MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE LA SEGURIDAD SOCIAL

INCERTIDUMBRE DE EMPLEO Y JUBILACIÓN EN ESPAÑA. ANALISIS COMPARADO Y EVALUACIÓN DE REFORMAS.[1]

Hugo Benítez Silva, SUNY at STONY BROOK
J. Ignacio García-Pérez, UPO
Sergi Jiménez-Martín, UPF, Barcelona GSE y FEDEA

Resumen:

La economía mundial está sufriendo uno de las peores crisis de su historia reciente. El desempleo ha llegado a niveles no vistos en décadas, y trabajadores de todo tipo estan viendo aumentar el riesgo de despido de manera considerable. Esta situación hace que los trabajadores en edades avanzadas tengan una mayor dependencia de los sistemas publicos de pensiones y de protección por desempleo, precisamente en un momento en que la falta de recursos hace cada vez más insostenible su actual diseño. En este contexto se están planteando medidas encaminadas a reformar los sistemas de protección social de manera que se consiga retrasar la decisión de jubilación y que, como consecuencia de ello, aumente la participación laboral a edades avanzadas. En este trabajo planteamos una evaluación de las consecuencias laborales, financieras y de bienestar de la reciente reforma del Sistema Español de Pensiones, enfatizando el papel de la incertidumbre de empleo, tan importante en el caso español, donde la alta probabilidad de despido y la baja tasa de reempleo a edades avanzadas incrementan la tendencia hacia la jubilación anticipada. Para ello se diseña y resuelve una versión extendida del modelo de ciclo vital donde se incluye explicitamente dicha incertidumbre.

Nuestro modelo es capaz de reproducir las pautas de jubilación observadas bajo el marco regulatorio vigente, caracterizadas por picos a la edad de 60 y 65 años, así como la tendencia decreciente en la oferta de trabajo a edades avanzadas. El análisis de una versión simplificada de la reforma de 2011 prevé que los picos de salida se desplazarán a los 63, primera edad a la que la jubilación es posible en nuestro modelo, y los 67 años, nueva edad de jubilación normal. Además, bajo el supuesto de que las probabilidades de despido y reempleo se mantienen en el nivel previo a la reforma, no se prevé un desplazamiento muy pronunciado de la oferta de trabajo. Sin embargo, un diseño alternativo que favorezca la compatibilización del cobro de la pensión con el trabajo, a la vez que incentive en mayor medida el retiro a edades posteriores a los 65 años, sí que lograría un aumento sustancial de la oferta de trabajo a edades avanzadas. Por último, si estas reformas se complementaran con otra en el sistema de protección por desempleo se obtendría un mayor aumento en la oferta de trabajo, aunque a costa un ligero adelanto de la edad de jubilación.

La Seguridad Social no se identifica necesariamente con el contenido y/o conclusiones de los estudios e investigaciones en el ámbito de la protección social que subvenciona y edita, cuya total responsabilidad recae exclusivamente en sus autores.

[1]Estudio 2011/10 financiado mediante un premio FIPROS al amparo de la convocatoria de 2011, Orden TIN/731/2011, de 25 de marzo de 2011. *Correspondencia:* Sergi Jiménez-Martín, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain. e-mail: sergi.jimenez@upf.edu

Índice

1. Introducción **1**

2. Regulaciones públicas y pautas de jubilación en España. **9**
2.1. Sistema Español de Pensiones: Régimen General de la Seguridad Social . . . 10
2.1.1. Financiación y eligibilidad del RGSS . . . 10
2.1.2. Cálculo de la pensión a percibir . . . 11
2.1.3. Jubilaciones anticipadas . . . 13
2.1.4. Jubilación Parcial . . . 15
2.1.5. Pensiones máximas y mínimas . . . 16
2.1.6. Revalorización de Pensiones . . . 17
2.1.7. Consideraciones familiares . . . 18
2.2. La reforma de 2011 . . . 19
2.2.1. La política Económica de la reforma . . . 21
2.3. Una versión simplificada de la reforma de 2011 con compatibilidad pensión-trabajo . . . 23

3. Pautas observadas de jubilación, re-empleo y despido de trabajadores de edad avanzada **28**
3.1. La base de datos: la Muestra Continua de Vidas Laborales . . . 28
3.2. Pautas de búsqueda de empleo y de retiro de los trabajadores desempleados 31
3.3. Pautas de salida del empleo y decisión de retiro de los trabajadores empleados 40
3.4. Estadísticos descriptivos de la muestra utilizada para calibrar . . . 47

4. *Metodología* **58**
4.1. El Modelo Dinámico . . . 61
4.1.1. Variables de Estado . . . 65
4.2. El modelo . . . 66
4.2.1. Las funciones de valor . . . 67
4.2.2. Algunos supuestos adicionales . . . 68

5. Simulación del escenario base **69**

6. Evaluación de reformas **71**
6.1. Reforma 1. Una versión simplificada de la Reforma de 2011 . . . 73
6.2. Reforma 2. La reforma de 2011 con compatibilidad pensión-trabajo y premio por retraso de la jubilación actuarialmente justo . . . 75
6.3. La reforma de 2011 con prestaciones de desempleo más bajas . . . 77

7. Conclusiones **80**

1. Introducción

La economía mundial ha sufrido, y aún sigue intentando superar, uno de los períodos más duros de su historia reciente. El desempleo en los países más desarrollados ha llegado a niveles que no se veían en más de una generación, y trabajadores de todas las edades y ocupaciones han visto aumentar la probabilidad de perder sus empleos, disminuir sus posibilidades de encontrar trabajos nuevos, además de sufrir una caída sustancial en el valor de sus ahorros para la jubilación. Esta situación hace que los trabajadores en edad de jubilación tengan una mayor dependencia de los recursos públicos provenientes del sistema de pensiones y de protección por desempleo, exactamente en un momento en el que las arcas públicas están sufriendo una caída importante en la recaudación general y, en especial, de la derivada de los impuestos sobre el trabajo. Todo esto ya ha empezado a fomentar el debate sobre posibles reformas amplias y profundas de los sistemas de Seguridad Social en el mundo desarrollado. Adicionalmente, todo sugiere que la longevidad media de las poblaciones de estos países seguirá en aumento (Lutz, Sanderson y Scherbov (2008)) poniendo todavía más presión sobre la salud financiera de las políticas sociales existentes.

Dos de los países que más han sufrido durante esta "gran recesión" son Estados Unidos (EE.UU.) y España. En ambos países el desempleo se ha doblado en los dos últimos años, habiendo entrado en la crisis con los niveles más bajos de su historia reciente (4.7 % en los EE.UU. y 8 % en España). Los Estados Unidos parecen estar recuperándose antes que España, pero el crecimiento de la economía es aún demasiado bajo para crear empleo (de hecho, en ambos países se siguen destruyendo puestos de trabajo, especialmente en el sector manufacturero). Es interesante enfatizar que ambos países tienen unos sistemas de pensiones (especialmente las contributivas) bastante similares, y comparten además una fuerte dependencia de la inmigración para aliviar la inevitable crisis de las políticas sociales que afectan a los ciudadanos en edad de jubilación. Esto no es nuevo para los EE.UU., pero sólo empezó en España de manera poco formalizada a mediados de los años noventa. Sin embargo, estos

dos países no podrían ser más diferentes en relación a sus políticas de defensa del empleo y de protección durante el desempleo (sin ni siquiera entrar en sus sistemas de salud pública que son también muy diferentes). Así, EE.UU. es considerado el paradigma de la flexibilidad (no existen indemnizaciones por despido, y las prestaciones de desempleo sólo duran seis meses, aunque han aumentado excepcionalmente durante la crisis económica), mientras España tiene un sistema bastante generoso en términos de indemnización por despido y de prestaciones de desempleo.

Todas estas circunstancias sugieren que un importante objetivo de política económica para los próximos años es el aumento de la participación laboral entre trabajadores de edad avanzada. Este objetivo ha sido explicitamente enfatizado por varios informes de la Comisión Europea en los últimos años (2003, 2007, y 2010) que claramente apuntan como, si no se consigue aumentar la participación a edades avanzadas, habrá que considerar otras alternativas como la bajada de prestaciones y/o la subida de impuestos. En este sentido, es muy importante entender bien las posibles conexiones entre los incentivos que proporcionan las distintas políticas de seguro ofrecidas tanto a los jubilados como a los trabajadores empleados y desempleados. Tradicionalmente, los modelos que se dedican a explicar la decisión de jubilación no han prestado mucha atención al comportamiento de búsqueda de empleo de los trabajadores desempleados. Es más, muchos de ellos no contemplan el considerable riesgo de despido que sufren estos trabajadores, sobre todo en tiempos de crisis económica como los actuales. Por ello, este trabajo considerará conjuntamente tanto los flujos desde el empleo y el desempleo a la jubilación como los flujos entre estos últimos estados (contratación y despido).

Las decisiones de jubilación de los agentes económicos tienen gran importancia para la situación financiera de los sistemas de pensiones de reparto, y para el bienestar futuro de la población de mayor edad en cualquier economía. La literatura sobre incentivos a la jubilación en edades avanzadas es extensa y creciente (ejemplos paradigmáticos en este sentido son Lazear (1976), Stock y Wise (1990), y Gruber y Wise (1999 y 2004)). En este con-

texto, el análisis econométrico de esta decisión ha avanzado sustancialmente en los últimos años, con la resolución, simulación, y en algunos casos estimación estructural de modelos de programación dinámica en tiempo discreto de complejidad creciente. Rust y Phelan (1997), Benítez-Silva, Buchinsky, y Rust (2003), French (2005), Benítez-Silva y Heiland (2007), Blau (2008), Van der Klaaw y Wolpin (2008), French y Jones (2008), e Iskhakov (2009), son ejemplos ilustrativos del estado actual de este tipo de modelos.

La literatura española sobre las consecuencias de la Seguridad Social en la conducta laboral de los individuos es también muy extensa. Cabe reseñar algunos trabajos sobre los efectos de las cotizaciones sociales sobre la sostenibilidad del sistema (Boldrin et al. (2001); Jimeno (2003); y Alonso y Herce (2003)), la redistribución inter e intra-generacional (Gil y Lopez-Casasnovas (1998), Bonin, Gil y Patxot (2001)), modelos reducidos de jubilación (Blanco y de la Rica (1999), Echevarria y Iza (2006)), modelos de Equilibrio General Dinámico (Conesa y Garriga (1999), Sánchez-Martín (2008), Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2009)) y, finalmente, estudios que intentan evaluar los incentivos implícitos del sistema (Boldrin et al. (1999 y 2004), Jiménez-Martín y Sánchez-Martín (2007), Jimeno y Licandro (1999), Jiménez-Martín (2006), García Pérez y Sánchez Martín (2010), García-Pérez et al. (2011)). En García Pérez y Sánchez-Martín (2010) se desarrolla un modelo de búsqueda de empleo para trabajadores de edad avanzada que considera como alternativa al empleo la salida a la jubilación y que está, en parte, relacionado con el modelo que se presenta en este trabajo, si bien no contiene decisión de consumo y ahorro como es el caso aquí. Por otra parte, García-Pérez et al. (2011) describen de manera detallada las transiciones observadas para una muestra de hombres españoles de entre 50 y 65 años considerando como posibles salidas del empleo, el desempleo y la jubilación y de igual manera, permiten la salida desde el desempleo a un nuevo empleo y hacia la jubilación. Estas transiciones, ampliada en nuestro caso hasta llegar a finales de 2011 serán la fuente principal de la calibración de nuestro modelo para la economía española. Cairó-Blanco (2010) analiza el impacto sobre las decisiones de jubilación del programa de jubilación parcial, que no será considerado en el presente

trabajo. Finalmente, en Jiménez-Martín y Sánchez-Martín (2007) se aborda la estimación de un modelo de ciclo vital sobre la probabilidad de retirarse entre los 55 y los 70 años. En este trabajo los autores muestran el papel determinante de la pensión mínima. El ejercicio se lleva a cabo con una muestra de historiales laborales, precedente de una versión inicial de la muestra de vidas laborales que utilizaremos en la presente investigación.

Nuestra investigación contribuye a la literatura de jubilación en base a poner una atención especial a la incertidumbre de empleo y al papel que juegan diversas regulaciones (costes de despido y prestación por desempleo) en la conducta de los trabajadores en edad avanzada. Mediante una modelización cuidadosa de la incertidumbre de empleo en el contexto del modelo de ciclo vital, podemos evaluar correctamente los costes y beneficios a los que se enfrenta un individuo cuando decide si seguir trabajando o retirarse. En este contexto debemos tener en cuenta que el riesgo de desempleo es muy importante para los trabajadores de edad avanzada, cuya productividad y calidad de adecuación a las nuevas tecnologías tienden a ser menores a medida que el individuo se hace mayor.

Nuestro trabajo contribuye también a la literatura sobre modelos de búsqueda, ya que considera la decisión de no participación en un entorno no estacionario que incluye el riesgo de despido. Pocos trabajos han dedicado esfuerzo a modelizar las probabilidades de empleo y reempleo cuando el individuo tiene a su disposición la opción de retiro. En este contexto, no es de extrañar que las posibles interacciones entre subsidio de desempleo, costes de despido y pensiones haya sido ignoradas. El precio a pagar por no tener en cuenta la incertidumbre de desempleo es que la utilidad esperada de continuar trabajando se sobreestima, y la probabilidad de pedir la pensión de jubilación o, alternativamente, la de invalidez, se subestiman.

La creciente complejidad de los modelos de retiro estructural, que sólo pueden resolverse mediante simulación informática, plantea, sin embargo, serias dificultades en la interpretación económica de los mismos. Asimismo, aunque sofisticados, presentan algunas lagunas en el tratamiento de las fuentes de incertidumbre del problema, como la de empleo y reempleo, y

su influencia en las decisiones de retiro (véase por ejemplo Rust y Phelan (1997) y Van der Klaauw y Wolpin (2008)). Como se ha dicho antes, la consecuencia de no considerar dicha incertidumbre es una infraestimación de la probabilidad de jubilarse anticipadamente.

En este contexto metodológico, el objetivo de este trabajo es llevar a cabo una evaluación de las pautas de trabajo y retiro de los trabajadores en edad avanzada en España en un contexto de incertidumbre sobre el empleo. Para ello, desarrollaremos un modelo dinámico de decisión bajo incertidumbre, que permita tener en cuenta los detalles de las políticas sociales que afectan a la jubilación, y a la vez considere *explícitamente* la probabilidad de perder el empleo y de intentar recuperarlo en un contexto con creciente incertidumbre. A través de este análisis esperamos aprender como los incentivos afectan a la conducta de los individuos en la economía española.

Una vez calibrado el modelo, el mismo será utilizado para simular el impacto que tienen diversas reformas del sistema de pensiones sobre la conducta de retiro de los hombres en nuestra muestra, poniendo especial énfasis, pero no exclusivamente, en la evaluación de las consecuencias laborales de la reciente reforma del sistema de pensiones español. Cabe reseñar que en todas las evaluaciones que se planteen nuestra metodología permite evaluar tanto las consecuencias laborales (sobre las que centraremos nuestro análisis), como las financieras y de bienestar que las reformas tienen sobre los agentes. Finalmente, en nuestro análisis de reformas del sistema de pensiones tendremos en cuenta, tal y como apuntan García-Pérez et al. (2011), que cualquier cambio en las reglas del sistema de pensiones afecta a la conducta laboral de los trabajadores de edad avanzada y, al revés, cualquier reforma laboral (especialmente en lo referido a prestaciones por desempleo) afectará a las pautas de salida del mercado de trabajo de los trabajadores en edad avanzada, por lo que resulta conveniente plantear reformas conjuntas de ambos sistemas de protección social.

Aunque exploramos descriptivamente las pautas de trabajo y retiro de los grupos más representativos de la población española, hombres y mujeres, trabajadores cualificados y no cualificados, en la primera fase de nuestro proyecto de investigación únicamente simulamos

el comportamiento de los hombres de baja cualificación. La principal razón de empezar con este colectivo es que potencialmente es el más afectado por el desempleo, que juega un papel importante en nuestro modelo. Una vez entrenado el modelo de análisis con este grupo poblacional, el estudio se extenderá a otros grupos representativos de la población española.

Los principales resultados del análisis realizado apuntan que la simulación del modelo bajo el conjunto de reglas vigentes entre 2002 y 2007 es capaz de reproducir las principales pautas de trabajo y salida de los trabajadores españoles de baja cualificación: (i) La tasa de empleo decae de forma constante con la edad a a partir de los 50; (i) las pautas de retiro presentan dos picos, uno a la primera edad en que la jubilación es posible (60 en nuestro caso) y otro a la edad de retiro normal (65). Sin embargo, los tipos de trabajadores que explican estos picos son diferentes: mientras que el primero viene explicado por la conducta de los desempleados, el segundo refleja la salida de los empleados. Por otra parte, el perfil de trabajo de nuestra simulación no difiere notablemente del observado para este tipo de trabajador en la economía española. A partir de los 55, la probabilidad de trabajar cae continuamente, producto de una tasa de despido aún alta y una tasa de reempleo realmente baja. Como resultado a los 60 años, solo trabaja un 40.7 por ciento de los individuos en la muestra y justo antes de los 65 únicamente un 18.1 por ciento de los mismos. Para el conjunto de los trabajadores, el promedio de años trabajados en nuestra simulación es de 37.12 años, cifra que no está muy alejada del promedio de años cotizados para este tipo de trabajadores según la MCVL.

Por último, este proyecto plantea, en el contexto del modelo dinámico analizado, la evaluación de los principales cambios en la regulación que regirán las decisiones de jubilación de los agentes a partir de la reforma del sistema de pensiones aprobada en el año 2011. Los principales resultados de esta reforma indican que el perfil de trabajo de los agentes bajo esta nueva normativa de pensiones no difiere notablemente del observado para este tipo de trabajador en el escenario base, aunque el empleo sube claramente a practicamente todas las edades, especialmente a partir de los 50. Como resultado a los 60 años, aún trabajan un

46.6 por ciento de los individuos, casi un seis por ciento más que en el caso base. A los 64 trabajan un 35.6 por ciento de los miembros de la muestra, practicamente el doble que en el caso base. Finalmente a los 66, justo antes de la nueva edad de retiro, aún trabajan el 15.3 por ciento de los trabajadores, lo que contrasta con el caso base donde practicamente no está empleado ningún trabajador. El perfil de jubilación en este escenario presenta dos picos de salida que coinciden con las edades criticas del sistema: 63 y 67. En la primera edad que la jubilación es posible se jubila el 33.1 de los supervivientes a dicha edad, siendo practicamente todos ellos parados, especialmente aquellos que llevan dos o más años sin trabajar. Nótese que en las edades intermedias (entre 64 y 66) la fracción que se jubila es relativamente baja, especialmente en lo que respecta a los que trabajan y los parados de un año de duración, ya que el nuevo sistema penaliza de una forma relativamente fuerte (7.5 por ciento para las carreras contributivas más cortas y 6.5 para las más largas) la jubilación anticipada. Finalmente los perfiles de consumo y riqueza son, al igual que en escenario base, extremadamente suaves aunque algo menores en media, lo que indica que la reforma generará unas perdidas de bienestar estimadas de entre el 5 y el 6 por ciento, en términos de consumo medio a edades avanzadas.

Los últimos dos ejercicios planteados en este proyecto consisten en simular dos escenarios alternativos donde, además de los cambios introducidos en la Reforma de 2011, se conside-ran otros con el objetivo, primero, de incentivar la participación laboral a edades avanzadas mediante medidas que posibiliten y fomenten la posibilidad de cobrar la pensión de jubilación a la vez que se sigue trabajando y, en segundo lugar, estudiando el posible efecto adicional que tendría añadir a la reforma aprobada del sistema de pensiones una reforma complementaria del sistema de protección por desempleo. En el primero de estos dos escenarios se define una edad pivotal, 67, a partir de la cual se puede pedir de forma anticipada (desde los 63) y retrasada (hasta los 70 cuanto menos) la pensión con una penalización actuarialmente justa. En concreto planteamos una penalización por jubilación anticipada igual al establecido en la reforma de 2011 y un premio por el retraso en pedir la pensión igual a la penalización por

adelantarla. La diferencia respecto al sistema actual es que una vez solicitada la pensión el individuo puede seguir trabajando en su trabajo actual o buscar uno alternativo, posiblemente a tiempo parcial. En el segundo escenario, planteamos una reforma adicional del sistema de prestaciones por desempleo vigente en España con el objetivo de incentivar la búsqueda de empleo de los trabajadores de edades avanzadas que caen en el desempleo. Los resultados del primer ejercicio descrito son muy prometedores. La probabilidad de estar empleado aumenta sustancialmente a partir de los 65 e incluso después de la edad de jubilación normal (67). Al mismo tiempo la edad media a la que los individuos piden la pensión sube considerablemente, alrededor de 0.8 años. Finalmente, si al anterior cambio unimos la reducción de la prestación por desempleo obtenemos que los individuos tienen incentivos a trabajar más (aumenta su tasa de aceptación de ofertas) y al mismo tiempo los induce a pedir antes la pensión, por lo que en cierto sentido esta politica claramente reduce el desempleo en edades avanzadas.

El resto del documento se estructura como sigue. En la sección 2 presentamos brevemente la evolución de la legislación española sobre jubilación y describimos brevemente la política económica de la reforma aprobada en el año 2011. En la sección 3 analizamos la evolución reciente de los patrones de retiro, contratación y despido de los trabajadores españoles en base a la muestra utilizada para la calibración de nuestro modelo. En la sección 4 presentamos la metodologia empleada en el análisis de simulación. Los principales resultados del análisis se presentan en la sección 5 y en la 6 se analizan las consecuencias de la reforma de 2011 y algunas reformas alternativas. Finalmente la sección 7 reune nuestras principales conclusiones.

2. Regulaciones públicas y pautas de jubilación en España.

La decisión individual de jubilación se ve afectada por un número considerable de elementos de la regulación pública. Tomar conciencia de esta variedad es interesante en el sentido de revelar la disponibilidad de un mayor número de herramientas para la intervención de lo que se ha considerado hasta ahora en los estudios cuantitativos de la reforma del sistema de pensiones. La siguiente lista describe las reglas más importantes que debemos considerar:

- El cómputo de la base reguladora, en la que juegan dos elementos: el periodo de cotizaciones considerado y la actualización de las cotizaciones.
- La penalización por cotización insuficiente y el requisito mínimo de cotización.
- La posibilidad de prejubilación y la penalización por prejubilación.
- Las bonificaciones de edad.
- Los límites de cotización: base de cotización mínima y máxima.
- La pensión mínima y sus consideraciones familiares.
- Las pensiones de supervivencia y otras muestras de generosidad.
- La regla fiscal.

La conjugación de algunos o todos estos elementos configura un particular régimen de jubilación u otro alternativo.

A continuación describimos el Régimen General de la Seguridad Social española (RGSS), que cubre a algo más del 70 por ciento del total de afiliados al sistema español de Seguridad Social, para proseguir con las pautas de comportamiento observadas para los trabajadores

en este régimen en una muestra de historias laborales derivada de la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL).

2.1. Sistema Español de Pensiones: Régimen General de la Seguridad Social

En esta sección describimos sucintamente la configuración del RGSS desde 1985 hasta el sistema vigente desde 2007, es decir, el previo a la reforma de 2011 (véase el Cuadro 1 para más detalles). Desde 1985 se han producido tres reformas parciales del sistema: 1997, 2002, 2007. Sin embargo, las mismas no han modificado de forma sustancial las reglas básicas del sistema.

2.1.1. Financiación y eligibilidad del RGSS

El RGSS es un sistema de reparto financiado parcialmente por las contribuciones salariales de los afiliados. Las contribuciones son una proporción fija de las bases de cotización, definidas como salarios totales, descontado el importe de horas extraordinarias, entre un mínimo y un máximo que varía según la categoría profesional. Actualmente, se distinguen doce categorías o grupos de cotización. Para las primeras siete categorías que van desde Ingenieros y Licenciados hasta Auxiliares Administrativos, los mínimos y máximos se calculan para salarios mensuales. Para el resto de categorías, los máximos y mínimos son diarios.

Los tipos de cotización a la Seguridad Social han fluctuado a lo largo del tiempo, habiendo sido bajados al principio de los años ochenta, para incrementarse después. La tasa actual es del 28,3 por ciento (29,3 por ciento hasta Enero de 1995), de la cual el 23,6 por ciento corre a cargo de la empresa y el restante 4,7 por ciento a cargo del trabajador. El tipo de cotización de las horas extraordinarias (estructurales) es ostensiblemente más bajo: el 14 por ciento, del cual el 12 por ciento lo paga la empresa y el 2 por ciento restante, el trabajador.

Para tener derecho a una pensión de jubilación se requiere un número mínimo de 15

años cotizados (sólo eran necesarios 8 años hasta 1985), de los cuales dos deben encontrarse dentro del periodo de 8 años inmediatamente anterior a la jubilación.

2.1.2. Cálculo de la pensión a percibir

Considérese a una persona con 65 años que cumple los criterios de eligibilidad enunciados, que se jubila en el mes t después de haber contribuido $n \geq 15$ años. Su primera pensión teórica mensual, bajo el sistema vigente de 1985 a 1997, se puede expresar como $\tilde{b}_t^{85} = \alpha_n^{85}\,\mathrm{BR}_t^{85}$, donde la base reguladora BR_t^{85} es una media ponderada de las bases de cotización BC_{t-j} por las que se ha cotizado a la Seguridad Social durante los ocho años inmediatamente anteriores a la fecha de jubilación:

$$\mathrm{BR}_t^{85} = \frac{1}{112}\left(\sum_{j=1}^{24} BC_{t-j} + \sum_{j=25}^{96} BC_{t-j}\,\frac{I_{t-25}}{I_{t-j}}\right),$$

y I_{t-j} es el índice de precios al consumo (IPC) para el mes j antes de la jubilación. La tasa de sustitución, α_n^{85}, de la base reguladora depende, en principio, del número de años cotizados y es igual a

$$\alpha_n^{85} = \begin{cases} 0, & \text{si } n < 15, \\ ,6 + ,02\,(n-15), & \text{si } 15 \leq n < 35, \\ 1, & \text{si } 35 \leq n. \end{cases}$$

Resulta conveniente hacer algunas matizaciones. Primero, después de 15 años cotizados la pensión es ya equivalente al 60 por ciento de la base reguladora. Con 35 años cotizados la pensión es igual a la base reguladora y no existiría ninguna ventaja adicional, bajo el sistema de 1985, por el hecho de cotizar más años, aunque las cotizaciones a la Seguridad Social son obligatorias hasta la jubilación.

Segundo, los ingresos durante los dos años previos a la jubilación no están ajustados por la inflación. Para los meses anteriores, existe un ajuste que convierte los ingresos computables

al equivalente del mes 25 antes de la jubilación. Esta estructura puede causar, en periodos de alta inflación, una divergencia notable entre la base reguladora y el promedio en los últimos ocho años de salarios reales del individuo.

Tercero, nótese que en ausencia de inflación y crecimiento salarial, la pensión coincide con el último salario anual, aunque debemos reseñar que existen dos puntos de censura en esta equivalencia: por abajo, la pensión mínima (que a su vez depende de consideraciones familiares) y , por arriba, la pensión máxima (que se aplica independientemente de las circunstancias familiares).

La reforma de 15 de Julio de 1997 introdujo algunas modificaciones. Por un lado, el número de años de referencia de la fórmula empieza a crecer, al ritmo de uno anual, desde los ocho hasta los 15, que fueron necesarios a partir de 2002. Así:

$$\mathrm{BR}_t^{97} = \frac{1}{210}\left(\sum_{j=1}^{24} BC_{t-j} + \sum_{j=25}^{180} BC_{t-j}\,\frac{I_{t-25}}{I_{t-j}}\right),$$

Asimismo, la tasa de sustitución se modifica en los siguientes términos:

$$\alpha_n^{97} = \begin{cases} 0, & \text{si } n < 15, \\ 0{,}5 + 0{,}03\,(n-15), & \text{si } 15 \le n < 25, \\ 0{,}8 + 0{,}02\,(n-25), & \text{si } 25 \le n < 35, \\ 1, & \text{si } 35 \le n. \end{cases}$$

Obsérvese que la fórmula tiene implícita una relación cóncava entre α_n^{97} y n, lo que, en un gran número de casos, incrementa los incentivos a jubilarse cuanto antes sea posible.

Por otra parte, y al objeto de incentivar la permanencia en el mercado de trabajo de los trabajadores mayores de 65, la reforma de 2002 permite la posibilidad de que α_n sea mayor que uno a partir de los 65 años de edad:

$$\alpha_n = \begin{cases} 1 + 0{,}02\,(a - 65), & \text{si} \quad 65 \leq a \quad y \quad n \geq 35, \end{cases}$$

Este esquema fue posteriormente modificado en 2007:

$$\alpha_n = \begin{cases} 1 + 0{,}02\,(a - 65), & \text{si} \quad 65 \leq a \quad y \quad n \geq 35, \\ 1 + 0{,}03\,(a - 65), & \text{si} \quad 65 \leq a \quad y \quad n \geq 40, \end{cases}$$

Como novedad respecto a la regulación anterior este cambio permite a los individuos afectados por la pensión máxima sobrepasar la misma, hasta el límite marcado por el máximo de contribución.[2] Si tomamos como referencia las cuantías máximas de pensión y contribución, el mencionado cambio de normativa permite aumentar el montante máximo de la pensión hasta $1{,}076 * PMax$. Nótese que esta nueva regla no afecta a los individuos que escogen el programa de Jubilación Parcial.

