, destaca el documento de propuesta para la reactivación laboral en España de Fedea del año 2010, en el que se analizan diferentes líneas de investigación, siendo algunas de las más destacadas: el cambio productivo y reforma laboral, analizado por Andrés y Doménech, y Felgueroso et al. La segmentación del mercado de trabajo español, por Sara de la Rica y Maia Güell. El contrato único, defendido por García Pérez y Samuel Bentolila et al. Asimismo, Fernández Villaverde y Garicano y Fernández Kranz et al. realizan propuestas alternativas al mercado de trabajo, al igual que autores como Dolado, Felgueroso y Jansen sobre la economía política de la propuesta.

Una vez analizados los trabajos más relevantes que observan las transiciones laborales a partir de diferentes versiones de la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) facilitada por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social, para diferentes colectivos y utilizando diferentes métodos econométricos o semi-paramétricos, se ha concluido que las transiciones laborales que pretendemos abordar en nuestro estudio únicamente son posible a través del enlace de varias versiones de la MCVL, debido a que la MCVL es representativa sólo de la población que se relaciona con la Seguridad Social en el año de referencia, por lo que no es representativa del pasado, como afirma Arranz (2011).

Sin embargo, en nuestro análisis además de observar las trayectorias laborales pasadas, se proyectan las trayectorias laborales futuras de los individuos que conforman la MCVL, con el objetivo de construir historias laborales completas a partir de las cuáles podamos calcular las pensiones de jubilación correspondientes, obtenidas sobre la base de la reforma de 2011. Por ello, al utilizar muestras enlazadas en las proyecciones de las trayectorias profesionales, estaríamos partiendo de un porcentaje de la población y no del total, por lo que tendríamos sesgos en nuestro análisis.

Debido a estas contrariedades, se ha optado por la utilización de otras fuentes de información como la Encuesta de Población Activa realizada por el Instituto Nacional de Estadística, obteniendo sus transiciones laborales entre estados más generales (empleo/ desempleo/ inactividad), que se aplican a los individuos que conforman la MCVL, obteniendo así sus historias laborales completas.

Trabajar con dos fuentes de información como son la Muestra Continua de Vidas Laborales y la Encuesta de Población Activa supone realizar los ajustes para que la comparación de datos se produzca en las condiciones más homogéneas posibles, aunque las cifras de la EPA y de la MCVL ofrecen unos resultados muy similares, como defiende Ramos (2007), se tendrán en cuenta las diferencias conceptuales en cuanto a los ocupados, a la situación profesional respecto del empleo principal, al tipo de jornada, al tipo de contrato o relación laboral y al carácter de la relación.

## **V. BASE DE DATOS E HIPÓTESIS DE TRABAJO.**

El principal reto que plantea este trabajo es el tratamiento de la base de datos, puesto que se va a trabajar con las historias laborales y reales de más de un millón de individuos que nos proporciona la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) de la Seguridad Social.

La utilización de la Encuesta de Población Activa como fuente complementaria de información, implica el desarrollo de los ajustes precisos para que el análisis de los datos se produzca en las condiciones más homogéneas posibles, teniendo en cuenta algunas diferencias conceptuales con respecto a la MCVL.

### **V.1. Historias laborales.**

#### **V.1.1. Historias laborales a partir de la MCVL.**

En este trabajo se analizará la información de los individuos que a 31 de diciembre de 2010 están cotizando a la Seguridad Social ya sea porque tienen un empleo o porque estén percibiendo la prestación contributiva de desempleo. En este análisis se va a utilizar la MCVL 2010, sin datos fiscales.

La MCVL ofrece información detallada sobre las características de las relaciones laborales que constituyen la vida laboral de cada uno de los cotizantes. Así, tendremos datos de cuál es la situación laboral (empleo, desempleo) que tiene el cotizante en cada momento desde su entrada en el mercado laboral.

Las variables de la MCVL que se han de considerar son las siguientes:

- Personales: fecha de nacimiento, sexo, nacionalidad.
- Referidas al puesto de trabajo: fechas reales de alta<sup>14</sup> y baja<sup>15</sup>, tipo de relación laboral, régimen, tipo de contrato y jornada, así como posibles modificaciones.
- Referidas a las bases de cotización: las bases de cotización por cuenta propia y ajena del año 2010 y anteriores.

---

<sup>14</sup> Fecha real de alta: es la fecha de inicio de la actividad de los trabajadores por cuenta ajena o asimilados. También se produce una nueva alta y, por tanto una nueva fecha, cuando un trabajador cambia de Cuenta de Cotización dentro de una misma empresa. La fecha de alta determina el comienzo de la obligación de cotizar.

<sup>15</sup> Fecha real de baja: es la fecha de cese en la prestación de servicios en los trabajadores por cuenta ajena o asimilados. Determina el punto final en el cómputo de los días para las distintas prestaciones económicas, aunque no siempre es la fecha de fin de la obligación de cotizar, dado que ésta se extenderá hasta la fecha de efectos de la baja, es decir, hasta que la baja se haya formalizado correctamente.

Los filtros que se aplican a la información de la MCVL 2010 sin datos fiscales, implican que los individuos que se consideran han de cumplir las siguientes características:

1. Tener la nacionalidad española.
2. Tener informada la situación laboral, empleado o desempleado con prestaciones contributivas, a 31 de diciembre de 2010.

Se han eliminado de la muestra:

- Los individuos activos con información incompleta.
- Los individuos fallecidos antes del 31 de diciembre de 2010.
- Los activos que acceden a una pensión de jubilación o invalidez permanente antes del 31 de diciembre de 2010.

Hemos agrupado las relaciones laborales en tres estados:

1. Empleo. En este estado se encuadran los individuos que en la fecha final de la muestra, a 31 de diciembre de 2010, tengan un trabajo a cambio de una remuneración. Los individuos que se encuadran en este estado presentan una relación con el empleador que se determina a partir del contrato laboral que indica la modalidad contractual que vincula a los trabajadores por cuenta ajena y a los empresarios. Las modalidades se recogen en el Estatuto de los Trabajadores, distinguiéndose principalmente entre indefinidos y temporales en todas sus modalidades.
2. Desempleo. Este estado lo configuran los individuos que, a 31 de diciembre de 2010, estén percibiendo una prestación por desempleo contributivo. Los individuos que se encuadran en este estado tienen, en su Cuenta de Cotización, determinadas particularidades, la más destacable es la de ser beneficiarios de prestación por desempleo, por lo que el contenido de la prestación incluye cotizaciones a la Seguridad Social por determinadas contingencias, como la jubilación. Así podremos analizar cómo las situaciones de desempleo afectan a las pensiones de jubilación que se

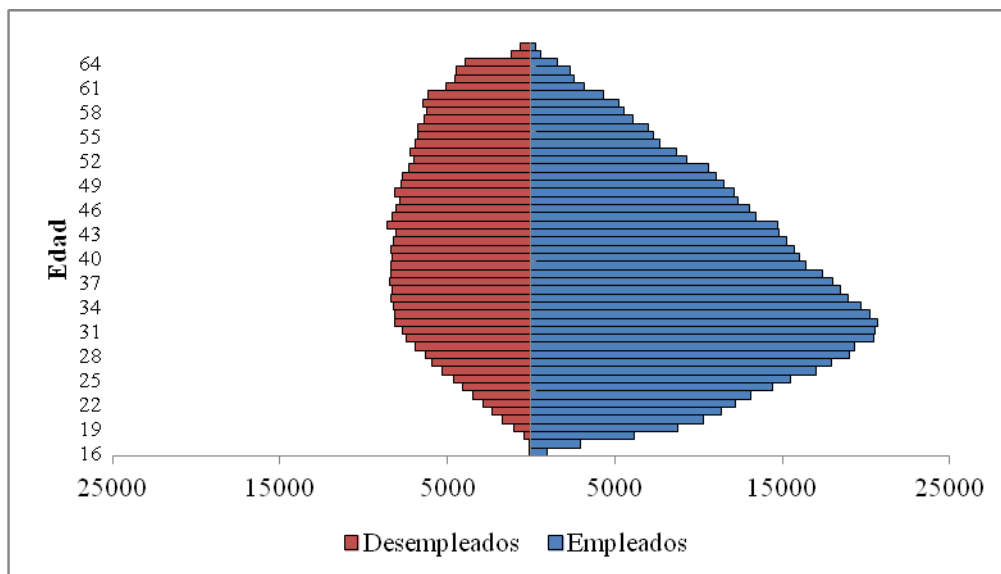
percibirán en el futuro y, por tanto, a la solvencia financiera del sistema de pensiones.

3. Inactividad. Lo configuran los individuos que no tienen un empleo y tampoco perciben prestaciones contributivas por desempleo, por lo que no cotizan al sistema de la Seguridad Social española. La muestra no recoge a los individuos inactivos ya que sólo registra situaciones de cotización. Este colectivo se generará, en nuestra aplicación práctica, a partir de 2010 puesto que a la población extraída de la Muestra se le aplicarán las probabilidades de transitar a la inactividad.

#### **V.1.1.1. Población cotizante según su relación laboral.**

A partir de la MCVL 2010 se obtienen los datos *ciertos* sobre el número de personas activas y desempleadas con prestaciones contributivas en el año 2010, a partir de las cuales se proyectará su situación laboral en años sucesivos. En principio, en este año de inicio (2010), no hay datos de las personas inactivas, ya que la MCVL únicamente aporta datos de las personas afiliadas y que cotizan al Sistema de la Seguridad Social en ese año, como se muestra en el gráfico siguiente.

**Gráfico V.1. Número de personas empleadas y desempleadas, según la edad, en el año 2010.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la MCVL2010.

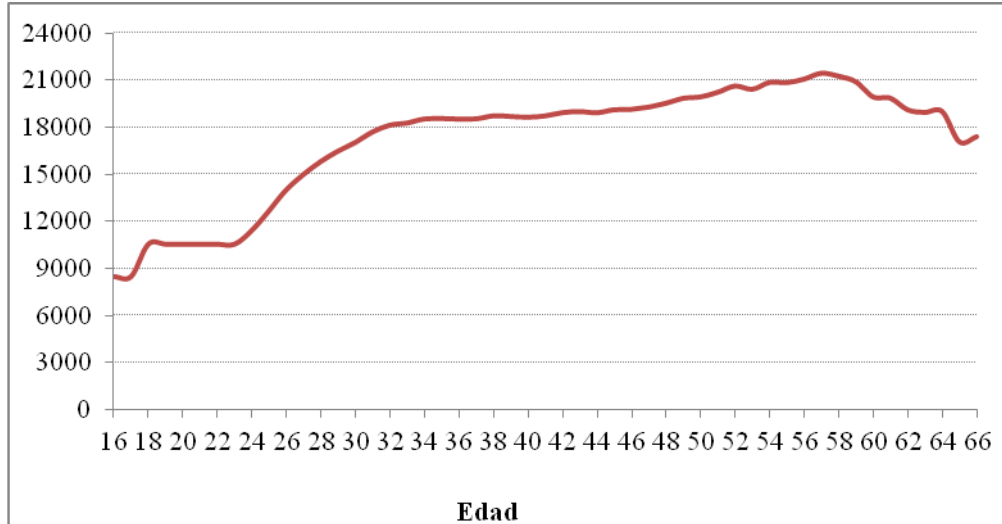
#### **V.1.1.2. Bases de cotización extraídas de la MCVL.**

Las hipótesis de trabajo que se han considerado respecto a las bases de cotización anteriores al año 2010, son las siguientes:

1. A partir de la MCVL 2010 se han obtenido las bases de cotización de las personas que están empleadas y de las que se encuentran cobrando algún tipo de prestación contributiva, según contempla el Real Decreto 1/1994, en los casos en los que se cotice al sistema de la Seguridad Social por la contingencia de jubilación.
2. Las bases de cotización, tanto del año de referencia (2010), como las anteriores, se han obtenido directamente de la MCVL 2010. Las bases de cotización de quienes acceden a prestaciones por desempleo, se han calculado según establece el Real Decreto 1/1994, es decir, en función de la base reguladora del periodo activo, siendo la cuantía de la prestación igual al 70% de la base reguladora durante los 180 primeros días y al 60% de la base durante el resto de la prestación, hasta un máximo de 720 días (2 años).
3. Asimismo, a las bases de cotización de los desempleados se les han aplicado los límites mínimos y máximos que establece el Real Decreto 1/1994. Se han obtenido estos límites para los años proyectados según el IPC de la Comisión

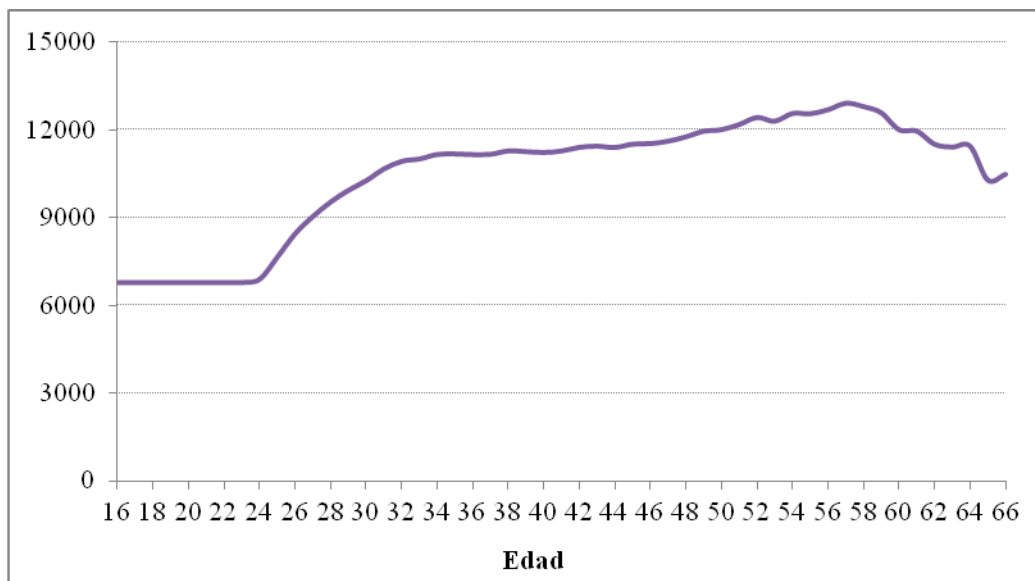
Europea, computándose por las 12 pagas anuales prorrateadas que perciben los desempleados con prestaciones contributivas.

**Gráfico V.2. Bases de cotización de los empleados, según la edad, en 2010.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la MCVL 2010.

**Gráfico V.3. Bases de cotización de los desempleados, según la edad, en 2010.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la MCVL 2010.

### V.1.2. Transiciones laborales.

Para obtener las historias laborales futuras de los individuos que conforman la MCVL 2010, se van a utilizar las probabilidades de transición hacia el empleo, el desempleo y la inactividad por edad, extraídas de la Encuesta de Población Activa para los años 2010 y 2011. Los tramos considerados son bienales, debido a la normativa en cuanto al cobro de la prestación por desempleo<sup>16</sup>, Real Decreto Legislativo 1/1994, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social, que establece el periodo máximo de la prestación contributiva por desempleo en dos años, durante el cual se cotiza por las contingencias comunes (jubilación, protección a la familia, invalidez permanente, prestación por muerte y supervivencia, incapacidad temporal, maternidad, asistencia sanitaria y farmacéutica).

A continuación, se muestran las probabilidades de transición entre el empleo, el desempleo y la inactividad desagregadas por edades que han sido extraídas del estudio de flujos laborales de la EPA.

Las probabilidades de transición utilizadas se han calculado a partir del modelo de Markov, en el que las probabilidades de transición entre estados son los únicos parámetros. Estos modelos son generalmente aplicados a reconocimiento de formas temporales, como es nuestro caso.

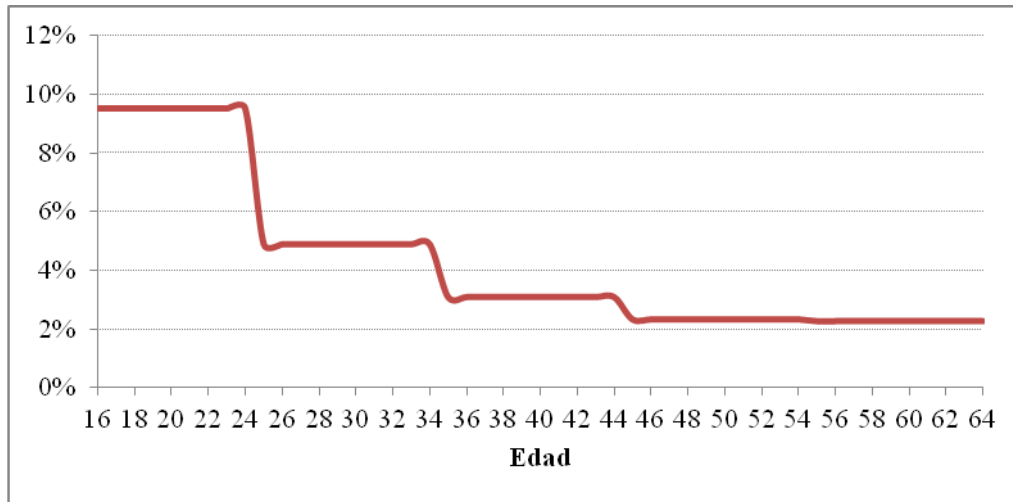
A partir de los estudios realizados por la EPA, hemos obtenido las probabilidades de transición por edades, que se recogen en los siguientes gráficos.

---

<sup>16</sup> El concepto de parado que utiliza la EPA, ya que según esta encuesta puede cobrar o no prestación, sin embargo en la MCVL y en nuestro estudio únicamente nos interesan las relaciones de paro o desempleo en el que coticen por la prestación de jubilación (contributivas y algunas asistenciales).

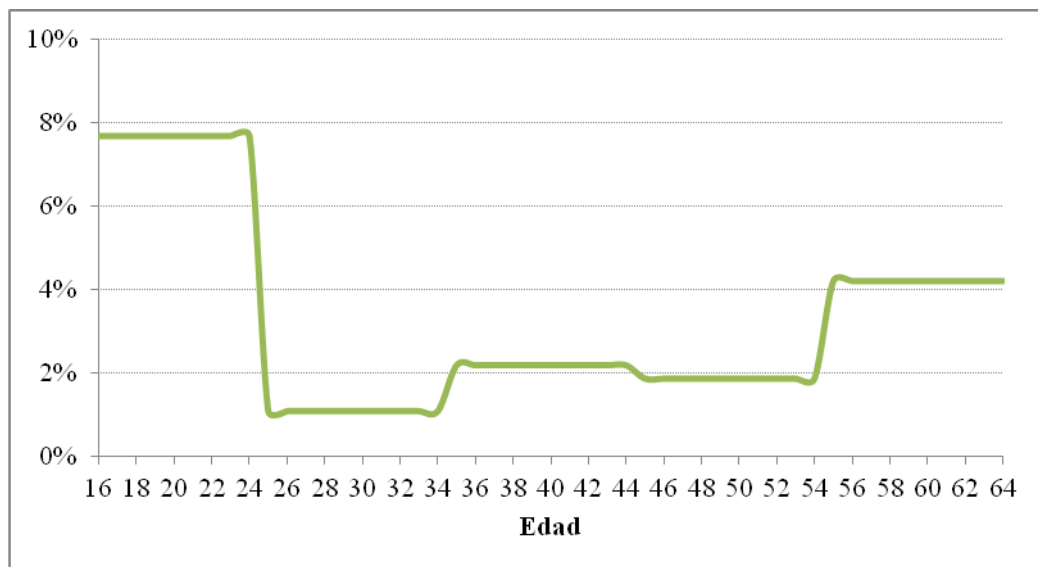


**Gráfico V.4. Probabilidades de transición desde el empleo hacia el desempleo según la edad.**



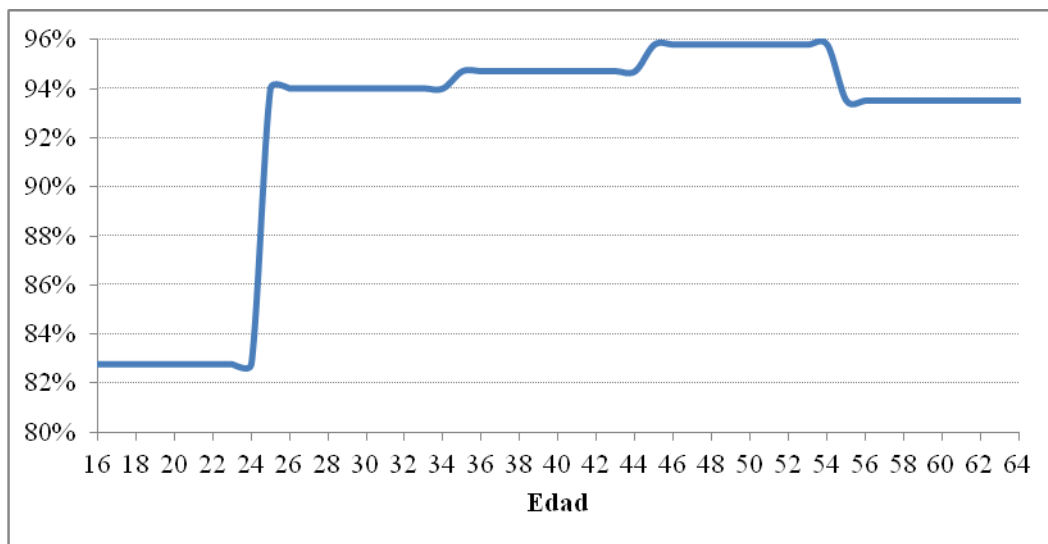
Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

**Gráfico V.5. Probabilidades de transición desde el empleo hacia la inactividad según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011)

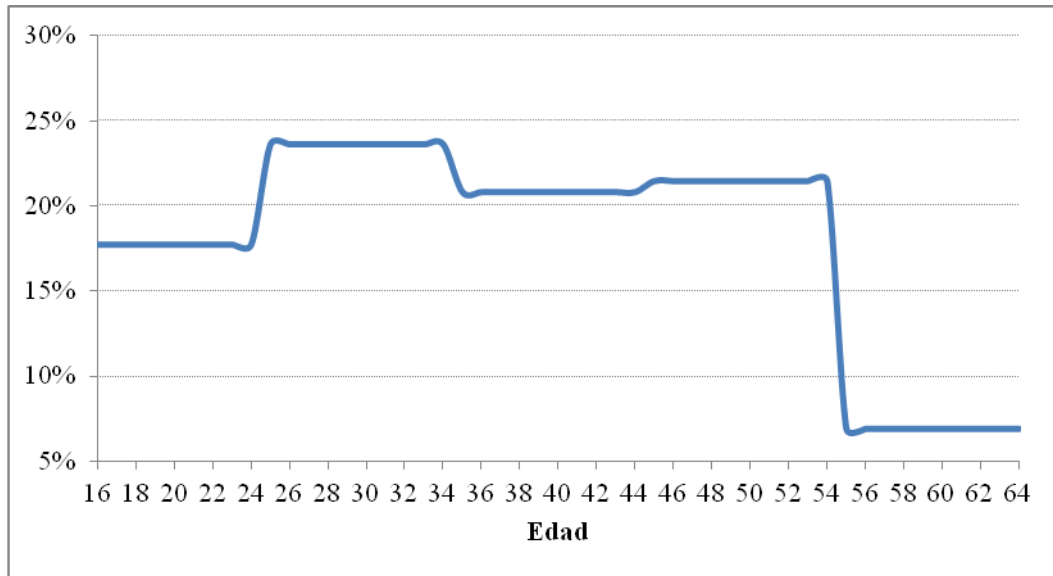
**Gráfico V.6. Probabilidades de transición desde el empleo hacia el empleo según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

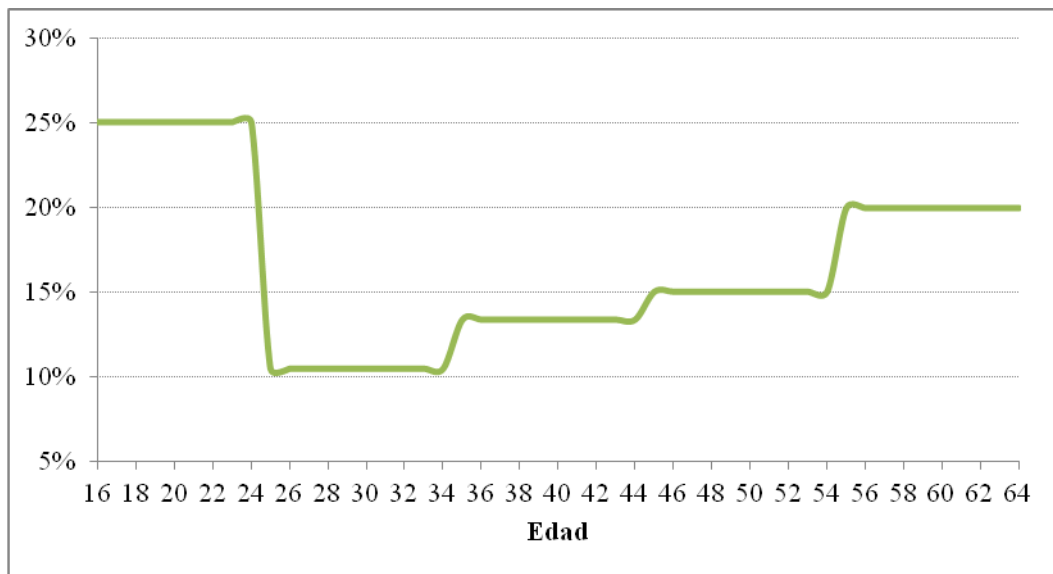
Como se puede comprobar en los gráficos V.4, V.5 y V.6, la probabilidad de transición desde el empleo hacia el desempleo es más elevada en las edades más jóvenes, hasta los 25 años edad, a partir de la cual dicha probabilidad disminuye paulatinamente hasta permanecer constante (en torno al 2%) a partir de los 47 años. Por su parte, la probabilidad de transitar desde el empleo hacia la inactividad se incrementa, tanto en las edades más jóvenes como en los mayores, a partir de los 55 años de edad. Sin embargo, la probabilidad de permanecer empleado se incrementa con la edad, llegando al 96% entre los 46 y los 55 años, edad a partir de la cual desciende, debido en parte a las prejubilaciones.

**Gráfico V.7. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia el empleo según la edad.**



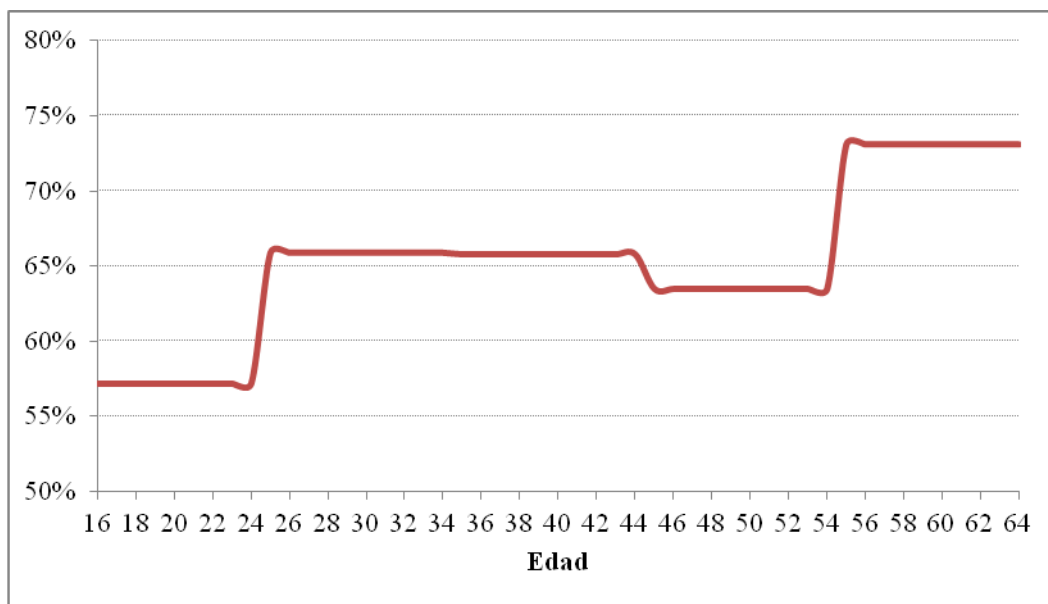
Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

**Gráfico V.8. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia la inactividad según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

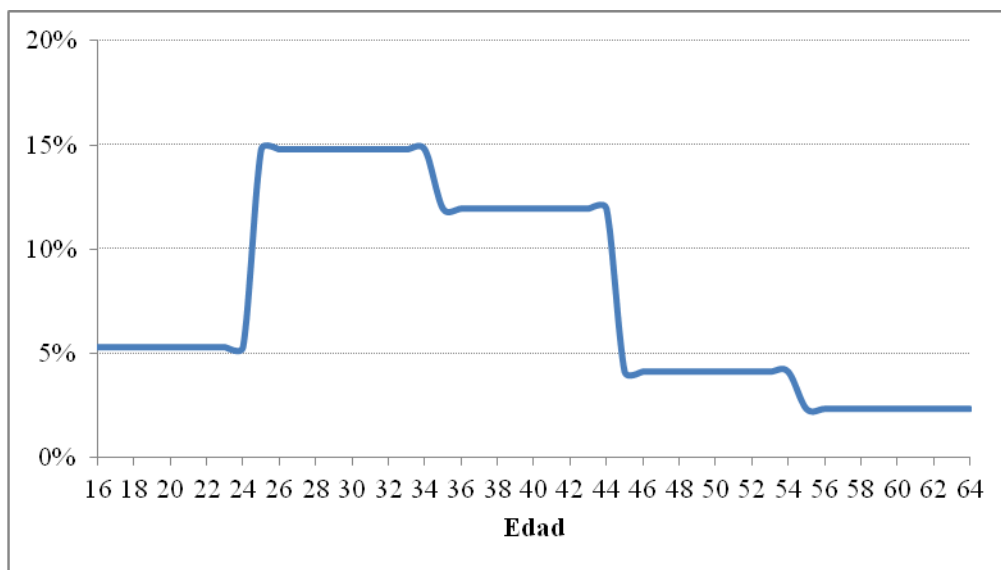
**Gráfico V.9. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia el desempleo según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

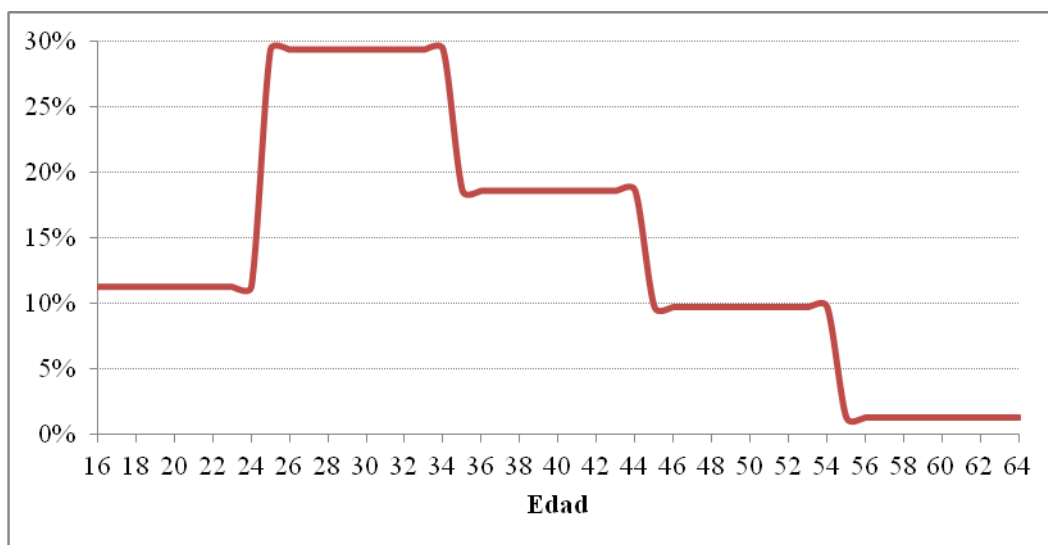
En los gráficos V.7, V.8 y V.9 se observa cómo la probabilidad de transitar desde el desempleo hacia el empleo se incrementa a partir de los 25 años de edad (23%), manteniéndose hasta los 55 años, a partir de la cual desciende hasta situarse en torno al 6%. La probabilidad de transición desde el desempleo hacia la inactividad es elevada en las edades más jóvenes, disminuyendo a partir de los 25 años, incrementándose de nuevo a partir de los 55 años. Sin embargo, la probabilidad de permanencia en el desempleo se incrementa de manera paulatina con la edad de los individuos.

**Gráfico V.10. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia el empleo según la edad.**



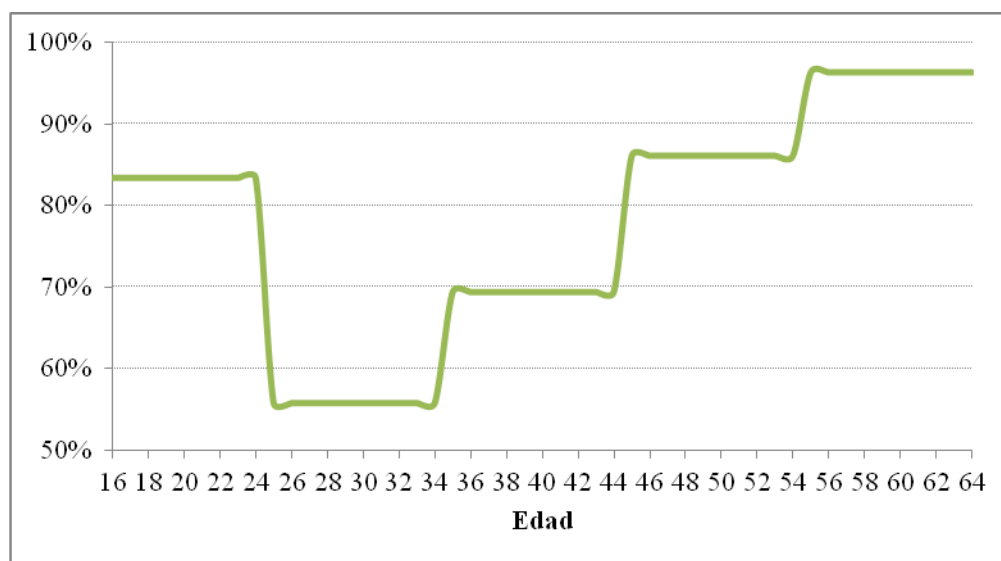
Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

**Gráfico V.11. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia el desempleo según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

**Gráfico V.12. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia la inactividad según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

La probabilidad de transición desde la inactividad hacia el empleo se incrementa en las edades intermedias a partir de los 25 años hasta los 46, edad a partir de la cual desciende (gráfico V.10). Por su parte, la transición desde la inactividad hacia el desempleo tiene el mismo comportamiento con respecto al empleo, siendo las probabilidades más elevadas hacia el desempleo (gráfico V.11). Así, a los 25 años de edad se observa un 30% de probabilidad, frente a un 15% hacia el empleo, mientras que la probabilidad de permanecer inactivo aumenta con la edad, llegando hasta el 95% en las edades más próximas a la jubilación (gráfico V.12).

### V.1.3. Historias laborales futuras.

Las hipótesis de trabajo que se han considerado en la construcción de las historias laborales futuras de los individuos analizados son las siguientes:

1. A partir del número de personas según su relación laboral en el año 2010, se ha proyectado la población empleada, desempleada e inactiva futura. El número de personas en el año  $t$ , se determina en función de las personas extraídas de la MCVL 2010, a las que se aplica las probabilidades de transición entre los estados de la EPA. Así, las personas según la MCVL en el año 2010 sólo podían tener la condición de activo o desempleado, mientras que a partir de este año algunos individuos activos o desempleados podrán pasar a ser inactivos, recogiendo esta nueva transición en los años sucesivos.

2. A cada uno de los individuos que conforman la muestra, se le ha asignado la probabilidad de estar en un estado en el año de referencia, asignándole su base correspondiente al mismo, incrementándose según el Índice de Revalorización Salarial (en adelante, IRSAL) proyectado por la Comisión Europea (3%) para quienes se mantienen en el empleo; y, según el Índice de Precios al Consumo previsto (2%), para los individuos que cobran una prestación contributiva por desempleo.
3. Los desempleados que permanecen en el paro después de dos años se consideran inactivos, ya que según las normas del Real Decreto 1/1994, el periodo máximo de la prestación contributiva es de dos años. Asimismo, hemos considerado la transición desde la inactividad al paro como inactividad, ya que los individuos que transitan hacia el paro sin el cobro de prestaciones por desempleo no cotizan al sistema de la Seguridad Social.
4. Las bases de cotización anuales están topadas por las máximas y mínimas de cada año y, a partir del año 2010, se ha supuesto que se incrementan según el IPC estimado por la Comisión Europea (2012).
5. Las bases de cotización anteriores a 1981 de cada individuo se han generado a partir de las bases de cotización de los primeros años que tenga información en la MCVL 2010, aplicando los incrementos de revaloración salarial.
6. Las bases se actualizan al año 2010 con el IPC histórico, según García Ruiz (2000) y el INE y el IPC estimado por la Comisión Europea (2%).

## **V.2. Pensión de jubilación.**

Una vez que se ha proyectado para cada individuo sus bases de cotización futuras hasta la edad de jubilación, se calculan las pensiones de jubilación futuras para cada individuo que conforma la población activa en el año 2010, para lo que hemos considerado las siguientes hipótesis de trabajo:

1. Se ha calculado la primera pensión de jubilación según las reglas de la Ley 27/2011 sobre Actualización, Adecuación y Modernización de la Seguridad Social. Una vez obtenida esta primera pensión se ha incrementado con el Índice de Precios de Consumo (IPC) previsto por la Comisión Europea (2012).

La pensión de jubilación se determina de la forma siguiente:

$$P_{j \text{ u } \bar{b}} = r_j \bar{r}_c \bar{B}_{r_e}$$

donde la notación utilizada es:

$r(j)$ : Tasa de sustitución en función de la edad de jubilación.

$r(c)$ : Tasa de sustitución en función del número de años cotizados.

$B_{r_e}$ : Base reguladora anual.

$$B_{r_e} = \frac{\sum_{t=2}^{t=25} b_{\kappa}^t (1 + \beta)^{-t} + \sum_{t=1}^{t=2} b_{\kappa}^t}{25}$$

$b_{\kappa}^t$ : Base de cotización del año  $t$  para la edad  $\kappa$ .

$\beta$ : Tanto anual acumulativo de crecimiento de la inflación.

$\kappa$ : Edad de los individuos.

2. Se ha trabajado con las cuantías máximas y mínimas de la pensión contributiva. Así, por ejemplo, la pensión mínima de una persona con cónyuge a cargo es de 10.152,8 euros anuales en el año 2010. Estas cuantías máximas y mínimas se han revalorizado según el IPC proyectado por la Comisión Europea (2012).
3. Todas las pensiones futuras se calculan en términos reales del año 2010 con el IPC estimado (2%).



## VI. ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA SOLVENCIA DEL SISTEMA DE PENSIONES ESPAÑOL.

El análisis sobre la solvencia financiera del sistema de pensiones español se va a realizar utilizando una serie de indicadores actuariales como son el Tanto Interno de Rendimiento (TIR) y del Coste por Pensión Unitaria (CPU). Los resultados obtenidos nos permitirán comprobar si en el sistema de pensiones español existe equilibrio financiero-actuarial entre las aportaciones que realizan los individuos a lo largo de su vida laboral y las prestaciones que posteriormente recibirán del sistema tras la jubilación.

### VI.1. TIR y CPU del sistema.

En este epígrafe se muestran los resultados obtenidos del TIR y CPU del sistema de pensiones español para el caso de la población cotizante en el año 2010.

**Tabla VI.1. TIR y CPU de la población cotizante en el año 2010.**

TIR	CPU
3,90%	1,442

Fuente: Elaboración propia.

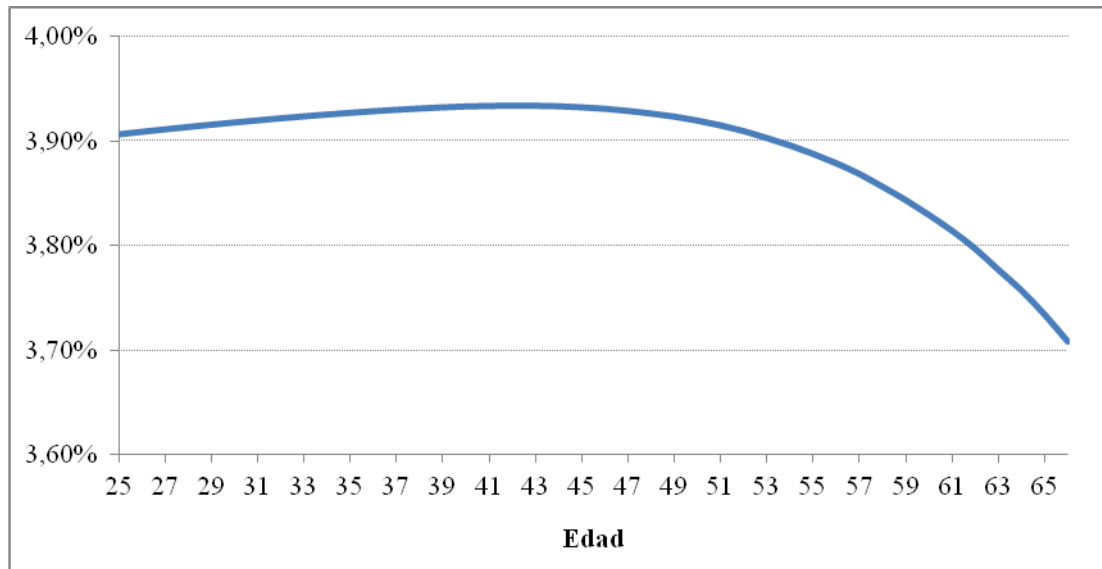
El sistema de pensiones español se considera insolvente actuarialmente si el TIR concede una rentabilidad elevada respecto al crecimiento económico a largo plazo (3%). Según el análisis empírico realizado existe un desequilibrio financiero-actuarial en el sistema de pensiones español para la población cotizante puesto que los valores del TIR obtenido son de 3,90%. Es necesario mencionar que si el umbral de crecimiento económico a largo plazo considerado (3% ) se considera excesivo, debido a la situación económica, cualquier valor inferior al 3% supondría que la conclusión obtenida se reafirmaría puesto que el diferencial entre el TIR y el crecimiento económico sería aún mayor.