2.1.3. Jubilaciones anticipadas

La edad normal de jubilación es a los 65 años, aunque la jubilación anticipada a partir de los 60 años está permitida (con una penalización de un ocho por ciento por cada año avanzado a los 65) siempre y cuando la persona en cuestión empezase a cotizar al sistema de la Seguridad Social antes de 1967.[3]

La reforma de julio de 1997 sólo introdujo un pequeña reducción en la penalización por

[2]Según el texto de la Ley 40/2007, de 4 de diciembre, de medidas en materia de Seguridad Social (BOE núm. 291, de 5 de diciembre) ... "En el supuesto de que la cuantía de la pensión reconocida alcance el indicado límite (*la pensión máxima*) sin aplicar el porcentaje adicional o aplicándolo sólo parcialmente, el interesado tendrá derecho, además, a percibir anualmente una cantidad cuyo importe se obtendrá aplicando al importe de dicho límite vigente en cada momento el porcentaje adicional no utilizado para determinar la cuantía de la pensión, redondeado a la unidad más próxima por exceso. La citada cantidad se devengará por meses vencidos y se abonará en catorce pagas, sin que la suma de su importe y el de la pensión o pensiones que tuviera reconocidas el interesado, en cómputo anual, pueda superar la cuantía del tope máximo de la base de cotización vigente en cada momento, también en cómputo anual. El beneficio establecido en este apartado no será de aplicación en los supuestos de jubilación parcial ni de la jubilación flexible a que se refiere el párrafo segundo del apartado 1 del artículo 165."

[3]Casi dos tercios de la gente que se jubila bajo el RGSS en la actualidad aprovechan esta segunda posibilidad, aún antes de esta edad (casi siempre después de un tránsito por algún programa de subsidio a desempleados en edad avanzada) debido a los programas de jubilación anticipada por razones estructurales.

prejubilación (del 8 por ciento anual al 7 por ciento anual) para aquellos con más de 40 años cotizados en el momento de solicitar la jubilación. Nótese que este cambio provee con un incentivo extra del 5 por ciento para aquellos que al cumplir 60 años cuenta con una carrera contributiva de más de 40 años.

Por otra parte, la reforma de 2002 estableció la reformulación de las condiciones de acceso a la jubilación anticipada, aunque se mantiene la regulación previa, por aplicación del derecho transitorio, a la jubilación a partir de los 60 años a los que tuvieren derecho a ello, es decir, aquellos que realizaron alguna cotización al sistema antes del 1 de enero de 1967. Los trabajadores afiliados a la Seguridad Social con posterioridad a 1 de enero de 1967 pueden acceder a la jubilación anticipada, a partir de los 61 años, siempre que reúnan los requisitos de un período mínimo de cotización de 30 años, involuntariedad en el cese del empleo, inscripción como desempleado por un plazo de, al menos, seis meses e inclusión en el campo de aplicación de determinados regímenes del sistema de la Seguridad Social. En estos casos se ha procedido a la equiparación de los coeficientes reductores aplicables por razón del anticipo de la edad de jubilación.

Asimismo la escala de penalizaciones fue modificada en la reforma de 2002 en los siguientes términos:

años cotizados	penalización
40 o más	6 %
38-39	6,5 %
35-37	7 %
31-34	7,5 %
menos de 30	8 %

Cabe reseñar que, hasta la reforma de 2002, no había incentivos claros al retraso de la jubilación más allá de los 65 años, sobre todo para aquellos que ya tienen 35 años cotizados al llegar a los 65. El único incentivo indirecto para retrasar la jubilación deviene de la posible

sustitución de un periodo salarial "malo" por uno "bueno". Para aquellos que tienen menos de 35 años cotizados existe un pequeño incentivo directo, teniendo en cuenta que la relación de la pensión con la base reguladora crece 2 puntos por año cotizado hasta que se alcanza el 100 por ciento. Nótese el diferente incentivo que para trabajar un año adicional tienen una persona de 60 años y otra de 65, ambos con 34 años contribuidos. En el primer caso, bajo el sistema de 1985, la pensión se incrementa desde el 56.8 al 68 por ciento de la base reguladora, mientras que en el segundo sólo del 98 al 100 por ciento.

En suma, llamando $\beta^s_{e,n}$ al factor de penalización por jubilación anticipada (donde $s = 85, 97$ denota el sistema considerado), que depende de la edad y los años cotizados, la pensión teórica para un individuo de edad e, se puede resumir como:

$$\tilde{b}^s_t = \alpha^s_n \, \mathrm{BR}^s_t \, \beta^s_{e,n} \, ,$$

2.1.4. Jubilación Parcial

La jubilación parcial es uno de los mecanismos que se introdujo en la regulación del sistema del pensiones español en los años ochenta, aunque no ha sido usada hasta los primeros años del presente siglo, para facilitar un transito suave del trabajo a la jubilación, facilitando a la vez la integración en el trabajo de un relevista. La Jubilación parcial esta definida por tres reglas básicas:

1. Combinación de pensión y trabajo en fracciones 1-X y X a partir de la edad de jubilación anticipada.

2. Contrato de relevista por al menos la fracción 1-X de la jornada.

3. El cálculo de la pensión no está sujeto a penalizaciones de edad.

4. Existencia de un "test de ingresos"del 100 %, aunque con la particularidad de que en España dicho test no es de ingresos sino de horas: si el trabajador trabaja un X % de

la jornada ha de renunciar a un X % de la pensión que recibiría si no trabajase.

Aunque la jubilación parcial está permitida desde los ochenta no fue hasta después de la reforma de 2001 que se empezó a utilizar en forma creciente: desde 4,03 % en 2002 a 13,27 % en 2007. Otras formas de jubilación como la jubilación flexible nunca han tenido tanto éxito.

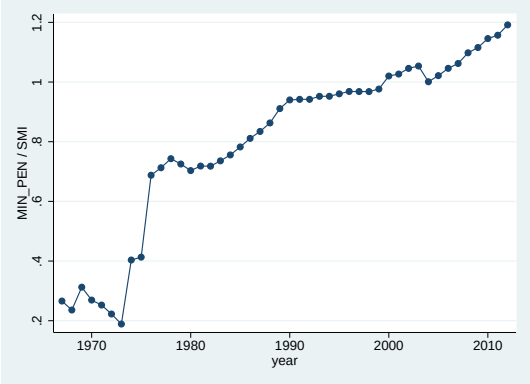
En la reforma de 2007 se supedita el acceso a la jubilación parcial, como regla general, al cumplimiento de 61 años de edad (con excepcion trasitoria a los 60), a que el trabajador tenga una antiguedad de 6 años en la empresa y a que acredite un período de cotización de 30 años, y ello con el fin de garantizar que esta clase de jubilación se avenga mejor a los objetivos que con ella se pretenden obtener. Las tres condiciones están sujetas a un periodo transitirio de adaptación (véase la Ley 40/2007, de 4 de diciembre, de medidas en materia de Seguridad Social, para un mayor detalle). Se establecen, asimismo, ajustes en los porcentajes de reducción máxima y mínima de la jornada habitual de trabajo del trabajador que pasa a la Jubilación Parcial, así como la necesidad de que la base de cotización del trabajador relevista no podrá ser inferior al 65 por ciento de aquella por la que venía cotizando el trabajador que pasa a la jubilación parcial.

2.1.5. Pensiones máximas y mínimas

Las pensiones son objeto de máximos legislados anualmente (véase la tabla 2). Por ejemplo, en 2012 este máximo era de 2.522,89 euros mensuales (35.320,46 euros anuales), que correspondía aproximadamente a 4,5 veces el SMI y 1,36 veces el salario medio (SM) mensual en la industria y los servicios (1,59 en el computo anual).

Si el computo de las pensiones de jubilación cae por debajo de la pensión mínima legal aplicable (por ejemplo, en 2007 era de 7.905 euros para mayores de 65 años con cónyuge a cargo) y la persona no supera, con otros ingresos, un cierto montante anual, recibe un complemento hasta la pensión mínima de su clase o, alternativamente, hasta alcanzar dicho umbral de ingresos anuales, que marca el fin del derecho a complementos por mínimos. En

Figura 1: La generosidad relativa del sistema



2011 el importe mensual de la pensión mínima con cónyuge a cargo a los 65 era de 763,6 euros mensuales (10.690,4 anuales). En la Tabla 2 presentamos la evolución de los principales parámetros del sistema de pensiones desde 1980 a 2012.

En el contexto español es particularmente importante la pensión mínima, que es el principal mecanismo de redistribución del sistema de pensiones español. En la figura 1 vemos la evolución de la pensión mínima (con o sin cónyuge a cargo) relativa al salario mínimo interprofesional (SMI) en los últimos cuarenta años. Como podemos observar, en el sistema hasta la etapa democrática la pensión mínima era relativamente pequeña en comparación al SMI. A comienzos de los años ochenta, la pensión mínima representaba 0.7 veces el SMI. Desde entonces, la relación no ha parado de crecer superándose la relación uno a uno (en el caso de pensión mínima con cónyuge a cargo) a principios de la presente década. Obviamente, esto puede tener importantes implicaciones sobre la participación laboral de determinados colectivos, como posteriormente veremos.

2.1.6. Revalorización de Pensiones

Las pensiones están indiciadas a la inflación esperada, medida por el Indice de precios al Consumo (IPC). Hasta 1986, las pensiones estaban indiciadas también al crecimiento real de los salarios.

Cabe destacar que la indiciación se hace en base al objetivo de inflación, definido por el Banco de España y el Tesoro Público. Hasta mediados de los años noventa, si la inflación realizada estaba por encima de la esperada, se pagaba dicha diferencia sólo a las pensiones que están por debajo del sueldo mínimo interprofesional. En años recientes el ajuste es completo, compensandose la desviación de inflación observada en noviembre de cada año.

Aunque el mecanismo de indiciación vigente hasta 1996 podría, al menos teóricamente, inducirnos a pensar en importantes reducciones en el valor real de las pensiones más altas con una fuerte tendencia de las pensiones hacia una estandarización, en la práctica esto sólo ha ocurrido hasta cierto punto. Durante el periodo 1982–1994, la diferencia acumulativa entre la tasa de crecimiento del IPC y la tasa de indiciación de las pensiones ha sido solamente del 3 por ciento. Por contra en n el period más reciente, 1995-2008, el crecimiento real de la pensiones ha sido, debido al mecanismo de indiciación, aproximadamente nulo, aunque la pensión mínima si que ha crecido notablemente, especialmente en los últimos años (con un crecimiento superior al 12 por ciento).

2.1.7. Consideraciones familiares

Un pensionista recibe una cantidad anual fija por cada hijo dependiente menor de 18 años o en situación de invalidez. En 2012 esta cantidad era igual a 2.646,00 euros, que corresponde al 28 por ciento del salario mínimo interprofesional anual. Además, la pensión mínima para pensionistas se ve incrementada en una cantidad, que depende de la edad del pensionista, si el mismo tiene un cónyuge dependiente.

Los supervivientes de un trabajador difunto (el cónyuge, hijos u otros familiares dependientes) reciben una fracción de la base reguladora del difunto, si este era pensionista o murió antes de la jubilación pero habiendo cotizado un mínimo de 500 días durante los 5 años anteriores al fallecimiento.

El cónyuge que sobrevive recibía bajo el sistema de 1985 el 45 por ciento de la base reguladora del difunto (pensión de viudedad), siendo ese porcentaje en la actualidad nota-

blemente superior (52 por ciento y hasta 70 bajo determinadas circunstancias). En caso de divorcio, la pensión se divide entre los distintos cónyuges teniendo en cuenta el periodo de matrimonio de cada cónyuge con el difunto. Además, cada uno de los huérfanos menores de 18 años (23 bajo ciertas condiciones, a partir de 1997), o incapacitados para el trabajo, y que se encuentran solteros cobran el 20 por ciento de la base reguladora (pensión de orfandad).

2.2. La reforma de 2011

La reforma aprobada en 2011 contempla los siguientes cambios en el sistema de pensiones respecto a las reglas básicas de jubilación:

- La edad normal de retiro se retrasa de 65 a 67 años, aunque se sigue permitiendo la jubilación (con el ciento por ciento de la base reguladora) a los 65 para aquellos que hayan cotizado almenos 38,5 años a dicha edad.
- Elegibilidad: El derecho a pensión se restringe a aquellos con más de 15 años efectivos cotizados.
- El cálculo de la Base Reguladora se amplia, desde los actuales 15, hasta los últimos 25 años cotizados.
- La cuantía de la pensión se fija en el 50 por ciento de la base reguladora con 15 años cotizados, añadiéndose un 0,19 % adicional por cada mes cotizado en exceso hasta 248, y un 0,18 % a partir de 249 meses, no pudiendo excederse el ciento por ciento de la base reguladora. Por tanto el cien por cien de la base reguladora se alcanza con 37 años cotizados.
- Se establece un premio a la jubilación más allá de los 67 que varía con los años cotizados: menos de 25, 2 %; de 25 a 37, 2.75 %; más de 37, 4 %.
- Se prevé introducir un factor de sostenibilidad, como función de la esperanza de vida y de las condiciones económicas, revisable cada 5 años a partir de 2027.

- Se establece un periodo transitorio que va de 2013 a 2027.

Los estudios realizados hasta la fecha sobre los efectos de la reforma (véase a este respecto el reciente estudio de Conde y González (2012) y los trabajos allí citados) apuntan a que las principales modificaciones (cambio de la edad normal de retiro, aumento del número de años en la base reguladora) mejorarán a medio plazo la sostenibilidad del sistema público de pensiones, reduciendo el gasto esperado en pensiones (y en consecuencia el déficit previsto) entre 2 y 4 puntos porcentuales del PIB. Sin embargo, mucha menos atención se ha prestado a la configuración de la jubilación anticipada, ciertamente kafkiana tras la reforma, y su engarce con el mercado de trabajo. En particular, el proyecto de reforma contempla la posibilidad de jubilación anticipada a tres edades: 61, 63 y 65, continuando, además, vigente el programa de jubilación parcial. Veamos, a continuación, una breve descripción de las modalidades y condiciones de jubilación anticipada:

(61) : Se permite la jubilación a los 61 debida al cese por causa no imputable a la libre voluntad del trabajador y con las siguientes condiciones: tener cumplidos los 61 años de edad, permanecer 6 meses en desempleo, acreditar un período mínimo de cotización efectiva de 33 años (incluido el servicio militar o la prestación civil sustitutoria), o alternativamente el cese por crisis o cierre de negocio. La cuantía viene determinada por una penalización adicional de 1,875 % por trimestre avanzado a 67.

(63) : Se introduce la jubilación voluntaria a los 63 sujeta a las siguientes restricciones: tener 33 años cotizados (incluido el servicio militar o la prestación civil sustitutoria) y que el importe resultante sea superior al 125 de la pensión media (un claro elemento de discriminación para los individuos de bajos salarios o caracterizados por carreras discontinuas). La cuantía viene determinada por una penalización adicional de 1,875 % por trimestre avanzado a 67 si se han cotizado menos de 38 años y 6 meses y 1,625 % si se han cotizado más de 38 años y 6 meses.

(65) : Se introduce una modalidad de jubilación anticipada sin penalización, pero restringida a aquellos que hayan contribuido al sistema al menos 38.5 años al cumplir 65 años.

(JP) : Además de estas modalidades de jubilación anticipada se mantienen, ligeramente endurecidos en sus condiciones y requisitos, los programas de jubilación parcial y jubilación flexible

Es indudable que esta configuración de la jubilación anticipada, tal y como reiteradamente se ha demostrado en la literatura (véase para el caso español, por ejemplo, Jiménez-Martín y Sánchez-Martín, 2007) , tendrá notables efectos sobre la tasa y la probabilidad de salida a cada edad, creando nuevos pico de salida a las edades de 61 y 63 años, además del actual a los 65 y el previsible a la nueva edad normal de jubilación, 67.

2.2.1. La política Económica de la reforma

La reforma de 2011 debiera, en circunstancias normales, haber sido suficiente para aliviar, a medio plazo, las tensiones financieras del sistema español de pensiones. Sin embargo, las extraordinarias circunstancias actuales han adelantado el déficit previsto para mediados de la década de los veinte al año 2011 (0.24 % del PIB). Es decir, la crisis ha hecho en dos años lo que la demografía debía haber hecho en quince. Como consecuencia, la relación entre cotizantes al sistema (excluyendo los cotizantes desempleados) y el número de pensionistas se ha ido reduciendo desde el máximo alcanzado en el año 2007 (2,5) a un nivel de 2,1 en diciembre de 2011.

Las perspectivas para 2012 y 2013, en consonancia con las de la economía en general, no son en absoluto halagüeñas, ya que tenemos constancia de que las cotizaciones sociales, la savia del sistema, no están correspondiéndose con las previsiones. La solución tomada por el gobierno es la de financiar el muy previsible desfase acudiendo a los excedentes de la mutuas (la caja negra del sistema de protección social) y, muy probablemente, al fondo de reserva.

Sin embargo ambas son medidas transitorias que no solucionan los problemas de fondo

derivados de una perspectiva demográfica y unas condiciones económicas y de déficit muy adversas. Para atajar el doble problema (de insuficiencia financiera corriente y de deuda futura) hacen falta medidas más radicales tanto a corto como a largo plazo.

De no mediar una súbita recuperación económica, que aumentaría las cotizaciones y disminuiría las prestaciones del sistema, las opciones a corto plazo son escasas: endurecer la jubilación anticipada y/o congelar/recortar las prestaciones. Por un lado, endurecer las condiciones de jubilación anticipada, medida recientemente anunciada por el presidente del gobierno, sólo tendría, especialmente en tiempos de crisis, un impacto moderado sobre las cuentas del sistema de pensiones, y por tanto insuficiente para contener el deterioro del sistema. Por el otro, una contención del gasto en prestaciones corrientes (recuérdese que este ha sido el colectivo menos afectado por la crisis), que debería materializarse en la congelación de las pensiones y, eventualmente un recorte de las mismas, aunque no resolvería a largo plazo las tensiones del sistema de pensiones, si que contribuiría al sostenimiento de las finanzas públicas, que dada la cerrazón de los mercados, es hoy en día el objetivo prioritario.

Las opciones a largo plazo pasan necesariamente por una reducción de la generosidad de las pensiones. La justificación es bien clara: el rendimiento de las cotizaciones en un sistema de reparto depende de la demografía y el mercado de trabajo. Cuando ambos fallan el retorno de las "inversiones" debe ajustarse a las nuevas condiciones. La reforma de 2011, reconociendo la insostenibilidad del sistema a largo plazo, es un paso en este sentido. Lo único que ahora cabe, dadas las desfavorables condiciones económicas, es acelerar la aplicación de la reforma aprobada en 2011 complementada, seguramente, con las siguientes medidas: (i) Simplificar las modalidades de jubilación anticipada en una sóla opción, probablemente a los 63 años de edad; (ii) avanzar hacia la proporcionalidad entre las cotizaciones efectivamente realizadas a lo largo de toda la vida laboral y la pensión a recibir, en línea con la recomendación de la Comisión del Pacto de Toledo; (iii) facilitar la flexibilidad en la elección de la edad de jubilación, en particular, permitiendo compatibilizar el cobro de la pensión con la continuación de la vida laboral (lo que debería sustituir al programa de jubilación parcial); y, (iv),

más importante si cabe, incorporar un factor de sostenibilidad, en función de la esperanza de vida y las condiciones económicas, al cálculo de la pensión a recibir en el momento de la jubilación.

2.3. Una versión simplificada de la reforma de 2011 con compatibilidad pensión-trabajo

A continuación se enuncian una serie de modificaciones de la reforma de 2011, que sin afectar a las piedras angulares de la misma, contribuirían a la clarificación de la jubilación anticipada en España y su engarce con el mercado de trabajo. Estas medidas serán evaluadas en este informe como complemento del ejercicio de simulación de las previsibles consecuencias de la reforma de 2011.

1. Jubilación Anticipada

   a) Eliminar todas las restricciones a la jubilación anticipada, permitiendo el acceso libre a la misma tanto desde el empleo como desde una situación de desempleo. A la vez, homogeneizar la edad mínima de jubilación anticipada en una sola, probablemente 63 años.

   La actual restricción de que sólo se pueden jubilar anticipadamente, a los 61, los parados (con al menos 33 años cotizados) con bases reguladoras medias o altas genera comportamientos estratégicos en edades críticas del sistema. Por ejemplo, una estrategia bastante generalizada es la de permanecer dos años percibiendo el subsidio de desempleo (acompañado de una probable indemnización de despido), sin buscar activamente, mientras que, por convenio con la Seguridad Social, se contribuye por la base previa a la pensión, evitando así dos años de penalizaciones por la edad. Otra justificación es la discriminación hacia la mujer, ya que muchas, sobre todo aquellas con responsabilidades familiares, no acumulan 33

años cotizados al llegar a la edad de jubilación anticipada. En consecuencia, en caso de mantenerse el requisito de 33 años cotizados para acceder a la jubilación anticipada, éste debería ser menor para el colectivo de mujeres que han tenido importantes responsabilidades familiares.

Por otra parte, no tiene sentido mantener dos edades de jubilación anticipada, una para parados y otra para el resto, ya que puede inducir comportamientos estratégicos. Tiene sentido homogeneizar en una sola, probablemente 63, liberada de prácticamente cualquier restricción (o haciéndola más laxa) sobre la situación laboral.

b) Una vez escogida una edad mínima de jubilación, imponer una penalización actuarialmente justa por cada año entre la mínima edad de jubilación y la edad normal, que podrían establecerse, aunque no necesariamente, en 63 y 67 años, respectivamente. Dicha penalización se reducirá en 0.2 por ciento por cada año cotizado en exceso del mínimo requerido para no tener penalización por cotización insuficiente (37.5 años tras la reforma). Un ejemplo específico de esta escala de penalizaciones sería 7 por ciento con 37.5 años cotizados, 6.5 con 40 y 5.5 por ciento con 45 años cotizados.

Una penalización es actuarialmente justa si el valor descontado de lo que se deja de cobrar a causa de la penalización es igual a lo que se cobra de más por el hecho de avanzar la jubilación respecto a la edad normal. Dicho cálculo depende de dos factores: la probabilidad de supervivencia y la tasa de preferencia por el presente. Por ejemplo, si la probabilidad de morir entre dos periodos es 1,5 por ciento y la tasa de preferencia por el presente es del 4 por ciento, entonces el factor actuarialmente justo estaría en el entorno de 6 por ciento. En Estados Unidos la penalización es de 0.56 por ciento por mes que se avanza la jubilación entre 62 y 65 y 0.42 por ciento entre 65 y 66 (6.7 y 5 por ciento anuales, respectivamente).

En España actualmente varia entre el 0.5 y el 0.67 por mes avanzado (es decir entre 6 y 8 por ciento anual). Nótese que, en la línea de la propuesta de reforma comentada más arriba, una política socialmente "justa"debería tener en cuenta, si conocidos, las posibles diferencias inducidas por factores socioeconómicos o demográficos: entre ricos y pobres, educados y no educados, y entre hombres y mujeres (por ejemplo, la probabilidad de muerte a los 65 es aproximadamente 1.4 por ciento para los hombres y sólo 0.6 por ciento para las mujeres).

c) Separar la decisión de cobro de la pensión de la decisión de dejar de trabajar, con una prueba o test de ingresos pequeño o nulo (en todo caso nulo para los que superen la edad de retiro normal).

El test de ingresos es el tipo impositivo al que se penaliza la pensión en caso de trabajar. En España, la incompatibilidad (en general) entre pensión y rentas de trabajo implica un test de ingresos del cien por cien (esto se observa incluso en el caso del programa de jubilación parcial, aunque en este caso, rareza mundial, con un test basado en el tiempo de trabajo). En otros países el test de ingresos es sustancialmente menor (por ejemplo, Estados Unidos) o inexistente (Reino Unido). En caso de jubilación anticipada, las cotizaciones posteriores se podrían utilizar para compensar las penalizaciones previas. En un trabajo en progreso reciente (Jiménez-Martín y Sánchez-Martín, 2008), se demuestra que un test de ingresos nulo o, en todo caso, pequeño es beneficioso tanto para la mayoría de los individuos como para la salud financiera del sistema de Seguridad Social.

d) Eliminar el programa de jubilación parcial, que ofrece prestaciones relativamente más generosas que la media para sólo una fracción de los trabajadores.

El acceso al programa de jubilación parcial sólo se produce, por lo general, en empresas de tamaño medio o grande sujetas a convenios colectivos importantes, mientras que el acceso en otros sectores y en empresas de tamaño pequeño es

muy limitado. De hecho, si la medida anterior se implementa y el mercado de trabajo funciona correctamente, el programa de jubilación parcial es totalmente innecesario.

2. Extensión de carreras laborales

   El actual premio a la extensión de carreras contributivas se ha mostrado claramente insuficiente. El incentivo a posponer la jubilación ha de ser cercano, incluso ligeramente superior, a la penalización por renunciar a un año de pensión. Por ejemplo, en Estados Unidos el incentivo es de un 8 por ciento por año retrasado. A este respecto se propone:

   a) aumentar el premio a la extensión de carreras desde los 67 a los 70, desde los actuales 2-3 % a, al menos, 6-7 % (acercándose a la compensación actuarialmente justa), pudiendo considerarse incrementarlo en función del número de años cotizados.

   b) Compatibilizar el recibo de la pensión con el trabajo con un test de ingresos estrictamente nulo en este caso.

   Nótese que las medidas (3b) y (2a) configuran un sistema de penalizaciones *casi* actuarialmente justo, tanto por la anticipación de la jubilación como por su retraso.

3. Prejubilación.

   Uno de los mayores problemas de la economía española en un futuro cercano será la falta de mano de obra, por lo tanto prejubilar una fracción importante de la fuerza de trabajo mayor de 50 años no es una buena estrategia a medio plazo. Ciertamente, la ampliación del número de años en la base reguladora (a 25 años) beneficia a los trabajadores en edad avanzada, ya que les provee con un cierto aseguramiento ante la pérdida de derechos de pensión derivada de un prolongado periodo de desempleo, lo que

es posible que les motive a mejorar sus estrategias e intensidad de búsqueda. Además de políticas contundentes contra los planes de prejubilación masivos (especialmente cuando se pretende que sean financiados total o parcialmente con fondos públicos), y de incentivos a la contratación de trabajadores en edad avanzada, en el marco de una reforma conjunta de la jubilación anticipada y las prestaciones por desempleo (tal y como se ilustra, por ejemplo, en García-Pérez y Sanchez-Martín (2011)), convendría:

a) Implementar un programa de garantía de la base reguladora (previa) en caso de aceptar ofertas de trabajo a tiempo parcial o temporales, con salarios inferiores a los que se venían percibiendo en empleos anteriores.

b) Diseñar incentivos específicos a la búsqueda de empleo por parte de los desempleados en edad avanzada.

c) Trasladar, en la medida de lo posible, los costes de las prejubilaciones a las empresas responsables de las mismas.

Para concluir reseñar que cualquier reforma de un sistema de pensiones de reparto ha de ser necesariamente complementada con un buen diseño del mercado de trabajo (que por medio de un buen sistema de contratación, una buena negociación colectiva, y una buena política de prestaciones contributivas y no contributivas facilite la participación y la permanencia en el mismo) que, junto a una buena política familiar, faciliten la formación de familias y la natalidad, ya que una "buena"demografía es la piedra angular de un buen sistema de reparto.

3. Pautas observadas de jubilación, re-empleo y despido de trabajadores de edad avanzada

En esta sección exploramos la pautas de jubilación, reempleo y despido de los trabajadores en edad avanzada según diversas caracteristicas personales y también en relación al ciclo económico. Algunas de las distribuciones analizadas constituyen inputs en el proceso de simulación de la economía española y, por tanto, se utilizan en fases posteriores del análisis.

3.1. La base de datos: la Muestra Continua de Vidas Laborales

La base de datos que utilizaremos en este trabajo es la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) de la Seguridad Social. Esta fuente de información se basa en una muestra de personas que han estado en situación de afiliado en alta para cotización, o han recibido alguna pensión o prestación por desempleo en el año 2011. Para cada persona contiene información sobre la vida laboral completa -en algunos casos de varias décadas- y pensiones contributivas recibidas hasta la fecha de extracción del fichero. La población de la que se ha tomado la muestra está formada por todas las personas que han estado en situación de afiliado en alta para cotización, o recibiendo alguna pensión contributiva o prestación de desempleo en algún momento del año de referencia, 2011, sea cual sea el tiempo en que hayan permanecido en esa situación. Para evitar problemas de sesgo de selección debido al criterio de selección de la muestra, hemos complementado nuestra base de datos con la información laboral de los individuos que no aparecen en la muestra de 2011 pero lo hacen en alguna de las cinco olas anteriores (2006-2010). Así por tanto, nuestra muestra es representativa de todos los individuos que han tenido al menos un día de relación con la Seguridad Social en el periodo 2006-2011.