En cuanto al Coste por Pensión Unitaria, el valor obtenido es superior a la unidad (1,442), lo que implica que el sistema de pensiones está incurriendo en pérdidas puesto que, que en términos actuariales, por cada unidad de cotización que recibe el sistema devuelve al cotizante 1,442 unidades de prestación.

## VI.2. TIR y CPU del sistema, desagregado por edades.

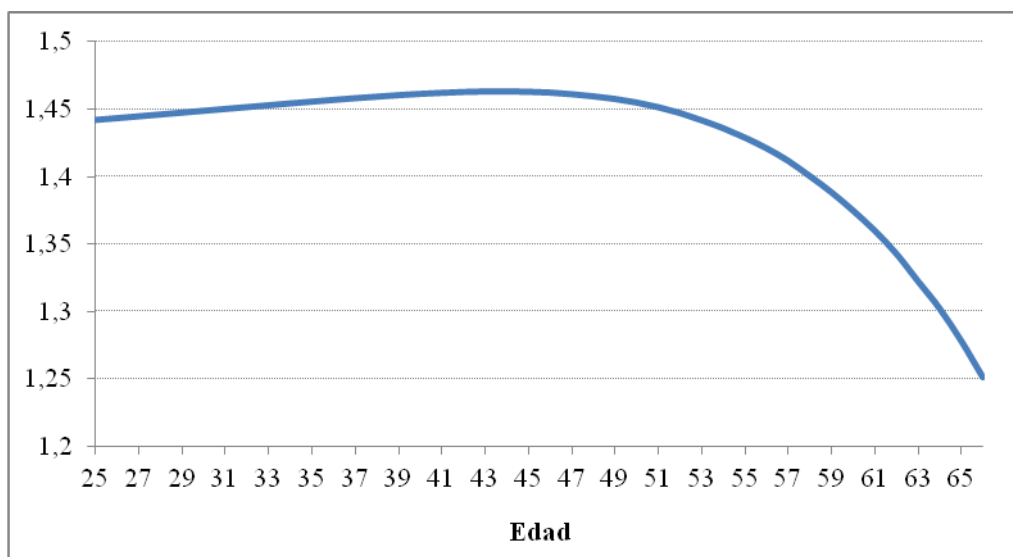
Una vez analizada la solvencia del sistema de pensiones en su conjunto, a continuación se ofrecen los resultados del TIR y CPU de la población cotizante en el año 2010 desagregada por edades entre 25 y 65 años (gráficos VI.1 y VI.2).

**Gráfico VI.1. TIR según la edad.**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico VI.2. CPU según la edad.**



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede comprobar en el gráfico VI.1, el TIR por edades no presenta diferencias importantes entre los 25 y 50 años. A partir de esta edad se inicia una fase decreciente de manera que son los individuos con 65 años los que obtienen el TIR más bajo pero claramente por encima del valor de equilibrio.

En cuanto al CPU, se observa el mismo comportamiento que el TIR, se incrementa con la edad, hasta los 44 años, edad a partir de la cual el CPU desciende progresivamente sin alcanzar en ningún caso valores inferiores a la unidad.

### **VI.3. TIR y CPU del sistema, desagregado por tipo de relación laboral y según diferentes distribuciones de comportamiento del desempleo.**

En este epígrafe se muestran los resultados del TIR y CPU desagregados en función del tipo de relación laboral del individuo y según la incidencia del desempleo en su historia laboral.

En la tabla VI.2 siguiente se muestran las distintas desagregaciones realizadas en función del porcentaje de su vida laboral que el individuo cotiza como empleado, como desempleado o permanece inactivo durante su vida laboral.

La primera agrupación se ha denominado indefinido de nivel 1, ya que en ella se encuadran los individuos que el 100% de su vida laboral cotizan como empleados es decir, no presenta episodios de desempleo ni de inactividad a lo largo de toda su carrera laboral.

El grado de indefinido se va reduciendo, ya que se incrementa tanto el tiempo en el que los individuos perciben prestaciones por desempleo contributivo como el que pasan como inactivos a lo largo de toda su historia laboral, así, los individuos que se encuadran en el grupo de indefinidos del nivel 2, el 90% de su carrera laboral tienen empleo, mientras que el 10% restante de su tiempo, están desempleados. En el grupo de indefinidos de nivel 3, los cotizantes tienen empleo el 80% de su tiempo, el 15% cobran prestaciones contributivas por desempleo y el 5% restante permanecen en la inactividad, y así sucesivamente hasta llegar a los individuos encuadrados en el grupo de desempleados de nivel 1, en el que únicamente el 10% de toda su carrera laboral tienen episodios de empleo, mientras que el 55% de su tiempo tienen episodios de desempleo y el 35% de inactividad.

**Tabla VI.2. Agrupaciones de los cotizantes en función de la duración de las relaciones laborales.**

	Porcentaje de su vida laboral en Empleo	Porcentaje de su vida laboral en Desempleo	Porcentaje de su vida laboral en Inactividad
Indefinidos nivel 1	100%	0%	0%
Indefinidos nivel 2	90%	10%	0%
Indefinidos nivel 3	80%	15%	5%
Indefinidos nivel 4	70%	20%	10%
Indefinidos nivel 5	60%	25%	15%
Desempleados nivel 5	50%	30%	20%
Desempleados nivel 4	40%	40%	20%
Desempleados nivel 3	30%	45%	25%
Desempleados nivel 2	20%	50%	30%
Desempleados nivel 1	10%	55%	35%

Fuente: Elaboración propia.

Nuestro principal objetivo ha sido desagregar y tipificar a los individuos en función del tiempo que tienen episodios de empleo, desempleo y/o inactividad, pero no sólo el tiempo va a ser significativo en nuestro análisis sino también el momento en el que se produzca la incidencia.

De este modo, se ha realizado la asignación futura del tiempo en cada situación laboral según diferentes distribuciones.

**Distribución del desempleo 1. Incidencia del desempleo en los primeros años de vida laboral.** En esta distribución, los episodios de desempleo e inactividad se producen en los primeros años de carrera laboral y los de empleo en los últimos años de actividad laboral.

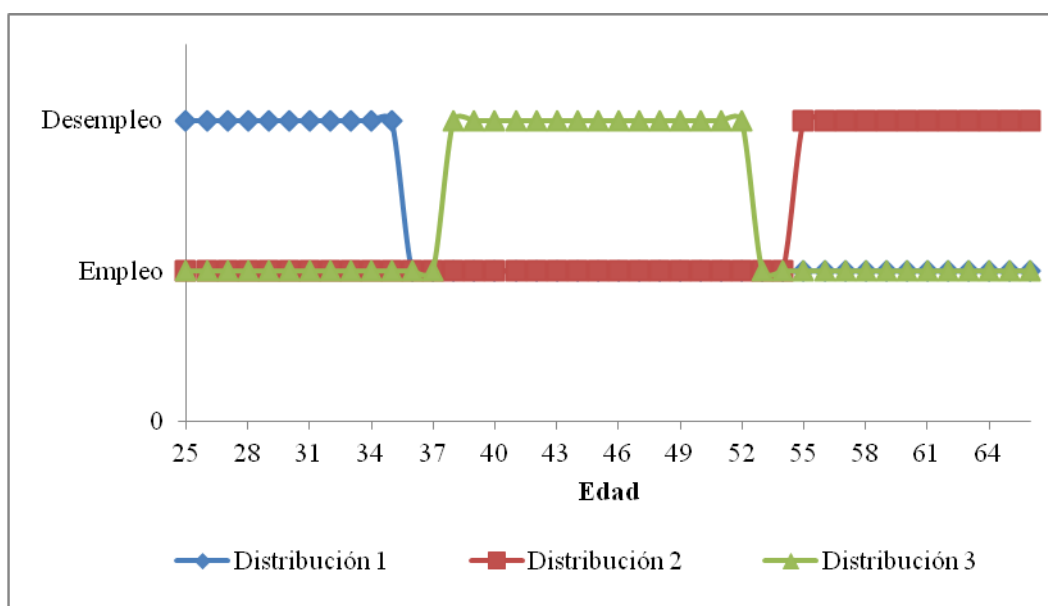
**Distribución del desempleo 2. Incidencia del desempleo en la madurez laboral.** Los episodios de desempleo y/o inactividad se concentran en los últimos años de la vida laboral de los individuos, mientras que los episodios de empleo se producen en el inicio de su actividad laboral.

**Distribución del desempleo 3. Incidencia del desempleo en mitad de la vida laboral.** Los episodios de desempleo y/o inactividad se ocasionan en mitad de la carrera

laboral, produciéndose los episodios de empleo tanto en los primeros como en los últimos años de actividad de los individuos analizados.

En el Gráfico VI.3, se puede observar el comportamiento de las carreras laborales según se producen las diferentes relaciones laborales en el inicio, en la madurez o en la mitad de la carrera laboral y según la edad de los individuos.

**Gráfico VI.3. Distribuciones del empleo y del desempleo según la incidencia y según la edad.**



Fuente: Elaboración propia.

Para cada una de las agrupaciones según las relaciones laborales descritas y según el momento de la carrera laboral en el que se produzcan, se obtiene el TIR y el CPU que permitirá evaluar la solvencia o insolvencia financiero-actuarial del sistema de pensiones español de una forma desagregada según la incidencia del desempleo, tanto en tiempo como en momento de ocurrencia, en la vida laboral de la población.

**Tabla VI.3. TIR y CPU de la población cotizante según su relación laboral. Distribución del desempleo tipo 1<sup>17</sup>.**

	<b>TIR</b>	<b>CPU</b>
Indefinidos nivel 1	3,16%	1,16
Indefinidos nivel 2	3,41%	1,25
Indefinidos nivel 3	3,83%	1,41
Indefinidos nivel 4	4,33%	1,60
Indefinidos nivel 5	5,04%	1,86
Desempleados nivel 5	5,57%	2,05
Desempleados nivel 4	5,80%	2,14
Desempleados nivel 3	6,68%	2,47
Desempleados nivel 2	7,35%	2,71
Desempleados nivel 1	8,04%	2,97

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede comprobar en la tabla anterior, tanto el TIR como el CPU del sistema de pensiones en el año 2010, en la que los episodios de empleo se concentran en los últimos años de vida laboral, se incrementa a medida que disminuye el porcentaje de su vida laboral que está empleado. Así, para el grupo de indefinidos de nivel 1, considerado como aquél en el que los individuos permanecen empleados el 100% de su tiempo, se observa el TIR más bajo (3,16%), aunque es superior a lo considerado como frontera de solvencia del sistema de pensiones (3%).

Para el resto de las agrupaciones, tanto el TIR como el CPU se incrementan a medida que aumenta el tiempo que los individuos pasan en el desempleo y/o en la inactividad, provocando una mayor insolvencia financiera del sistema de pensiones, debido a la disminución de los ingresos del sistema por cotizaciones sociales en los periodos de desempleo, acentuándose en los periodos de inactividad en los que no se cotiza al sistema de la Seguridad Social española. Así, para los individuos que conforman el grupo de desempleados de nivel 1, en el que tan sólo un 10% de su carrera laboral se encuentran empleados, el TIR se incrementa hasta el 8,04% y un CPU de 2,97; lo que implica pérdidas del sistema en términos actuariales.

<sup>17</sup> Distribución del desempleo tipo 1: incidencia del desempleo en los primeros años de vida laboral.

**Tabla VI.4. TIR y CPU de la población cotizante según su relación laboral. Distribución del desempleo tipo 2<sup>18</sup>.**

	<b>TIR</b>	<b>CPU</b>
Indefinidos nivel 1	3,16%	1,16
Indefinidos nivel 2	3,04%	1,12
Indefinidos nivel 3	3,19%	1,18
Indefinidos nivel 4	2,91%	0,95
Indefinidos nivel 5	2,63%	0,86
Desempleados nivel 5	2,44%	0,80
Desempleados nivel 4	2,73%	0,90
Desempleados nivel 3	3,18%	1,17
Desempleados nivel 2	3,58%	1,32
Desempleados nivel 1	4,05%	1,49

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla VI.5. TIR y CPU de la población cotizante según su relación laboral. Distribución del desempleo tipo 3<sup>19</sup>.**

	<b>TIR</b>	<b>CPU</b>
Indefinidos nivel 1	3,16%	1,16
Indefinidos nivel 2	3,20%	1,18
Indefinidos nivel 3	3,18%	1,17
Indefinidos nivel 4	3,20%	1,18
Indefinidos nivel 5	3,21%	1,18
Desempleados nivel 5	3,41%	1,26
Desempleados nivel 4	3,57%	1,32
Desempleados nivel 3	3,59%	1,32
Desempleados nivel 2	3,79%	1,40
Desempleados nivel 1	4,42%	1,63

Fuente: Elaboración propia.

<sup>18</sup> Distribución del desempleo tipo 2: incidencia del desempleo en los últimos años de vida laboral.

<sup>19</sup> Distribución del desempleo tipo 3: incidencia del desempleo en mitad de la vida laboral.

Los resultados recogidos en las tablas VI.4 y VI.5 ponen de manifiesto que los valores del TIR y CPU cuando los episodios de desempleo e inactividad se concentran en la mitad o en los últimos años de vida laboral los valores del TIR y CPU son muy similares. Además, los valores obtenidos muestran que el TIR y CPU en estos dos casos son muy inferiores a los observados para los individuos en los que los periodos de desempleo e inactividad se producen al principio de la vida laboral. Esto se debe a que para ellos los periodos donde menores son las cotizaciones no se incluyen en el cómputo para el cálculo de la primera pensión, lo que hace que la influencia del desempleo resulte difuminada en el flujo de pensiones que el sistema le reporta al individuo. Esto junto con las menores cotizaciones en los primeros años hacen que la rentabilidad obtenida por las aportaciones realizadas sea más elevada que en el caso de individuos cuya distribución del desempleo se produce en las edades medias o últimas de la vida laboral. En estos casos el efecto de menores cotizaciones quedará recogido en una menor pensión futura y por tanto los valores de TIR y de CPU serán menores.

#### **VI.4. Análisis de sensibilidad.**

Los indicadores de solvencia financiera del sistema de pensiones español se han mostrado tanto de forma agregada como desagregados según la incidencia que el desempleo tiene, tanto en el tiempo como en la duración, durante su vida laboral.

Para completar el estudio sobre la influencia del empleo en la sostenibilidad de los sistemas de pensiones de reparto y puesto que se ha trabajado con una previsión de comportamiento del desempleo, a continuación se realiza un análisis de los valores de los indicadores actuariales ante diferentes escenarios futuros de empleo.

##### **VI.4.1. Análisis de sensibilidad de la solvencia del sistema de pensiones ante escenarios de empleo y desempleo.**

En este epígrafe se va a realizar un análisis de sensibilidad de los indicadores actuariales, TIR y CPU, ante diferentes previsiones de comportamiento de la tasa de paro. Se trabaja con dos tipos de agrupaciones de comportamientos del empleo, donde se supondrá tanto mejoras en el empleo como incrementos en la tasa de paro.



#### **VI.4.1.1. Escenarios de mejora.**

Se trabaja con la hipótesis de que se producirá una mejora del empleo lo que conlleva un descenso de la tasa de paro respecto al escenario base que es del 20,33% en el año 2010. Se analizarán los siguientes escenarios:

**Escenario de mejora del empleo 1.** En este escenario se supone un descenso de la tasa de paro de un punto porcentual respecto a la observada en el escenario base, registrando una tasa de paro del 19,33%.

**Escenario de mejora del empleo 2.** En este escenario se trabaja con la hipótesis de un descenso de la tasa de paro de dos puntos, disminuyendo hasta el 18,33%.

**Escenario de mejora del empleo 3.** En este escenario se supone la tasa de paro que disminuye tres puntos porcentuales respecto a la tasa observada en el año 2010.

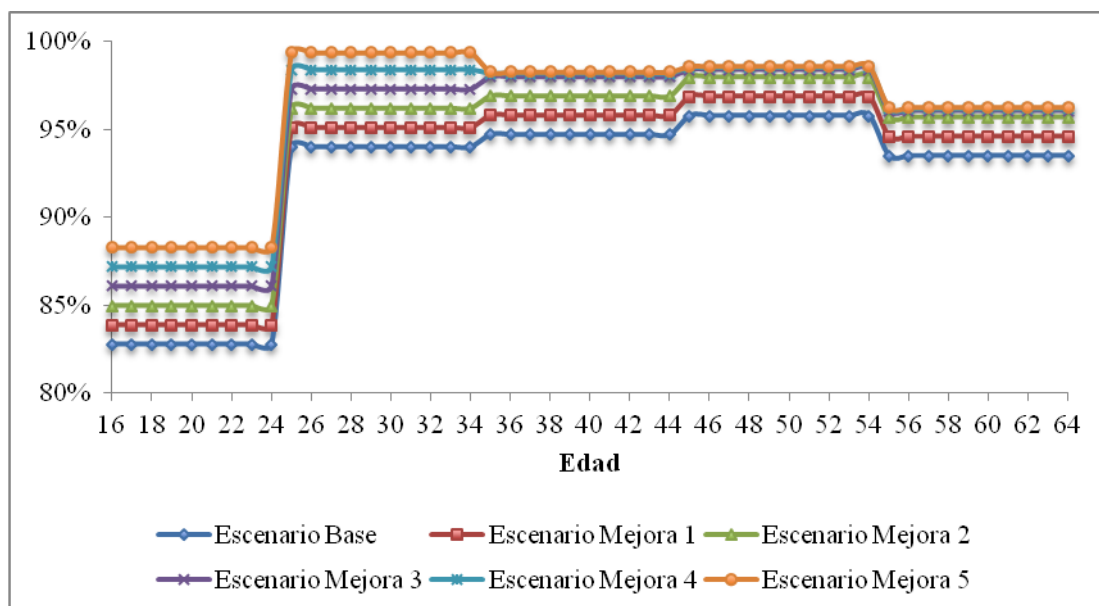
**Escenario de mejora del empleo 4.** En este escenario se trabaja con la hipótesis de un descenso de cuatro puntos porcentuales en la tasa de paro.

**Escenario de mejora del empleo 5.** En este escenario se trabaja con la hipótesis de que la tasa de paro desciende cinco puntos porcentuales respecto a la tasa inicial, llegando hasta el 15,33%.

En los siguientes gráficos se muestran las probabilidades de transición resultantes para cada uno de los escenarios expuestos según las hipótesis consideradas sobre la tasa de paro.

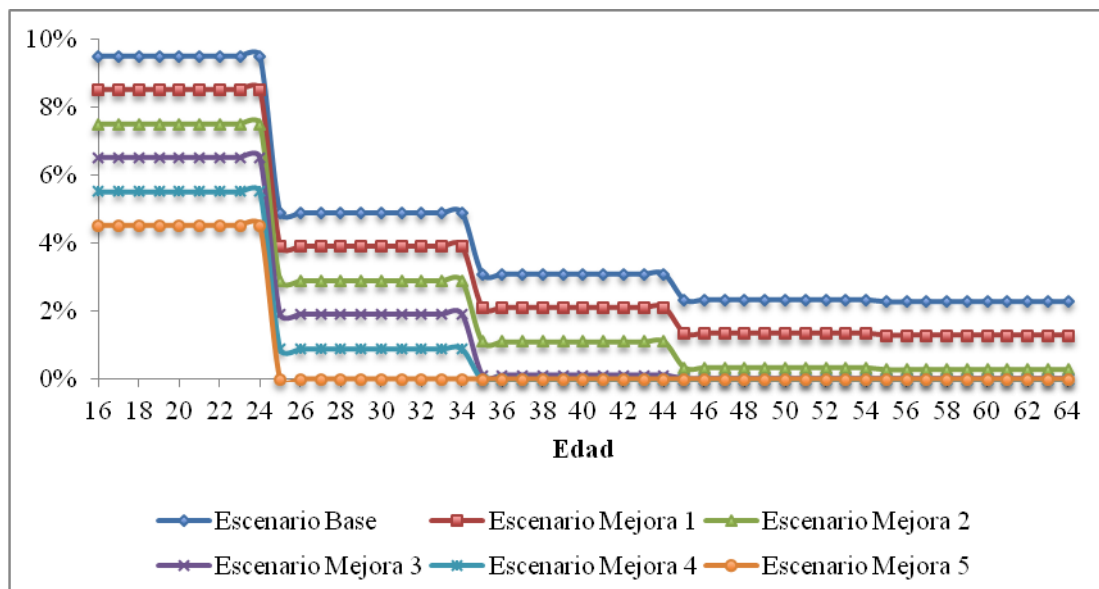
**PROBABILIDADES DE TRANSICIÓN DESDE EL EMPLEO.**

**Gráfico VI.4. Probabilidades de transición desde el empleo hacia el empleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.**



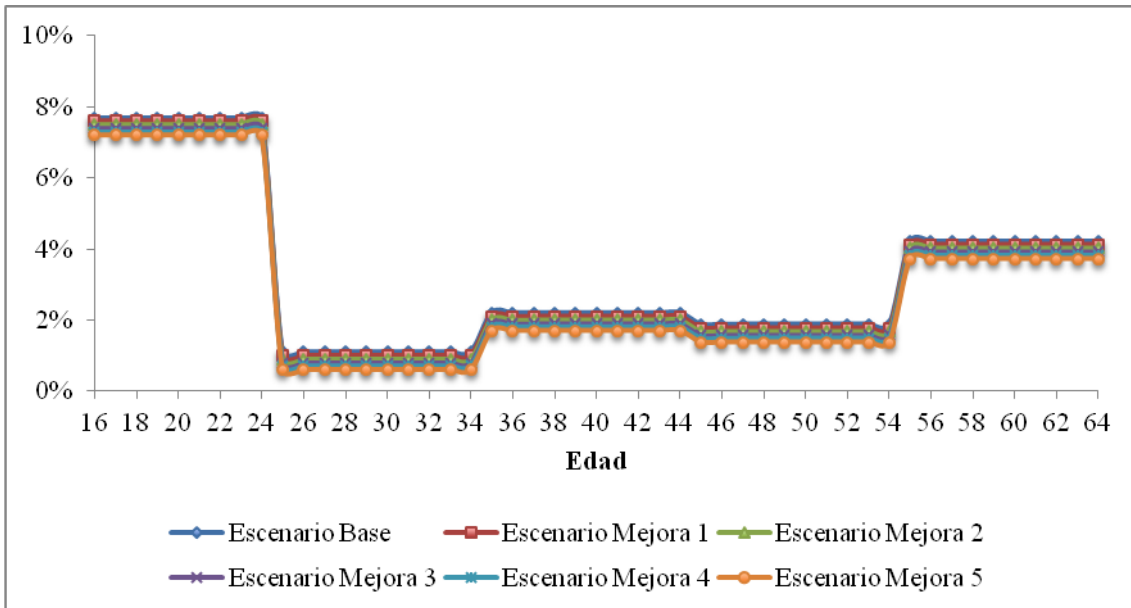
Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011)

**Gráfico VI.5. Probabilidades de transición desde el empleo hacia el desempleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

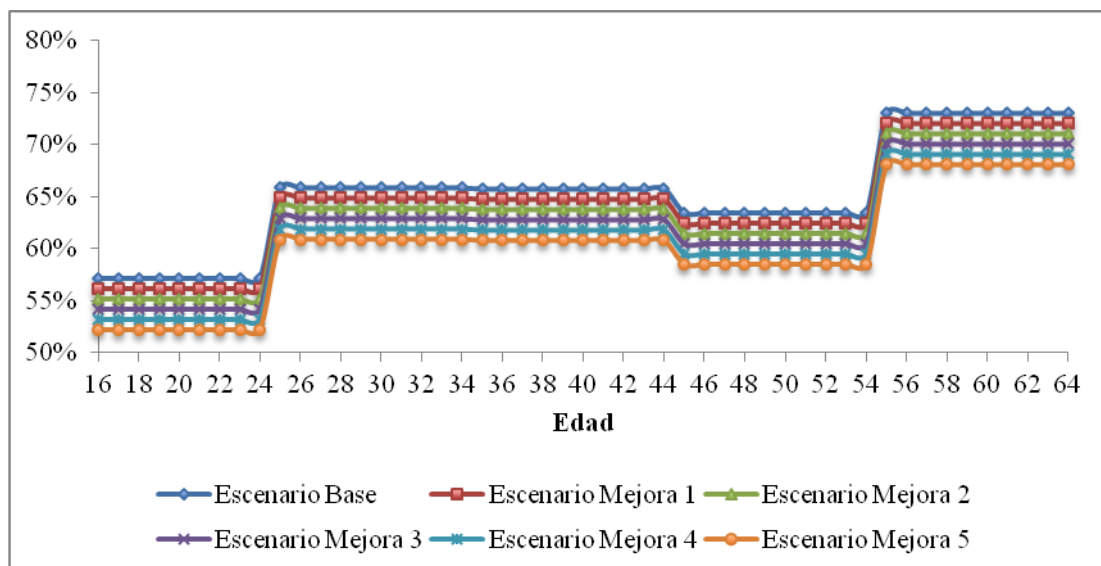
**Gráfico VI.6. Probabilidades de transición desde el empleo hacia la inactividad según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

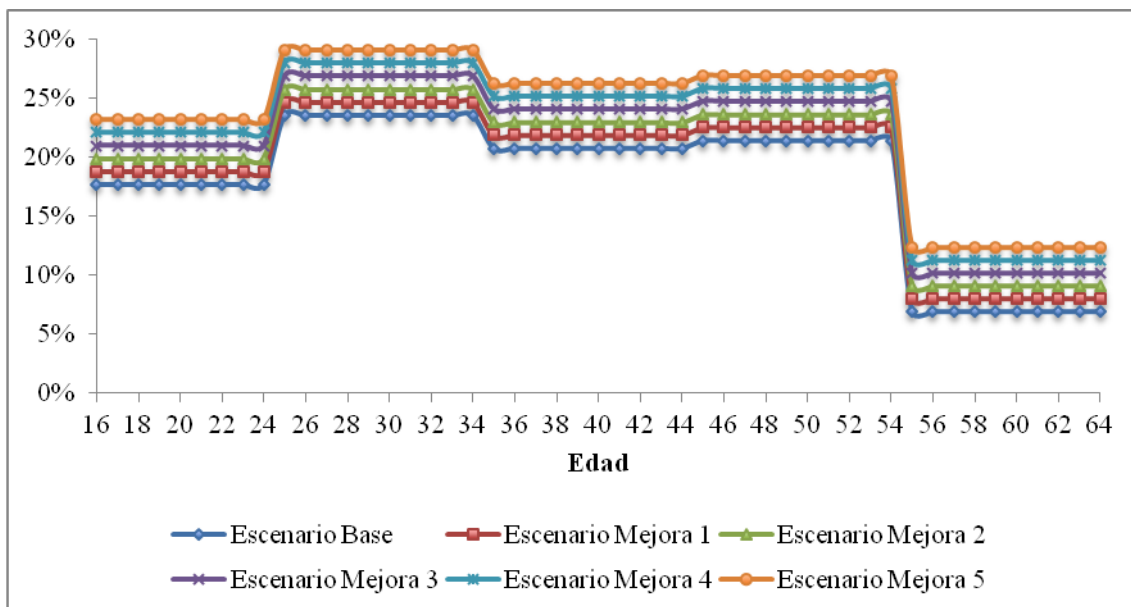
**PROBABILIDADES DE TRANSICIÓN DESDE EL DESEMPLEO.**

**Gráfico VI.7. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia el desempleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.**



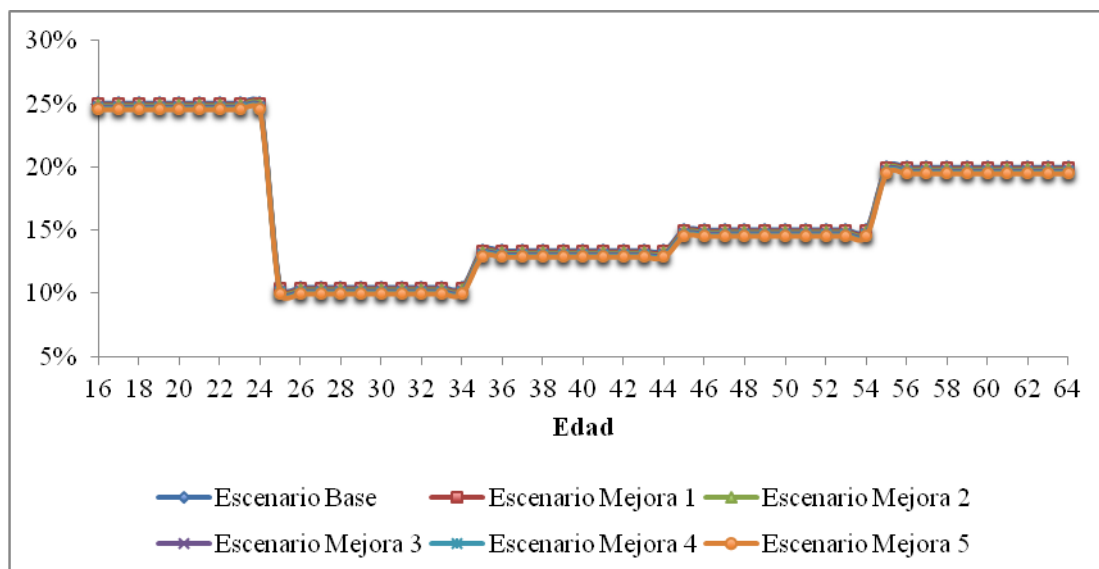
Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

**Gráfico VI.8. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia el empleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

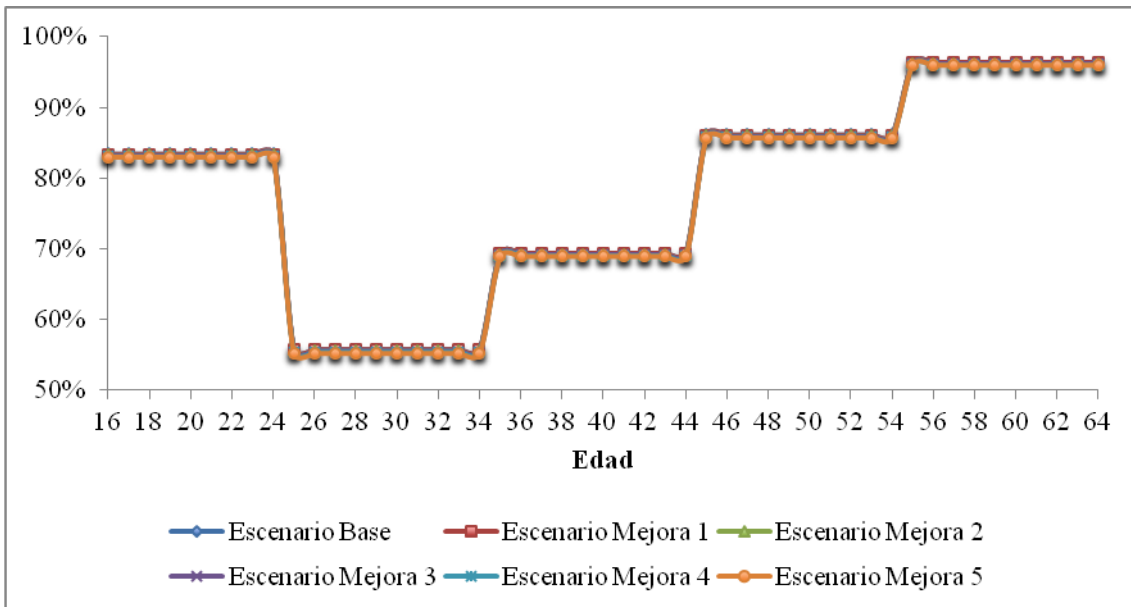
**Gráfico VI.9. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia la inactividad según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

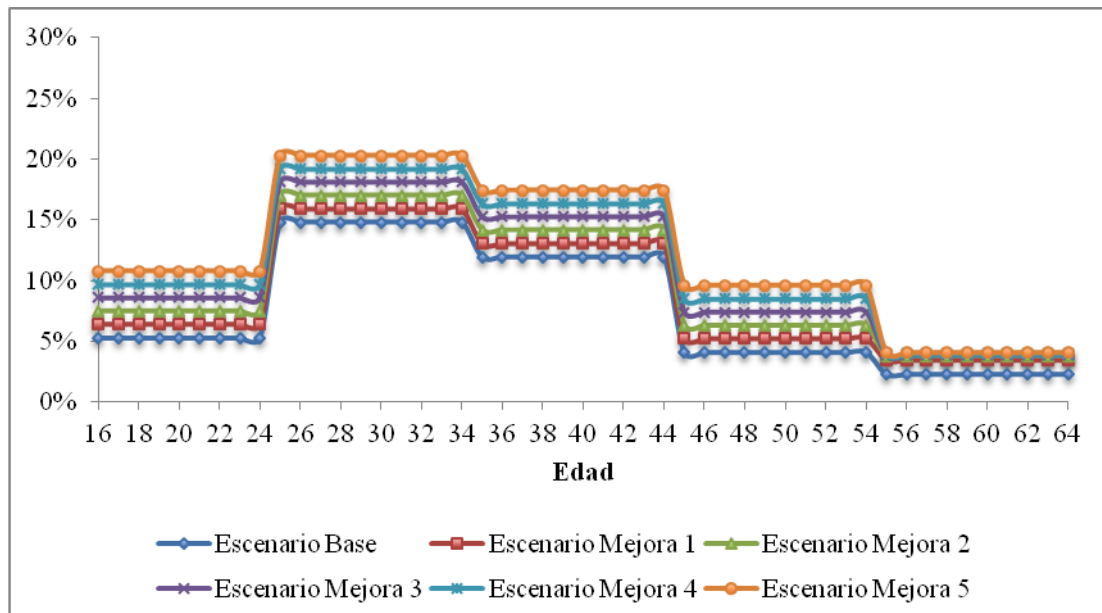
**PROBABILIDADES DESDE LA INACTIVIDAD.**

**Gráfico VI.10. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia la inactividad según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.**



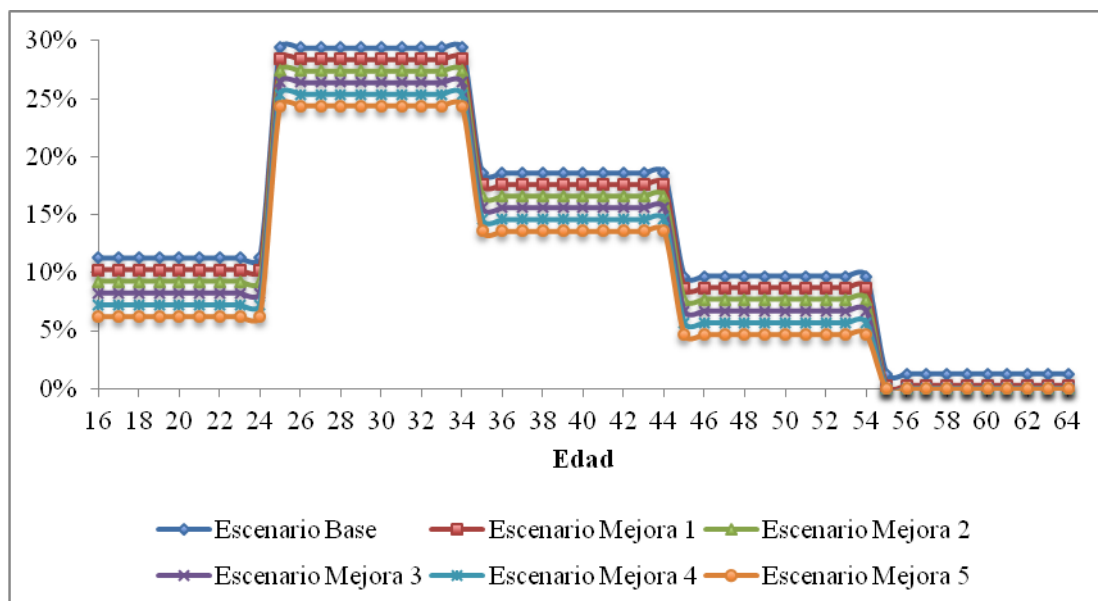
Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011)

**Gráfico VI.11. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia el empleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

**Gráfico VI.12. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia el desempleo según los escenarios de mejora del empleo y según la edad.**



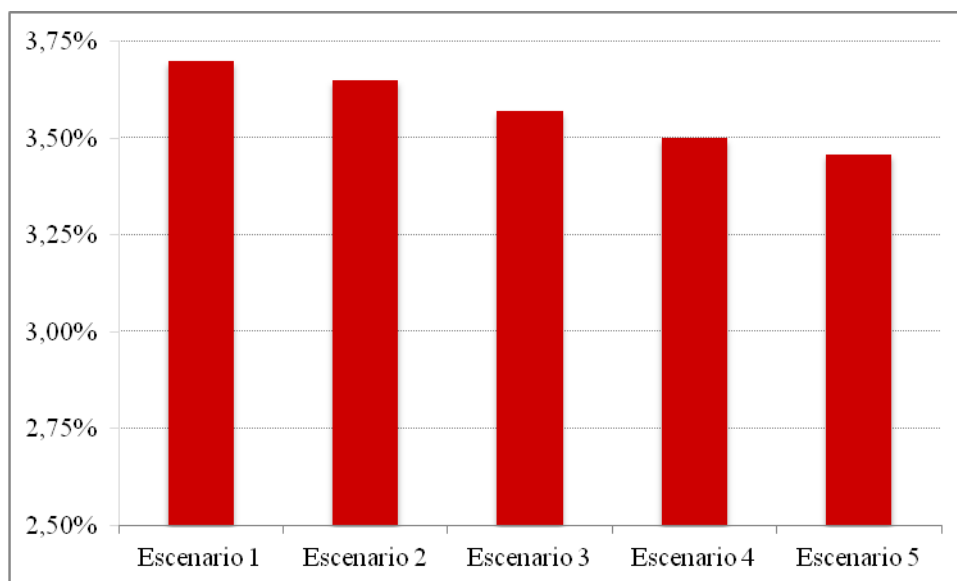
Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

#### VI.4.1.1.1. TIR y CPU según los escenarios de mejora en el empleo.

##### a) TIR y CPU del sistema de pensiones.

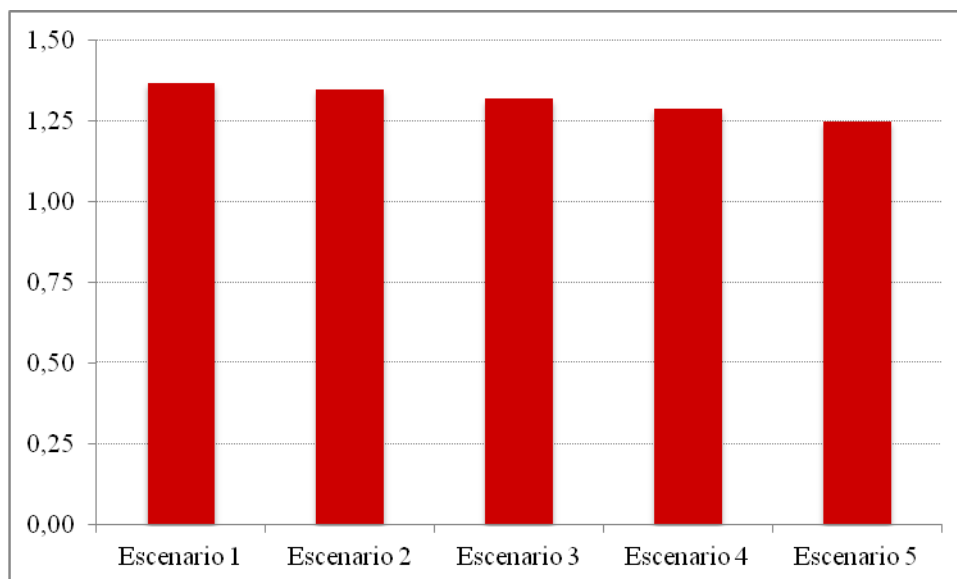
Se han obtenido los valores del TIR y del CPU del sistema para cada uno de los cinco escenarios de mejora del empleo como se muestra en los gráficos VI.13 y VI.14.