Concretamente, nuestra muestra contiene inicialmente información sobre algo más de 1,2 millones de personas, un 4 % del total. Para cada individuo incluido en la muestra se cuenta

con una exhaustiva información tanto sobre sus características personales como sobre su situación laboral. Para cada empleo se cuenta con información sobre el tipo de contrato, su duración exacta, su grupo de cotización (que nos permite medir la cualificación requerida para su puesto de trabajo) y el sector, tamaño y tipo de empresa donde ha ocurrido. Además, también contamos con información completa sobre las bases de cotización en cada empleo, que coinciden con el salario para aquéllos que cobren menos de la base máxima y más de la mínima, y sobre la pensión que disfrutan aquellos que ya están jubilados (junto a todos los parámetros usados para su cálculo).

Asimismo, podemos estudiar las experiencias de desempleo de cada individuo en la muestra usando la fecha de fin de cada empleo y la de inicio del siguiente. Para las experiencias de desempleo, podemos distinguir además cuando el individuo está cobrando prestaciones por desempleo, contributivas o asistenciales, y cuando no.

Dado nuestro objetivo, en nuestra muestra tendremos todas las experiencias de desempleo de los individuos en el tramo de edades estudiadas aquí (50 a 66 años). Dado el volumen tan alto de información hemos tenido que aplicar criterios restrictivos para quedarnos con una muestra lo más homogénea posible de trabajadores. Así por ejemplo, no hemos considerado en nuestra muestra los individuos que se jubilan por motivo de invalidez. Tampoco hemos incluido los que transicionan del empleo o el desempleo a la jubilación a través de un Convenio Especial con la Seguridad Social. Finalmente, solo nos quedamos con trabajadores del Régimen General de la Seguridad Social.

Una contribución importante de este trabajo es el calculo de los parámetros fundamentales de las dos políticas públicas a las que tienen acceso los trabajadores empleados o desempleados de nuestra muestra: las prestaciones por desempleo y la pensión de jubilación. Para el cálculo de la primera, la variable clave es el salario previo que está medido en nuestra base de datos por la base de cotización. Por otra parte, para el cálculo en cada momento de la pensión de jubilación a la que se tendría derecho, es fundamental obtener la "base reguladora"que determinará, junto a los años cotizados, la cuantía exacta de dicha pensión. Esta

base reguladora está calculada aquí usando el historial laboral de cada trabajador en cada momento del tiempo. Asimismo, también hemos tenido en cuenta las distintas modificaciones que desde el año 1997 se han introducido en el sistema (ver sección anterior), consistentes básicamente en alargar el número de años sobre el que se calcula la base reguladora (como media de las bases de cotización de los mismos).

Nuestra base de datos contiene una muestra inicial, tras pasar los filtros antes descritos, de 164.292 trabajadores (102.603 hombres y 61.689 mujeres). Para hombres, tenemos información de 110.778 experiencias de desempleo y de 176.728 experiencias de empleo, en el intervalo de edad de entre 50 y 66 años. En el caso de las mujeres, contamos con 68.312 experiencias de empleo y 55.689 experiencias de desempleo. Desde el empleo, las salidas son al desempleo, via despido, o a la jubilación, directamente sin pasar por el desempleo. Además, puede existir censura para aquellos empleos que no hayan finalizado en el momento de extracción de la muestra (febrero, 2012). En cuanto a las salidas desde el desempleo, las opciones son terminar en un nuevo empleo, en la jubilación y también puede darse el caso de que dicha experiencia termine después de la fecha de extracción de la muestra (febrero de 2012). En este último caso tendremos una experiencia de desempleo censurada. La duración de estas experiencias de desempleo depende de manera crucial del tipo de salida observada en cada caso. Así las duraciones de las experiencias que terminan en un nuevo empleo tienen una duración de en torno a 12 meses mientras que las que terminan en jubilación son mucho más largas: 30 meses en el caso de los hombres y casi 41 meses en el de las mujeres. Las duraciones de las experiencias de empleo en nuestra muestra también dependen de manera importante del tipo de salida observada: en caso de despido, las duraciones son mucho más cortas (entre 34 y 42 meses en media, respectivamente para mujeres y hombres). Las salidas directas desde el empleo a la jubilación son mucho más largas: 105 meses para las mujeres y 131 en el caso de las experiencias masculinas.

3.2. Pautas de búsqueda de empleo y de retiro de los trabajadores desempleados

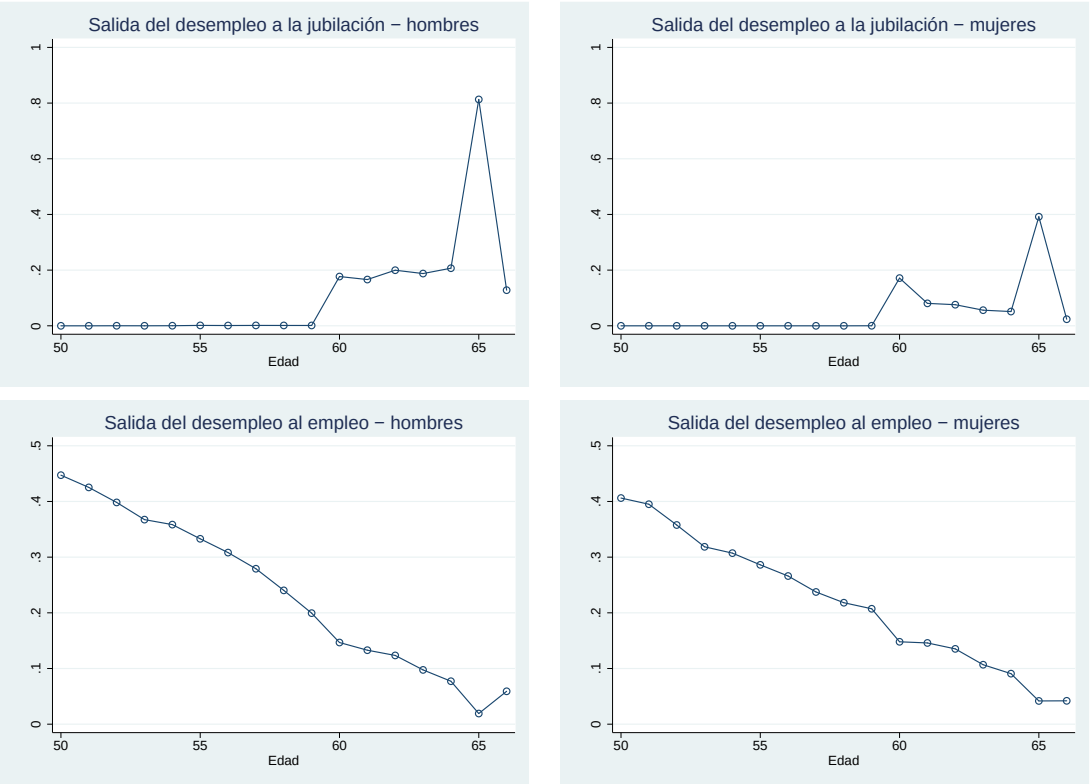
En esta sección analizamos las pautas de retiro y búsqueda de empleo por parte de los trabajadores desempleados según el género y otras características socioeconómicas de interés.

En primer lugar, en la Figura 2, observamos como las pautas de jubilación anticipada de hombres y mujeres son algo distintas. Mientras que en torno al 20 % de los hombres deciden jubilarse anticipadamente para cada una de las edades comprendidas entre 60 y 64 años, entre las mujeres la jubilación anticipada está mucho más concentrada a los 60 años. Por otra parte, la edad de jubilación normal (65 años) reune a más del 80 % de los hombres y a casi el 40 % de las mujeres. La salida a la jubilación de las mujeres es menor que la de los hombres porque, seguramente, muchas de ellas no reunen los requisitos para la jubilación y por tanto no se las observa salir del estado de desempleo (o no-empleo) que se recoge en esta figura.

Esta figura también refleja que las tasas de salida del desempleo a un nuevo empleo (re-empleo) son muy parecidas para hombres y mujeres de edades avanzadas. Esta tasa es claramente decreciente con la edad, comenzando en torno al 40 % para una edad de 50 años pero cayendo rápidamente a niveles inferiores al 20 % para edades superiores a 60 años.

En la Figura 3 se recoge el importante efecto que, tanto en la salida del desempleo a la jubilación como a un nuevo empleo, tiene la propia duración del desempleo. El panel de arriba de esta figura recoge como la salida a la jubilación tiene un expectacular pico en torno a los 24 meses de estancia en el desempleo. Este hecho recoge con meridiana claridad el efecto del agotamiento de las prestaciones por desempleo en el comportamiento del trabajador desempleado. En efecto, las prestaciones por desempleo contributivas en España tienen una duración máxima de 24 meses por lo que si el trabajador prolonga su estancia en desempleo más de estos meses sabe que su base reguladora empezará a acusar la caida en la misma por empezar a acumular desde ese momento la base mínima en su base reguladora. Por ello, la

Figura 2: Tasas de salida del desempleo por edad



gran mayoría de desempleados decide abandonar el desempleo y solicitar la jubilación justo al cumplir dos años en el desempleo. Otra manera de ver este efecto se encuentra en el panel central de esta figura donde se muestra la tasa de salida a la jubilación para parados de más o de menos de 18 meses en desempleo. Se observa que tanto para hombres como para mujeres la jubilación antes de los 65 años es muy superior para desempleados de larga duración (más de 18 meses en desempleo).

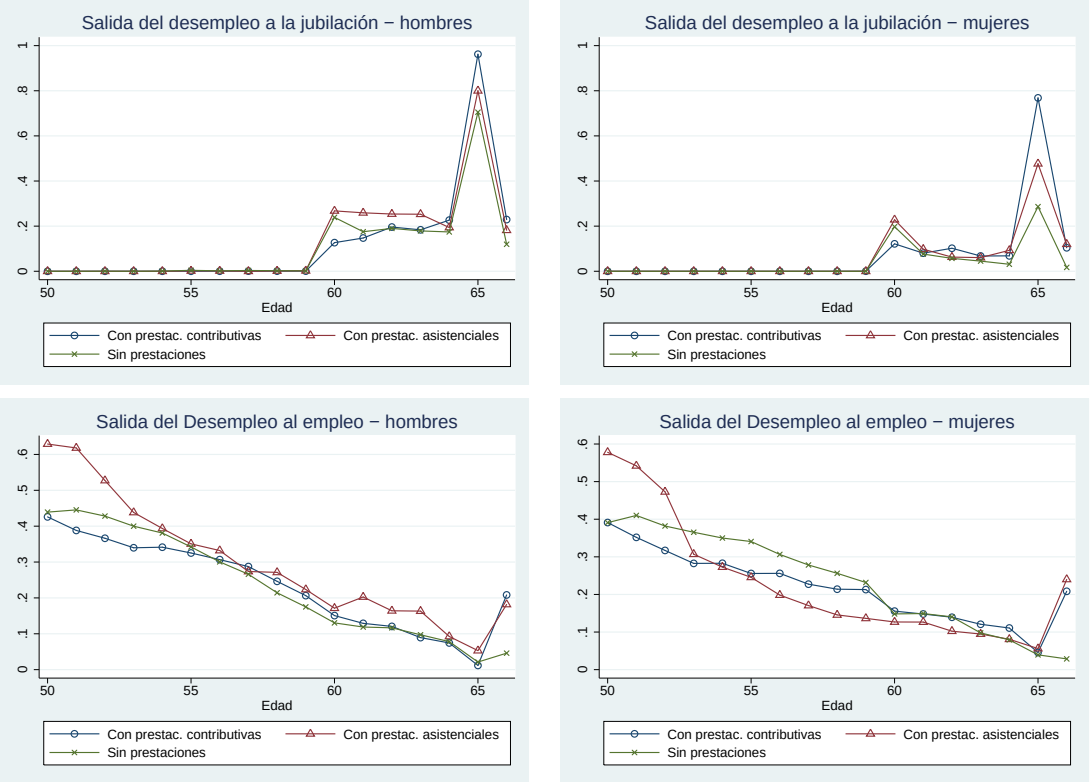
En el panel inferior de esta figura también se observa como la salida del desempleo hacia un nuevo empleo depende de manera muy importante del tiempo que el individuo lleva desempleado: los trabajadores con más de año y medio en el desempleo tienen tasas de reempleo casi 2/3 inferiores a las de los parados de corta duración. El efecto negativo de la duración es aún más intenso para las mujeres de edad inferior a 60 años. Este efecto negativo de la duración se debe a los posibles efectos estigma o de depreciación del capital humano asociados a la estancia prolongada en el desempleo (Van den Berg, 1990 o García Pérez, 2006).

En la Figura 4 analizamos la dependencia de los patrones de búsqueda y jubilación respecto al tipo de prestación o subsidio que tiene el individuo. En la misma observamos que la jubilación anticipada se produce fundamentalmente entre los trabajadores que no tienen o han agotado las prestaciones por desempleo, sobre todo a la edad de 60 años, y entre aquellos que tienen acceso a una prestación asistencial. La jubilación con prestaciones por desempleo de nivel contributivo es basicamente a la edad de 65. Esto tiene una explicación sencilla: mientras se disfruta la percepción de prestaciones por desempleo de nivel contributivo, la Seguridad Social cotiza en nombre del trabajador por la misma base de cotización que se tenía en el último empleo que generó dicha prestación. Sin embargo, cuando el individuo tiene prestaciones asistenciales, la base de cotización que se usa para actualizar la base reguladora que determinará la pensión de jubilación es la base mínima.

Con respecto al comportamiento de búsqueda que determina las posibilidades de reempleo del trabajador desempleado, vemos en el panel inferior de esta figura como no hay muchas

Figura 3: Tasas de salida del desempleo por edad y duración

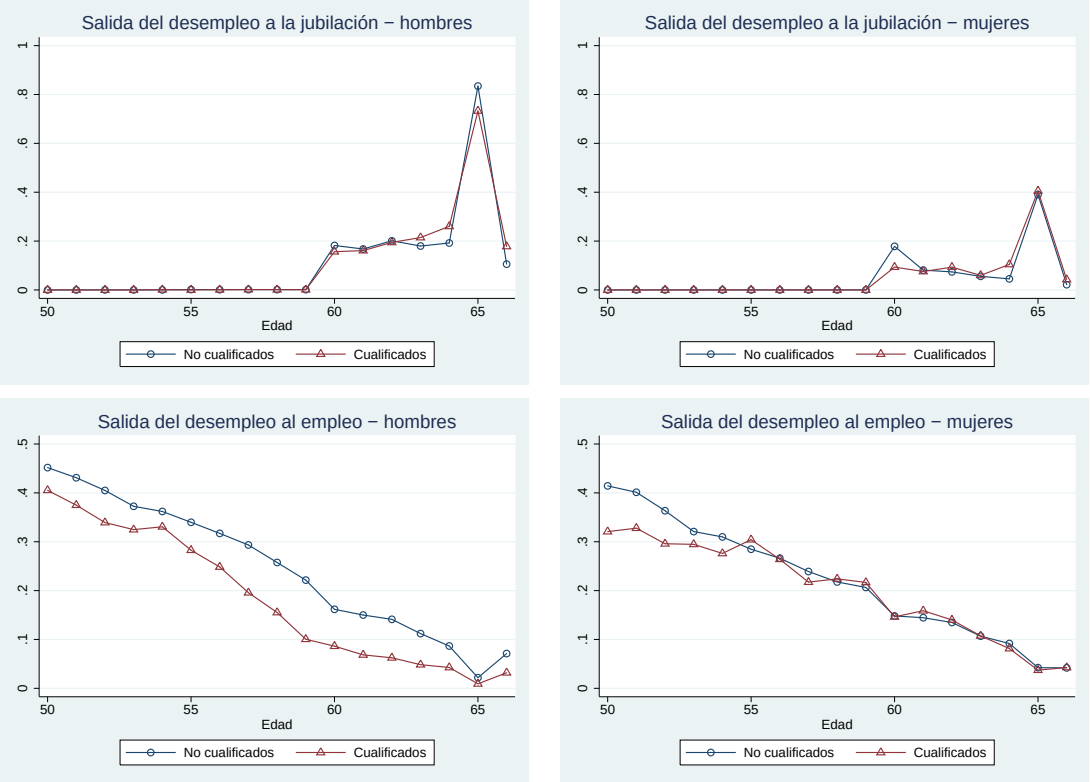
Figura 4: Tasas de salida del desempleo por tipo de prestación por desempleo



diferencias entre individuos con prestaciones y aquellos sin ellas. Solamente en el caso de las mujeres de edad inferior a 60 vemos una mayor tasa de salida al empleo para aquellas sin prestaciones (o aquellas que han agotado una prestación previa). También se observa una mayor tasa de salida a un nuevo empleo para individuos con prestaciones asistenciales en edades inferiores a 55 años. Este fenómeno puede estar relacionado con los mayores incentivos que tienen estos individuos a reemplearse cuanto antes para evitar contribuir a su base reguladora con la base mínima de cotización.

En la Figura 5 analizamos los patrones de jubilación anticipada desde el desempleo según el grado de cualificación previa. En la misma, no observamos muchas diferencias entre individuos cualificados y no cualificados en términos de jubilación anticipada. Solamente para el caso de las mujeres, vemos una mayor jubilación a la edad de 60 para individuos poco cualificados. Sin embargo, la cualificación sí es un determinante muy importante de la salida

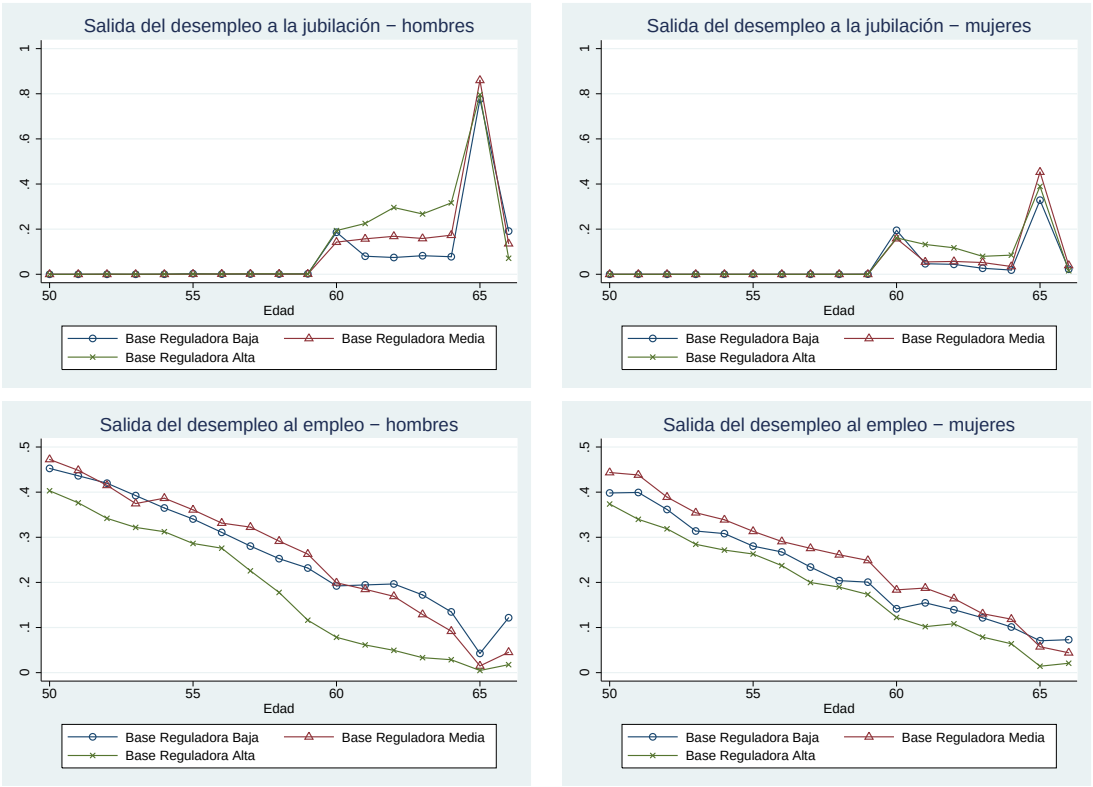
Figura 5: Tasas de salida del desempleo por tipo de cualificación



del desempleo al empleo: son los individuos menos cualificados, sobre todo en la muestra de hombres, los que muestran tasas de re-empleo mayores. Este fenómeno puede deberse a una mayor llegada de ofertas en el mercado de trabajos con pocos requerimientos de cualificación lo que hace que los salarios de reserva de este tipo de trabajadores sea, también algo más flexible a la baja. Las diferencias entre mujeres cualificadas y no cualificadas son mucho menores, y se presentan solamente para las menores de 55 años.

En la Figura 6 se recoge el efecto de uno de los determinantes fundamentales de la salida del desempleo a la jubilación: la base reguladora que determinará posteriormente la pensión de jubilación. En el panel superior de dicha figura comprobamos como son los trabajadores de bases reguladoras altas los que deciden jubilarse anticipadamente en mayor proporción. No obstante, en el momento que por primera vez se permite la jubilación, esto es, a la edad de 60 años, hay un pico especialmente importante de jubilaciones de trabajadores con

Figura 6: Tasas de salida del desempleo por base reguladora



bases reguladoras relativamente bajas. Estos trabajadores están seguramente cubiertos por la pensión mínima de jubilación por lo que la penalización por jubilación anticipada no será tan fuerte en estos casos lo que hace que estos trabajadores decidan jubilarse en cuanto tienen la oportunidad para ello (para una descripción de este efecto véase Jiménez-Martín y Sánchez-Martin, 2007).

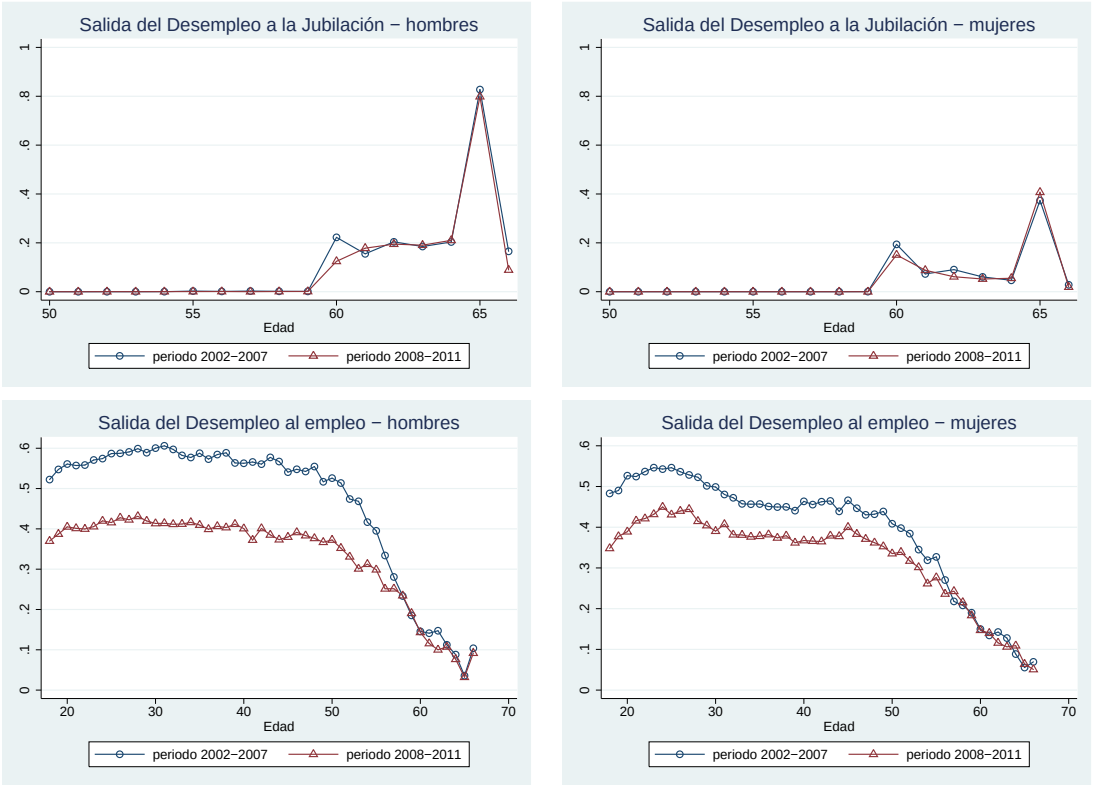
En cuanto a la tasa de re-empleo, vemos como son los individuos de bases reguladoras medias y bajas los que mayor salida del desempleo tienen. Seguramente, estos trabajadores son los que tienen mayores incentivos a re-emplearse para acumular mayores derechos de cara a su posterior jubilación, lo que hace que sus salarios de reserva sean menores y por tanto, sus posibilidades de re-emplearse serán mayores.

Finalmente, la Figura 7 recoge las diferencias observadas entre el periodo 2002-2007, previo a la actual crisis económica que sufre la economía española, y el periodo 2008-2011.

Como vemos en el panel superior, estos últimos años de crisis no parecen haber cambiado sustancialmente el comportamiento de jubilación de la población española desempleada. Solo en el caso de los hombres a la edad de 60 se observa en los últimos cuatro años una menor tasa de jubilación.

En el panel inferior de esta figura se muestra la tasa de reempleo para toda las edades que se observan en nuestra base de datos: desde los 18 a los 66 años de edad. Este gráfico muestra, por tanto, la evolución a lo largo de todo el ciclo vital de la tasa de re-empleo, la cual será un determinante fundamental del modelo teórico que desarrollaremos en la siguiente sección de este informe. Como podemos comprobar, la tasa de re-empleo sí que ha caído de manera considerable durante los últimos cuatro años de fuerte crisis económica. Para edades inferiores a 50 años, las probabilidades de salida del desempleo se han reducido en casi un tercio respecto a los niveles medios observados en los años 2002-2007. El efecto de la crisis parece ser más intenso entre hombres que entre mujeres (seguramente porque aquéllos trabajaban en sectores donde la actividad ha caído con mayor intensidad en esta crisis económica) y también se observa como la crisis ha afectado mucho más a los trabajadores jóvenes que a los de edad avanzada. De hecho, para edades superiores a 55 años no se observan diferencias significativas en la tasa de salida del desempleo hacia un nuevo empleo para los dos periodos considerados.

Figura 7: Tasas de salida del desempleo en función del ciclo



3.3. Pautas de salida del empleo y decisión de retiro de los trabajadores empleados

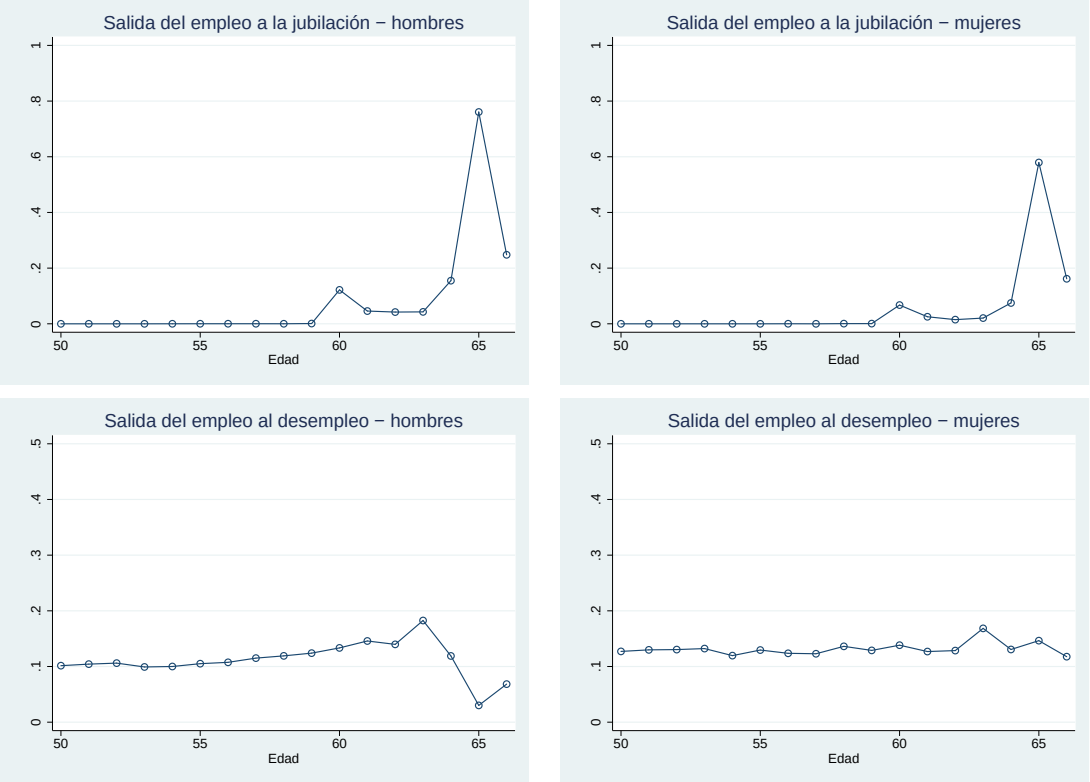
En esta sección analizamos el conjunto de transiciones que afecta a los trabajadores inicialmente ocupados: (a) transición directa a la jubilación; (b) transición a la jubilación pasando por el desempleo, esto es, a través del despido.

En primer lugar, la Figura 8 revela que la transición directa a la jubilación es mucho más importante a la edad normal de retiro que a cualquier otra edad. De hecho, la comparación de esta figura con la correspondiente a los desempleados, revela que el fenómeno de la jubilación anticipada a edades comprendidas entre 60 y 64 años es mucho menos importante para ocupados que para desempleados, en gran medida debido a las restriciones que impone la legislación. Asimismo destaca que a todas las edades la tasa de salida a la jubilación es mayor para los hombres que para las mujeres, que muchas veces no cumplen los requisitos impuestos para la jubilación anticipada.

Con respecto a la salida del empleo al desempleo, o tasa de despido (representada en los paneles inferiores), vemos como la misma es altamente estable con la edad del trabajador, tomando valores en torno al 10 % para edades combrendidas entre 50 y 60 años. A partir de esa edad, y en especial entre los trabajadores de sexo masculino, vemos como dicha tasa se acelera alcanzando un importante pico a la edad de 63 años. Este pico es muy interesante ya que se manifiesta justamente dos años antes de la edad normal de jubilación por lo que podríamos interpretar este mayor despido como un comportamiento estratégico de empresas y trabajadores de cara a aprovechar el cobro de prestaciones por desempleo durante dos años, lo cual garantizaría al individuo el acceso a su pensión de jubilación al cabo de 2 años sin sufrir ninguna merma por falta de cotización ni por jubilación anticipada.

En la Figura 9 analizamos el efecto de la duración del contrato sobre la salida del empleo de hombres y mujeres. En el panel superior presentamos dichas tasas de salida del empleo en función de su determinante fundamental, la duración del empleo. Vemos en ellas como,

Figura 8: Tasas de salida del empleo por edad



tanto para hombres como para mujeres, la tasa de despido es muy alta para duraciones en el empleo de 6 meses o menos, estabilizándose posteriormente en niveles de en torno al 5 % para duraciones superiores. También vemos en este panel superior como la tasa de jubilación directa desde el empleo es muy estable con la duración del empleo, siendo no obstante algo superior a la tasa de despido para duraciones superiores a 24 meses en el empleo, especialmente entre el colectivo de trabajadores de género masculino.

En los paneles centrales de la Figura 9 analizamos el efecto de la duración en el empleo sobre la tasa de jubilación según la edad. En los mismos vemos como no hay muchas diferencias entre empleados de corta y de larga duración: la jubilación directa desde el empleo solo es ligeramente superior para los empleados de larga duración, sobre todo si se trata de trabajadores de sexo femenino.

Donde sí se encuentra un importante efecto de la duración del empleo es en la tasa de despido por edades. En el panel inferior de la Figura 9 vemos como para cualquier edad, la tasa de despido es más del doble para trabajadores que llevan en el empleo menos de tres años y medio (42 meses). Este fenómeno está muy relacionado con la evidencia que mostramos en la siguiente figura, donde se recoge el efecto del tipo de contrato sobre la tasa de despido.

En efecto, la Figura 10 muestra como el comportamiento de los trabajadores con contrato temporal es totalmente diferente a aquellos que disfrutan de un contrato indefinido. En el panel superior se observa uno de los hechos estilizados más importantes detectados en este trabajo empírico: son los trabajadores con contrato temporal los que fundamentalmente abandonan el empleo de manera directa a la jubilación anticipada sin pasar por el desempleo. Este fenómeno se produce de manera esencial a la edad de 60 años pero también a edades posteriores. Sin embargo, para trabajadores con contrato indefinido, lo normal es transitar a la jubilación a la edad de 65 años.

Por otra parte, en el panel inferior de esta figura vemos como las diferencias entre trabajadores temporales e indefinidos son aún más acusadas en la tasa de despido: los trabajadores

Figura 9: Tasas de salida del empleo por edad y duración

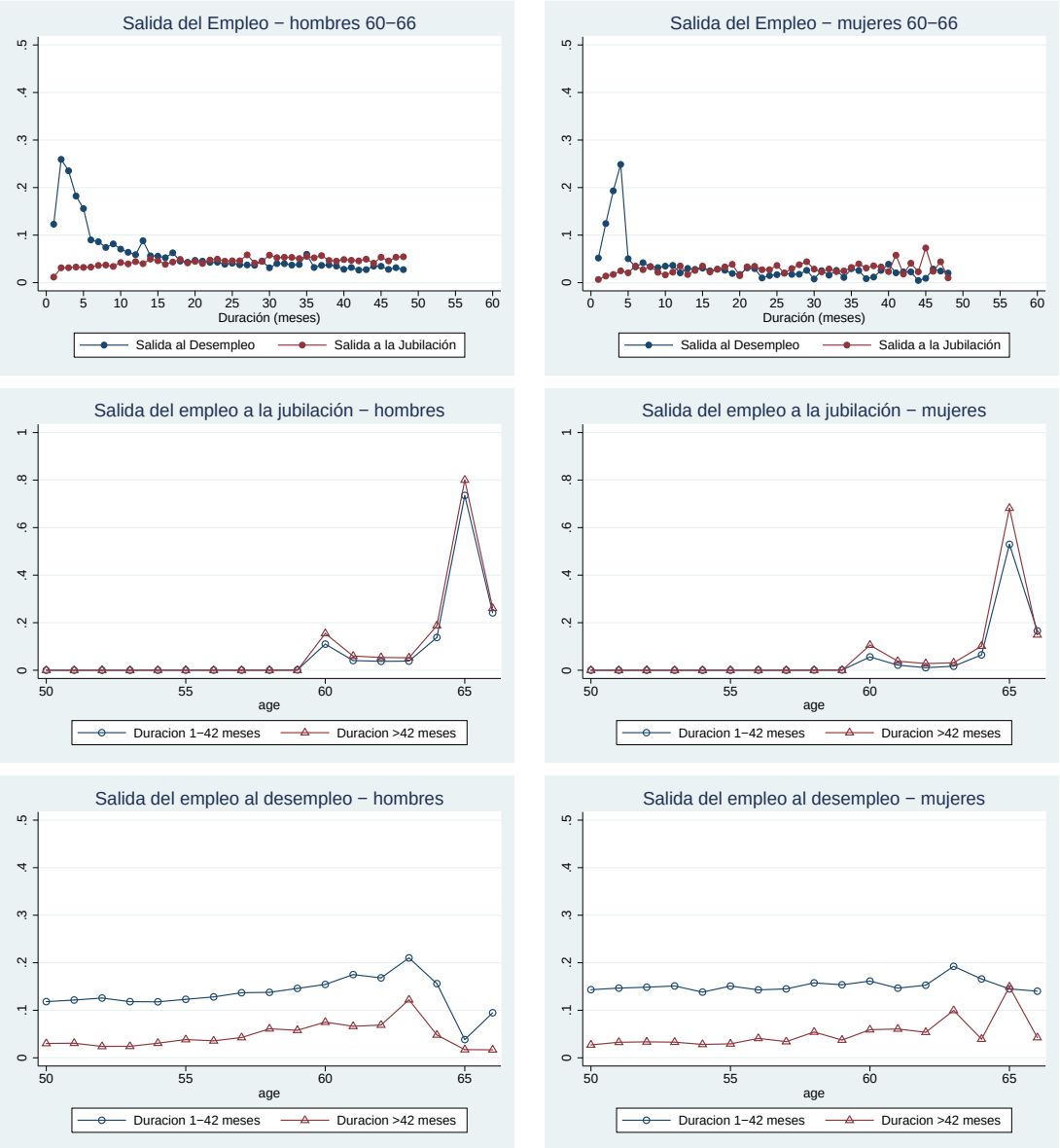
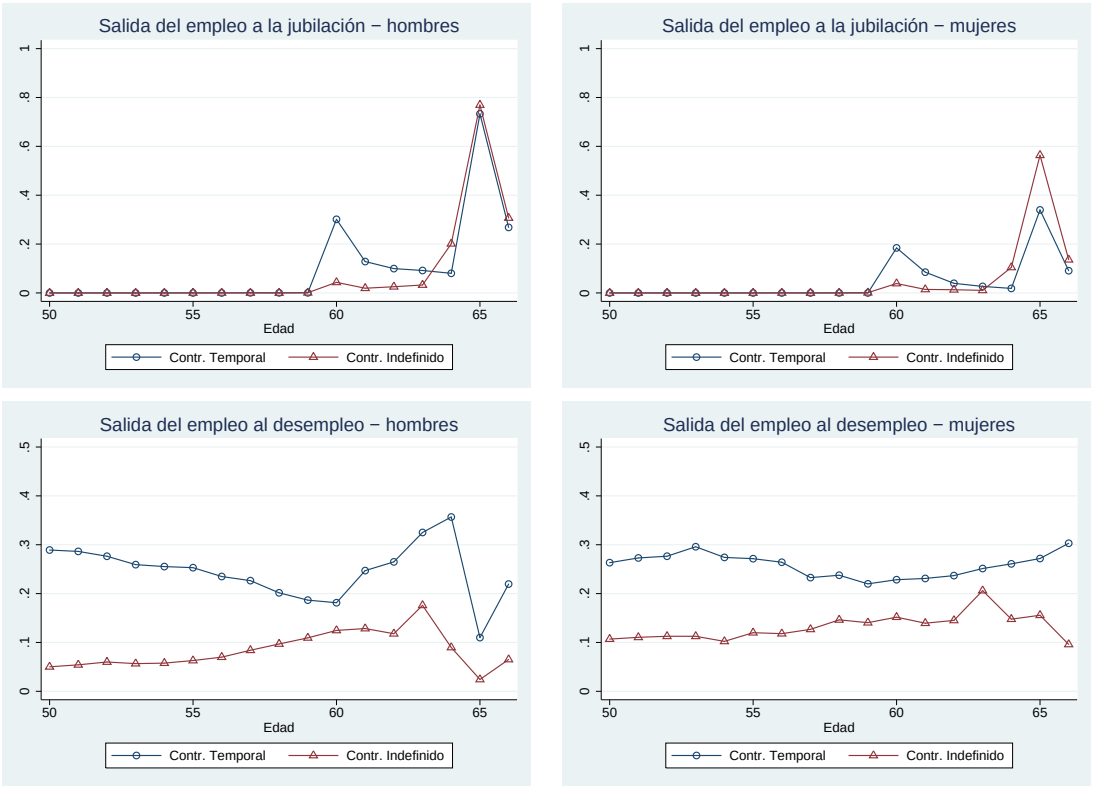


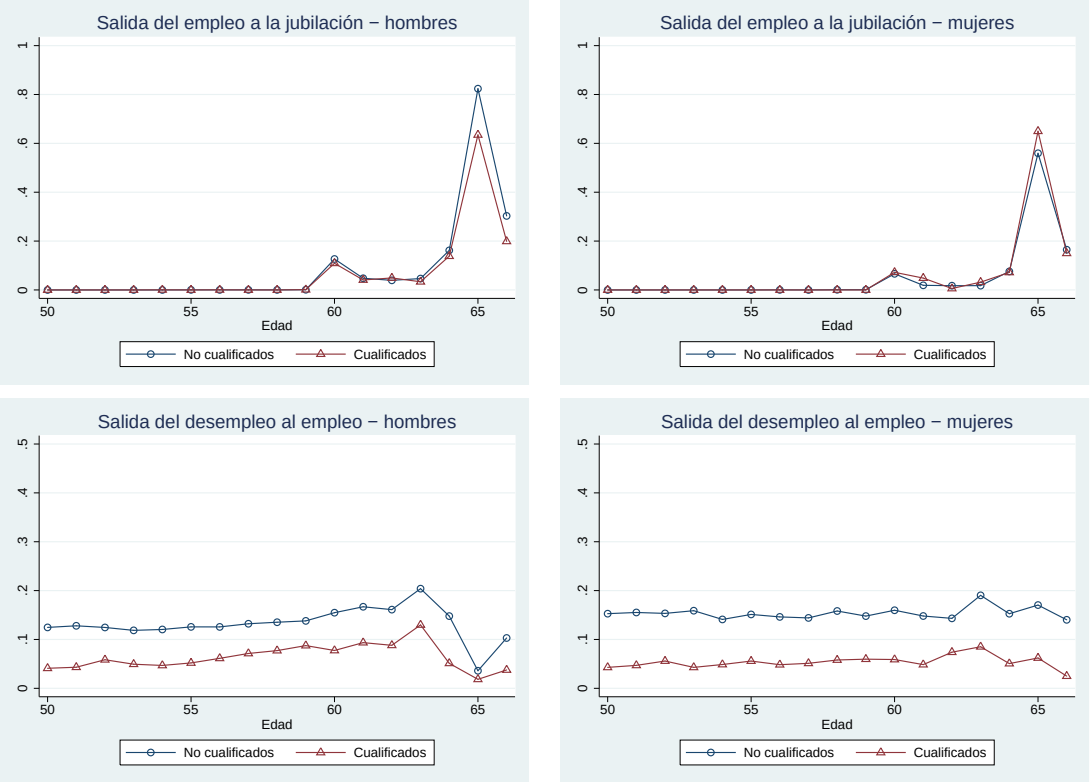
Figura 10: Tasas de salida del empleo por tipo de contrato



temporales tienen tasas de despido que casi triplican, en media, las tasas de despido de los trabajadores con contrato indefinido. De hecho, en el caso de los hombres, vemos como el pico a la edad de 63 años es mucho más importante para temporales que para indefinidos. Nótese que este fenómeno no se manifiesta en la muestra de trabajadoras, entre las cuales solo las que tienen contrato indefinido muestran una significativamente mayor tasa de despido a esa edad.

En la Figura 11 exploramos las diferencias entre trabajadores cualificados y no cualificados en términos de jubilación directa desde el empleo y de tasa de despido. En primer lugar, vemos como no existen diferencias muy importantes entre ambos grupos de traba-jadores en cuanto a jubilación directa desde el empleo. Sin embargo, como ya se ha puesto antes de manifiesto, sí que existe una mayor movilidad de los trabajadores poco cualificados: su tasa de despido es muy superior a la de los trabajadores más cualificados. Este hecho, seguramente

Figura 11: Tasas de salida del empleo por tipo de cualificación

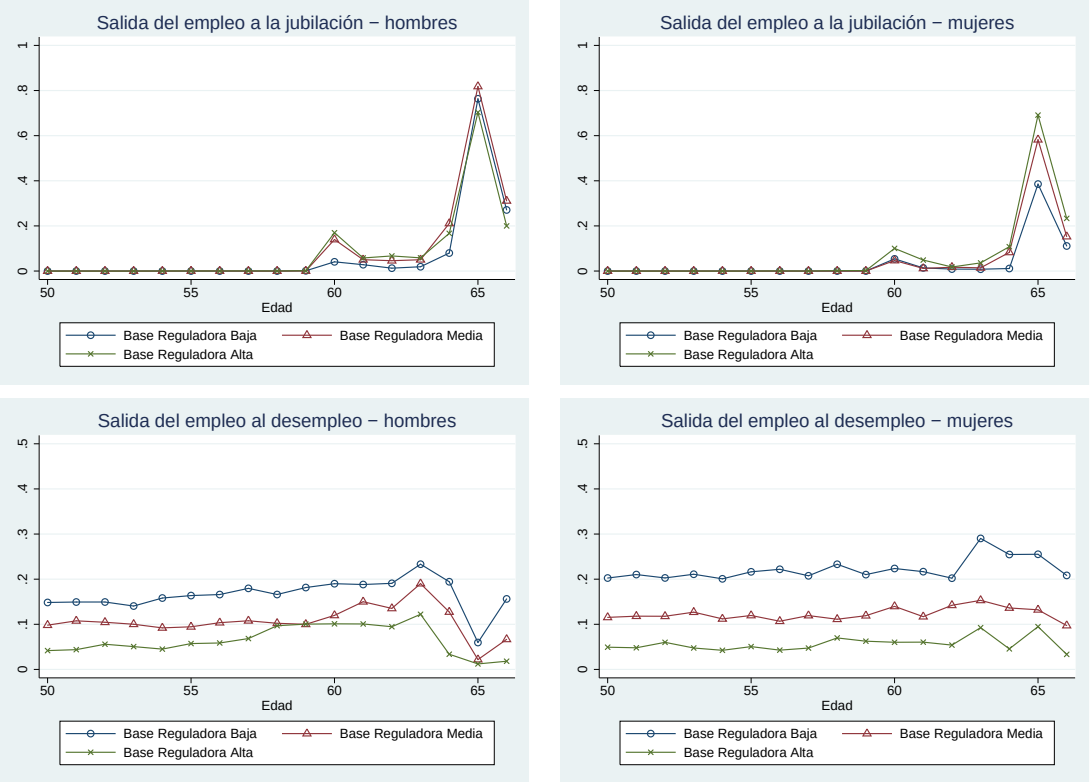


muy relacionado con la existencia a la vez de contratos temporales entre los trabajadores con cualificación baja, hace que a cualquier edad la tasa de despido sea casi el doble para los poco cualificados. Nótese, no obstante, que el pico 63 en la tasa de despido se manifiesta tanto para trabajadores cualificados como para los que no lo son.

La Figura 12 muestra las tasas de salida del empleo según el nivel de la base reguladora. Vemos como el pico 60 en la jubilación directa desde el empleo se manifiesta fundamentalmente entre trabajadores con bases reguladoras medias y altas, probablemente reflejo de la jubilación de trabajadores debido al programa de jubilación parcial y la acumulación de jubilaciones provenientes de despidos colectivos.

Por el contrario, en términos de tasa de despido sí que observamos una mayor tendencia al despido entre trabajadores de base reguladora baja. Este hecho, de nuevo, estaría en consonancia con el efecto encontrado para trabajadores temporales y de cualificación baja.

Figura 12: Tasas de salida del empleo por base reguladora



Finalmente, en la Figura 13 tenemos las diferencias en tasas de jubilación y de despido entre el periodo 2002-2007, pre-crisis, y el periodo de crisis (años 2008-2011). En primer lugar, llama poderosamente la atención el nulo efecto que este periodo de alta destrucción de empleo tiene sobre la tasa de jubilación directa desde el empleo. Las figuras son prácticamente coincidentes en ambos periodos lo que muestra el nulo efecto que la mayor inestabilidad laboral ha tenido sobre el comportamiento de jubilación de los trabajadores empleados.

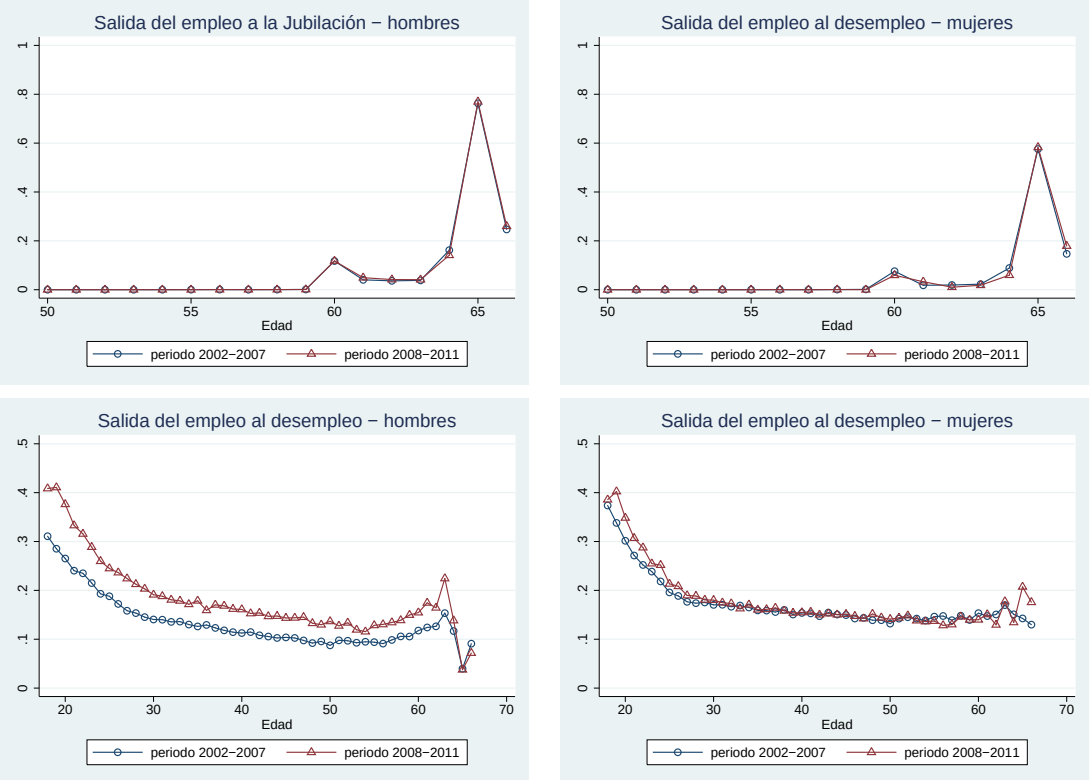
Donde sí que se manifiestan de manera especialmente virulenta los efectos de la actual crisis económica es en la tasa de despido, especialmente para los hombres. En el panel inferior de este gráfico, como anteriormente hacíamos en la Figura 7, mostramos la tasa de despido para todas las edades consideradas en nuestra muestra, desde los 18 a los 66 años. Es, de nuevo, muy interesante comprobar como la crisis ha afectado fundamentalmente a la población masculina y, de nuevo, de manera más intensa a los jóvenes: sus tasas de despido han aumentado en más de un tercio en los últimos cuatro años. Este aumento en la tasa de despido se mantiene, para los hombres, a cualquier edad. Sin embargo, para las mujeres el efecto decae con la edad, siendo practicamente inapreciable a partir de los 35 años.

3.4. Estadísticos descriptivos de la muestra utilizada para calibrar

De cara a simular nuestro modelo dinámico de decisión individual, necesitamos información sobre las decisiones de oferta de trabajo (participación y horas de trabajo básicamente), las decisiones de jubilación y las distribuciones de los empleos y periodos de desempleo de los individuos en la muestra de trabajadores española descrita anteriormente. Además, necesitamos conocer como se distribuyen a lo largo del ciclo vital los salarios y bases reguladoras de los individuos en nuestra muestra.

En el Cuadro 4 presentamos la distribución de las edades de jubilación así como las cuantias iniciales de la pensión de jubilación en base a la muestra descrita anteriormente y extraida de la *Muestra Continua de Vidas Laborales* para el periodo 2001-2011. Como en

Figura 13: Tasas de salida del empleo en función del ciclo



la mayoría de paises de la OCDE se encuentran sendos picos de salida: uno a la edad de jubilación anticipada (60 años) y otro en la edad normal de jubilación (65). No obstante, se observa una reducción en el porcentaje tanto de hombres como de mujeres que se jubilan a la edad de 60 años con el trascurrir de los últimos años. De hecho, la reforma que atrasó la edad de jubilación anticipada de 60 a 61 años ya empieza a tener un efecto considerable a partir del año 2010. En esta tabla se muestra la distribución de edades y pensiones de jubilación para toda la muestra y también considerando solo aquellos individuos que no usan el sistema de jubilación parcial.[4] Resulta evidente que aquellos que acceden a la jubilación parcial son los trabajadores con salarios y bases reguladoras más altas. Otro hecho observado en los últimos 12 años es la menor importancia de la jubilación a la edad normal, 65 años. En el último año disponible, 2011, solo el 36 % de los hombres y el 53 % de las mujeres se jubilan a dicha edad (los porcentajes bajan al 30 % y al 48 % si consideramos también la jubilación parcial). Esto es así porque las edades intermedias, 62-64, han cobrado una creciente importancia, sobre todo gracias al programa especial de jubilación a los 64 años, en la jubilación actual de nuestros trabajadores y trabajadoras: más de un tercio de los trabajadores y casi el 15 % de las mujeres se jubilan a esas edades en 2011 mientras que no llegaba al 20 % para hombres y al 10 % para mujeres las tasas de jubilación a esas edades en el año 2001. Por otra parte, vemos en este cuadro como las pensiones de jubilación mensuales a las que acceden los trabajadores en nuestra muestra no han dejado de crecer, en términos reales, en los últimos años: la pensión de jubilación entre los hombres a la edad de 65 años es casi un 15 % superior en el año 2011 frente a la media observada en el año 2001. En el caso de las mujeres, el crecimiento es muy superior (de 386 euros en 2001 a 713 euros en 2011).

Por otra parte, vemos en esta tabla como a pesar de que la penalización por jubilación anticipada es bastante considerable en España (entre un 30 y un 40 por ciento, dependiendo

[4]Como se describió en la sección anterior, el programa de jubilación parcial permite al trabajador combinar la pensión de jubilación con un trabajo a tiempo parcial a una tasa que varía entre una proporción 25-75 a una del tipo 15-85, respectivamente entre salario y pensión de jubilación. Si se hace antes de la edad de 65 años, requiere la sustitución del trabajador que se jubila mediante la contratación de un trabajador desempleado.

de los años trabajados), la pensión media de jubilación a los 60 y a los 65 años no es muy diferente en media, al menos para el colectivo masculino de trabajadores. Entre las mujeres sí que parece existir una mayor penalización. Pero lo más resaltable en esta tabla es que las mayores pensiones de jubilación se observan a la edad de 63-64 años. Este hecho, difícil de captar por un modelo como el que desarrollaremos posteriormente, debe estar relacionado con los historiales de cotización de los trabajadores que optan por la jubilación anticipada a estos años. Sin duda tienen que ser los trabajadores que ya no ganan más, en términos de base reguladora, los que deben estar optando por la jubilación a edades anteriores a la edad normal de jubilación.

Los cuadros 5 y 6 recogen la distribución observada, en base a la Encuesta de Población Activa, de las decisiones de oferta de trabajo de los individuos en las edades relevantes para nuestro trabajo, mayores de 40 años. Estas tablas muestran dichas figuras tanto para el momento justo anterior al inicio de la actual crisis económica (tercer trimestre del año 2007) como para un trimestre de la actual crisis, el tercer trimestre de 2011. El objetivo es comparar los patrones de participación laboral, acceso a prestaciones por desempleo y decisiones de trabajo a tiempo completo y parcial tanto de trabajadores como de trabajadoras españolas. En la tabla 5 vemos com las pautas de participación laboral de los trabajadores españoles cambian de manera acusada a partir de los 55 años.[5] Antes de que comenzara la actual crisis económica, más del 80 % de los hombres no cualificados (del 85 % en el caso de los cualificados) trabajan a tiempo completo (el empleo a tiempo parcial es muy poco importante para los hombres en España) para edades anteriores a los 55 años pero a partir de esa edad, dicha tasa empieza a bajar siendo ya de menos del 40 % (46.5 % en el caso de hombres cualificados) a partir de los 60 años. La crisis económica, no obstante, ha hecho bajar estas tasas de empleo considerablemente: actualmente solo algo más del 60 % de los hombres no

[5]El generoso sistema de prestaciones por desempleo existente en España para mayores de 52 años que permite enlazar los dos años de prestaciones contributivas con el subsidio para mayores de 52 años hasta la edad de jubilación puede estar detrás de este fenómeno que trataremos de contrastar en la simulación de nuestro modelo económico.

cualificados y del 82 % de los cualificados trabajan a edades inferiores a 55 años, bajando dichas tasas al 34 % y 44 % respectivamente a la edad de 60 años. La crisis económica hace que actualmente un porcentaje superior al 15 % de los hombres no cualificados menores de 55 años (8 % en el caso de los hombres cualificados) estén en situación de desempleo, con o sin prestaciones económicas. En el año anterior a la llegada de la crisis estos porcentajes no llegaban al 3–5 %. Por último, vemos también que a partir de los 60 años de edad, más de la mitad de los hombres no cualificados y casi el 47 % de los cualificados están fuera de la población activa. En el cuadro 6 vemos como la principal diferencia entre hombres y mujeres en estos dos años es que el porcentaje de mujeres inactivas y de mujeres que trabajan a tiempo parcial es muy superior al de hombres, a todas las edades. También se observa en este cuadro que la incidencia del desempleo sin prestaciones es mayor en el colectivo femenino que en el masculino.