**Gráfico VI.13. TIR de la población cotizante en el año 2010 según los escenarios de mejora del empleo.**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico VI.14. CPU de la población cotizante en el año 2010 según los escenarios de mejora del empleo.**



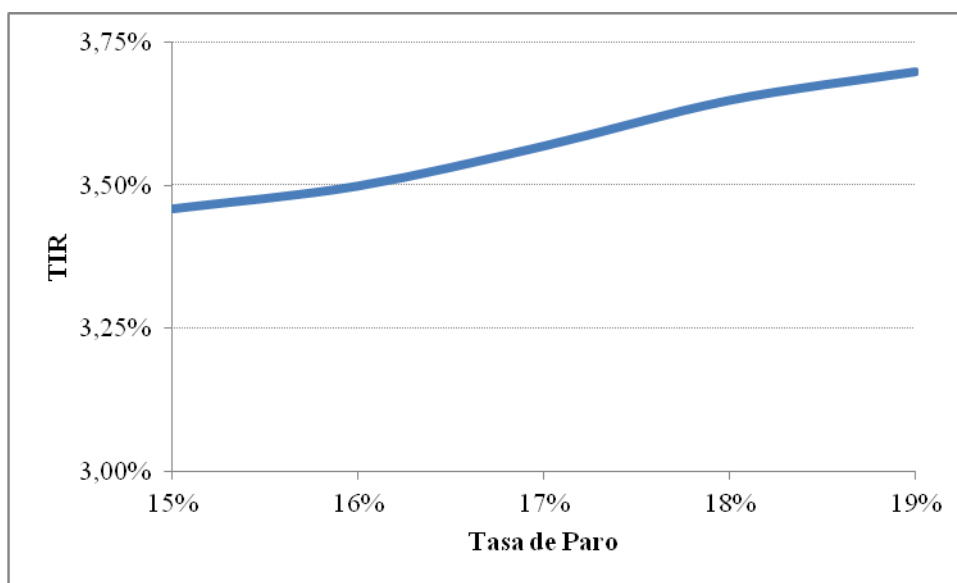
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede comprobar en los gráficos anteriores, en los escenarios en los que mejora el empleo, el TIR y el CPU del sistema disminuyen con respecto al escenario base a medida que se incrementa la mejora del empleo y se reduce la tasa de paro.

Según el escenario de mejora del empleo 1, en el que se trabaja con la hipótesis de que la tasa de paro desciende un punto porcentual respecto a la tasa del escenario base situándose en el 19,33%, se produce un descenso del TIR del sistema del 0,20%, y del CPU de 0,07. En el escenario de mejora del empleo 3, en el que se produce una disminución de la tasa de paro de tres puntos porcentuales respecto al escenario base, el TIR disminuye en un 0,33 puntos porcentuales, alcanzando la cifra de 3,57%. En el quinto escenario que es el más optimista en el que la tasa de paro desciende cinco puntos porcentuales alcanzando el 15,33%, el TIR disminuye hasta el 3,46%, lo que implica un 0,44% menos respecto al TIR del escenario base (3,90%). En cuanto al CPU, en el caso de producirse las hipótesis de este escenario tendría el mismo comportamiento, decreciendo hasta el 1,25.

En el gráfico siguiente se muestra cómo se incrementa el TIR del sistema a medida que aumenta la tasa de paro, según los escenarios de mejora del empleo.

**Gráfico VI.15. TIR de la población cotizante en el año 2010 según la Tasa de Paro, en escenarios de mejora del empleo.**



Fuente: Elaboración propia.

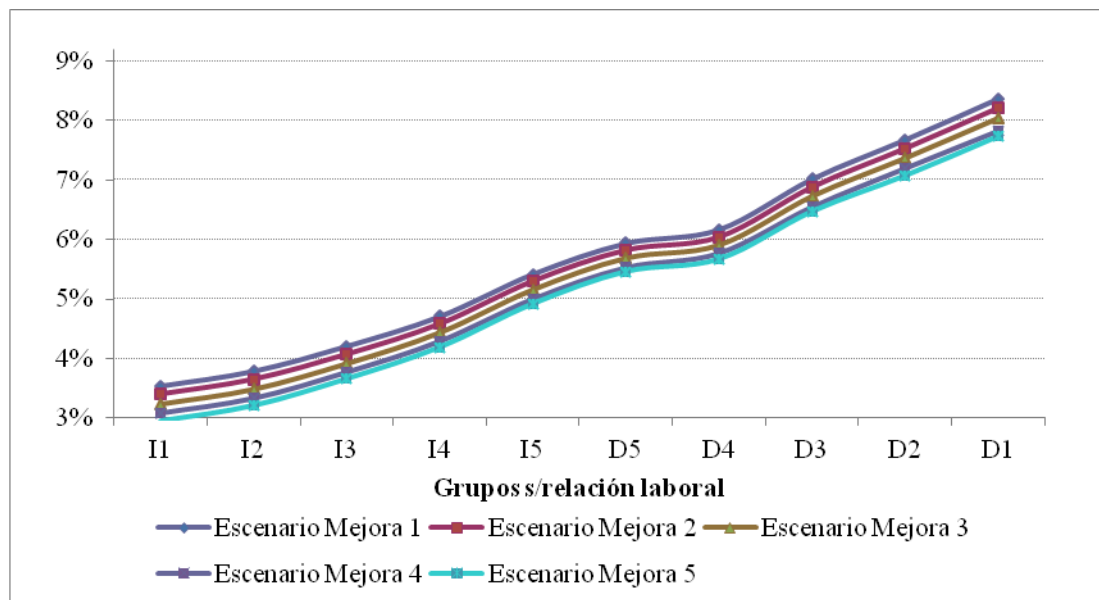
**b) TIR y CPU del sistema de pensiones, desagregados por relación laboral y según la distribución de empleo.**

Se ha obtenido el TIR y el CPU, para cada uno de los escenarios de empleo descritos, desagregado para cada uno de los grupos constituidos en función del efecto del desempleo, tanto en tiempo como en momento de ocurrencia, en su vida laboral.



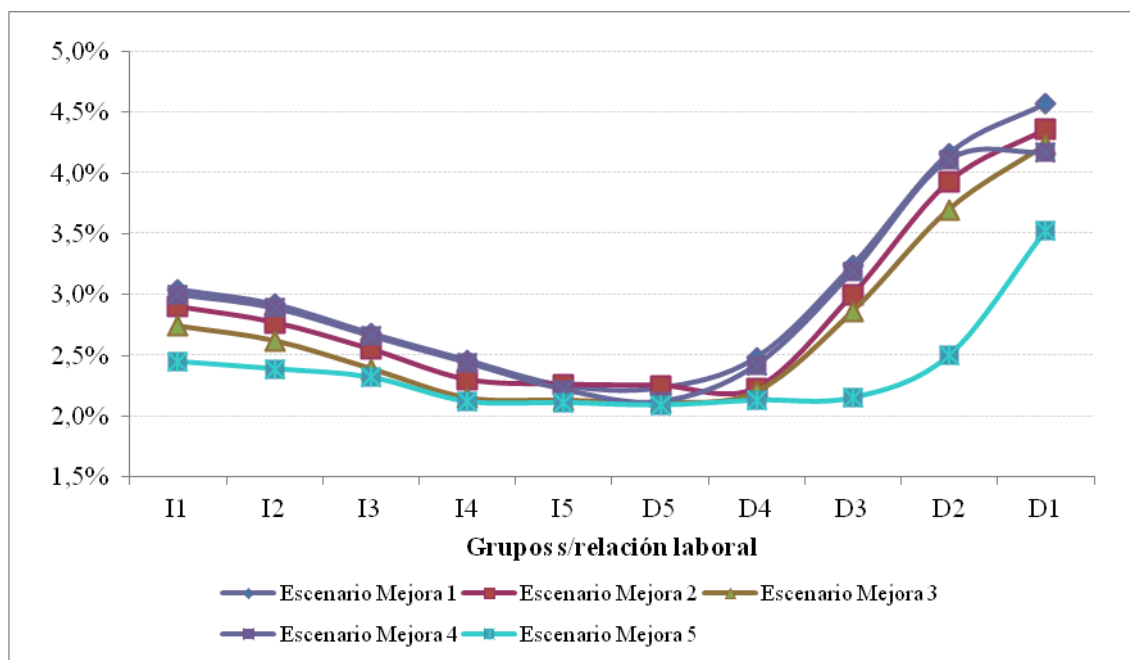
En los gráficos siguientes se muestran los valores del TIR y del CPU en función del escenario de mejora del empleo y según la distribución de los episodios de desempleo.

**Gráfico VI.16. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 1.**



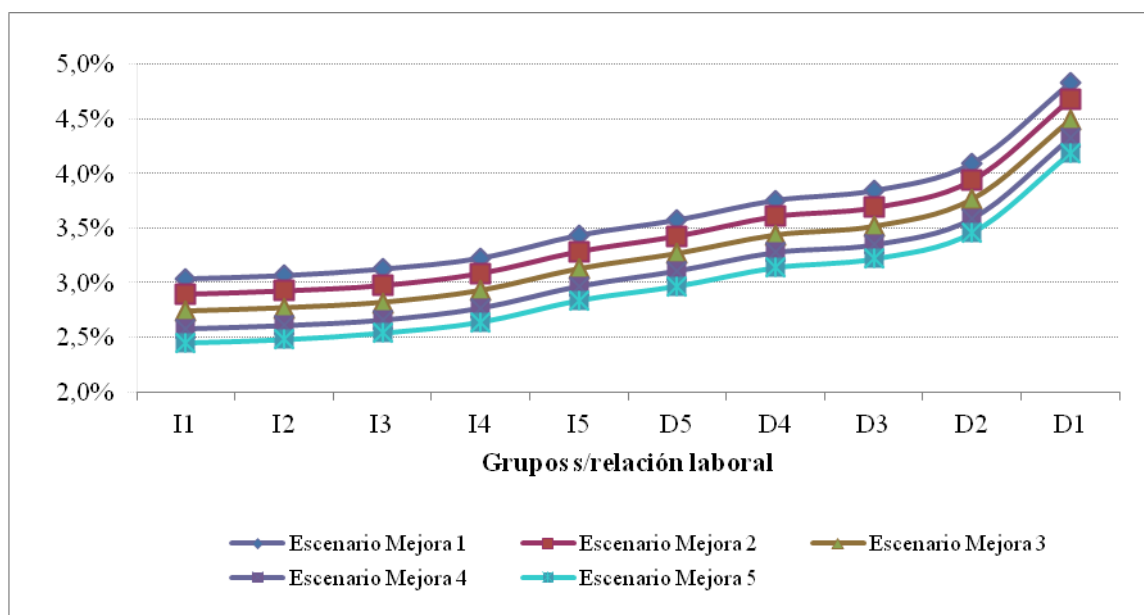
Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico VI.17. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 2.**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico VI.18. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 3.**



Fuente: Elaboración propia.

El TIR del sistema de pensiones disminuye a medida que la tasa de paro se reduce, como queda reflejado tras los resultados obtenidos aplicando los diferentes escenarios de mejora del empleo. Ello se debe a que, en la historia laboral de cada individuo, descienden los periodos de desempleo y se incrementan las cotizaciones realizadas, por lo que la rentabilidad actuarial obtenida de las aportaciones realizadas se ve reducida.

En cuanto a los diferentes grupos de individuos tanto el TIR como el CPU tienen para todos los escenarios el mismo comportamiento que el observado en el escenario base, es decir, para todos los escenarios; la rentabilidad del sistema se incrementa a medida que se incrementa el tiempo que tienen episodios de desempleo y/o inactividad a lo largo de sus carreras laborales y, por tanto, se incrementa el nivel de insostenibilidad financiera-actuarial del sistema de pensiones.

En las tablas VI.6, VI.7 y VI.8 se muestran los resultados obtenidos para el CPU en las diferentes agrupaciones y según el tipo de distribución de desempleo. Como se puede comprobar en determinados escenarios de mejora del empleo en los que el sistema es solvente, con un TIR inferior al 3% o lo que es equivalente, el CPU es inferior a la unidad, por lo que el sistema en estos escenarios no está incurriendo en

pérdidas, es decir, es solvente en términos actuariales. Asimismo, se puede comprobar cómo en la distribución del desempleo tipo 2, se obtienen valores de TIR y CPU más bajos respecto al resto de distribuciones.

**Tabla VI.6. CPU de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo. Distribución del desempleo 1.**

	Escenario Mejora 1	Escenario Mejora 2	Escenario Mejora 3	Escenario Mejora 4	Escenario Mejora 5
Indefinidos nivel 1	1,12	0,95	0,84	0,79	0,80
Indefinidos nivel 2	1,21	1,16	0,98	0,87	0,88
Indefinidos nivel 3	1,36	1,32	1,26	1,20	1,16
Indefinidos nivel 4	1,55	1,50	1,45	1,39	1,36
Indefinidos nivel 5	1,81	1,77	1,72	1,66	1,63
Desempleados nivel 5	2,01	1,96	1,92	1,85	1,83
Desempleados nivel 4	2,09	2,04	1,99	1,94	1,91
Desempleados nivel 3	2,40	2,35	2,30	2,23	2,20
Desempleados nivel 2	2,65	2,59	2,53	2,47	2,42
Desempleados nivel 1	2,90	2,84	2,78	2,70	2,66

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla VI.7. CPU de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo. Distribución del desempleo 2.**

	Escenario Mejora 1	Escenario Mejora 2	Escenario Mejora 3	Escenario Mejora 4	Escenario Mejora 5
Indefinidos nivel 1	1,12	0,95	0,84	0,89	0,81
Indefinidos nivel 2	0,96	0,91	0,94	0,85	0,78
Indefinidos nivel 3	0,88	0,84	0,87	0,78	0,76
Indefinidos nivel 4	0,81	0,76	0,80	0,71	0,70
Indefinidos nivel 5	0,74	0,74	0,72	0,70	0,70
Desempleados nivel 5	0,73	0,73	0,69	0,70	0,69
Desempleados nivel 4	0,82	0,73	0,79	0,72	0,70
Desempleados nivel 3	1,20	1,10	1,17	0,93	0,71
Desempleados nivel 2	1,53	1,45	1,51	1,36	0,82
Desempleados nivel 1	1,69	1,60	1,56	1,53	1,30

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla VI.8. CPU de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de mejora del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 3.**

	Escenario Mejora 1	Escenario Mejora 2	Escenario Mejora 3	Escenario Mejora 4	Escenario Mejora 5
Indefinidos nivel 1	1,12	0,95	0,89	0,84	0,80
Indefinidos nivel 2	1,13	0,96	0,91	0,85	0,81
Indefinidos nivel 3	1,15	0,98	0,92	0,87	0,83
Indefinidos nivel 4	1,19	1,14	0,95	0,91	0,84
Indefinidos nivel 5	1,27	1,21	1,15	0,97	0,93
Desempleados nivel 5	1,32	1,26	1,20	1,14	0,97
Desempleados nivel 4	1,38	1,33	1,27	1,21	1,16
Desempleados nivel 3	1,42	1,36	1,30	1,24	1,119
Desempleados nivel 2	1,51	1,45	1,39	1,32	1,28
Desempleados nivel 1	1,78	1,72	1,66	1,60	1,55

Fuente: Elaboración propia.

#### **VI.4.1.2. Escenarios de empeoramiento del empleo.**

La posibilidad de que el desempleo empeore y se incrementen las tasas de paro ha de ser recogida también en el análisis. Los siguientes escenarios supone incrementos en la tasa de paro, como se muestra a continuación.

**Escenario de empeoramiento del empleo 1.** Para este escenario se supone un incremento de la tasa de paro de un punto porcentual respecto a la inicial, registrando así una tasa del 21,33%.

**Escenario de empeoramiento del empleo 2.** En este escenario se supone un incremento de dos puntos en la tasa de paro (23,33%).

**Escenario de empeoramiento del empleo 3.** En este escenario se incrementa la tasa de paro en 3 puntos porcentuales respecto a la tasa del escenario base.

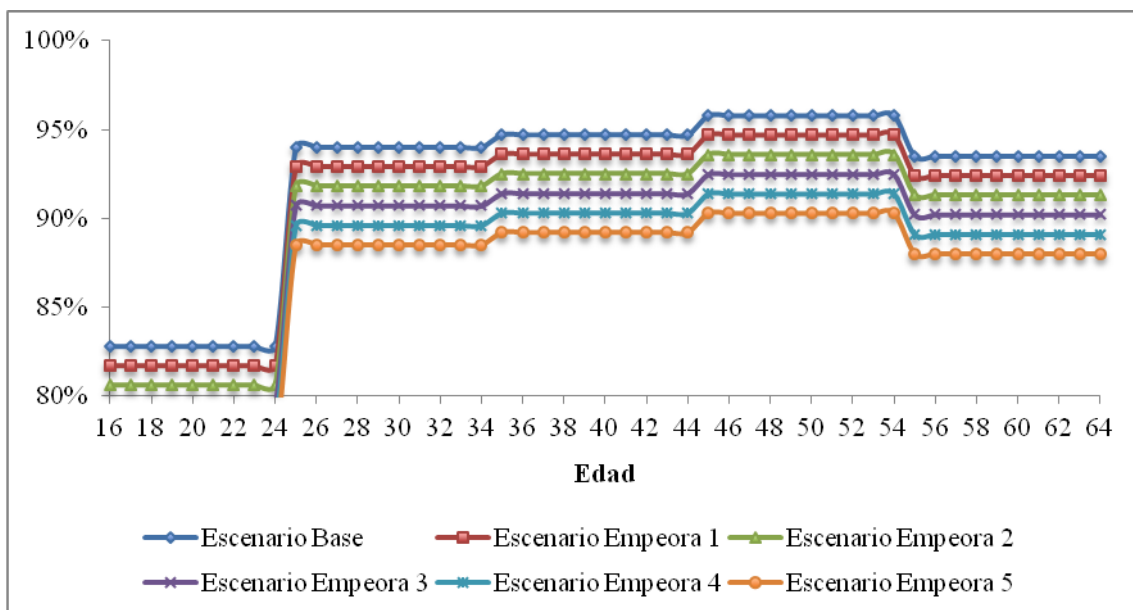
**Escenario de empeoramiento del empleo 4.** En este escenario la hipótesis de trabajo es que la tasa de paro incrementa en cuatro puntos, hasta el 24,33%.

**Escenario de empeoramiento del empleo 5.** En este escenario se supone que la tasa de paro se incrementa 5 puntos porcentuales, registrando una tasa del 25,33%.

En los gráficos siguientes se muestran las probabilidades de transición entre los estados resultantes de las hipótesis de trabajo realizadas para cada escenario.