En cuanto a la distribución de las duraciones en el empleo y el desempleo de la muestra de trabajadores que usamos para nuestra calibración, los Cuadros 7–10 presentan dicha distribución distinguiendo entre hombres y mujeres, cualificados y no cualificados y para el periodo anterior a la crisis económica (2000-2007) y para los años de crisis observados hasta ahora en la muestra (2008-2011). En cuanto a la duración en el empleo vemos como son los trabajadores más jóvenes los que tienen empleos más cortos (casi el 90 % de los jóvenes cualificados en el periodo 2000-2007 estan en el mismo empleo menos de 3 años). La llegada de la crisis ha afectado sobre todo a este tipo de trabajadores, casi todos con empleos de caracter temporal. Por eso en los cuadros 8 y 10 el porcentaje de jóvenes con experiencia en el empleo inferior a 3 años ha disminuido hasta el 82–83 %. Por el contrario, los trabajadores de más de 50 años tienen duraciones en el empleo mucho más largas y estos son, a su vez, los que más probabilidad tienen de mantener su empleo con la llegada de la crisis económica en el año 2008. Finalmente, estos cuadros muestran también la duración de la estancia en el desempleo. El desempleo en términos generales dura para los trabajadores en nuestra muestra una media de 10–12 meses. El porcentaje de parados de larga duración,

no obstante, aumenta claramente con la edad, siendo más de la mitad los parados que están más de un año en desempleo cuando hablamos de edades superiores a los 50 años.

Las Figuras 14 y 15 presentan las probilidades de despido y reempleo usadas en nuestro ejercicio de calibración, distinguiendo de nuevo entre el periodo 2000–2007 y 2008–2011. Estas figuras son una versión más detallada (distinguiendo por cualificación) de las figuras 13 y 7 de la sección anterior. En ellas presentamos la distribución según la experiencia (o la duración del episodio de desempleo) y también por nivel de cualificación. La probabilidad de despido, además de mostrar tasas muy altas para jóvenes menores de 30 años, muestra un repunte en edades de entorno a los 60 años. Tal y como se describió en la sección anterior, este fenómeno puede responder a la posible coordinación entre empresas y trabajadores de cara a conseguir eludir las penalizaciones por jubilación anticipada haciendo uso de las prestaciones por desempleo. Este patrón se observa tanto para trabajadores cualificados como para no cualificados aunque para estos últimos el efecto es más fuerte, así como el observado en los años de la actual crisis (2008–2011). También se observa un claro patrón de decrecimiento en la tasa de despido con la experiencia en el empleo, siendo dichas tasas mucho menores para trabajadores con más de tres años en la misma empresa. Con respecto a la probabilidad de reempleo, la figura 15 muestra también un padrón de claro decrecimiento con la duración del desempleo y un efecto muy importante de la edad, siendo dichas tasas muy inferiores para parados de más de 55 años de edad, ya sean cualificados o no cualificados.

Adicionalmente, las figuras 16 y 17 muestran el perfil de crecimiento de los salarios medios observados en nuestra muestra a lo largo del ciclo vital de un conjunto de cohortes de trabajadores y trabajadoras españoles, distinguiendo entre cualificados y no cualificados. En estos gráficos se muestra la base reguladora a cada edad del conjunto de trabajadores de cada cohorte. Esta base reguladora se calcula usando la información disponible en la MCVL para los salarios anuales de los años necesarios en cada caso (en función del año en el que consideremos su construcción) para calcular la base reguladora que serviría de base para calcular la pensión a cada año. Así, por ejemplo, para los años anteriores a 1997, calculamos

Figura 14: Tasas de despido por duración y cualificación, MCVL Hombres

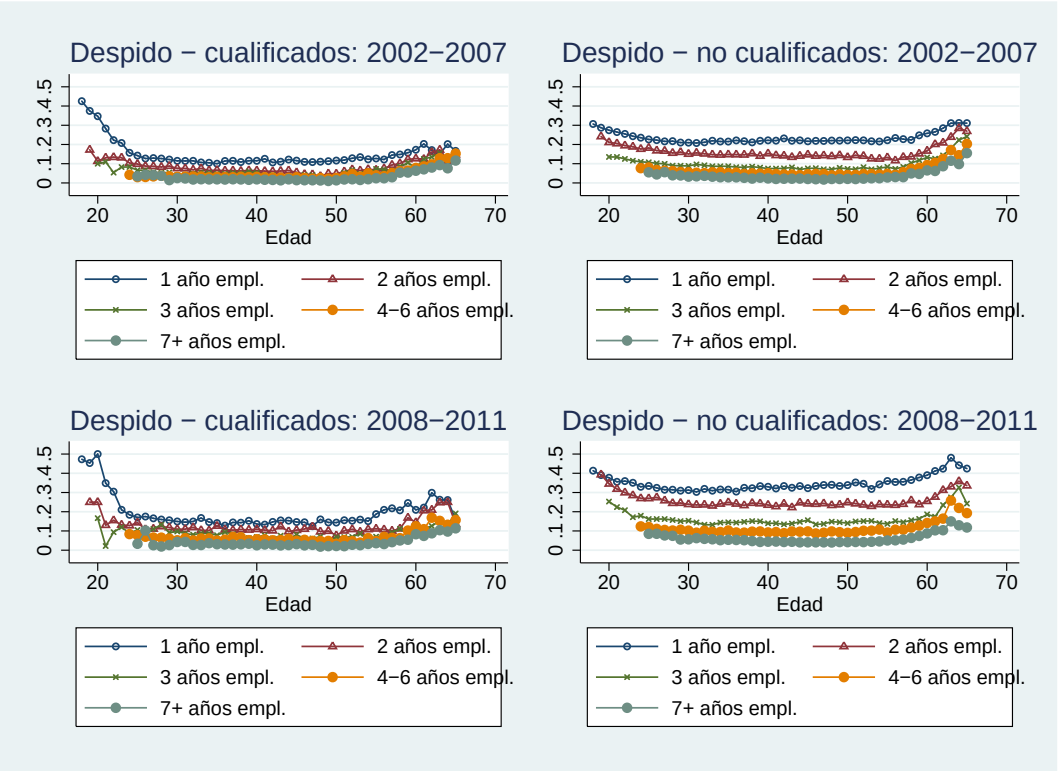
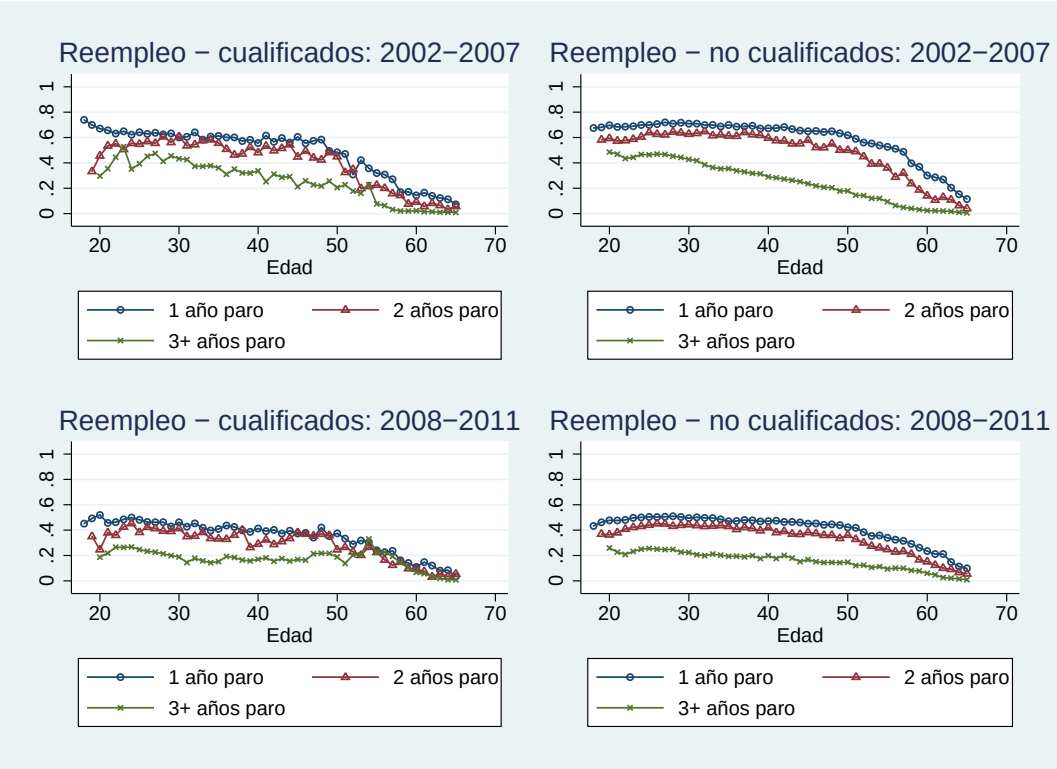
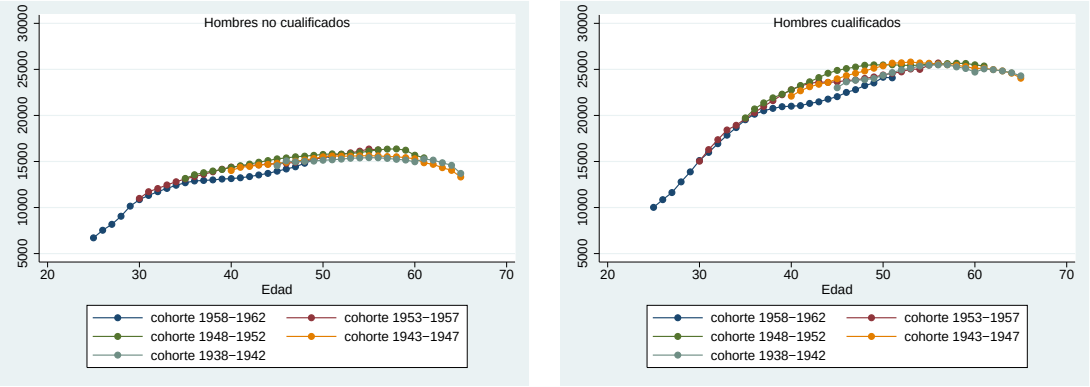


Figura 15: Tasas de reempleo por duración y cualificación, MCVL Hombres



en cada año la media de los salarios anuales de cada trabajador durante los anteriores 8 años. A partir de 2002, usamos los 15 años anteriores para calcular dicha base reguladora y para los años intermedios usamos los 9–13 años anteriores en función del periodo transitorio que estableción la ley de reforma del sistema de pensiones de 1997. En estos gráficos se observa claramente como el patrón que siguen estas bases reguladoras es claramente creciente hasta la edad de 55 años y es a partir de esa edad cuando empieza a estabilizarse en torno a los 55–60 años, decreciendo levemente a partir de esa edad sobre todo para el caso de los hombres no cualificados. Este fenómeno puede estar detras de la tendencia a la jubilación anticipada observada anteriormente entre dichos trabajadores poco cualificados. En cualquier caso, las bases reguladoras medias son considerablemente superiores para los trabajadores cualificados (en torno a 25.000 euros a la edad de 60 años) que para los no cualificados (15.000 euros a la edad de 60 años).

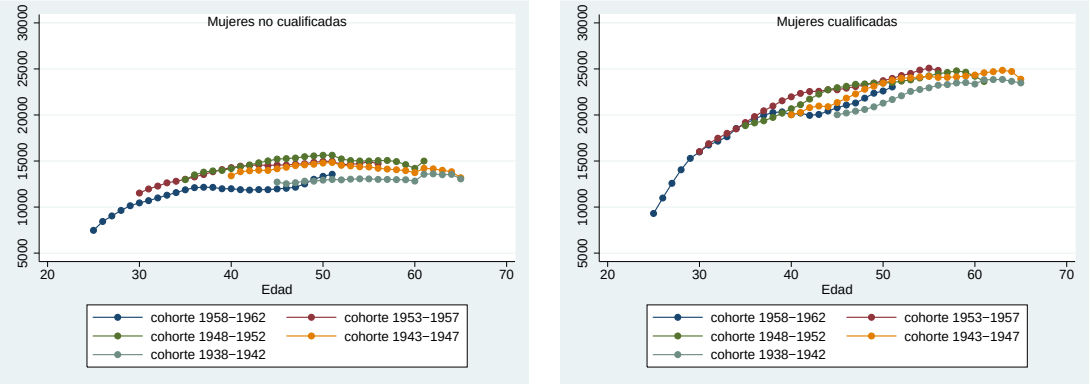
Figura 16: Bases Reguladoras medias por edad, cualificación y cohorte de nacimiento. MCVL. Hombres



Nota: Las bases reguladoras para el periodo 1987–2009 se han construido usando datos de la MCVL–2009.

Finalmente, las figuras 18 y 19 muestran el histograma de la distribución de los salarios y las bases reguladoras de los trabajadores en nuestra muestra de simulación. En estos gráficos distinguimos entre hombres y mujeres y, para cada género, por niveles de cualificación. Como podemos comprobar en estas figuras, las distribuciones para trabajadores no cualificados están mucho más concentradas en torno a la media, tanto para salarios como para bases de

Figura 17: Bases Reguladoras medias por edad, cualificación y cohorte de nacimiento. MCVL. Mujeres



Nota: Las bases reguladoras para el periodo 1987–2009 se han construido usando datos de la MCVL–2009.

cotización. Por el contrario, para trabajadores cualificados la distribución de ambas variables muestra mucha mayor dispersión, especialmente entre los hombres, con valores por encima de la media mucho más probables que en el caso de trabajadores no cualificados.

Figura 18: Histogramas de la distribución de salarios y bases reguladoras. MCVL. Hombres

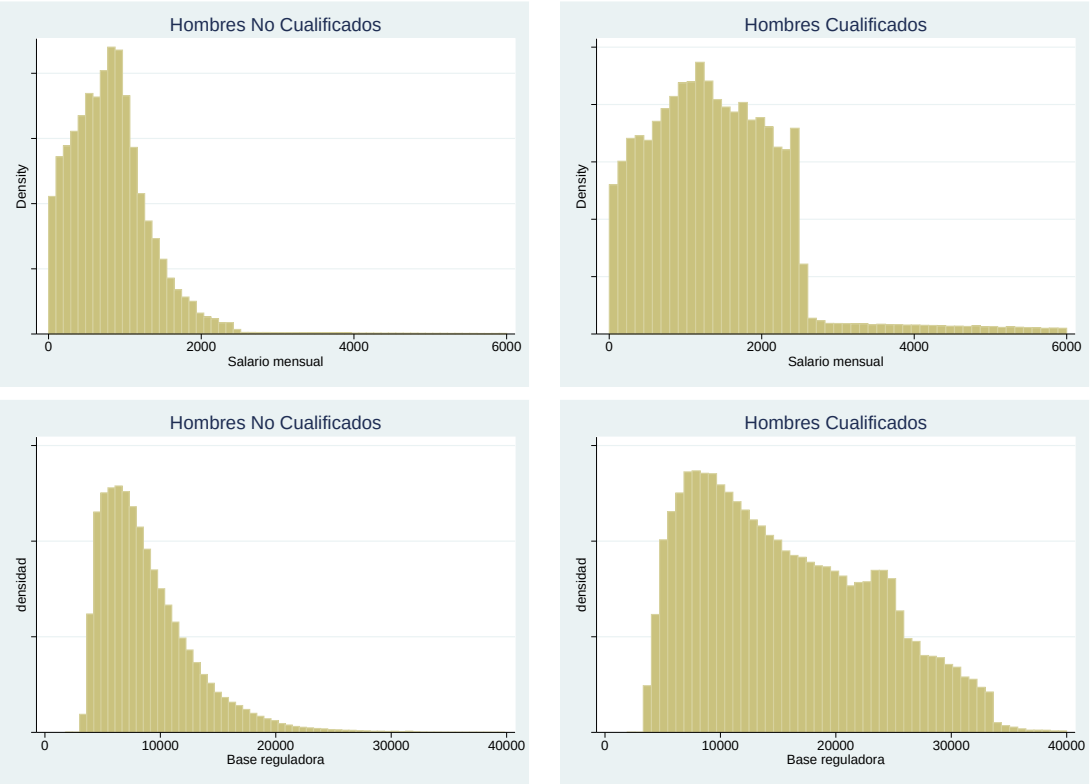
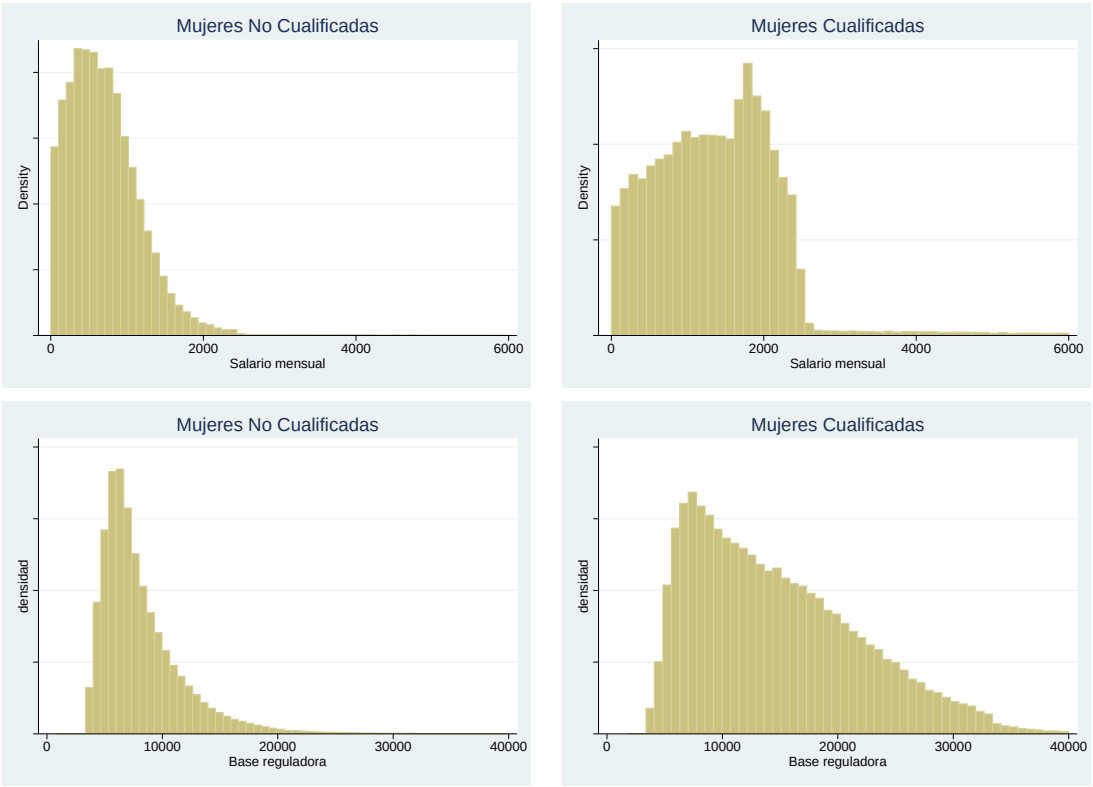


Figura 19: Histogramas de la distribución de salarios y bases reguladoras. MCVL. Mujeres



Como resultado de este extenso análisis descriptivo podemos concluir que el comportamiento de los trabajadores no cualificados cambia mucho más en función de la situación económica y la disponibilidad o no de programas de complemento de rentas durante su estancia en desempleo. Es más, el efecto del ciclo económico también parece ser mucho más intenso para trabajadores no cualificados al ser tanto sus tasas de despido como de reempleo más cambiantes en función de la situación económica. Asimismo, hemos visto como el patrón de jubilación y búsqueda de empleo de los hombres es muy distinto al que muestran las mujeres. Por ello, en lo que sigue vamos a desarrollar un modelo dinámico de comportamiento individual a lo largo del ciclo vital que calibraremos en la sección 5 en base a los parametros observados en la MCVL para la muestra de trabajadores de sexo masculino. Es más, dadas las importantes diferencias de comportamiento entre trabajadores cualificados y no cualificados, en esta primera calibración del modelo nos centraremos en el colectivo de

hombres no cualificados, por ser de nuevo ellos los que más parecen responder al cambio en los incentivos que se derivan del acceso a prestaciones por desempleo y a las reglas de cálculo de las pensiones de jubilación, básicamente las afectadas por la pensión mínima. Finalmente, también hemos decidido usar como periodo de calibración el periodo 2002–2007. Creemos que las tasas de despido y reempleo observadas en el actual periodo de crisis no deberían ser las que se manifiesten de aquí al futuro, sobre todo en términos de equilibrio estacionario. Por ello, en definitiva, los valores de las tasas de despido y reempleo así como de las pensiones medias y las tasas de empleo y desempleo medias que usaremos en nuestra simulación son las descritas anteriormente para hombres no cualificados en el periodo 2002–2007.

4. *Metodología*

En este trabajo resolvemos y simulamos una versión extendida del modelo de ciclo vital. En nuestra versión de este modelo (véase Benitez-Silva et al., 2010), los individuos maximizan la utilidad de ciclo vital descontada, que depende del consumo y el ocio, mientras están sujetos a un conjunto de incentivos de los programas de protección social y laboral, principalmente incentivos de retiro y de invalidez así como de la posibilidad de recibir indemnizaciones por despido y el correspondiente subsidio por desempleo.

En este contexto tendremos en cuenta que los individuos hacen frente a varias fuentes de incertidumbre, incluyendo incertidumbre sobre la evolución de su salud, de los salarios, de supervivencia y de empleo. Esto último es una de las claves de nuestro enfoque, puesto que los individuos saben que como se hacen mayores, su productividad declina, y la probabilidad de perder sus trabajos puede aumentar, y la probabilidad de reempleo puede disminuir. Ello puede tener un efecto importante sobre cómo los individuos evalúan las prestaciones proporcionadas por la jubilación anticipada y la invalidez.

La mayoría de los investigadores han pasado relativamente poco tiempo modelando las probabilidades de desempleo y de reempleo, y la posibilidad de que ambas influencien las

decisiones del retiro se ha dejado claramente inexplorada hasta el momento. Incluso algunos de los últimos trabajos en el área prestan relativamente poca atención a este resultado. Chan y Stevens (2004) y Coile y Levine (2006) discuten la importancia de tener en cuenta la probabilidad de desempleo al analizar programas de jubilación, pero lo hacen en contextos econométricos de forma reducida en los cuáles la discusión sobre reforma del sistema de jubilación es inviable, dado que no modelan explícitamente la conducta de los individuos ni los incentivos del sistema. El precio a pagar por no considerar la incertidumbre de desempleo, es que la utilidad prevista de continuar trabajando estará sobrestimada, y la probabilidad de solicitar la jubilación anticipada o la pensión de invalidez son, a su vez, subestimadas.

Por ello, nuestro modelo analizará cuidadosamente la decisión de buscar trabajo una vez desempleado, que es un componente importante de las probabilidades de reempleo. Así, por tanto, evaluaremos el papel de la búsqueda de empleo en un modelo de ciclo vital con incertidumbre de empleo.

El caso español es en muchos aspectos más complicado de modelizar que otros casos, como el estadounidense, dadas las complejas características del sistema de pensiones públicas, indemnizaciones por despido y prestaciones por desempleo en nuestro país. Por ejemplo, el modelo español nos exigirá añadir dos variables de estado adicionales (que incrementan el tiempo de solución del modelo de manera importante) a las que hemos definido en el caso estadounidense. Estas variables son la antigüedad del individuo en su trabajo actual, y por otro lado la experiencia, que refleja el total de años del trabajador en el mercado laboral. Es necesario tener en cuenta la antigüedad en el trabajo por varias razones. Primero, porque las prestaciones de desempleo son función de la antigüedad en el empleo previo y porque las probabilidades de perder el trabajo son también función de esta variable; segundo, porque las indemnizaciones en caso de despido son también función de la antigüedad de la persona en su trabajo. Se debe enfatizar que ésta es una característica importante y distintiva del sistema de nuestro país, ya que en los EE.UU. (en general) las indemnizaciones por despido son mínimas y no dependen de la antigüedad en el empleo. Esa extensión, que será desarrollada

en el presente proyecto, es importante ya que como han demostrado recientemente Blanchard y Tirole (2008) las políticas de apoyo a los desempleados y las de protección del empleo, como las indemnizaciones por despido, están íntimamente relacionadas, y deben ser estudiadas conjuntamente, y a ser posible en un contexto dinámico para poder clarificar el papel de las políticas gubernamentales de cara a aproximar el óptimo en términos de bienestar para la economía.

Adicionalmente, también tendremos que modelizar la probabilidad de re-empleo como función del tiempo fuera del mercado laboral. Estas probabilidades serán aproximadas por probabilidades empíricas extraídas de la Muestra Continua de Vidas Laborales antes de la crisis (2000-2007). La inclusión de este elemento en el análisis comporta en si una contribución considerable a la literatura sobre desempleo y re-empleo en España. La experiencia total del trabajador es otra importante variable para reflejar de manera apropiada los detalles del sistema de pensiones públicas de nuestro país, y significa un gran coste computacional, ya que los valores de esta variable han de reflejar hasta 40 años de experiencia. Adicionalmente esta variable es clave para modelizar algunas de las reformas ya aprobadas del sistema español de pensiones que da un papel todavía más importante a los años totales de contribución al sistema público.

En el modelo que replicará el sistema de nuestro país también tendremos en cuenta las pensiones mínimas, así como la amplia cobertura del desempleo, tanto a nivel contributivo como asistencial. El mayor reto será conseguir replicar la proporción de individuos que acceden a las prestaciones de jubilación a los 60-61 años. También será clave intentar replicar los datos en relación a la oferta de trabajo de los españoles, y los hechos cualitativos que se producen alrededor de las edades de jubilación.

4.1. El Modelo Dinámico

Asumimos que los individuos maximizan la suma de las utilidades futuras descontadas, donde la utilidad en un periodo dado, $u(c, l, h, t)$ depende del consumo c, el ocio l, el estado de salud h, y la edad t. Especificamos una función de utilidad donde el individuo prefiere más consumo a menos y donde los agentes tiene una moderada aversión al riesgo. El contrapunto de la utilidad del ocio es la desutilidad del trabajo. Asumismos que la desutilidad del trabajo es una función creciente de la edad, que la utilidad es mayor cuando se tiene mejor estado de salud, y es menor para individuos con un capital humano más alto. Además, suponemos, que cuanto peor es el estado de salud, menor es el nivel de utilidad manteniendo el resto de condiciones constantes. Además, asumimos que los individuos obtienen utilidad de dejar herencia en el momento de la muerte. El modelo asume además que los individuos tiene preferencia por el presente frente al futuro, y descuentan periodos futuros a una tasa β, que asumimos igual a 0.96, que entra en el rango habitualmente empleado en la literatura para este parámetro.

Resolvemos el modelo de ciclo vital por inducción hacia atrás (*backward induction*), sobre el espacio discretizado de las variables continuas del modelo.[6] La edad terminal es 100 y la de entrada en el mercado de trabajo es 16. Antes de los 60 los agentes sólo deciden sobre consumo y ocio en cada periodo. A los 60 y hasta los 70, los individuos deciden sobre ocio, consumo y retiro ($\{l_t, c_t, ssd_t\}$ respectivamente) al inicio de cada periodo, donde l_t denota *ocio*, c_t denota *consumo*, que se trata como una variable continua, y ssd_t denota la decisión de retiro (ssd_t puede tomar dos valores, 1 si se pide la pensión, 0 en otro caso). Dada la prácticamente total incompativilidad entre trabajo y pensión en el caso español, la decisión de retiro implica automáticamente dejar de trabajar, supuesto que será relajado en alguna de las simulaciones. Después de los 70 asumimos que todos los individuos han pedido la pensión, lo que implica en el caso español que nadie trabaja después de esa edad. Por tanto,

[6] véase Rust (1996), y Judd (1998) para una revisión de métodos númericos aplicados a economía.

a partir de 70 el individuo solo decide sobre su consumo.

El tiempo de ocio se normaliza a 1, donde $l_t = 1$ se entiende como no trabajo, $l_t = 0{,}543$ corresponde a trabajo a tiempo completo, y $l_t = 0{,}817$ denota trabajo a tiempo parcial. Estas cantidaes corresponden con la fracción de tiempo que no se trabaja, asumiendo que trabajo a tiempo completo implica 2.000 horas y a tiempo parcial 800 horas por año.

Como hemos dicho el modelo permite cuatro fuentes de incertidumbre: (a) *incertidumbre de supervivencia*, ajustada a las tablas de supervivencia de España 1999 (INE, 2001); (b) *incertidumbre de salarios*, que suponemos sigue una distribución log-normal, función de los salarios promedio, tal y como explicamos más adelante; (c) *incertidumbre de estado de salud*, que suponemos evoluciona bajo un proceso Markoviano calibrado en base a la muestra española del panel europeo de hogares (ECHP 1994–2001). Y finalmente, (d) *incertidumbre de empleo*, que se calibra para el caso español utilizando los datos de la MCVL2011 descritos en la sección anterior.

Dado que permitimos en nuestro modelo incertidumbre de empleo y, por tanto, la posibilidad de perder el empleo, es muy importante en nuestro caso modelizar los costes de despido que pueden tener un efecto importante sobre las decisiones de retiro y que constituye una de las aportaciones clave de nuestro trabajo. Como la indemnización por despido en España es función del tiempo en el empleo, tenemos que considerar la experiencia en el empleo como una de las variables de estado del modelo.

La indemnización por despido ha sido tradicionalmente generosa en España, sobre todo para los trabajadores permanentes, para los que ésta ha oscilado entre 33 y 45 días por año trabajado (esto último en el caso más común de despido improcedente). El máximo de indemnización por despido improcedente es de 3,5 años de salario, esto es 42 mensualidades. A partir de la reforma de 1997 fue también posible contratar trabajadores de forma permanente con una indemnización máxima más reducida, de 33 días. Sin embargo este nuevo contrato ha venido siendo poco utilizado. Es más, parece ser que la mayoría de estos contratos han seguido asociados, en caso de despido, a la indemnización del despido disciplinario que seguía

estando fijada en 45 días de salario. Por último, la reciente reforma de 2012, ha reducido ostensiblemente las expectativas de indemnización de los trabajadores, aunque aún estan por ver sus efectos finales. Concretamente, esta reforma ha facilitado el despido por causas económicas, esto es, aquél con indemnización de 20 días de salario por año de antigüedad. En cualquier caso, como todavía no hay evidencia concluyente que indique un cambio en las indemnizaciones medias esperadas por los trabajadores, en este trabajo partiremos de una indemnización media de 45 días por año trabajado para trabajadores con contrato indefinido y de 8 días por año trabajado para los trabajadores temporales.

El impacto en nuestro modelo de simulación de considerar la indemnización por despido es enorme. La consideración plena, significaria solucionar un modelo con 28 estados de experiencia más uno asociado a no tenerla, esto es, para el caso de estar desempleado, mas dos asociados a desempleo de larga duracion. Este número se deriva de que para calcular la indemnización maxima en España tendríamos que tener trabajadores con al menos 28 años de experiencia (de cara a conseguir el máximo de indemnización por despido: 42 mensualidades a 45 días por año trabajado). Por ello, hemos optado por reducir el tamaño del problema de simulación considerando solo once estados de experiencia (8 de empleo y 3 de desempleo). Para los tres primeros años de experiencia hemos considerado una indemnización intermedia entre el mucho más común contrato temporal (8 días por año) y el del contrato indefinido (45 días). Concretamente hemos fijado una indemnización de 23 días para cada uno de esos 3 años. Si el empleo dura entre 4 y 8 años, la indemnización por año es de 45 días por año. Y a partir de una experiencia acumulada en el empleo de 8 años suponemos que se recibe una media de como máximo un año de salario (lo cual es una media ponderada entre la indemnización que debería recibirse en cada estado de experiencia a partir del octavo año y la distribución empírica observada en nuestra muestra de la experiencia entre los trabajadores indefinidos que son despedidos). En cualquier caso, siempre se podría ampliar el número de estados de experiencia, aun cuanto el coste computacional sea muy alto, para ver como cambian nuestros resultados al considerar de manera más realista este aspecto del proble-

ma. Este ejercicio queda como ampliación futura de cara a comprobar la sensibilidad de los resultados a dicha ampliación.[7]

La variable de experiencia es asimismo útil para modelizar la prestación de desempleo. Los trabajadores reciben hasta dos años de prestación si han acumulado 6 años de experiencia (a razón de 4 meses por año trabajado). La tasa de sustitución de la base reguladora es del 70 por ciento en los primeros seis meses, para bajar a 60 por ciento en el resto del periodo. En nuestro modelo, de caracter anual, consideramos una sustitución del 65 por ciento el primer año y 60 el segundo. Asimismo, también permitimos que para ciertos trabajadores que agotan su prestación contributiva por desempleo exista también la posibilidad de acceder al subsidio de desempleo disponible en España para mayores de 52 años. Estos trabajadores tendrán, tras los dos años de desempleo contributivo, un subsidio igual al 75 % del Salario Mínimo Interprofesional. Esta modelacion hace indispensable que incluyamos tres estados de desempleo en nuestro modelo, para diferenciar aquellos que llevan mas tiempo recibiendo la prestacion por desempleo, y los que tienen acceso a la prestacion para desempleados de larga duracion.

Finalmente, usamos la variable experiencia en nuestro modelo para ajustar la probabilidad de perder el empleo según el número de años de experiencia previa en el empleo (uno, dos, tres, cuatro a seis, siete o más) y la edad del individuo. Asimismo, dado que el modelo permite conocer la duración del desempleo dejamos que las probabilidades de reemplearse varien según el tiempo que se lleva en el desempleo (uno, dos o más) y la edad del individuo. Ambos hechos introducen gran heterogeneidad en el modelo lo que permitirá ajustar los datos en diversas dimensiones. La distribución de la probabilibidad de perder el empleo y la de encontrarlo se calibran en base a las distribuciones empíricas de la MCVL mostradas en las secciones anteriores.

[7]En nuestro modelo los individuos reciben costes de despido en función de su salario promedio y no de sus últimos salarios, ya que no guardamos la información de los últimos salarios al objeto de reducir un espacio de estados que de otra manera sería intratable.

4.1.1. Variables de Estado

El *estado* de un individuo en cualquier punto de su ciclo vital se puede resumir, en el caso estándar, en cinco variables de estado: (i) La edad corriente t; (ii) riqueza (tangible) neta a_t; (iii) La decisión de pedir la pensión ss_t; (iv) el estado de salud, y (v) el promedio salarial, $\overline{w}_t$. En el caso español se añaden dos variables de estado adicionales, la experiencia laboral (o de desempleo), exp_t y los años cotizados, ac_t. El promedio salarial es una variable clave en el modelo dinámico, ya que juega dos papeles: (1) es una medida de la renta permanente que constituye un estadístico suficiente para captura la correlación serial y predecir la evolución de los ingresos anuales; y (2) es clave para calcular los derechos de pensión que le corresponden al individuo. En principio, en el caso español, deberíamos guardar información de los últimos 15 salarios para calcular la base reguladora. Para evitar esto, seguiendo el trabajo de Benítez-Silva, Buchinsky, y Rust (2006), aproximamos la evolución de los promedios salariales en el periodo $t+1$, $\overline{w}_{t+1}$, en base a la edad, t, el promedio salarial corriente, $\overline{w}_t$, y los ingresos corrientes, y_t. Con estos ingredientes estimamos una regresión log-normal:

$$\log(\overline{w}_{t+1}) = \gamma_1 + \gamma_2 \log(y_t) + \gamma_3 \log(\overline{w}_t) + \gamma_4 t + \gamma_5 t^2 + \gamma_6 exp_t + \gamma_7 exp_t^2 + \epsilon_t. \qquad (1)$$

donde el promedio salarial en el próximo periodo depende del salario y el promedio salarial corrientes, de la edad y de la experiencia. El R^2 de este tipo de regresión es muy alto y el error estándar pequeño, resultado de la poca variabilidad de las secuencias salariales $\{\overline{w}_t\}$.

Una vez obtenidas dichas secuencias de promedios salariales, las usamos para estimar la siguiente regresión log-normal para los ingresos anuales:

$$\log(y_{t+1}) = \alpha_1 + \alpha_2 \log(\overline{w}_t) + \alpha_3 t + \alpha_4 t^2 + \alpha_5 exp_t + \alpha_7 exp_t^2 + \eta_t. \qquad (2)$$

Esta ecuación describe la evolución de los ingresos en caso de empleo a tiempo completo. Los empleados a tiempo parcial se supone que ganan una fracción de los ingresos a tiempo

completo (esto es, los ingresos a tiempo parcial son $0{,}8 \cdot 800/2000$ de los ingresos a tiempo completo descritos en la ecuación (2)). El factor 0,8 refleja el supuesto de que en el trabajo a tiempo parcial se paga sólo un 80 % del salario a tiempo completo.

La justificación de usar $\overline{w}_t$ en vez de la base reguladora, es el hecho de que $\overline{w}_t$ es un estadístico suficiente de la historia de ingresos del individuo. En tal caso solo necesitamos información de $\overline{w}_t$ que se actualiza recursivamente con los datos más recientes de salario y experiencia.

4.2. El modelo

En nuestro análisis la utilidad individual viene dada por:

$$u_t(c, l, h, t) = \frac{c^\gamma - 1}{\gamma} + \phi(t, h, \overline{w}) \log(l) - 2h, \tag{3}$$

donde h denota la salud individual y $\phi(t, h, \overline{w})$ es una función que puede interpretarse como la desutilidad relativa del trabajo. En nuestro modelo usamos la misma especificación de ϕ, esto es de la desutilidad del trabajo, que en Benítez-Silva, Buchinsky, y Rust (2006). Esta función se incrementa con la edad, y es mayor cuanto peor es la propia salud. Además, si un individuo está en buena salud la desutilidad del trabajo se incrementa más despacio que si está en mala salud o está discapacitado. Asimismo, la desutilidad del trabajo disminuye con el salario medio. Asumimos que los trabajadores de salario alto, especialmente los altamente educados tienen una menor desutilidad del trabajo.

También asumimos que no hay costes financieros o de tiempo al pedir la pensión de jubilación. El parámetro γ valora la aversión al riesgo del individuo. Cuando $\gamma \to 0$ la utilidad del consumo tiende a $\log(c)$. En nuestro ejercicio, usamos $\gamma = -0{,}37$, que corresponde con una aversión al riesgo moderada.

Dada la función de utlidad, el valor descontado esperado de la utilidad desde la edad t en adelante, para un individuo caracterizado por las variables de estado $(a, \overline{w}, ss, tn_{t-1}, Ex_t)$

donde a representa la riqueza, se puede representar por las siguientes ecuaciones de Bellman, que a su vez contituyen la pieza central de nuestro modelo: el valor de estar empleado y el valor de estar desempleado.

4.2.1. Las funciones de valor

El **valor de estar empleado** se puede expresar como:

$$\begin{aligned} V_1^t(a, \overline{w}, ss, tn_{t-1}, ex_t) &= \max_{c_t, l_t, ssd} u(c_t, l_t, h_t, t) + \\ &\quad \beta \left[(1-\delta_t)\ Emax\ (V_1^{t+1}(w_t), V_0^{t+1}) + \delta_t\ V_0^{t+1}\right] \end{aligned} \tag{4}$$

sujeto a

$$a_{t+1} = (1+\overline{r})(a_t - c_t) + \delta FC_t + w_t(1-I_\tau) + I_\tau P_t \tag{5}$$

Esta ecuación indica que en cada periodo, los individuos eligen su nivel de consumo, su nivel de ocio y toman su decisión con respecto a la Seguridad Social. Con probabilidad $1 - \ delta_t$, el valor de continuación de la ecuación de Bellman se reduce a la elección de la oferta laboral del periodo siguiente, esto es, la decisión entre trabajar con un salario similar al del período anterior y estar en paro voluntario ($vu = 1$). Sin embargo, con probabilidad $delta_t$ los individuos no son capaces de trabajar el próximo periodo y sólo obtienen la utilidad de no trabajar a partir del próximo periodo.

En la restricción presupuestaria, vemos que la riqueza en el próximo periodo depende del balance corriente de riqueza y consumo, $(a_t - c_t)$, más la posible indemnización en caso de despido, más los ingresos salariales o la pensión en caso de retiro.

Asimismo, podemos describir **el valor de estar desempleado** como:

$$V_0^t(a, \overline{w}, ss, h, tn_{t-1}, ex_t vu) = \max_{c_t, l_t, ssd} u(c_t, 1, h_t, t) + \beta \left[(1-\lambda_t)V_0^{t+1} + \right. \quad (6)$$
$$\left. + \lambda_t Emax\left(V_1^{t+1}(x), V_0^{t+1}\right)\right]$$

sujeto a

$$a_{t+1} = (1+\overline{r})(a_t - c_t) + b_t(1-I_\tau) + I_\tau P_t \quad (7)$$

Aparte de las funciones de valor, también es importante describir dos políticas centrales en el modelo: la indemnización por despido y el subsidio de desempleo. Tal y como ya hemos comentado, la indemnización por despido, FC_t, es una función de la experiencia y la base reguladora, el salario medio en nuestra aproximación. Asimismo la prestación (o subsidio) de desempleo depende de las mismas variables y también de la duración en el desempleo. En consonancia, definimos:

$$FC_t = f(tn_{t-1}, \overline{w}) \quad (8)$$

$$b_t = f(tn_{t-1}, \overline{w}, d_t) \quad (9)$$

4.2.2. Algunos supuestos adicionales

Para cerrar la breve explicación del modelo resulta conveniente explicar una serie de supuestos, que sin ser críticos en la especificación del modelo, sí que son importantes para entender el funcionamiento de la simulación del modelo que mostramos en la siguiente sección.

- Después de aceptar una oferta y si no es inmediatamente despedido se trabaja al menos un año.

- En cada periodo se recibe al menos una oferta de trabajo. Los individuos deciden si la aceptan o no. Si la aceptan aun podrian ser despedidos antes de empezar a trabajar efectivamente (lo que se podría asimilar al despido después del periodo de prueba). Asimismo, asumimos plena portabilidad de la experiencia acumulada, es decir, no distinguimos entre alguien que sigue en el mismo trabajo y alguien que cambia de trabajo sin pasar por el desempleo.

- Asumimos que el individuo pasa al menos un periodo (un año) en el desempleo después de un despido.

- La probabilidad de perder el empleo, δ, es una función de características del individuo tales como la experiencia y la edad.

- No modelizamos las pensiones privadas o la prestación de invalidez. Sin embargo, sí que modelizamos el ahorro privado.

- Consideramos que el individuo está caracterizado por un nivel inicial de riqueza en el primer periodo, $a(0) = a_0$, y que esta sujeto a restricciones de crédito después de la jubilación, $a(t) \geq 0$, para todo $t \geq \tau$.

Finalmente, la Tabla 3 presenta un resumen de los supuestos más importantes sobre los parámetros del modelo.

5. Simulación del escenario base

En esta sección presentamos los resultados de la simulación del escenario base que corresponde a una versión simplificada de la normativa vigente antes de la reforma de 2011. Es decir la vigente bajo las reformas de 2002 y la revisión de 2007. En nuestra simulación consideramos una economía con incertidumbre de empleo y reempleo, ambas calibradas a la

situación previa a la reciente crisis y,[8] además, con costes de despido.

La Tabla 11 presenta los resultados de la simulación para trabajadores no cualificados, que constituyen unos de los grupos poblacionales potencialmente más afectados por el desempleo y por ello el grupo objetivo en nuestra simulación. En la misma, presentamos para edades clave los resultados según la edad de los supervivientes en el modelo, el porcentaje de ellos que trabaja, la pauta de jubilación y la pensión conseguida, y finalmente el nivel de consumo y riqueza. También recogemos la tasa condicional de jubilación según la relación laboral, esto es, para empleados, parados de 1 año, 2 años y 3 o más años. Este último grupo incluye aquellos que no cobran prestaciones y/o no tienen suficientes incentivos a trabajar.

El perfil de trabajo de nuestra simulación no difiere notablemente del observado para este tipo de trabajador en la economía española. A partir de los 55 años, la probabilidad de trabajar cae continuamente, producto de una tasa de despido aún alta y una tasa de reempleo realmente baja (véanse las figuras 14 y 15). Como resultado a los 60 años de edad, solo trabaja un 40.7 por ciento de los individuos y justo antes de los 65 únicamente un 18.1 por ciento de los mismos. Para el conjunto de los trabajadores, el promedio de años trabajados en nuestra simulación es de 37.12 años, que no está muy alejado del promedio de años cotizados para este tipo de trabajadores según la MCVL.

Por otra parte, la pauta de jubilación es acorde con los incentivos que provee el sistema español de pensiones y que ha sido bien estudiada en la literatura,[9] con dos picos de jubilación que se corresponden con la edad de jubilación anticipada (60) y la edad normal de jubilación(65).[10]. Nótese que en las edades de jubilación anticipada se jubilan básicamente los trabajadores desempleados y a los 65 lo hacen los empleados que aún conservan el empleo.

[8]La decisión de calibrar tomando como escenario la situación previa a la crisis (2002-2007) y no la situación de 2008 a 2012 se debe a la creencia de que aquella representa mejor la estado de largo plazo de la economía española y por lo tanto es un mejor escenario para analizar los efectos de la reforma sobre las pautas de trabajo y retiro.

[9]Véase a este respecto Jiménez-Martín y Sánchez-Martín (2007) y García-Pérez y Sánchez-Martín (2010).

[10]Al objeto de no complicar el modelo asumimos que todos los trabajadores tienen derecho a la jubilación anticipada a los 60 y, por tanto, nos abstraemos de la posibilidad de que esta deba realizarse a los 61, tal y como establece el sistema a partir de 2002. Como veíamos en las estadísticas descriptivas de la sección 3, además, la jubilación a los 60 ha estado muy presente en los datos hasta prácticamente el año 2011.

En nuestro caso, a los 60 se jubila un 33.1 por ciento de los trabajadores que sobreviven a dicha edad, la gran mayoría provenientes del desempleo, tal y como muestran las columnas que describen la tasa de salida. Efectivamente, son los parados de dos y más años, una vez agotada la prestación, los que mayoritariamente se jubilan a los 60 y, también, entre los 61 y 64. Alternativamente, los empleados solo se jubilan de forma significativa a partir de los 64 años de edad. En la práctica, dada la falta de incentivos relevantes a la continuación de las carreras laborales, éstos se jubilan casi en su totalidad a los 65 años de edad. Finalmente, como resultado de la distribución de retiro observada, la edad media de retiro simulada para este tipo de trabajadores es de 62.245 años, no muy alejada de lo observado en la realidad para este colectivo.

El perfil medio de consumo que obtenemos en nuestro ejercio, el de un individuo que tiene restricciones de crédito, no difiere del esperado. Por ello es extremadamente suave y cóncavo, alcanzando su máximo entorno a los 60 años de edad. El perfil medio de riqueza es asimismo cóncavo, alcanzando su máximo un poco antes, entorno a los 50 años de edad, momento a partir del cual la productividad media de los trabajadores no cualificados empieza a decaer ligeramente.

6. Evaluación de reformas

En el contexto del modelo dinámico es técnicamente sencillo simular tanto cambios en las condiciones económicas a las que se enfrentan los agentes económicos (desempleo y ciclo económico en general), como cambios en la regulación que rige las decisiones de los agentes. Por ello, una vez calibrado el modelo a perfiles realistas de ingresos a lo largo del ciclo vital (obtenidos de la muestra de historiales laborales de la Seguridad Social) simularemos una serie de reformas del sistema de pensiones español.

- En primer lugar simularemos una reforma de características similares (aunque ligeramente simplificada) a la que se ha aprobado en 2011. Donde:

- La edad normal de retiro se retrasa de 65 a 67 años.
- Elegibilidad: El derecho a pensión se restringe a aquellos con más de 15 años efectivos cotizados.
- El cálculo de la Base Reguladora se amplia, desde los actuales 15, hasta los últimos 25 años cotizados.
- La cuantía se fija en 50 por ciento de la BR con 15 años cotizados, añadiéndose 0,19 % por cada mes cotizado en exceso hasta 248, y 0,18 % a partir de 249 meses, no pudiendo excederse el ciento por ciento de la base reguladora. Es decir, el cien por cien de la base reguladora se alcanza con 37 años cotizados.
- En nuestra versión simplificada de la reforma se permite jubilación anticipada a partir de los 63 años, aunque con una penalización del 7,5 por ciento por año avanzado a la edad normal si se han cotizado menos de 38 años y 6,5 por ciento si se han cotizado más de 38.[11]
- Se establece un premio a la jubilación más allá de los 67 que varía con los años cotizados: menos de 25, 2 %; de 25 a 37, 2.75 %; más de 37, 4 %.

Ante la evidente futura escasez relativa de población en edad de trabajar, resulta necesario plantear alternativas de reforma que faciliten la permanencia de los trabajadores en activo. Una posibilidad que se está considerando ampliamente en Europa es la posibilidad de compatibilizar pensión y trabajo. Aunque es posible considerar diversas alternativas de penalización sobre la pensión recibida mientras se sigue trabajando (véase Disney y Smith,

[11]La normativa aprobada es algo mas precisa ya que bajo ella "la pensión será objeto de reducción mediante la aplicación, por cada trimestre o fracción de trimestre que, en el momento del hecho causante, le falte al trabajador para cumplir la edad legal de jubilación que en cada caso resulte de la aplicación de lo establecido en la letra a) del apartado 1 del artículo 161, de un coeficiente del 1,875 por 100 por trimestre, para los trabajadores con menos de 38 años y 6 meses cotizados, y del 1,625 por 100 por trimestre para los trabajadores con 38 años y 6 meses cotizados o más".

2002), en nuestro caso consideramos un escenario extremo en el que se permite la compatibilización total de pensión y rentas del trabajo sin ninguna penalización sobre la pensión recibida en el tiempo en que se compatibiliza. Es decir, en nuestro caso a los elementos considerados en la simulación de la reforma de 2011 añadiremos:

- Las edades normal y anticipada se fijan en 67 y 63. La edad máxima, después de la cual no hay aumento en la pensión se fija en los 72.
- Se permite la jubilación anticipada y el retraso del retiro con un descuento o premio actuarialmente justo en ambos casos.
- Se compatibiliza el cobro de la pensión con el trabajo, posiblemente a tiempo parcial, inspirado en parte por el sistema actualmente en funcionamiento en los EE.UU.

Para finalizar, es importante reseñar que en todas las evaluaciones de reforma planteadas, nuestro modelo nos permite evaluar las consecuencias laborales, financieras y de bienestar que éstas tienen sobre los agentes.

6.1. Reforma 1. Una versión simplificada de la Reforma de 2011

En esta sección presentamos los resultados de simular una reforma similar a la aprobada en 2011, aunque sin ningún periodo de transición, y algunas simplificaciones que reflejan el espíritu de las recientes discusiones sobre el adelanto de la reforma. Muchas de estas simplificaciones están descritas en la sección 2.3, aunque las introduciremos en dos etapas. La diferencia más importante de nuestra simulación respecto a la legislación aprobada es que no permitimos la jubilación anticipada a los 61 años de edad ni la jubilación parcial. Sin embargo, no por ello nuestro simulación deja de ser realista ya que es altamente probable que la reforma de 2011 se acabe simplificando, no permitiendo múltiples posibilidades de jubilación anticipada (61, 63, 65) para dejar el sistema, como es común en otros países, en

una única edad de jubilación anticipada, que probablemente será 63, y una edad de jubilación normal, 67.

La Tabla 12, de forma similar a la Tabla 11 presenta los resultados de la simulación para trabajadores no cualificados. En la misma, presentamos para edades clave los resultados según la edad de los supervivientes en el modelo, el porcentaje que trabajan en media a cada edad, la pauta de jubilación y la pensión conseguida por edad, y finalmente el nivel medio de consumo y riqueza acada edad. También recogemos la tasa condicional de jubilación según la relación laboral, esto es, para empleados, parados (no trabajadores) de 1 año, 2 años y 3 o más años. Este último grupo incluye aquellos que no cobran prestaciones y/o no tienen suficientes incentivos a trabajar.

El perfil de trabajo de nuestra simulación no difiere notablemente del observado para este tipo de trabajador en el escenario base, aunque el empleo sube claramente a practicamente todas las edades, especialmente a partir de los 50. Como resultado a los 60 años de edad, aún trabaja el 46.6 por ciento de los individuos, casi 6 puntos porcentuales más que en el escenario base. A los 64 años, trabaja un 35.6 por ciento de los trabajadores, practicamente el doble que en el escenario base. Finalmente a los 66 años, justo antes de la nueva edad de retiro, aún trabaja el 15.3 por ciento de los trabajadores, lo que contrasta vivamente con el escenario base donde practicamente no está empleado ningún trabajador a esa edad.

El perfil de jubilación presenta dos picos de salida que coinciden con las edades criticas del sistema: 63 y 67. En la primera edad que la jubilación es posible se jubila el 33.1 de los supervivientes a dicha edad, siendo practicamente todos ellos parados, especialmente aquellos que llevan dos o más años sin trabajar. Nótese que en las edades intermedias (64 y 65) la fracción que se jubila es relativamente baja, especialmente en lo que respecta a los que trabajan y los parados de un año, ya que el nuevo sistema penaliza de una forma relativamente fuerte (7.5 por ciento para las carreras contributivas más cortas y 6.5 para las más largas) la jubilación anticipada. De hecho, la gran mayoría de la jubilaciones se concentran a los 66 años de edad (11.6 por ciento) y sobre todo los 67 (43.8 por ciento).

Finalmente, como resultado de la distribución de retiro observada, la edad media de retiro simulada para este tipo de trabajadores es de 65.26 años, alrededor de 3 años superior a la del modelo base.

Aunque debemos poner una nota de caución en los resultados de nuestro experimento ya que en general los valores de las pensiones son algo bajos incluso para 2006, año de referencia de nuestros cálculos monetarios, la pensión de jubilación de los individuos baja para todas las edades de forma considerable. En concreto a la primera edad en la que jubilación es posible, la pensión media baja alrededor de un 17 por ciento y a la edad normal de jubilación un 12 por ciento. Esto tiene consecuencias sobre los perfiles de consumo y riqueza que son, al igual que en el escenario base, extremadamente suaves. Nótese que como consecuencia de la caída de la riqueza derivada de las pensiones de jubilación, el consumo es algo menor, entre un 5 y 6 por ciento menor en las edades avanzadas en este escenario en el que simulamos los efectos de la Reforma 2011.

6.2. Reforma 2. La reforma de 2011 con compatibilidad pensión-trabajo y premio por retraso de la jubilación actuarialmente justo

Una vez establecida la posible incidencia sobre las pautas de trabajo y retiro de la versión simplificada de la reforma de 2011, siguiendo el espiritu marcado por la sección 2.3 pasamos a analizar el caso de total compatibilidad entre pensión y trabajo. En este sistema alternativo, se define una edad pivotal, 67, a partir de la cual se puede pedir de forma anticipada (desde los 63) y retrasada (hasta los 70 cuanto menos) la pensión con una penalización quasi actuarialmente justa. En concreto planteamos una penalización por jubilación anticipada igual a la establecida en la reforma de 2011 y un premio por el retraso en pedir la pensión igual a la penalización por adelantarla.

La diferencia respecto al sistema actual es que una vez solicitada la pensión, incluso de

forma anticipada, el individuo puede seguir trabajando en su trabajo actual o buscar uno alternativo, posiblemente a tiempo parcial. Nuestra propuesta es un poco más ambiciosa de la que en estos días se esta planteando en el marco de Toledo, que permite la compatibilización a partir de la edad de jubilación normal (67), por dos razones: (a) por que a medio plazo la población en edad de trabajar decae de forma dramática respecto a la jubilada y, (b), porque en un trabajo en progreso reciente Jiménez-Martín y Sánchez-Martín, 2008 muestran que un test de ingresos nulo (compatibilización total) o, en todo caso, pequeño es beneficioso tanto para la mayoría de los individuos como para la salud financiera del sistema de Seguridad Social.

La Tabla 13, de forma similar a la Tabla 11 presenta los resultados de la simulación para trabajadores no cualificados. En la misma, presentamos para edades clave los resultados según la edad de los supervivientes en el modelo, el porcentaje que trabajan en media a cada edad, la pauta de jubilación y la pensión conseguida por edad, y finalmente el nivel medio de consumo y riqueza acada edad. También recogemos la tasa condicional de jubilación según la relación laboral, esto es, para empleados, parados (no trabajadores) de 1 año, 2 años y 3 o más años. Este último grupo incluye aquellos que no cobran prestaciones y/o no tienen suficientes incentivos a trabajar.

Los resultados de la presente modificación de la reforma base van en la linea esperada. Nótese, en primer lugar, que los patrones de trabajo no cambian hasta los 60 años de edad, dado que la reforma no tiene (prácticamente) ningún efecto sobre los incentivos en los años previos. De 60 a 64 años de edad los incrementos de empleo son modestos (como máximo 5 décimas a los 63 y como mínimo -4 décimas a los 64), cercanos a cero en promedio. Sin embargo a partir de los 65, el porcentaje que sigue empleado sube considerablemente. Por ejemplo a los 65 pasa de 15.4 a 31.8 por ciento. A los 66 y 67 también la fracción empleado aumenta significativamente, 2 y 5 puntos respectivamente. Incluso después de la edad de retiro normal, a los 68 años de edad, y como consecuencia de haber introducido un premio a la continuación de las carreras laborales (sin solicitar la pensión) significativamente mayor,

aún sigue trabajando un 8.4 por ciento.

El patrón de solicitud de pensión (que no salida, ya que en la presente simulación no hay incompatibilidad entre pensión y trabajo) no difiere considerablemente de los anteriores, con dos picos marcados a las edades clave del sistema: 63 y 67. La masa de probabilidad en el pico 63, que se debe fundamentalmente debido a la salida de individuos previamente parados, no varia ostensiblemente respecto a la simulación de la reforma simplificada de 2011. Sin embargo, la distribución de retiro alrededor de la edad normal difiere sustancialmente respecto al caso anterior. Mientras que en el caso anterior la masa de probabilidad se situaba en los 66 (11.6 por ciento) y, fundamentalmente, 67 (43.8 por ciento), en el nuevo escenario la petición de pensión se concentra en los 67 (16.7 por ciento) y, fundamentalmente los 68 (26.0 por ciento).