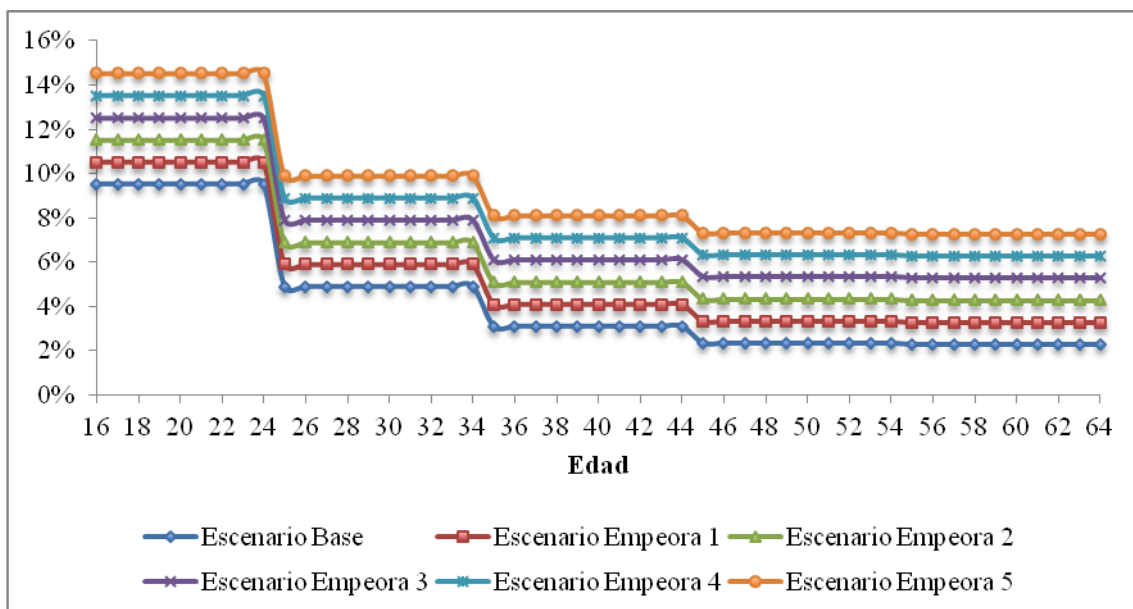
**PROBABILIDADES DE TRANSICIÓN DESDE EL EMPLEO.**

**Gráfico VI.19. Probabilidades de transición desde el empleo hacia el empleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.**



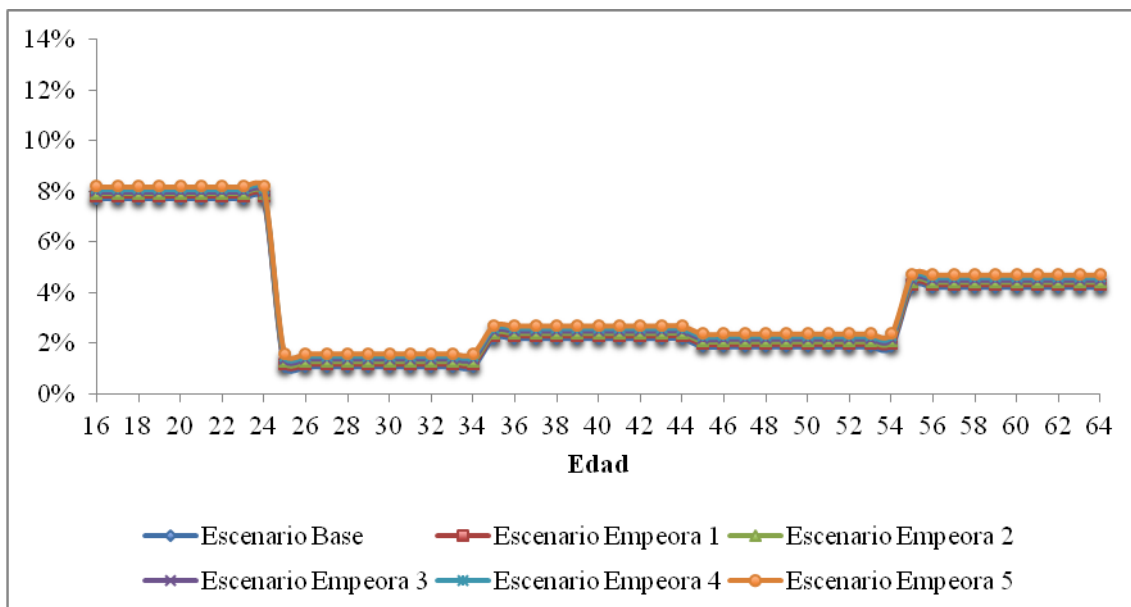
Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

**Gráfico VI.20. Probabilidades de transición desde el empleo hacia el desempleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

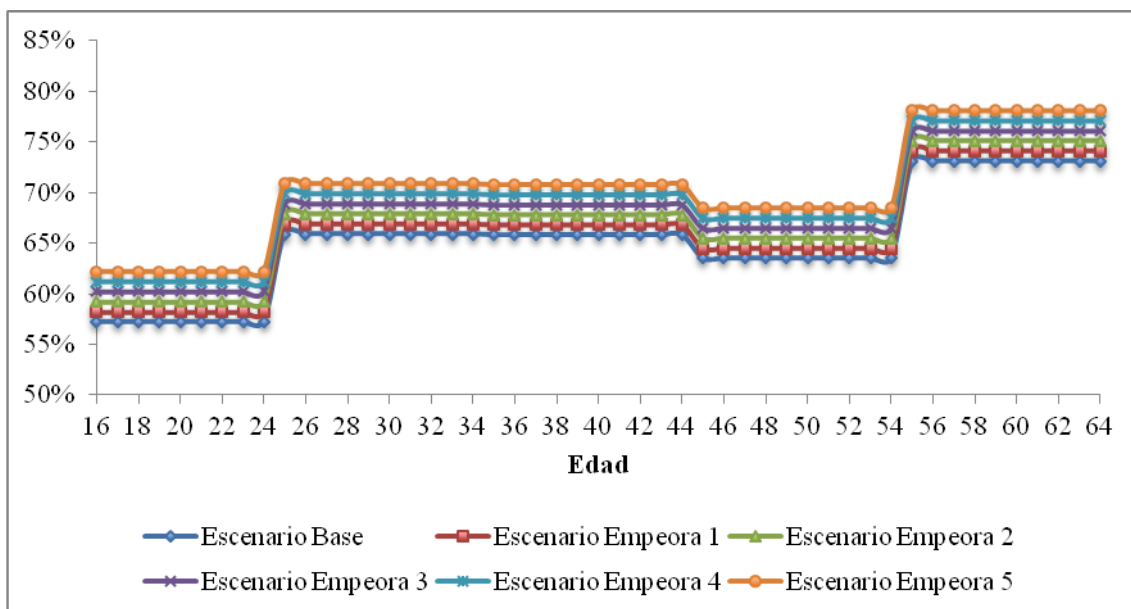
**Gráfico VI.21. Probabilidades de transición desde el empleo hacia la inactividad según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

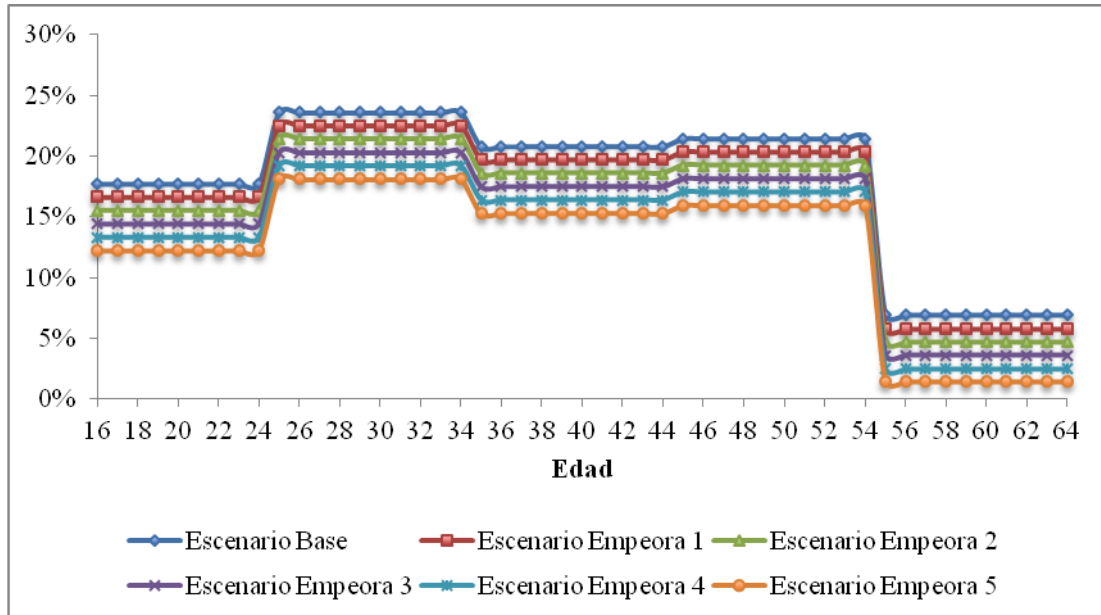
**PROBABILIDADES DE TRANSICIÓN DESDE EL DESEMPLEO.**

**Gráfico VI.22. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia el desempleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.**



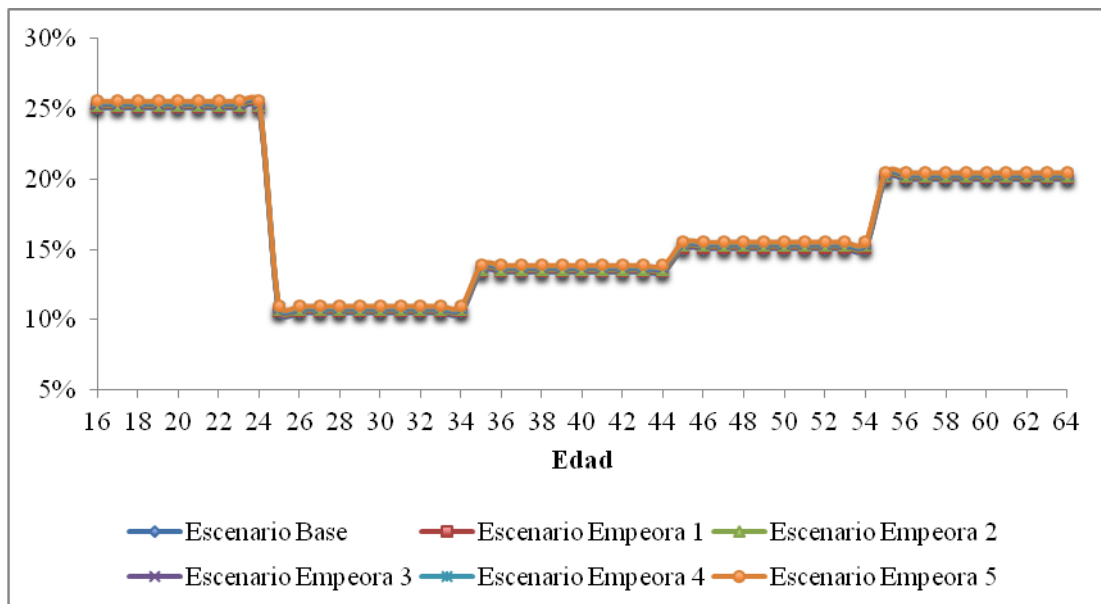
Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

**Gráfico VI.23. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia el empleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011)

**Gráfico VI.24. Probabilidades de transición desde el desempleo hacia la inactividad según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.**

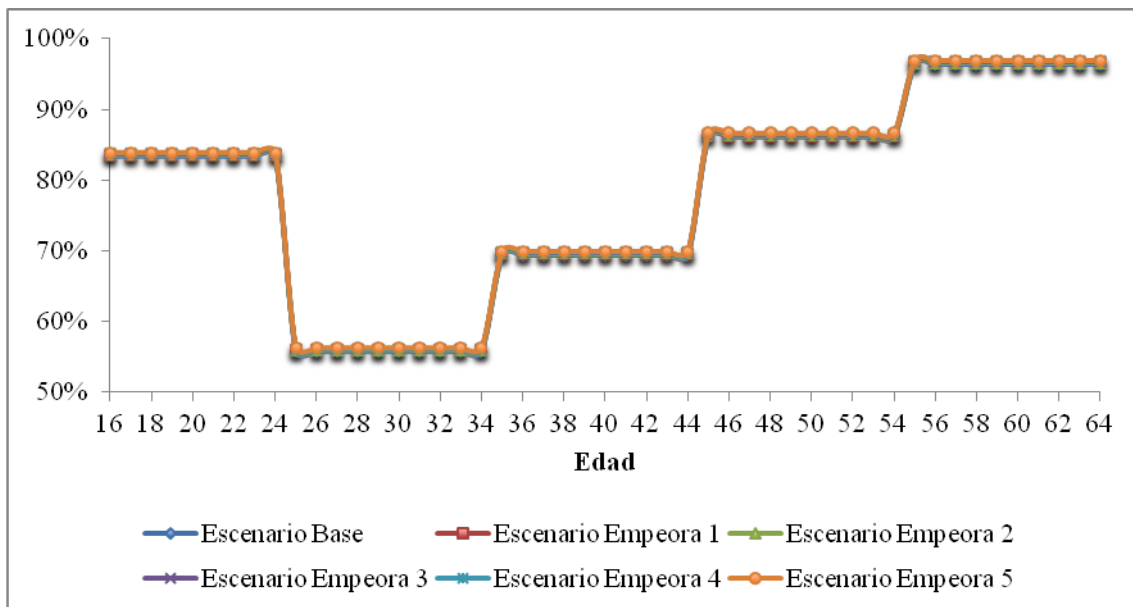


Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011)



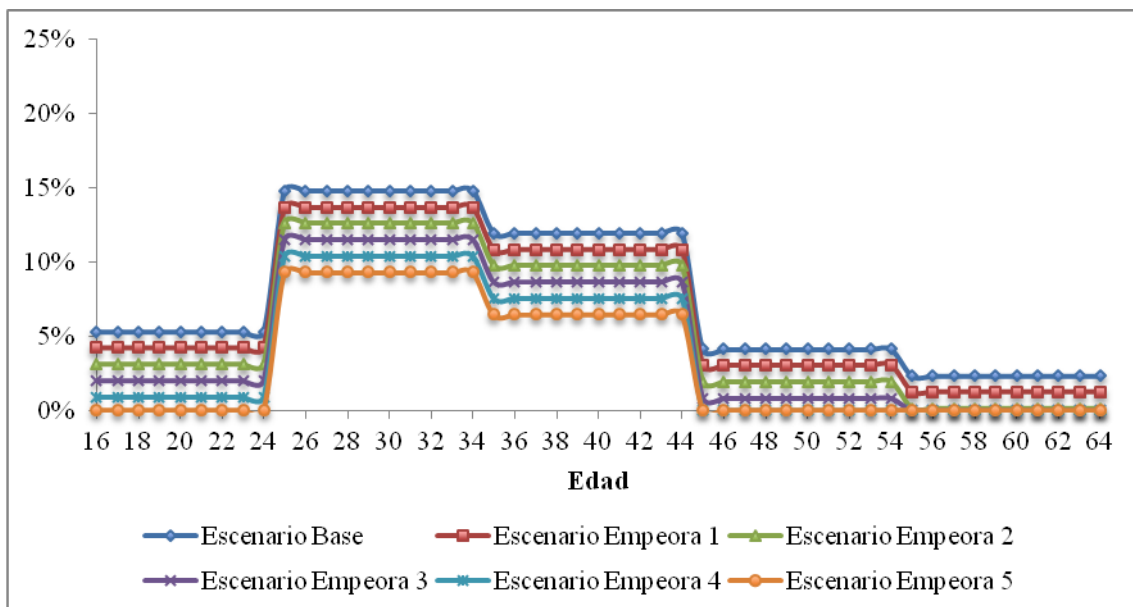
**PROBABILIDADES DE TRANSICIÓN DESDE LA INACTIVIDAD.**

**Gráfico VI.25. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia la inactividad según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.**



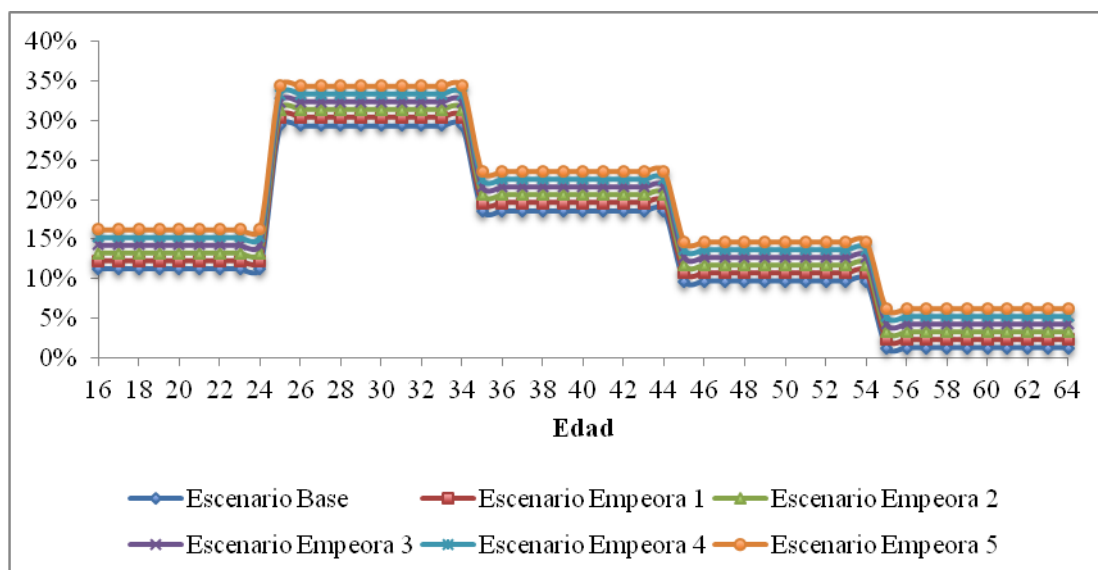
Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011)

**Gráfico VI.26. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia el empleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011)

**Gráfico VI.27. Probabilidades de transición desde la inactividad hacia el desempleo según los escenarios de empeoramiento del empleo y según la edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA (2011).

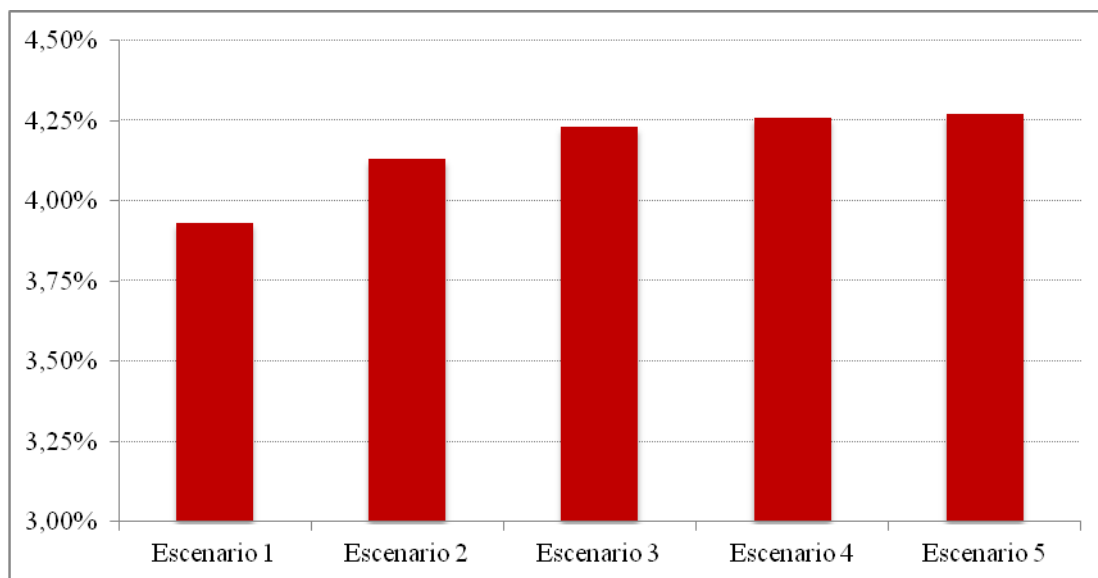
#### VI.4.1.2.1. TIR y CPU según los escenarios de empeoramiento en el empleo

##### a) TIR y CPU del sistema de pensiones

En los gráficos siguientes se observa cómo en los escenarios que empeora el empleo, es decir, aumenta la tasa de paro, se produce un incremento paulatino de la rentabilidad que ofrece el sistema a los cotizantes y, por tanto, su insolvencia financiera-actuarial del sistema. Igualmente, el CPU se incrementa en los escenarios de empeoramiento del empleo, lo que supone un incremento en el desequilibrio actuarial del sistema de pensiones español. Así, por ejemplo, en el escenario de empeoramiento del empleo 2, en el que se incrementa dos puntos porcentuales la tasa de paro, el TIR del sistema se incrementa en el 0,23 puntos porcentuales respecto al escenario base, alcanzando una rentabilidad del 4,13%. Mientras que en el quinto escenario, el más pesimista de los analizados en el que la tasa de paro se incrementa hasta el 25,33%, el TIR del sistema se incrementa hasta el 4,30% y el CPU hasta el 2,41; concluyendo que el incremento de la tasa de paro agrava la sostenibilidad financiera del sistema.

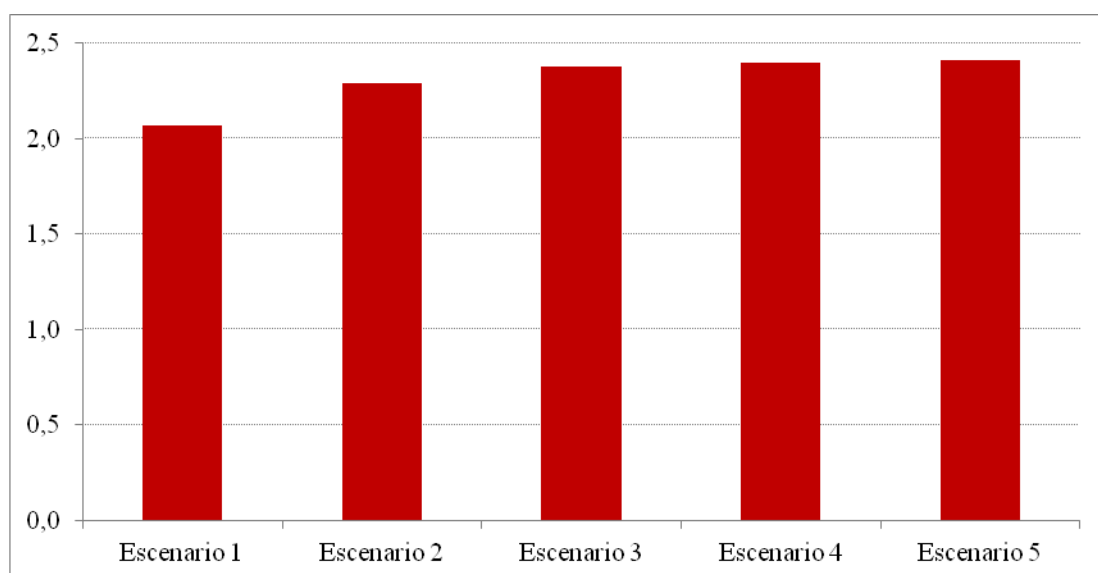
En resumen, se puede prever una mayor insolvencia financiera-actuarial del sistema de pensiones a medida que se incrementa la tasa de paro y en consecuencia disminuyen las cotizaciones sociales al sistema de la Seguridad Social español.

**Gráfico VI.28. TIR de la población cotizante en el año 2010 según los escenarios de empeoramiento del empleo.**



Fuente: Elaboración propia.

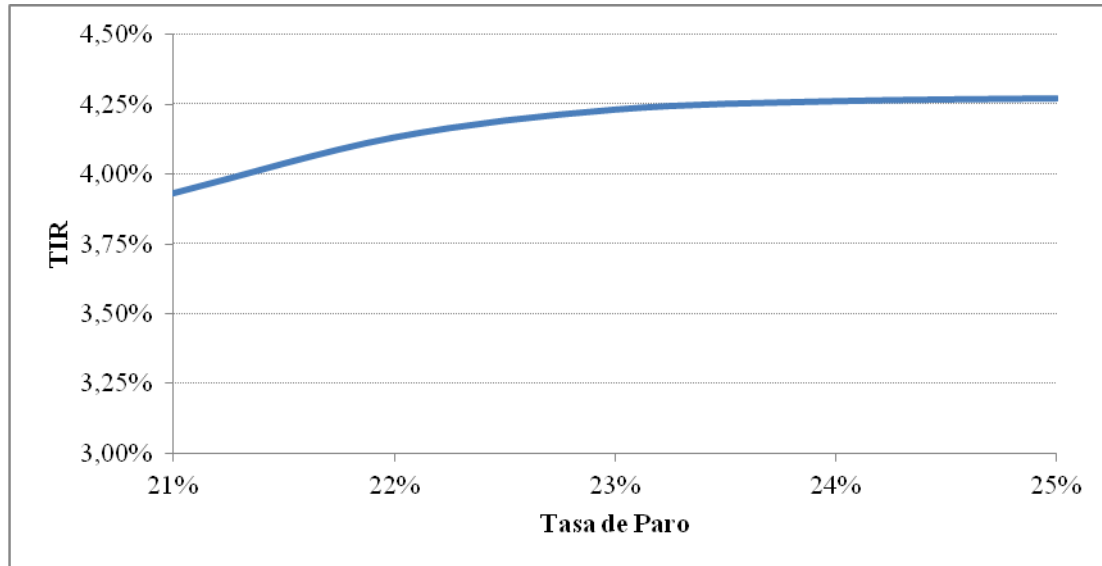
**Gráfico VI.29. CPU de la población cotizante en el año 2010 según los escenarios de empeoramiento del empleo.**



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico siguiente se presenta la evolución del TIR, según la evolución de la tasa de paro.

**Gráfico VI.30. TIR de la población cotizante en el año 2010 según la Tasa de Paro de los escenarios de empeoramiento del empleo.**

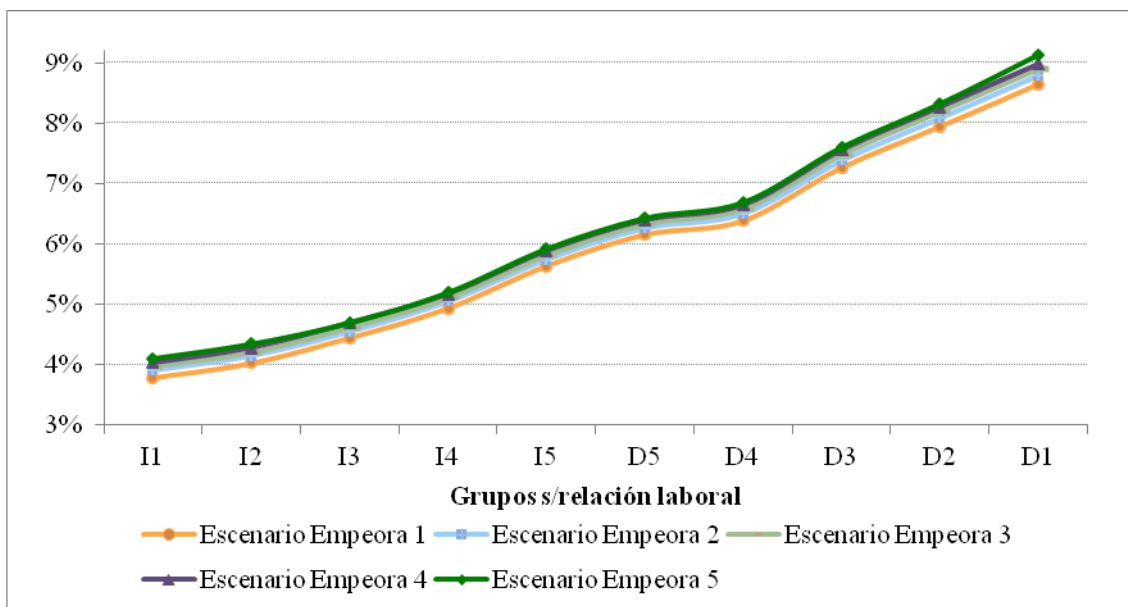


Fuente: Elaboración propia.

**b) TIR y CPU del sistema de pensiones, desagregados por relación laboral y según la distribución de empleo.**

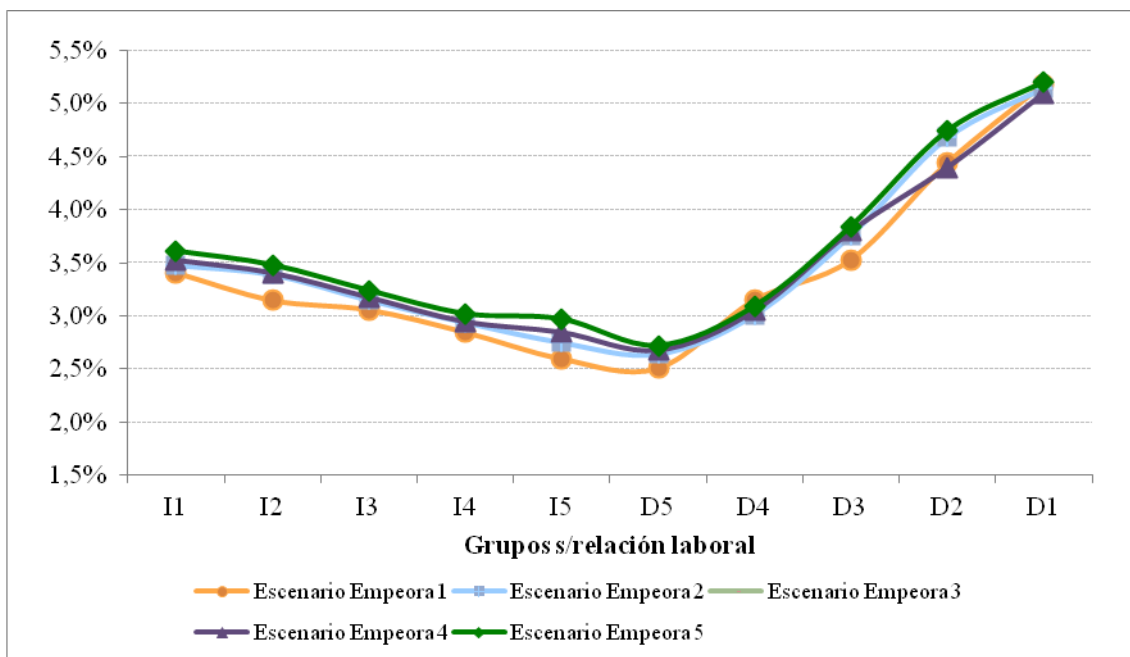
Se ha obtenido el TIR y el CPU para cada uno de los escenarios de empeoramiento del empleo descritos y para cada una de las agrupaciones de individuos realizadas en función tanto del tiempo como del momento en el que los individuos cotizan por desempleo durante su vida laboral.

**Gráfico VI.31. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de empeoramiento del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 1.**



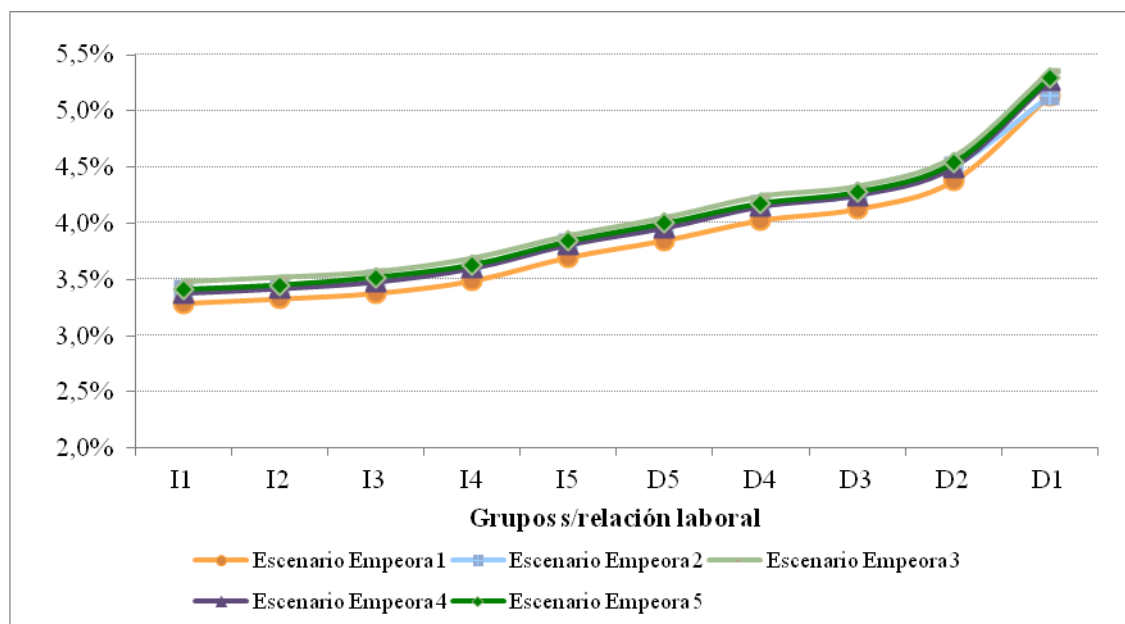
Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico VI.32. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de empeoramiento del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 2.**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico VI.33. TIR de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de empeoramiento del empleo, en el año 2010. Distribución del desempleo 3.**



Fuente: Elaboración propia.

En los gráficos anteriores se muestra el TIR del sistema de pensiones en el año 2010, según los cinco escenarios de empeoramiento del empleo descritos con anterioridad y para las diferentes agrupaciones de individuos realizadas.

En los escenarios en los que se incrementan la tasa de paro, aumenta también el TIR del sistema para todo los grupos descritos según las relaciones laborales y para todas las distribuciones del desempleo.

En las tablas siguientes, se analizan el CPU del sistema, que tiene el mismo comportamiento en cuanto a los escenarios y grupos que el TIR en los escenarios anteriores, esto es, la solvencia financiero-actuarial del sistema se agrava en los casos en los que la permanencia en la ocupación desciende. Los resultados varían según el momento, dentro de la vida laboral, en que se produce la distribución de los episodios de paro e inactividad. En aquellos individuos en los que el desempleo se produce en los últimos años de vida laboral se produce una disminución de la rentabilidad ofrecida por el sistema, en relación a la distribución del desempleo tipo 1.

El TIR es menor para todos sus grupos y en todos los escenarios en relación a quienes han tenido los episodios de desempleo e inactividad en los primeros años de vida laboral. Se observa una tendencia descendente en el valor del TIR a medida que se incrementa el nivel en el caso de los indefinidos, creciendo para el caso de los desempleados. Este comportamiento es el mismo para todos los escenarios de empleo analizados, proporcionando un TIR mayor en las agrupaciones que encuadran a los individuos con menor probabilidad de permanecer empleados.

El CPU tiene el mismo comportamiento que el TIR en los escenarios de empeoramiento del empleo, incrementándose a medida que la tasa de paro aumenta, provocando un aumento de la insolvencia financiero-actuarial del sistema.

**Tabla VI.9. CPU de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de empeoramiento del empleo. Distribución del desempleo 1.**

	Escenario Empeora 1	Escenario Empeora 2	Escenario Empeora 3	Escenario Empeora 4	Escenario Empeora 5
Indefinidos nivel 1	1,21	1,25	1,28	1,30	1,33
Indefinidos nivel 2	1,30	1,34	1,36	1,39	1,42
Indefinidos nivel 3	1,45	1,49	1,52	1,54	1,55
Indefinidos nivel 4	1,63	1,68	1,70	1,72	1,73
Indefinidos nivel 5	1,89	1,93	1,96	1,98	2,00
Desempleados nivel 5	2,08	2,12	2,15	2,17	2,19
Desempleados nivel 4	2,17	2,21	2,24	2,26	2,28
Desempleados nivel 3	2,50	2,54	2,57	2,60	2,62
Desempleados nivel 2	2,75	2,79	2,83	2,86	2,88
Desempleados nivel 1	3,01	3,06	3,10	3,12	3,18

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla VI.10. CPU de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de empeoramiento del empleo. Distribución del desempleo 2.**

	Escenario Empeora 1	Escenario Empeora 2	Escenario Empeora 3	Escenario Empeora 4	Escenario Empeora 5
Indefinidos nivel 1	1,21	1,25	1,29	1,30	1,33
Indefinidos nivel 2	1,17	1,17	1,24	1,26	1,28
Indefinidos nivel 3	0,97	1,13	1,16	1,17	1,20
Indefinidos nivel 4	0,90	0,93	0,96	0,98	1,11
Indefinidos nivel 5	0,82	0,85	0,90	0,93	0,97
Desempleados nivel 5	0,79	0,82	0,86	0,88	0,89
Desempleados nivel 4	0,91	1,16	1,11	1,12	1,14
Desempleados nivel 3	1,30	1,30	1,38	1,40	1,42
Desempleados nivel 2	1,63	1,63	1,72	1,62	1,75
Desempleados nivel 1	1,90	1,91	1,86	1,88	1,92

Fuente: Elaboración propia.



**Tabla VI.11. CPU de la población cotizante según el grupo en el que se encuentren a lo largo de toda su carrera laboral y según los escenarios de empeoramiento del empleo. Distribución del desempleo 3.**

	Escenario Empeora 1	Escenario Empeora 2	Escenario Empeora 3	Escenario Empeora 4	Escenario Empeora 5
Indefinidos nivel 1	1,21	1,26	1,28	1,24	1,26
Indefinidos nivel 2	1,18	1,27	1,29	1,26	1,27
Indefinidos nivel 3	1,24	1,29	1,31	1,28	1,30
Indefinidos nivel 4	1,28	1,33	1,36	1,33	1,34
Indefinidos nivel 5	1,36	1,41	1,43	1,41	1,42
Desempleados nivel 5	1,42	1,46	1,49	1,46	1,47
Desempleados nivel 4	1,48	1,53	1,56	1,53	1,54
Desempleados nivel 3	1,52	1,56	1,59	1,57	1,58
Desempleados nivel 2	1,61	1,66	1,69	1,66	1,68
Desempleados nivel 1	1,89	1,89	1,97	1,94	1,96

Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados extraídos, se puede resumir que la solvencia financiera del sistema de pensiones público español mejora con el empleo. Si se produjeran los escenarios en los que desciende la probabilidad de permanecer ocupados ello provocaría un incremento en la insolvencia financiero-actuarial del sistema de pensiones a largo plazo.

## VII. CONCLUSIONES

El objeto de este trabajo ha sido analizar la solvencia del sistema de pensiones español tras la reforma de la Ley 27/2011 considerando además los efectos que el funcionamiento del mercado laboral pueda tener sobre ésta.

Si bien la reforma del sistema de pensiones de 2011 ha sido una reforma sin precedentes, los resultados obtenidos en este trabajo concluyen que se trata de una reforma insuficiente ya que no consigue eliminar en su totalidad los problemas de insolvencia financiera del sistema de pensiones ni aun cuando se aplicaran las modificaciones propuestas, eliminando el periodo transitorio.

La metodología empleada en el trabajo se basa en el cálculo del tanto interno de rendimiento (TIR) que equilibre actuarialmente el flujo de cotizaciones y de

prestaciones de cada individuo. Si el TIR es superior al crecimiento de la economía en el largo plazo, se concluye que el sistema es actuarialmente insolvente puesto que proporciona un rendimiento sobre las aportaciones que es superior al crecimiento de la economía. Para el sistema en su conjunto, y con las hipótesis de trabajo consideradas, tras la aplicación de la reforma de la Ley 27/2011 y teniendo en cuenta probabilidades de desempleo e inactividad en el comportamiento futuro de las cotizaciones de los individuos, el TIR para el sistema en su conjunto es del 3,9%. Esto supone que existe un desequilibrio financiero en el sistema de pensiones español puesto que aun con un umbral del crecimiento a largo plazo del 3%, el sistema estaría concediendo a los cotizantes una rentabilidad superior al crecimiento previsto de la economía. Si este crecimiento es inferior al 3%, el desequilibrio sería aun mayor puesto que el diferencial se incrementaría.

Otra medida calculada es el Coste por Pensión Unitaria, CPU, que toma un valor del 1,442, lo que supone que, en términos actuariales, por cada unidad de cotización que invierte el cotizante en el sistema de pensiones éste le devuelve 1,442, lo que pone de manifiesto la insolvencia y el desajuste actuarial del sistema de pensiones español.

Cualquier individuo cotizante al sistema de Seguridad Social español a lo largo de su vida laboral puede tener diferentes situaciones de vinculación al sistema; esto es, puede cotizar al sistema como empleado, también puede hacerlo como perceptor de una prestación de desempleo y puede estar en situación de inactividad, lo que no implicaría cotizaciones en ese periodo puntual. La duración en cada una de estas situaciones es otra variable a considerar. Además, estas diferentes situaciones se pueden producir en diferentes momentos de la vida laboral, al inicio de la misma, al final o en la madurez. Los resultados de TIR y CPU son mostrados de forma desagregada para un conjunto de agrupaciones según la relación laboral y la duración de la misma durante la vida laboral del cotizante.

Puesto que el objetivo es analizar cómo afecta el riesgo de desempleo a la solvencia del sistema de pensiones, se trabaja con diferentes escenarios de comportamiento del empleo que conllevan tanto incrementos como reducciones de la tasa de paro.

Según los resultados extraídos, se puede concluir que la solvencia financiera del sistema de pensiones público español mejora con el empleo. Si se produjeran los

escenarios en los que aumenta la probabilidad de permanecer ocupados, ello provocaría un incremento en la solvencia financiero-actuarial del sistema de pensiones a largo plazo. Sin embargo, los escenarios en los que desciende la probabilidad de permanecer ocupados en beneficio de las probabilidades de transición hacia el desempleo contributivo y hacia la inactividad, provocan una mayor insolvencia financiero-actuarial del sistema de pensiones a largo plazo.

En cuanto al comportamiento de los grupos en los que se desagregan los individuos en función del tiempo de sus episodios de empleo, desempleo e inactividad a lo largo de sus carreras laborales, tanto el TIR como el CPU del sistema se incrementan a medida que se aumenta el periodo de tiempo que se pasa en el desempleo y en la inactividad.

En cuanto a la incidencia en el tiempo de los episodios de desempleo, en aquellos casos donde los episodios de desempleo e inactividad se producen en los primeros años de vida laboral, los valores del TIR y del CPU se incrementan y con ello la insolvencia financiera del sistema. Esto se debe a que los primeros años de vida laboral no se incluyen en el cómputo del cálculo de la primera pensión, por lo que no minora la misma, como si ocurriría en aquellos casos en los que los episodios de desempleo e inactividad se produjeran en las últimas etapas de la vida laboral.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Aaron, H (1966): “The social insurance Paradox”, *Canadian Journal of Economic Review*, vol. XXX, nº 3, págs. 371-374.

Albert, C; Cebrián, I. y Moreno, G. (2003): “De las prestaciones contributivas a las asistenciales: ¿Hay algo más que la ley?”. Este trabajo forma parte del proyecto de investigación financiado por la Universidad de Alcalá, proyecto nº: H002/99 titulado “Un estudio de los perceptores de prestaciones asistenciales por desempleo”.

Alonso, J. y Herce, J. (2003): “Balance del sistema de pensiones y boom migratorio en España. Proyecciones del modelo MODPENS de FEDEA a 2050”, *Fundación de Estudios de Economía Aplicada*.