Finalmente, la reducción de la tasa de sustitución de las pretaciones por desempleo incrementa el tiempo de trabajo respecto a la anterior simulación en alrededor de un 1 por ciento, lo cual en tiempos de eventual escasez no es en absoluto despreciable, sobre todo cuando se produce debido a la acción voluntaria de los agentes. Asimismo, como resultado de la distribución de petición de pensión observada, la edad media de retiro simulada para este tipo de trabajadores es de 66.07 años, 0.8 años superior al caso en el que no se permite compatibilizar pensión con trabajo. Es indudable que tanto el aumento del tiempo de trabajo como el retraso en la edad de pedir la pensión pueden contribuir sustancialmente a mejorar la salud financiera del sistema de pensiones.

6.3. La reforma de 2011 con prestaciones de desempleo más bajas

Una de las ventajas de nuestro modelo es que permite analizar conjuntamente reformas del sistema de pensiones y también del sistema de protección del empleo. Frecuentemente se ha argumentado que las prestaciones por desempleo en España eran excesivamente generosas, desincentivando la búsqueda de empleo y por ende el reempleo (Bover et al., 2002 o Carrasco

y García Pérez, 2012). Asimismo, también hay argumentos a favor de cambiar el sistema de indemnizaciones por despido en España para cerrar la brecha existente entre trabajadores temporales e indefinidos (Bentolila et al., 2012 o García Pérez y Osuna, 2012). En esta simulación nos proponemos analizar los efectos de, junto a los cambios introducidos en la reforma de 2011, diseñar de manera alternativa el sistema de protección del desempleo en España. Como se describió en una sección anterior, actualmente el sistema español protege el riesgo de desempleo mediante dos políticas complementarias: indemnizaciones por despido y prestaciones por desempleo. De hecho, el primer elemento solo existe de manera general para trabajadores con contrato indefinido, mientras que las prestaciones por desempleo son iguales para cualquier trabajador, condicional en la duración del empleo del que acaba de ser despedido. Por ello, un trabajador con contrato indefinido tiene disponible actualmente en España una generosa indemnización por despido (de, en torno a 45 días por año trabajado en el caso más común hasta la aprobación de la última reforma laboral en España) con una también generosa prestación por desempleo. Por el contrario, un trabajador temporal tiene solo disponible la prestación por desempleo y una indemnización por despido que para estos trabajadores no llega, en términos esperados, a 8 días en media por año trabajado.

En este primer ejercicio de simulación nos centramos sobre los efectos de cambiar únicamente el sistema de protección por desempleo. Así, por tanto, a los cambios considerados en el ejercicio de reforma anterior (Reforma 2) añadimos un cambio en la tasa de sustitución de las prestaciones, que pasa de los actuales 0.65 y 0.60 en el primer y segundo año respectivamente, a 0.55 en el primero y 0.50 en el segundo. Es decir, bajamos las prestaciones por desempleo un 15.4 por ciento el primer año y un 16.7 por ciento el segundo.

La Tabla 14, de forma similar a la Tabla 11 presenta los resultados de la simulación para trabajadores no cualificados. En la misma, presentamos para edades clave los resultados según la edad de los supervivientes en el modelo, el porcentaje de individuos que trabaja en media a cada edad, la pauta de jubilación y la pensión conseguida por edad, y finalmente el nivel medio de consumo y riqueza acada edad. También recogemos la tasa condicional de

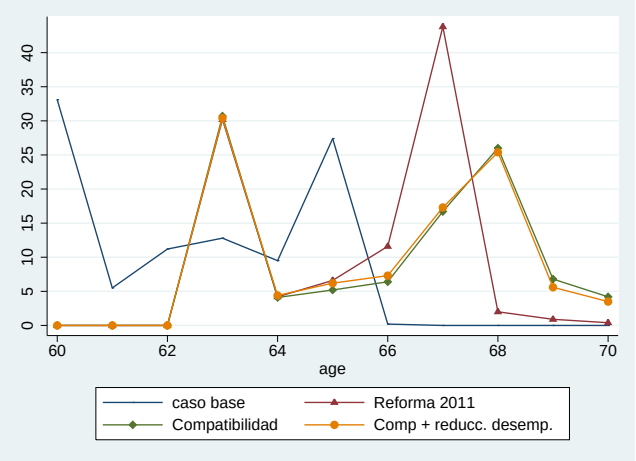
jubilación según la relación laboral, esto es, para empleados, parados (no trabajadores) de 1 año, 2 años y 3 o más años. Este último grupo incluye aquellos que no cobran prestaciones y/o no tienen suficientes incentivos a trabajar.

La reducción de la tasa de sustitución de la prestación por desempleo tiene consecuencias importantes sobre la propensión a trabajar de los individuos y sobre la petición de la pensión (recuerdese que estamos en un marco en el que la pensión es compatible con el trabajo), similares a las encontradas en Benítez-Silva et al. (2010) para el caso americano. En concreto a todas las edades a partir de 45 la fracción que trabaja es mayor cuando la generosidad de las prestaciones por desempleo se reduce. Por otra parte la distribución de las edades de petición de la pensión cambia ligeramente, adelantandose en general el cobro de la pensión como consecuencia de la caída relativa de los ingresos de los parados. Finalmente, el consumo de los individuos cae solo muy ligeramente (por ejemplo un 0.2 por ciento a los 65).

Por último, la introducción de la compatibilidad plena pensión-trabajo y el mayor premio a la extensión de las carreras laborales incrementa el tiempo de trabajo respecto a la anterior simulación en alrededor de 0.5 puntos porcentuales en cada edad por encima de 60 y en conjunto alrededor de un 0,2 por ciento. Adicionalmente, como resultado de la distribución de peticiones de pensión observada, la edad media de retiro simulada para este tipo de trabajadores es de 65.99 años, 0.08 años inferior al caso de la reforma 2, donde se introdujo compatibilidad entre pensión y trabajo.

Como ejercicio final y para comparar los resultados de estas tres simulaciones, la figura 20 presenta un resumen de nuestros resultados sobre la distribución de las edades de jubilación en cada escenario considerado. En primer lugar, vemos como todas las reformas desplazan el pico de jubilación anticipada a los 63 años, siendo la fracción que se retiran a dicha edad similar en los tres casos. En segundo lugar, debido a la mayor penalización por jubilación anticipada del nuevo sistema, la reforma (simplificada) de 2011 genera un gran pico de salida a los 67 años (más del 40 por ciento de los individuos). Tercero, la separación de la decisión de trabajo y cobro, junto a un premio mayor a la continuación de las carreras laborales de

Figura 20: Distribución de la probabilidad de jubilación en los diversos escenarios



la pensión consigue que los individuos postpongan su decisión de retiro, en muchos casos a los 68 años, y que decidan trabajar más. Finalmente, la reducción de las prestaciones por desempleo no tiene grandes efectos, pero los que se observan van en la linea esperada: trabajar algo más y anticipar la petición de la pensión ya que no es tan interesante esperar como lo era en un contexto de mayor generosidad de la prestación

7. Conclusiones

La actual crisis económica economía está haciendo que las tasas de desempleo, a nivel mundial, estén llegando a niveles que no se veían desde hace décadas. Muchos trabajadores están viendo aumentar la probabilidad de perder sus empleos, disminuir sus posibilidades de encontrar trabajos nuevos, además de sufrir una caída sustancial en el valor de sus ahorros de cara a la jubilación. Esta situación hace que los trabajadores en edad de jubilación tengan una mayor dependencia de los recursos públicos provenientes del sistema de pensiones y de protección por desempleo, exactamente en un momento en que las arcas públicas están sufriendo una caída importante en la recaudación general y, en especial, de la derivada de los impuestos sobre el trabajo.

Así, parece claro que uno de los objetivos fundamentales de la política económica para los próximos años será el aumento de la participación laboral entre trabajadores de edad avanzada. En este sentido, es muy importante entender bien las posibles conexiones entre los incentivos que proporcionan las distintas políticas de seguro ofrecidas tanto a los jubilados como a los trabajadores empleados y desempleados de edad avanzada. Tradicionalmente, los modelos que se dedican a explicar la decisión de jubilación no han prestado mucha atención al comportamiento de búsqueda de empleo de los trabajadores desempleados. Es más, muchos de ellos no consideran el considerable riesgo de despido que sufren estos trabajadores, sobre todo en tiempos de crisis económica como los actuales. Por ello, este trabajo considera conjuntamente tanto los flujos desde el empleo y el desempleo a la jubilación como los flujos entre estos últimos estados (contratación y despido).

En este trabajo planteamos una evaluación de las consecuencias laborales y financieras de una versión simplificada de la reciente reforma del Sistema Español de Pensiones, enfatizando el papel de la incertidumbre de empleo, tan importante en el caso español, donde la alta probabilidad de desempleo incrementa la jubilación anticipada. Una parte fundamental de nuestro trabajo consistirá en la evaluación de reformas alternativas que intenten motivar el retraso voluntario de la edad de jubilación.

Concretamente, en este trabajo resolvemos y simulamos una versión extendida del modelo de ciclo vital. En nuestra versión de este modelo, los individuos maximizan la utilidad de ciclo vital descontada, que depende del consumo y el ocio, mientras están sujetos a un conjunto de incentivos de los programas de protección social y laboral, principalmente incentivos de retiro y de invalidez así como de la posibilidad de recibir indemnizaciones por despido y el correspondiente subsidio por desempleo cuando pierden su empleo.

Una vez calibrado el modelo, hemos usado el mismo para simular el impacto sobre la conducta de retiro que tienen diversas reformas del sistema de pensiones, poniendo especial énfasis, pero no exclusivamente, en la evaluación de las consecuencias laborales de la reciente reforma del sistema de pensiones español.

Nuestro principales resultados indican que el modelo desarrollado es capaz de reproducir las pautas de jubilación observadas bajo el marco regulatorio vigente, caracterizadas por picos a la edad de 60 (ya que hemos abstraido del pico 61) y 65 años, así como la tendencia decreciente en la oferta de trabajo a edades avanzadas. El análisis de una versión simplificada de la reforma de 2011 prevé que los picos de salida se desplazarán a los 63 años, primera edad a la que la jubilación es posible en nuestro modelo, y los 67 años. Como consecuencia la edad media de retiro se retrasa alrededor de 3 años, de 62.2 a 65.2 años. Además, la oferta de trabajo a a partir de los 60 aumenta sustancialmente, alrededor de 6 puntos porcentuales a los 60.

Al objeto de aminorar las consecuencias del proceso de envejecimiento de la economía española planteamos dos reformas adicionales que persiguen aumentar la cantidad de empleo en la economía en base a fomentar la permanencia de los trabajadores en edad avanzada. En primer lugar evaluamos un diseño alternativo que favorece la compatibilización del cobro de la pensión con el trabajo a tiempo parcial, a la vez que incentiva en mayor medida el retiro a edades posteriores a los 65 años. Los resultados de esta evaluación son muy prometedores. La probabilidad de estar empleado aumenta sustancialmente a partir de los 65 e incluso despues de la edad de jubilación normal (67). Al mismo tiempo la edad media a la que los individuos piden la pensión sube considerablemente, alrededor de 0.8 años. Finalmente, evaluamos los efectos de una reducción de la prestación por desempleo. Los resultados de este último ejercicio van en la linea esperada ya que incentiva a los individuos a trabajar más (aumenta su tasa de aceptación de ofertas) y al mismo tiempo los induce a pedir antes la pensión, por lo que en cierto sentido esta politica claramente reduce el desempleo en edades avanzadas.

Nuestros próximos objetivos en esta linea de trabajo pasan por una evaluación precisa de las consecuencias fiscales y de bienestar de las reformasa analizadas, a la vez que exploramos reformas más profundas del sistema de protección al empleo de los trabajadores en edad avanzada.

Referencias

[1] Alba-Ramírez, A. (1997) "Labour Force Participation and Transitions of Older Workers in Spain" Working Paper 97-39 U. Carlos III de Madrid.

[2] Alonso, J. y Herce, J.A. (2003) : Balance del sistema de pensiones y boom migratorio en España. Proyecciones del modelo MODPENS de FEDEA a 2050. FEDEA DT 2003-02.

[3] Andrés J. et al. (2009): "Propuesta para la reactivación laboral en España", (http://www.crisis09.es/propuesta/?page_id = 37)

[4] Argimón, I., y J.M. González-Páramo (1987), "Translación e incidencia de las cotizaciones sociales por niveles de renta en España, 1980-84", Documentos de Trabajo, 1, Fundación FIES, Madrid.

[5] Argimón, I., C. I. González y R. Vegas (2007): La situación laboral en las edades próximas a la jubilación. Una explotación de la Muestra Continua de Vidas Laborales, Boletín Económico, abril, Banco de España.

[6] Benítez-Silva, H., y F. Heiland (2007): "The Social Security Earnings Test and Work Incentives," *Journal of Policy Analysis and Management*, Vol. 26-3, 527-555.

[7] Benítez-Silva, H., M. Buchinsky, y J. Rust (2003): "Dynamic Structural Models of Retirement and Disability," mimeo, SUNY-Stony Brook, UCLA, y University of Maryland.

[8] Benítez-Silva, H., Buchinsky, M., y Rust, J. (2011): "Induced Entry Effects of a $1 for $2 Offset in SSDI Benefits," mimeo, SUNY-Stony Brook, UCLA, y University of Maryland.

[9] Benítez-Silva, H., D.S. Dwyer, F. Heiland, y Sanderson, W.C. (2009): "Retirement and Social Security reform expectations: A solution to the new early retirement puzzle," mimeo, SUNY-Stony Brook y CUNY-Baruch College.

[10] Benítez-Silva, H., R. Disney, y S. Jiménez-Martín (2010): "Disability, Capacity for Work, and the Business Cycle: An International Perspective," *Economic Policy*, Vol. 25, issue 63, 483—536.

[11] Bentolila, S., Dolado, J., Cahuc P. y T. Le Barbanchon (2012): "Two-Tier labour Markets in the Great Recession: France vs. Spain", *Economic Journal*, Vol. 122, F155—F187.

[12] Blanchard, O.J., y J. Tirole, J. (2008): "The Joint Design of Unemployment Insurance and Employment Protection: A First Pass," *Journal of the European Economic Association*, Vol. 6-1, 45—77.

[13] Blanco, A. y de la Rica, S. (1999): "Job Loss and Unemployment Duration for Older Workers in Spain," FEDEA, EEE-56.

[14] Blau, D. (2008). "Retirement and Consumption in a Life Cycle Model," *Journal of Labor Economics*, Vol. 26-1, 35—71.

[15] Blöndal y Scarpetta (1998) " The Retirement Decision in OECD countries." *OECD WP1 on Macroeconomic and Strutural Analysis.*

[16] Boldrin, M., S. Jiménez-Martín, y Peracchi, F. (1999): "Social Security and Retirement in Spain," En: Gruber, J., y Wise, D. (eds). *Social Security and Retirement around the World.* Chicago University Press for the NBER, pp. 305-353.

[17] Boldrin, M., S. Jiménez-Martín, y Peracchi, F. (2004): "Micro-modeling of retirement behavior in Spain", En: Gruber, J; Wise, D. (eds). *Social Security and Retirement around the World: Micro-estimation* The University of Chicago Press for the NBER.

[18] Boldrin M., S. Jiménez-Martín)(2007"Evaluating Spanish Pension Expenditure under Alternative Reform Scenario", in Gruber, J. and D. Wise, Social Security programs and retirement around the World: Fiscal Implications, Chicago University press, Autumn 2007.

[19] Bonin, H., J. Gil, y C. Patxot, C. (2001): "Beyond the Toledo agreement: the interge-

nerational impact of the Spanish pension reform," *Spanish Economic Review*, Vol. 3(2), 111-130.

[20] Bover, O., Arellano, M. y S. Bentolila (2002), "Unemployment Duration, Benefit Duration, and the Business Cycle", *The Economic Journal*, 112, 223-265.

[21] Cairó-Blanco, I. (2010): "An empirical analysis of retirement behaviour in Spain: Partial vs. Full Retirement," SERIEs, Vol. 1-3, 325—356.

[22] Carrasco R. y J.I. García Pérez (2012): "Economic Conditions and Relative Employment Dynamics of Immigrants: Who Pays the Costs of the "Great Recession¿" MIMEO.

[23] Chan, S., y Stevens, A.H. (2004): "How does job loss affect the timing of retirement," *Contributions to Economic Analysis & Policy*, Vol. 3-1, article 5.

[24] Coile C., y P. Levine (2006). "Labor market shocks and retirement: do government programs matter?" NBER working paper No. w12559. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

[25] Conesa, J. y Garriga, C. (2000): "La Financiación del sistema de seguridad social en España: efectos dinámicos de una posible reforma." España: Hacienda Pública Española, Monografía , 113—125.

[26] Díaz-Giménez, J. y Díaz-Saavedra, J. (2009): "Delaying retirement in Spain," *Review of Economic Dynamics*, Vol. 12, 147—167.

[27] Disney R y S Smith "The Labour supply of the abolition of the earnings rule for older workers in the United Kingdom", The Economic Journal, 112 (478), 136-152, 2002.

[28] Echevarría Cruz, A., y Iza, A. (2006): "Life expectancy, human capital, social security and growth," *Journal of Public Economics*, Vol. 90(12), 2323—2349.

[29] French E. (2005): "The effects of health, wealth and wages on labor supply and retirement behavior," *Review of Economic Studies*, Vol. 72, 395—427.

[30] French E, Jones J.B. (2008): "The effects of health insurance and self-insurance on retirement behavior." manuscript, Federal Reserve Bank of Chicago y SUNY-Albany.

[31] García-Pérez, J.I. y A.R. Sánchez-Martín (2010): "Social Security and the search behaviour of workers approaching retirement", FEDEA Working Paper No. 2010-26.

[32] García-Pérez, J.I., S. Jiménez-Martín, y A. R. Sánchez-Martín (2011): "Retirement incentives, individual heterogeneity and labour transitions of employed and unemployed workers", Economics Working Papers 1239, Department of Economics and Business, Universitat Pompeu Fabra.

[33] García-Pérez, J.I. y V. Osuna-Padilla (2012): "Dual Labour Markets and the Tenure Distribution: Reducing Severance Pay or Introducing a Single Contract?", FEDEA Working Paper No. 2012-09.

[34] Gil, J. y Lopez-Casasnovas, G. (1998): Life-Time Redistribution effects of the Spanish public pension system, mimeo, University of Barcelona and Universitat Pompeu Fabra.

[35] Gruber, J. y Wise, D. (1999): *Social Security and Retirement around the World*, The University of Chicago Press for the NBER, Chicago.

[36] Gruber, J., y Wise, D. (2004): *Social Security and Retirement around the World: Micro-estimation.* The University of Chicago Press for the NBER, Chicago.

[37] Gustman, A. y T. Steinmeier, (2004): "The social security retirement earnings test, retirement and benefit claiming," NBER Working Paper n. 10905.

[38] İmrohoroğlu A., İmrohoroğlu S., Joines D.H. (1999) "Computing Models of Social Security" en R. Marimon y A. Scott (edt) *Computational Methods for the Study of Dynamic Economies* cap. 10 221-237

[39] Iskhakov, F. (2010): "Structural dynamic model of retirement with latent health indicator," *Econometrics Journal*, Vol. 13-3, S126—S161.

[40] Jiménez-Martín, S. (2006): "Evaluating the labor supply effects of alternative reforms of the Spanish pension system," *Moneda y Crédito*, Vol. 222, 271—312.

[41] Jiménez-Martín, S. y Sánchez-Martín, A. R. (2007): "An evaluation of the lifecycle effects of minimum pension on retirement behavior," *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 21-2, 245—272.

[42] Jiménez-Martín, S. y Sánchez-Martín, A. R. (2008): "A life-cycle exploration of the effects of the Earning Test on retirement and welfare, with an application to the Spanish and the US cases," mimeo.

[43] Jimeno, J.F. (2003): "La equidad intergeneracional de los sistemas de pensiones," *Revista de Economía Aplicada*, 33, XXI, 5—48.

[44] Jimeno, J.F. y O. Licandro (1999): "El equilibrio financiero del sistema español de pensiones," *Investigaciones Económicas*, XXIII, 129—143.

[45] Lazear E. (1976): "Age, experience, and wage growth". *American Economic Review*, Vol. 66, 548–558.

[46] Lutz, W., W.C. Sanderson, y S. Scherbov (2008): "The coming acceleration of global population ageing," *Nature*, Vol. 451-7, 716—719.

[47] Rust J. (1997) "How Social Security and Medicare Affect Retirement Behavior in a World of Incomplete Markets", *Econometrica* Vol 65, No.4 :781-831

[48] Rust, J., y Phelan, C. (1997): "How Social Security and Medicare Affect Retirement Behavior in a World of Incomplete Markets," *Econometrica*, Vol. 65, 781–831.

[49] Sánchez-Martín, A.R. (2008): "Endogenous Retirement and Public Pension System Reform in Spain," Universidad Pablo de Olavide, Working Paper Series 08.06.

[50] Stock, James H y Wise, David A. (1990): "Pensions, the Option Value of Work, and Retirement," *Econometrica*, Vol. 58(5), 1151—80,

[51] Van der Klaauw W, y Wolpin, K.I. (2008): "Social Security and the Savings and Retirement behavior of low income Households," *Journal of Econometrics*, Vol. 145, 21-42.

Cuadro 1: El sistema español de pensiones hasta la reforma de 2011

Instituciones	RGSS 1985–1996	RGSS Después 1997
Provisiones que afectan a todos los individuos		
A. Ingredientes Básicos		
A1.La base reguladora	$\frac{1}{96}\left(\sum_{j=1}^{24} BC_{t-j} + \sum_{j=25}^{96} BC_{t-j}\,\frac{I_{t-25}}{I_{t-j}}\right)$	$\frac{1}{180}\left(\sum_{j=1}^{24} BC_{t-j} + \sum_{j=25}^{180} BC_{t-j}\,\frac{I_{t-25}}{I_{t-j}}\right)$
–Periodo Contribución	8 years	15
–Fracción actualizada	6 years	13
A2. Sistema Fiscal		
–IRPF	[progressive]	id.
–Cot. Sociales	Proporcionales	id.
B. Tasas de reemplazo		
- En función de años cotizados	$\begin{cases} 0, & \text{si} \quad n < 15, \\ ,6 + ,02\,(n-15), & \text{si} \quad 15 \le n < 35, \\ 1, & \text{si} \quad 35 \le n. \end{cases}$	$\begin{cases} 0, & \text{si} \quad n < 15, \\ ,5 + ,03\,(n-15), & \text{si} \quad 15 \le n < 25, \\ ,8 + ,02\,(n-25), & \text{si} \quad 25 \le n < 35, \\ 1, & \text{si} \quad 35 \le n. \end{cases}$
- En función de la edad	$\begin{cases} 0, & \text{si} \quad a < 60, \\ ,6 + ,8(a-60), & \text{si} \quad 60 \le a < 65, \\ 1, & \text{si} \quad 65 \le a. \end{cases}$	excepciones para $n \ge 40$: $\begin{cases} 0, & \text{si} \quad a < 60, \\ ,65 + ,07(a-60), & \text{si} \quad 60 \le a < 65, \\ 1, & if \quad 65 \le a. \end{cases}$
Provisiones que afectan a colectivos particulares		
C. Exenciones fiscales		
–Ingreso máximo exento	$\propto$ Salario mínimo	id.
D. Contribuciones Min/Max		
–Nivel Min. de contribución	(specifico para 12 grupos)	id.
–Nivel Max. de contribución	(specifico para 12 grupos)	id.
E. Pensión min y max		
–Pensión Mínima	$\propto$ SMI y consideraciones familiares	id.
–Pensión Máxima	4.3 SMI (en 1995)	id.
F. Bonus de edad	Si (específicos a la ocupación)	id
G. Viudedad	0,45 × (BR)	id
H. Pensiones dependientes	18, 22 (test ingresos)	18, 23 (test ingresos)

Eligibilidad	2 years contrib. last 10 years	2 out of last 15 years
Cálculo pensión	$b_t = max\{min\{\tilde{b}_t[n, e, BR(BC, I)]\,,\, \bar{b}_t\}\,,\, \underline{b}_t\}$ donde $\tilde{b}_t$ es la pensión en A+B y $\bar{b}_t$ y $\underline{b}_t$ son la pensión máxima y mínima respectivamente.	

Reforma 2002	
-Jubilación Anticipada	$\alpha_n = \begin{cases} 0, & \text{si} \quad a < 61, \\ 1 - \kappa(a-60) & \text{si} \quad 61 \le a < 65, \\ 1 & \text{si} \quad 65 \le a. \end{cases}$ where $\kappa = \begin{cases} 0{,}08 & \text{si} \quad n = 30 \\ 0{,}075 & \text{si} \quad 31 \le n \le 34 \\ 0{,}07 & \text{si} \quad 35 \le n \le< 37 \\ 0{,}065 & \text{si} \quad 38 \le n \le< 39 \\ 0{,}06 & \text{si} \quad 40 \le n. \end{cases}$
-Premio al retraso 65+	$\alpha_n = 1 + 0{,}02(a-65)$si $\quad n \ge 30$
-Contributiones a la SS:	Sin contribuciones para 65+ siempre que $n \ge 35$
-Viudedad	0,46 × (BR)

Cuadro 2: Evolución de las políticas de pensiones y contribución del sistema.

	Ratios u Holgura del sistema				crec real parámetros o generosidad			
Año	P.Min/ P.Max	P. Min/ C. Min	P. Max/ C. Max	C. Max C.Min	Pensión Mínima	Pensión Máxima	Cotiz. Máxima	Cotiz. Mínima
1979	0.18	0.85	0.87	5.46	-1.77	10.37	.	.
1980	.	0.84	.	5.55	-0.79	.	1.50	-0.15
1981	.	0.88	.	5.69	0.17	.	-1.82	-4.20
1982	0.11	0.78	1.42	5.01	-3.17	.	-3.90	9.07
1983	0.13	0.80	1.17	5.40	3.15	-10.85	8.49	0.78
1984	0.14	0.76	1.02	5.29	-0.40	-10.14	2.44	4.57
1985	0.16	0.79	0.96	5.28	1.74	-8.10	-1.67	-1.64
1986	0.17	0.81	0.89	5.29	1.88	-8.08	-0.74	-0.77
1987	0.19	0.83	0.84	5.29	2.62	-4.99	-0.23	-0.24
1988	0.20	0.86	0.82	5.21	3.08	-4.61	-1.75	-0.31
1989	0.22	0.91	0.82	5.06	4.79	-3.55	-3.55	-0.73
1990	0.23	0.94	0.83	5.00	3.58	0.26	-0.96	0.36
1991	0.23	0.94	0.84	4.93	0.72	0.72	-0.88	0.51
1992	0.23	0.94	0.85	4.89	-0.21	-0.21	-0.88	-0.21
1993	0.23	0.95	0.85	4.95	0.51	0.51	0.60	-0.52
1994	0.23	0.95	0.85	4.95	-1.16	-1.16	-1.17	-1.19
1995	0.23	0.96	0.85	4.95	-0.26	-0.26	-1.12	-1.14
1996	0.23	0.97	0.86	4.95	0.81	0.81	-0.05	-0.07
1997	0.23	0.97	0.86	4.95	0.62	0.62	0.62	0.71
1998	0.23	0.97	0.86	4.95	0.63	0.63	0.62	0.65
1999	0.23	0.98	0.86	4.95	0.38	-0.51	-0.50	-0.49
2000	0.24	1.02	0.87	4.95	2.70	-0.87	-1.73	-1.75
2001	0.23	1.03	0.89	4.94	-0.86	0.49	-1.53	-1.44
2002	0.24	1.05	0.88	4.99	0.35	-0.81	-0.52	-1.47
2003	0.23	1.05	0.89	5.04	-0.23	0.84	-0.04	-0.97
2004	0.24	1.00	0.89	4.77	0.29	-0.23	-0.04	5.57
2005	0.24	1.02	0.90	4.70	3.19	0.13	-0.37	1.10
2006	0.25	1.05	0.90	4.58	4.82	0.39	-0.23	2.39
2007	0.27	1.06	0.89	4.50	4.21	-0.19	0.58	2.59
2008	0.28	1.10	0.90	4.39	3.74	-0.64	-2.06	0.35
2009	0.29	1.12	0.90	4.35	6.67	3.36	3.96	5.00
2010	0.29	1.15	0.90	4.33	2.12	-0.98	-0.98	-0.51
2011	0.30	1.16	0.90	4.32	-0.8	-1.9	-2.1	-1.9
2012	0.30	1.16	0.90	4.32	1.0	1.0	1.0	1.00

Cuadro 3: Algunos parámetros clave del modelo

Parámetro	Valor	Uso	Fuente
β	0.98	Factor de descuento	Calibración
γ	-0.37	Aversión al riesgo	Función de utilidad
Ocio de Trabajador Tiempo completo	0.54	Ocio	Función de utilidad
Ocio de Trabajador Tiempo parcial	0.80	Ocio	Función de utilidad
Tipo de interés real	2 %	Acumulación de riqueza	Calibración
Base máxima de contribución anual	34,680	Base máxima	Seguridad Social 2007
Penalización salarial Tiempo parcial	0.8 de cada euro	edades 16 a 59	MCVL 2007

Cuadro 4: Edad y Pensión de Jubilación en España, 2001-2011.

	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2001	2003	2005	2007	2009	2011
						Hombres						
			Distribución edades retiro						Distribución edades retiro sin jubilación parcial			
60	26.01	22.03	17.18	23.61	16.97	12.88	26.03	22.03	16.91	13.79	7.57	7.39
61	6.19	6.77	6.46	8.84	11.13	16.60	6.19	6.79	6.44	5.45	8.22	12.26
62	5.35	7.04	7.11	5.85	7.32	11.19	5.35	7.06	7.15	6.82	7.03	11.11
63	5.52	9.03	6.21	5.66	6.44	11.07	5.53	9.02	6.24	6.79	6.45	11.81
64	10.56	8.52	10.47	10.75	9.06	11.09	10.57	8.55	10.53	12.90	10.93	12.87
65	39.27	37.39	44.75	37.80	41.16	29.67	39.26	37.43	44.86	45.49	50.29	35.65
66	6.50	8.86	7.56	7.06	7.41	7.19	6.47	8.75	7.60	8.48	9.05	8.56
			Pensión Inicial						Pensión sin jubilación parcial			
60	817.5	917.9	1023.5	1349.5	1405.6	1363.8	817.5	916.7	1014.5	1154.3	1137.4	1078.9
61	954.0	985.3	1019.2	1287.9	1276.0	1300.0	954.0	985.3	1014.4	1152.5	1172.0	1205.7
62	1045.9	1171.4	1170.2	1211.1	1300.3	1260.0	1045.9	1171.4	1170.2	1203.5	1271.1	1250.3
63	1235.0	1251.4	1282.0	1285.0	1405.0	1334.7	1235.0	1254.1	1282.0	1287.5	1409.7	1334.4
64	1307.1	1332.9	1387.0	1448.9	1491.6	1451.3	1307.1	1332.9	1387.0	1450.2	1493.6	1447.7
65	1100.2	1120.4	1209.5	1336.7	1401.2	1259.4	1100.2	1120.4	1209.3	1336.4	1400.9	1260.1
66	1039.6	1002.3	1232.1	1124.5	1228.8	1454.1	1039.6	995.2	1232.1	1126.3	1225.7	1454.1
						Mujeres						
			Distribución edades retiro						Distribución edades retiro sin jubilación parcial			
60	18.83	19.78	9.96	19.52	19.28	11.52	18.82	19.78	9.93	14.78	12.92	9.32
61	4.72	5.43	3.17	7.43	8.92	13.10	4.79	5.36	3.17	5.95	7.12	8.00
62	2.05	3.91	2.62	4.32	4.74	5.06	2.04	3.91	2.59	4.49	3.97	4.81
63	2.05	4.13	2.10	3.31	3.90	4.93	2.04	4.13	2.10	3.60	3.61	4.91
64	5.22	3.19	2.65	5.04	4.94	5.92	5.21	3.19	2.65	5.48	5.62	6.43
65	56.35	49.49	42.71	47.58	48.51	47.81	56.31	49.57	42.74	51.80	55.62	53.47
66	10.79	14.06	36.66	12.47	9.60	11.61	10.78	14.06	36.69	13.52	11.00	13.01
			Pensión Inicial						Pensión sin jubilación parcial			
60	434.1	513.9	564.3	742.4	803.7	777.5	434.1	513.9	563.7	546.0	449.7	536.4
61	387.0	420.9	418.1	672.7	910.3	1075.2	387.0	420.9	418.1	543.7	784.1	873.5
62	412.8	695.3	631.2	673.1	924.2	812.0	412.8	695.3	631.2	664.5	855.3	741.3
63	697.9	638.1	598.7	640.6	836.3	928.6	697.9	638.1	598.7	640.6	854.6	897.6
64	1067.9	998.9	1010.1	1111.9	1153.6	1064.2	1067.9	998.9	1010.1	1111.9	1146.5	1066.0
65	386.5	417.8	375.2	538.7	622.2	713.1	386.5	417.8	375.2	538.7	621.9	713.3
66	472.2	450.6	85.4	422.2	558.3	578.4	472.2	450.6	85.4	422.8	558.3	578.4

Cuadro 5: Oferta de Trabajo y Participación Laboral en España, Encuesta de Población Activa, Hombres 2007-2011.

Trabajadores No cualificados, Hombres					
Edad	Fuera de la Población Activa	Desempleado sin prestaciones	Desempleado con prestaciones	Empleado a tiempo parcial	Empleado a tiempo completo
Tercer trimestre de 2011					
40-44	8.94	10.04	12.41	2.37	66.24
45-49	11.60	8.66	11.96	2.52	65.26
50-54	15.66	6.57	12.63	1.68	63.46
55-59	25.07	5.17	9.91	1.81	58.04
60-64	56.55	2.50	4.73	2.22	34.01
65+	98.66	0.01	0.00	0.27	1.06
Tercer trimestre de 2007					
40-44	8.90	2.81	2.25	1.63	84.41
45-49	10.22	3.00	1.41	1.34	84.04
50-54	13.93	2.21	1.92	1.23	80.70
55-59	25.97	1.85	2.34	1.48	68.35
60-64	54.77	0.97	1.52	2.12	40.62
65+	98.20	0.02	0.01	0.58	1.19
Trabajadores Cualificados, Hombres					
Edad	Fuera de la Población Activa	Desempleado sin prestaciones	Desempleado con prestaciones	Empleado a tiempo parcial	Empleado a tiempo completo
Tercer trimestre de 2011					
40-44	3.47	6.51	5.40	3.00	81.62
45-49	4.84	5.19	5.34	1.96	82.67
50-54	6.22	3.86	4.43	2.54	82.95
55-59	16.96	3.08	5.52	1.65	72.79
60-64	47.95	2.95	2.27	2.85	43.98
65+	93.33	0.08	0.00	1.41	5.19
Tercer trimestre de 2007					
40-44	3.04	2.34	1.46	2.87	90.30
45-49	4.98	1.80	1.22	1.40	90.59
50-54	7.35	2.42	1.18	2.88	86.16
55-59	18.37	1.24	1.27	2.03	77.08
60-64	46.83	0.70	1.34	4.56	46.57
65+	91.30	0.15	0.00	2.27	6.28

Cuadro 6: Oferta de Trabajo y Participación Laboral en España, Encuesta de Población Activa, Mujeres 2007-2011.

Trabajadores No cualificados, Mujeres					
Edad	Fuera de la Población Activa	Desempleado sin prestaciones	Desempleado con prestaciones	Empleado a tiempo parcial	Empleado a tiempo completo
Tercer trimestre de 2011					
40-44	30.67	13.79	7.09	15.07	33.28
45-49	33.59	12.42	6.64	15.18	32.17
50-54	41.96	8.51	5.28	12.00	32.25
55-59	55.56	5.80	2.91	9.64	26.08
60-64	74.48	2.85	1.35	5.84	15.48
65+	99.02	0.00	0.00	0.35	0.63
Tercer trimestre de 2007					
40-44	38.27	6.18	2.06	17.05	36.43
45-49	42.04	4.94	1.67	15.50	35.85
50-54	52.62	4.06	1.38	12.36	28.58
55-59	67.08	2.36	1.13	9.03	20.40
60-64	80.96	0.89	0.26	5.59	12.30
65+	99.25	0.01	0.00	0.37	0.37
Trabajadores Cualificados, Mujeres					
Edad	Fuera de la Población Activa	Desempleado sin prestaciones	Desempleado con prestaciones	Empleado a tiempo parcial	Empleado a tiempo completo
Tercer trimestre de 2011					
40-44	14.71	8.20	4.25	13.61	59.24
45-49	17.83	6.00	3.92	11.46	60.79
50-54	19.51	6.22	3.21	9.68	61.39
55-59	29.39	4.18	3.62	6.13	56.67
60-64	53.40	2.64	0.96	7.85	35.14
65+	94.63	0.11	0.00	0.99	4.27
Tercer trimestre de 2007					
40-44	17.86	3.94	1.20	13.47	63.53
45-49	20.52	3.38	0.81	11.61	63.98
50-54	24.48	3.24	1.95	8.56	61.76
55-59	36.74	2.06	0.61	6.42	54.17
60-64	56.62	0.99	1.20	8.41	32.78
65+	96.32	0.00	0.11	0.76	2.81

Cuadro 7: Distribución muestral por edad, cualificación y duración en el empleo y el desempleo, MCVL, Hombres, 2000-2007.

	Tiempo en el último empleo								Tiempo desempleado		
	Trabajadores cualificados										
age	1-3	4-7	8-11	12-15	16-19	20-23	24-27	28+	1	2	3+
20-29	87,27	11,82	0,84	0,06	0	0	0	0	95,58	2,54	1,88
30-39	57,56	27,88	9,58	3,8	1,1	0,08	0,01	0	93,89	2,48	3,62
40-49	39,55	25,05	13,42	9,25	6,29	3,53	2,27	0,65	91,18	2,6	6,23
50-54	33,63	24,82	14,08	9,2	6,11	3,55	2,96	5,65	78,79	5,16	16,05
55-58	32,9	23,82	14,14	8,37	5,85	3,69	2,88	8,35	50,57	7,34	42,09
59	31,96	25,34	13,61	8,68	5,49	3,37	3,06	8,49	37,01	9,32	53,68
60	31,2	25,09	14,36	8,87	4,26	3,92	3,02	9,28	26,38	8,53	65,1
61	29,68	24,78	15,06	9,71	4,55	4,1	2,94	9,18	27,2	8,78	64,02
62	28,15	25,76	15	10,33	5,11	3,91	3,59	8,15	31,75	8,83	59,41
63	27,66	24,73	14,89	10,11	5,85	3,59	3,06	10,11	23,27	8,91	67,82
64	22,19	27,08	15,99	10,11	6,69	3,1	3,26	11,58	21,92	9,59	68,49
65	22,67	24,82	17,66	13,13	5,01	4,06	3,1	9,55	11,84	12,08	76,09
	Trabajadores no cualificados										
20-29	89,42	9,63	0,91	0,03	0	0	0	0	91,99	4,12	3,88
30-39	70,96	18,02	6,73	3,09	1,1	0,09	0,01	0	92,41	3,13	4,46
40-49	59,35	18,5	8,8	5,65	3,51	2,35	1,47	0,36	88,58	3,5	7,92
50-54	53,36	20,04	9,04	5,51	3,51	2,45	2,29	3,8	80,42	4,39	15,2
55-58	48,77	20,88	10,25	6,12	3,67	2,35	2,36	5,61	60,9	5,53	33,57
59	46,89	20,24	11,37	6,26	4,02	2,74	2,22	6,26	48,63	6,16	45,21
60	44,29	21,03	11,37	7,06	4,06	3,05	2,53	6,61	40,5	7,17	52,34
61	44,36	20,47	11	7,62	3,99	3,44	2,52	6,6	43,67	7,52	48,81
62	42,64	20,95	10,71	8,66	4,21	3,75	2,55	6,53	42,8	9,08	48,12
63	40,22	20,28	12,66	8,23	5,14	3,19	3,52	6,76	40,27	9,73	50
64	38,76	20,28	13,04	8,19	6,16	3,71	3,17	6,7	37,3	8,87	53,82
65	34,39	19,93	14,65	9,19	5,73	4,19	4,28	7,64	22,68	16,58	60,74

Cuadro 8: Distribución muestral por edad, cualificación y duración en el empleo y el desempleo, MCVL, Hombres, 2008-2011.

	Tiempo en el último empleo								Tiempo desempleado		
	Trabajadores cualificados										
age	1-3	4-7	8-11	12-15	16-19	20-23	24-27	28+	1	2	3+
20-29	82,83	15,56	1,57	0,02	0,01	0	0	0	92,44	4,71	2,86
30-39	54,15	28,88	12,79	3,54	0,54	0,1	0	0	90,21	5,26	4,53
40-49	35,05	24,44	18,31	10,64	5,66	4,15	1,32	0,43	86,92	6,44	6,64
50-54	25,84	23,28	18,77	10,39	6,81	6,51	3,48	4,92	82,68	8,24	9,08
55-58	23,71	21,05	20,11	11,64	8,15	6,32	2,83	6,19	74,47	10,99	14,53
59	21,3	20,86	18,44	13,17	8,56	5,6	4,06	8,01	55,75	12,09	32,15
60	22,4	23,12	16,71	11,99	8,6	5,21	3,39	8,6	43,86	14,1	42,04
61	24,96	20,8	17,09	11,59	7,88	5,65	3,57	8,47	44,48	17,01	38,51
62	20,7	21,54	19,03	12,02	9,02	4,67	3,34	9,68	39,76	16,87	43,37
63	20,89	20,31	19,73	12,38	8,9	6,19	3,09	8,51	32,89	12,5	54,61
64	17,97	20	21,01	12,91	9,11	5,82	4,05	9,11	27,21	10,49	62,3
65	18,64	20,12	20,12	11,54	12,43	3,85	3,25	10,06	16,96	12,46	70,59
	Trabajadores no cualificados										
20-29	82,03	15,34	2,56	0,07	0	0	0	0	85,84	7,92	6,24
30-39	62,91	21,76	11,19	3,27	0,73	0,13	0	0	87,67	7,2	5,13
40-49	51,31	20,43	13,69	6,32	4,09	2,74	1,09	0,32	85,39	8,03	6,58
50-54	42,67	20,06	15,67	7,31	5,5	3,66	1,99	3,13	80,66	9,7	9,64
55-58	37,26	20,84	17,18	7,68	5,54	3,54	2,68	5,28	75,14	10,61	14,25
59	35,35	20,35	17,85	7,55	5,81	4,32	2,37	6,4	58,97	12,97	28,07
60	34,51	21,2	18,43	7,76	5,97	4	1,88	6,25	54,03	14,79	31,17
61	34,93	21,71	17,12	7,57	6,51	3,6	2,61	5,96	51,6	15,41	32,99
62	33,63	21,75	16,49	8,81	7,36	3,56	2,43	5,98	44,13	16,56	39,31
63	32,15	19,63	16,75	9,82	8,47	4,91	2,6	5,68	43	12,77	44,23
64	31,45	17,69	17,08	10,32	8,48	5,28	2,95	6,76	39,8	11,88	48,32
65	27,71	18,59	15,49	10,67	11,53	4,65	3,96	7,4	24,01	14,63	61,36

Cuadro 9: Distribución muestral por edad, cualificación y duración en el empleo y el desempleo, MCVL, Mujeres, 2000-2007.

	Tiempo en el último empleo								Tiempo desempleado		
	Trabajadores cualificados										
age	1-3	4-7	8-11	12-15	16-19	20-23	24-27	28+	1	2	3+
20-29	90,37	9,27	0,35	0,01	0	0	0	0	97,06	1,69	1,25
30-39	65,34	23,41	7,77	2,77	0,64	0,06	0,01	0,01	92,63	2,84	4,53
40-49	45,09	24,56	13,11	8,62	4,71	2	1,17	0,74	87,38	2,91	9,71
50-54	34,77	25,29	13,44	10,35	6,09	2,66	2,56	4,84	80,7	4,15	15,14
55-58	32,35	22,93	14,21	12,68	6,28	3,49	2,67	5,38	53,09	5,4	41,5
59	30,4	26,13	14,25	12,11	6,41	2,38	2,14	6,18	36,29	4,64	59,07
60	26,99	25,85	14,77	13,07	7,1	2,56	3,13	6,53	26,05	6,05	67,91
61	29,43	22,26	14,72	15,47	6,42	1,89	3,02	6,79	33,76	4,46	61,78
62	29,47	25,12	12,56	11,11	10,14	1,45	3,38	6,76	26,32	8,55	65,13
63	26,04	25,44	15,38	11,24	11,24	1,18	3,55	5,92	20	6,67	73,33
64	21,43	26,62	16,88	11,69	11,04	1,95	2,6	7,79	26,89	6,72	66,39
65	24,37	21,01	17,65	9,24	13,45	5,04	1,68	7,56	21,9	6,67	71,43
	Trabajadores no cualificados										
20-29	90,1	9,07	0,76	0,06	0	0	0	0	88,57	5,6	5,84
30-39	72,15	18,43	5,92	2,46	0,82	0,19	0,04	0	78,51	5,63	15,86
40-49	65,15	18,07	7,1	3,89	2,35	1,32	1,05	1,07	73,65	4,51	21,83
50-54	56,1	20,79	8,72	5,19	2,88	1,82	1,43	3,05	63,83	5,33	30,84
55-58	53,59	21,1	10,01	5,87	3,43	1,86	1,44	2,7	51,03	5,88	43,09
59	48,57	23,42	10,22	7,09	3,96	2,09	1,77	2,87	37,14	5,73	57,13
60	47,09	22,39	11,46	7,01	4,81	2,55	1,72	2,97	33,33	5,71	60,95
61	45,84	22,88	11,56	7,47	4,85	2,47	1,85	3,08	32,13	6,55	61,32
62	44,3	22,62	11,68	8,97	4,11	3,46	1,4	3,46	29,26	6,59	64,15
63	42,04	23,45	12,06	9,18	5,2	2,88	1,77	3,43	21,29	5,69	73,01
64	38,66	22,95	13,77	9,32	5,29	3,34	2,36	4,31	23,08	5,28	71,64
65	37,38	20,75	16,07	9,91	5,61	2,99	2,8	4,49	16,11	8,38	75,51

Cuadro 10: Distribución muestral por edad, cualificación y duración en el empleo y el desempleo, MCVL, Mujeres, 2008-2011.

	Tiempo en el último empleo								Tiempo desempleado		
	Trabajadores cualificados										
age	1-3	4-7	8-11	12-15	16-19	20-23	24-27	28+	1	2	3+
20-29	87,08	12,17	0,74	0,01	0	0	0	0	95,57	2,72	1,71
30-39	65,06	24,34	8,4	1,87	0,29	0,03	0	0	89,56	5,46	4,99
40-49	44,41	24,61	14,48	8,26	4,65	2,8	0,55	0,24	84,46	6,48	9,06
50-54	31,51	22,56	18,2	10,41	7,05	5,03	2,5	2,73	79,11	7,7	13,2
55-58	25,04	20,53	21,47	10,39	8,52	6,35	2,39	5,32	71,91	8,45	19,64
59	22,27	19,91	17,06	11,37	11,14	8,29	3,32	6,64	49,64	11,51	38,85
60	22,01	19,57	18,48	10,87	10,6	8,15	3,26	7,07	53,9	9,09	37,01
61	18,6	25,91	17,61	8,97	11,63	6,31	3,65	7,31	43,41	10,85	45,74
62	26,61	21,37	18,95	10,89	6,05	7,66	2,42	6,05	46,85	13,51	39,64
63	24,64	17,87	21,26	12,56	7,73	7,25	1,93	6,76	38,24	9,8	51,96
64	26,99	16,56	20,86	11,66	9,2	6,13	3,07	5,52	36,36	12,12	51,52
65	26,72	18,97	18,97	12,93	11,21	3,45	2,59	5,17	27,38	8,33	64,29
	Trabajadores no cualificados										
20-29	83,58	14,65	1,74	0,02	0	0	0	0	86,32	7,55	6,13
30-39	67,14	22,05	8,36	1,93	0,42	0,1	0	0	84,09	7,86	8,04
40-49	58,84	21,46	10,47	4,29	2,48	1,59	0,53	0,34	83,24	6,46	10,3
50-54	51,53	22,58	12,79	5,26	2,81	1,82	1	2,2	76,86	7,41	15,73
55-58	45,55	20,52	15,32	6,84	3,93	2,6	1,59	3,66	66,89	8,1	25,01
59	43,43	20,52	14,93	8,48	4,12	3,5	1,47	3,56	57,29	8,63	34,07
60	41,46	21,78	15,41	8,1	4,78	3,18	2,03	3,26	47,83	10,5	41,67
61	41,69	19,68	15,41	9,56	4,83	3,34	2,23	3,25	45,57	9,26	45,16
62	36,87	20,76	18,85	9,31	5,61	3,82	2,03	2,74	36,62	11,44	51,94
63	38,43	21,9	18,46	8,26	5,37	3,58	1,52	2,48	34,19	8,33	57,48
64	37,35	21,42	16,11	10,62	6,02	4,07	2,12	2,3	25,82	7,55	66,63
65	31,07	21,96	19,63	11,21	9,58	2,8	1,87	1,87	18,85	9,71	71,44

Cuadro 11: Pautas de trabajo y retiro. Sistema de pensiones de 2002-2007. Hombres no cualificados. 10.000 simulaciones del modelo dinámico de jubilación en euros de 2006.

				Tasa de salida desde						
			Fracción	empleo		paro				
edad	Super.	trabajo	se jubila		1 año	2 años	3+ años	Pensión	Consumo	Riqueza
25	9949	9388 (94.3)	–	–	–	–	–	–	853.5	24974.51
35	9863	9607 (97.4)	–	–	–	–	–	–	1035.4	67428.46
45	9694	8013 (82.6)	–	–	–	–	–	–	1081.4	116317.2
55	9327	5699 (61.1)	–	–	–	–	–	–	1128.6	108801.1
56	9272	5345 (57.6)	–	–	–	–	–	–	1129.7	105038.2
57	9223	5020 (54.4)	–	–	–	–	–	–	1132.1	100841.3
58	9168	4475 (48.8)	–	–	–	–	–	–	1131.8	95911.32
59	9102	4064 (44.6)	–	–	–	–	–	–	1133.9	90456.80
60	9043	3688 (40.7)	33.1	0.37	29.10	65.43	62.87	615.24	1129.9	84354.16
61	8979	3178 (35.3)	05.5	0.05	34.76	50.11	3.30	811.01	1121.7	80088.05
62	8889	2776 (31.2)	11.2	0.03	47.20	73.33	30.27	795.64	1111.2	75635.77
63	8798	2303 (26.1)	12.8	0.00	56.23	86.87	63.48	818.16	1100.0	71669.02
64	8704	1584 (18.1)	09.5	3.46	63.02	87.70	84.01	921.67	1097.8	68342.80
65	8604	14 (00.1)	27.4	99.5	100.0	95.33	97.82	1044.1	1089.0	64696.82
66	8492	10 (00.0)	00.2	100.0	100.0	.	.	924.43	1069.2	62349.31

Cuadro 12: Pautas de trabajo y retiro. Reforma simplificada de 2011. Hombres no cualificados. 10.000 simulaciones del modelo dinámico de jubilación en euros de 2006.

				Tasa de salida desde						
			Fracción	empleo	paro					
edad	Super.	trabajo	se jubila		1 año	2 años	3+ años	Pensión	Consumo	Riqueza
25	9949	9388 (94.3)	–	–	–	–	–	–	847.7	25130.80
35	9863	9607 (97.4)	–	–	–	–	–	–	1014.2	69414.57
45	9694	7597 (78.3)	–	–	–	–	–	–	1060.1	119262.7
55	9327	5169 (55.4)	–	–	–	–	–	–	1074.3	108508.3
56	9272	5019 (54.1)	–	–	–	–	–	–	1072.7	104616.7
57	9223	4821 (52.2)	–	–	–	–	–	–	1068.2	100465.1
58	9168	4531 (49.4)	–	–	–	–	–	–	1062.1	95797.89
59	9102	4357 (47.8)	–	–	–	–	–	–	1057.4	90958.06
60	9043	4218 (46.6)	–	–	–	–	–	–	1053.3	85754.26
61	8979	3841 (42.7)	–	–	–	–	–	–	1049.2	80687.87
62	8889	3670 (41.2)	–	–	–	–	–	–	1043.9	75280.08
63	8798	3320 (37.7)	30.2	2.19	0.17	29.7	62.0	516.0	1041.0	69665.14
64	8704	3099 (35.6)	04.2	0.61	0.00	18.8	16.5	559.1	1031.6	64979.18
65	8604	1330 (15.4)	06.6	1.87	0.21	24.0	28.5	507.5	1026.6	60112.82
66	8492	1306 (15.3)	11.6	2.13	0.67	46.9	48.1	507.5	995.12	53222.56
67	8380	64 (00.7)	43.8	40.6	12.63	96.6	93.8	922.9	935.42	47907.14
68	8270	19 (00.2)	02.0	58.6	42.85	98.7	23.9	841.6	894.81	45958.98
69	8127	14 (00.1)	00.9	25.0	100.0	100.0	65.9	698.1	885.13	44035.85
70	7969	28 (00.3)	00.4	.	.	.	.	691.9	878.20	42262.38

Cuadro 13: Pautas de trabajo y retiro. Reforma simplificada de 2011 con compatibilidad plena pensión-trabajo. Hombres no cualificados. 10.000 simulaciones del modelo dinámico de jubilación en euros de 2006.

			Tasa de salida desde							
			Fracción	empleo	paro					
edad	Super.	trabajo	se jubila		1 año	2 años	3+ años	Pensión	Consumo	Riqueza
25	9949	9388 (94.3)	–	–	–	–	–	–	848.35	25105.87
35	9863	9607 (97.4)	–	–	–	–	–	–	1015.5	69239.20
45	9694	7581 (78.2)	–	–	–	–	–	–	1062.1	118766.1
55	9327	5159 (55.3)	–	–	–	–	–	–	1076.6	107235.1
56	9272	5011 (54.0)	–	–	–	–	–	–	1074.1	103269.2
57	9223	4817 (52.2)	–	–	–	–	–	–	1068.8	99059.23
58	9168	4526 (49.3)	–	–	–	–	–	–	1062.6	94347.58
59	9102	4348 (47.7)	–	–	–	–	–	–	1058.0	89459.31
60	9043	4215 (46.6)	–	–	–	–	–	–	1053.1	84206.68
61	8979	3847 (42.8)	–	–	–	–	–	–	1050.2	79107.97
62	8889	3676 (41.3)	–	–	–	–	–	–	1043.5	73646.26
63	8798	3363 (38.2)	30.7	1.56	2.19	29.58	62.25	517.22	1038.1	68004.74
64	8704	3068 (35.2)	04.1	0.24	0.36	18.06	15.76	567.87	1031.9	63356.69
65	8604	2737 (31.8)	05.2	0.26	1.64	18.80	21.75	507.50	1020.1	58360.92
66	8492	1471 (17.3)	06.4	0.60	3.80	16.29	30.95	507.50	1008.3	53282.59
67	8380	1045 (12.4)	16.7	9.13	33.37	44.62	44.71	1037.5	982.17	47047.01
68	8270	700 (08.4)	26.0	4.85	42.89	94.45	31.60	1001.8	928.62	43150.98
69	8127	71 (00.8)	06.8	2.35	31.03	99.56	48.73	768.51	892.61	41390.82
70	7969	27 (00.3)	04.2	100.0	.	100.0	100.0	626.03	877.41	39570.55

Cuadro 14: Pautas de trabajo y retiro. Reforma simplificada de 2011 con compatibilidad plena pensión-trabajo y prestación desempleo reducida. Hombres no cualificados. 10.000 simulaciones del modelo dinámico de jubilación en euros de 2006.

			Tasa de salida desde							
			Fracción	empleo	paro					
edad	Super.	trabajo	se jubila		1 año	2 años	3+ años	Pensión	Consumo	Riqueza
25	9949	9388 (94.3)	–	–	–	–	–	–	846.03	25193.39
35	9863	9607 (97.4)	–	–	–	–	–	–	1013.2	69489.79
45	9694	7611 (78.5)	–	–	–	–	–	–	1058.6	119301.3
55	9327	5183 (55.5)	–	–	–	–	–	–	1074.3	107437.9
56	9272	5024 (54.1)	–	–	–	–	–	–	1071.4	103419.7
57	9223	4848 (52.5)	–	–	–	–	–	–	1066.7	99154.43
58	9168	4556 (49.6)	–	–	–	–	–	–	1059.0	94396.84
59	9102	4401 (48.3)	–	–	–	–	–	–	1055.0	89451.04
60	9043	4260 (47.1)	–	–	–	–	–	–	1050.3	84157.99
61	8979	3879 (43.2)	–	–	–	–	–	–	1047.7	79001.44
62	8889	3697 (41.5)	–	–	–	–	–	–	1041.9	73483.09
63	8798	3394 (38.5)	30.4	1.52	2.16	29.58	61.89	517.30	1035.8	67742.27
64	8704	3114 (35.7)	04.4	0.27	0.37	18.06	17.39	568.26	1029.7	63088.36
65	8604	2729 (31.7)	06.2	0.29	2.01	18.80	25.53	507.50	1017.8	58113.41
66	8492	1492 (17.5)	07.3	0.60	4.13	16.29	36.34	507.50	1006.4	53045.73
67	8380	1114 (13.2)	17.3	12.5	33.6	44.62	50.14	1039.8	981.08	46907.26
68	8270	705 (08.5)	25.4	94.1	43.6	94.45	35.69	998.75	925.81	43135.07
69	8127	67 (00.8)	05.6	82.3	35.0	99.56	50.36	746.29	888.50	41477.72
70	7969	27 (00.3)	03.5	100.0	.	100.0	100.0	638.89	880.10	39734.08