Alba, A. (2006): “La protección por desempleo de los trabajadores de más edad”. *Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.

Alonso Meseguer, J. y Conde Ruiz J. I. (2007): “Reforma de las pensiones: la experiencia internacional”, *Información Comercial Española, ICE: Revista de Economía*, nº 837, págs. 179-193.

Antolín (2011): “Impacto del envejecimiento y de otros riesgos en los sistemas de pensiones de la OCDE”. *Federación de Cajas de Ahorro Vaso-Navarras*. *Ekonomi Gerizan XVIII*. Págs 166-177.

Arellano, A; Felgueroso, F. y Vegas, R. (2010): “Crisis económica y sostenibilidad de las pensiones de jubilación y los sistemas de provisión privados”. *Ministerio de Trabajo e Inmigración*.

Ballesteros, J.A. y Osorno, M.P. (2009): “Transiciones laborales desde el empleo temporal y temporalidad regional”. *Instituto Universitario de Desarrollo Regional*.

Balmaseda, M; Melguizo, A. y Taguas, D. (2006): “Las reformas necesarias en el sistema de pensiones contributivas en España”, *Moneda y Crédito*, nº 222, págs. 313-340.

Banco de España (2010): “La reforma del sistema de pensiones en España”.

Banco de España (2011). Informe anual del Banco de España 2010.

Bandrés, Eduardo y Alain Cuenca (1998): “Equidad intrageneracional en las pensiones de jubilación. La reforma de 1997”, *Revista de Economía Aplicada*, vol. 6, num. 18, págs. 119-140.

Barea, J. y González-Páramo, J.M (1996): “Pensiones y prestaciones por desempleo” *Fundación BBV Documento*, Bilbao.

Bentolila, S. y Jansen, M. (2010): “La viabilidad jurídica del contrato único”. *FEDEA*, págs 42-46.

Boado, M; Valdés, S. y Vidal, C. (2007): “The actuarial balance sheet for pay-as-you-go finance: solvency indicators for Spain and Sweden”, *Ciclo de Seminarios del IVIE* y el Departamento de Economía Financiera y Actuarial de la Universidad de Valencia.

Boado, C. y Vidal, C. (2008): “El Balance actuarial como indicador de la solvencia del sistema de reparto”, *IVIE*, WP-EC-2008-02.

Cebrián, I y Toharia, L. (2009): “La entrada en el mercado de trabajo. Un análisis basado en la MCVL”, *Revista de Economía Aplicada*. Vol. XVI, nº E-1, págs 137-172.

Comisión Europea (2009): “Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU-27 Member States, 2008-2060”.

Comisión Europea (2010): “Libro verde, en pos de unos sistemas de pensiones europeos adecuados, sostenibles y seguros”, *SEC* (2010) 830.

Comisión Europea (2010): “ Libro Blanco. Sistemas de garantía de seguros”. *SEC* (2010) 841. *SEC* (2010) 840.

Comisión Europea (2012): “ Libro Blanco. Agenda para unas pensiones adecuadas, seguras y sostenibles”. *SWD* (2012).

Comisión Europea (2012): “The 2012 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the 27 EU Member States, 2010-2060”.

Comisión Europea y Comité de Política Económica (2009): “The 2009 Ageing Report Economic and budgetary projections for the UE-27 Member States (2008-2060)”. *European Economy* 2/2009.

Conde-Ruiz, J. I. y Alonso, J. (2004): “El futuro de las pensiones en España: perspectivas y lecciones”, *Información Comercial Española, ICE: Revista de Economía*, nº 815, págs. 155-173.

Conde-Ruiz, J. I. y Alonso, J. (2006): “El Sistema de Pensiones en España ante el Reto del Envejecimiento” *Presupuesto y Gasto Público*, nº 44, 51-73.

Conde-Ruiz, J.I. (2011): “El sistema de pensiones tras la reforma: proyecciones de gasto, efectos y sostenibilidad”. *Seminario La reforma del sistema de pensiones en España*, Santander.

Conde-Ruiz, J.I. y González, C. (2012): “Spain 2011 Pension Reform”. *FEDEA*, documento de trabajo 2012-03.

De la Fuente, A. y Dómenech, R. (2009): “Convergencia real y envejecimiento: retos y propuestas”. FEDEA. *Informe Colección Estudios Económicos 03-09*. Madrid.

De la Fuente, A. y Dómenech, R. (2009): “El impacto sobre el gasto de la reforma de las pensiones: una primera estimación”. FEDEA. *Colección Estudios Económicos 03-2011*.

De la Rica, S. (2010): “¿Tienen las subvenciones a la contratación los efectos deseados sobre la estabilidad de los empleos?”. FEDEA, págs 30-33.

De Pedraza, P; Muñoz de Bustillo, R; Rivas, L y Villacampa, A. (2007): “El efecto de los contratos a tiempo parcial sobre la estabilidad laboral en el mercado de trabajo español”. *Jornadas de Economía Laboral*, Universidad de Zaragoza.

Deaton, A; Gourinchas, P. Y Paxson, C. (2000): “Social Security and inequality over the life cycle”, Princeton University.

Del Brio, J. F. y González Rabanal, M.C. (2004): “Una proyección del gasto en pensiones en España: Análisis de su viabilidad” *Revista Internacional de Seguridad Social*, vol. 57, nº 3, pp. 105-124.

Del Brío, J.F. (2008): “La tasa interna de retorno del sistema de pensiones de la seguridad social española. Una aplicación de la Teoría de Colas”. *XV Encuentro de Economía Pública*, Salamanca, 7-8 febrero de 2008.

Devesa, J. E; Lejárraga, A. y Vidal, C. (1999): “La viabilidad financiera del sistema de pensiones de reparto: aplicación a la contingencia de jubilación del Régimen General de la Seguridad Social española”, Universidad de Valencia, WP- EC 99-16.

Devesa, J.E; Lejárraga, A.y Vidal, C. (2002): “El tanto de rendimiento de los sistemas de reparto” *Revista de Economía Aplicada*, vol. X, nº 30, pp. 109-132.

Devesa, J.E. y Vidal, 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*, nº 219, págs. 101-142.

Devesa, J. E. y Vidal, C. (2006): “Apuntes del curso: Técnicas de la Seguridad Social”, *Mimeo*, Universidad de Valencia.

Devesa, J.E. y Devesa, M. (2008b): “Desequilibrio financiero-actuarial en el sistema de pensiones de jubilación del Régimen General”. *Revista de Economía Aplicada*, volumen XVI, nº 46, págs. 85-117.

Devesa, J.E. y Devesa, M (2009): “El coste y el desequilibrio financiero-actuarial de los sistemas de reparto. El caso del sistema español”. *IVIE*, WP-EC 2009-09.

Devesa, J. E. y Devesa, M. (2010): “The cost and actuarial imbalance of pay as you go Systems: the case of Spain”, *Journal of Economic Policy Reform*, vol.13, nº 3, págs. 259-276.

Devesa, J.E; Devesa, M; Encinas, B; Domínguez, I; Nagore, A. y Meneu, R. (2011): “Cuánto mejorará la sostenibilidad del sistema de pensiones de jubilación de la Seguridad Social tras la reforma de 2011”. *Asociación Española de Salud y Seguridad Social*. Págs 69-82.

Devesa, J.E; Devesa, M; Domínguez, I; Encinas, B; Meneu, R. y Nagore. A. (2012): “El factor de sostenibilidad en los sistemas de pensiones de reparto: alternativas para su regulación en España”. *XV Encuentro de Economía Aplicada*, 2012.

Dolado, J.J; Felgueroso, F. y Jansen, M. (2010): “La percepción de seguridad del empleo y la demanda de flexibilidad en España”. *FEDEA*, págs 60-67.

Doménech, R. y Melguizo, A. (2008): “Projecting pension expenditures in Spain: on uncertainty, Communications and transparency”, *BBVA* y Universidad de Valencia.

Dómenech, R. y Andrés, J. (2010): “Cambio de modelo productivo y creación de empleo en España: ¿Podemos permitirnos no reformar el mercado laboral”. *FEDEA*. Págs 8-15.

Domínguez Fabián, I. y Encinas Goenechea, B. (2008): “Inmigración y solvencia financiera del sistema público de pensiones tras la regularización de 2005”, *Revista de Economía Aplicada*, vol. XVI, nº E-1, págs. 67-92.

Domínguez, I; Devesa, J. E; Devesa, M; Encinas, B; Meneu, R. y Nagore, A. (2011): “¿Necesitan los futuros jubilados complementar su pensión? Análisis de las reformas necesarias y sus efectos sobre la decisión de los ciudadanos”. *VI Edición Premio Edad & Vida*.

Durán, A. (1995): “Rentabilidad de lo cotizado para pensiones”. *Economistas*, nº 68, págs. 10-19.

Esteve Mora, F. y Muñoz de Bustillo Llorente, R. (2004): “Mitos y falacias populares en el debate acerca de los sistemas de pensiones” *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 22, nº 2, pp. 289-316.

Fedea (2010): “Propuesta sobre la Reforma de las Pensiones de los Cien Economistas”. *Fundación de Estudios de Economía Aplicada*.

Felgueroso, F. y Jiménez, S. (2010): “Crecimiento sostenible y reforma laboral. ¿Qué va antes? ¿El huevo o la gallina?”. *FEDEA*. Págs 16-19

Fernández Pérez, J. L. y Herce San Miguel, J. A. (2009): “Los retos socio-económicos del envejecimiento en España. Resumen y conclusiones”, *Analistas Financieros Internacionales*.

Fernández Franz, D. Y Rodríguez-Planas, N. (2010): “¿Por qué existe tanta resistencia a las reformas laborales en España?”. *FEDEA*, págs 59-59.

Flaquer, L; Escobedo, A. y Navarto, L. (2008): “El impacto de la maternidad y paternidad en el empleo: itinerarios laborales de madres y padres en hogares con menores de tres años”, *Ministerio de Trabajo e Inmigración*.

Fundación IDEAS (2011): “La reforma de las pensiones. ¿Cómo va a beneficiar a la sociedad española?”.

García, M. A. y Serrano, F. (2004): “Envejecimiento de la población, crecimiento económico y pensiones públicas en España”, *Información Comercial Española, ICE: Revista de Economía*, nº 815, págs. 175-184.

García Pérez, J.I. y Ahn, N. (2001): “Unemployment duration and workers’ aspirations in Spain”. *Universidad Pompeu Fabra*.

García Pérez, J.I. y Rebollo, Y. (2007): “Las empresas de trabajo temporal y las transiciones laborales en España: Un análisis diferenciado para hombres y mujeres”. *Fundación de Estudios de Economía Aplicada*. ISSN 1696-6384.

García Pérez, J.I. (2010): “Qué efectos tendría un contrato único sobre la protección del empleo”. *FEDEA*, págs 34-41.



García Ruíz, J.L. (2000): “La inflación en la España del siglo XX: teorías y hechos”. *Boletín Económico del ICE*, nº 2667, págs 23-32.

Gil, J. y López Casanovas, G. (1999):” Redistribución in the Spanish pension system: an approach to its life time effects”, *Fundación de Estudios de Economía Aplicada*, EEE-55.

Gil, J; López García, M; Onrubia, J; Patxot, C. y Souto, G. (2008): “SIPES, un modelo de simulación del sistema de pensiones contributivas en España: proyecciones de gasto a largo plazo”, *Instituto de Estudios Fiscales*.

Gómez, S; Gracia, M.D. y Opazo, M (2009): “El mercado de trabajo español ante una nueva reforma laboral”, *IESE*.

Gómez Sala, J.S; Avellaneda Bertelli, J.A. y Sánchez Maldonado, J. (2009): “Seguridad Social y distribución de la renta: Un enfoque territorial a partir de los registros administrativos”, en XVI Encuentro de Economía Pública, Granada, 5-6 de febrero de 2009.

Grupo Zurich (2011): Como afrontar responsablemente la reforma del sistema público de pensiones. Desayunos informativos de Zurich club de 23-II-2011.

Güell, M. (2010): “¿Qué efectos tiene la temporalidad sobre la duración del desempleo”. *FEDEA*, págs 26-29.

Herce, J. A. y Pérez Díaz, V. (1995): “La reforma del sistema público de pensiones en España”, *Colección de Estudios e Informes de La Caixa*, nº 4, Barcelona.

Herce, J. A. (1997): “La reforma de las pensiones en España: aspectos analíticos y aplicados”, *Moneda y Crédito*, nº 204, págs. 105-159.

Instituto Nacional de Estadística (2010). Proyección de la población a largo plazo. Parámetros de evolución demográfica 2009-2048.

Instituto Nacional de Estadística (2011): Encuesta de Población Activa.

Instituto Nacional de Estadística (2011): Encuesta de Estructura Salarial.

Instituto Nacional de Estadística (2011): Encuesta de Coste Salarial.

Instituto Nacional de Estadística (2011): Encuesta de Población Activa: “Análisis de flujos del mercado de trabajo español”.

Instituto de Actuarios Españoles (2011): Informe sobre la reforma de las pensiones. Boletín de Noticias del Instituto de Actuarios Españoles, publicado el 3 de febrero de 2011.

Instituto de Actuarios Españoles (2011). Disponible en <http://www.actuarios.org/>

Jimeno, J.F. y Toharia, L. (1992): “El mercado de trabajo español en el proceso de convergencia hacia la Unión Económica y Monetaria europea”, Papeles de Economía Española, nº 52-53, págs. 78-107.

Jimeno, J.F. y Toharia, L. (1994): “Unemployment and labour market flexibility: the case of Spain”, *International Labour Office*, Geneva.

Jimeno, J. F. y Licandro, O. (1999):” La tasa interna de rentabilidad y el equilibrio financiero del sistema español de pensiones de jubilación”, *Investigaciones Económicas*, vol. XXIII, nº 1, págs. 129-143.

Jimeno, J.F. (2003): “La equidad intrageneracional de los sistemas de pensiones”. *Revista de Economía Aplicada*, nº 33. Vol. XI. Págs 5-48.

Jimeno, J. F; Rojas, J. A. y Puente, S. (2008): “Modelling the impact of aging on Social Security expenditures”, *Banco de España*, Documentos ocasionales nº 0601.

Jimeno, J.F. (2011): “Mercado de trabajo y sistemas de pensiones. Sistemas de pensiones y mercado de trabajo”. *Seminario La reforma del sistema de pensiones en España*, Santander.

Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre Actualización, Adecuación y Modernización del Sistema de la Seguridad Social.

López Roldán, P; Osvaldo, F. y Martín, A. (2010): “Trayectorias laborales de autóctonos e inmigrantes en España. Entre la convergencia y la segmentación. Un análisis de la Muestra Continua de Vidas Laborales 2007”. *ARXIVUS*, nº 24, ISSN: 1137-7038, págs. 59-76.

Luque, S. (2011): “Trayectorias laborales de los y las jóvenes y mantenimiento de la protección social. Un análisis comparado”. *Ministerio de Empleo y Seguridad Social*.

Llorente, R; Sáez, F. y Vera, J. (2009): “Dinámica de la inserción laboral: un análisis basado en la explotación de microdatos”. *Jornadas de Economía Laboral*, Universidad de Zaragoza.

Mateo, R. (1997): “Rediseño General del Sistema de Pensiones Español”, *EUNSA*, Navarra.

Medina, E; Herrarte, A. y Vicéns, J. (2010): “Inmigración y desempleo en España: impacto de la crisis económica”. Retos económicos derivados de la inmigración económica en España, ICE, nº 854.

Melguizo, A. (2011): “Más allá de la reforma: Otros aspectos a tener en cuenta en el futuro sistema de pensiones”. *Seminario La reforma del sistema de pensiones en España*, Santander.

Meneu, R (1998): “Equilibrio financiero de las pensiones de jubilación en España 1995-2030” *Revista de Economía aplicada*, vol. VI, nº 17, pp. 157-169.

Ministerio de Trabajo e Inmigración (2008): “Estrategia nacional de pensiones”, Disponible en: <http://www.tt.mtas.es/periodico/seguridadsocial/200810/INFORME.pdf>

Monasterio, C.; Sánchez, I. y Blanco, F. (1996): “Equidad y estabilidad del sistema de pensiones en España”, *Fundación BBV Documenta*. Bilbao.

Montero, M (2000): “Estructura demográfica y sistema de pensiones. Un análisis de equilibrio general aplicado a la economía española” *Investigaciones Económicas*, vol. 24, nº 2, pp. 297-327.

Moral Arce, I; Patxot, C. y Souto, G. (2008): “La sostenibilidad del sistema de pensiones. Una aproximación a partir de la MCVL”, *Revista de Economía Aplicada*, nº E-1, vol. XVI, págs. 29-66.

Moreno, G; Cebrián, I. y Gutiérrez, S. (2009): “Trayectorias de afiliación y bases de cotización, según género”. *Ministerio de Trabajo e Inmigración*.

Muñoz de Bustillo, R; Esteve, F; de Pedraza, P; Antón, J.I; Frades, J. y Zufiaur, J.M. (2007): “La Cuantía de las pensiones a medio plazo, sus efectos sobre el sistema de pensiones y el estudio de alternativas”, Ministerio de Trabajo e Inmigración, investigación financiada por la Orden TAS/1587/2006 (subvenciones para el Fomento de la Investigación de la Protección social –FIPROS-).

Muñoz de Bustillo, R; De Pedraza, P. y Villacampa, A. (2009): “Vidas laborales y tipos de contratos”. *Ministerio de Trabajo e Inmigración*.

Murphy, K. Y Welch, F. (1998): “Perspectives on the social security crisis and proposed solution”, *American Economic Review*, vol. 88, nº 2, págs. 142-150.

OCDE (2002): “Employment Outlook”. Paris.

OCDE (2010): “Perspectivas OECD: España. Políticas para una recuperación sostenible”.

OCDE (2011): “Pensions at a Glance: retirement-income Systems in OECD countries”.

Patxot, C. (2006): “Estrategia de prolongación de la vida activa: los componentes económicos- financieros (evaluación de los efectos del envejecimiento en la política pública mediante contabilidad generacional: lecciones para la reforma)”, *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*, nº E, págs. 147-164.

PwC (2010): “Por un sistema de pensiones sostenible e inteligente”.

Ramos Llanos, A. J. (2011): “Viabilidad financiera y reformas de los sistemas de pensiones en la Unión Europea”. *Revista de Estudios Empresariales. Segunda época*. nº 2 (2011). Págs. 29-56.

Ramos Muñoz, B. (2007): “Comparación de las magnitudes estadísticas del empleo según la Encuesta de Población Activa y la Muestra Continua de Vidas Laborales”. *S.G. de Estadísticas del Mercado Laboral (INE)*.

Real Decreto Legislativo 1/1994, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social

Samuelson, P. (1958): “An exact consumption- Loan model of interest with or without the social contrivance of Money”, *The Journal of Political Economy*, vol. 66, nº 6 págs.467-482.

Toharia, L; Arranz, J.M; Cebrián, I; García Serrano, C; Hernanz, V; Moreno, G. y Pitarch, J. (2008): “El efecto de las bonificaciones a la Seguridad Social para el empleo en la afiliación a la Seguridad Social: un intento de evaluación macroeconómica, microeconómica e institucional”. *Ministerio de Trabajo e Inmigración*.

Toharia, L; Arranz, J.M. García, C. y Hernanz, V. (2009): “El sistema español de protección por desempleo: eficiencia, equidad y perspectivas”. *Ministerio de Trabajo e Inmigración*.

Tortuero (2011): “La reforma de la jubilación y sus condicionantes (Proyecto de Ley sobre actualización, adecuación y modernización del Sistema de la Seguridad Social)”. *Asociación Española de Salud y Seguridad Social*. Págs 153-206.

Unespa (2010): “Estudio de los Efectos del Envejecimiento: Reflexiones para la reforma”. *Unión Española de Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras*.

Unespa (2011): “Cuentas personales: hacia un sistema de pensiones transparente y sostenible”. *Unión Española de Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras*.

Varela Donoso, J. (2011): “La reforma de las pensiones de jubilación y el factor de sostenibilidad. Experiencia internacional”. *Seminario La reforma del sistema de pensiones en España*, Santander.

Valdés-Prieto, S. (2002): “Políticas y mercados de pensiones. *Ediciones Universidad Católica de Chile*, Santiago de Chile.

Vidal Meliá, C; Domínguez Fabián, I. y Devesa Carpio, E. (2006): “Subjective economic risk to beneficiaries in Notional Defined Contributions Accounts (NDC’s)”, *The Journal of Risk and Insurance*, 73 (3), págs. 489-515.

Vidal Meliá, C; Devesa, J.E. y Lejárraga, A. (2004): “ Cuentas nocionales de aportación definida: fundamento actuarial y aspectos aplicados”. *Fundación MAPFRE*, MAP 20071506717

Zaidi, A. y Rake, K. (2001): "Dynamic microsimulation models: a review and some lessons for SAGE", *SAGE* discussion paper, nº 2.