

Estado civil, género, mortalidad y pensiones: las desventajas de la soltería en la vejez

*Marital Status, Gender, Mortality and Pensions:
The Disadvantages of Being Single in Old Age*

Estefanía Alaminos y Mercedes Ayuso

Palabras clave

Desigualdades de género

- Estado civil
- Mujeres mayores solteras
- Pensión de jubilación
- Pensión de viudedad
- Probabilidades de fallecimiento

Key words

Gender Inequalities

- Marital Status
- Single Elderly Women
- Retirement Pension
- Widowhood Pension
- Death Probabilities

Resumen

El aumento de los hogares unipersonales en España, especialmente entre las mujeres mayores, su elevada esperanza de vida incluso en edades avanzadas, y el hecho de que hasta la fecha vienen percibiendo pensiones más bajas puede convertirlas en más vulnerables. El objetivo de este artículo es cuantificar desde un punto de vista actuarial las diferencias en el valor esperado de las pensiones contributivas para personas solteras y casadas que llegan a la edad de jubilación con una misma trayectoria laboral, haciendo especial énfasis en el sexo femenino. Suponiendo el cobro de pensiones medias, tanto solteras como casadas se encuentran en peor situación que sus homólogos masculinos, pero el monto total de pensiones contributivas para una mujer casada es hasta un 22,3% superior al de una mujer soltera.

Abstract

The increase in the number of one-person households, especially among elderly women, the high life expectancy of women at old ages, and the fact that they are more likely to draw lower pensions than men, all may place women in a more vulnerable situation. This article's main aim is to compute from an actuarial perspective the differences in the expected cost of contributory pensions for single (never married) and married individuals who arrive at retirement age with same employment histories, with a special emphasis on the case of women. Assuming the collection of the average pension, both single and married women are in a worse situation than their male counterparts. However, the total amount of contributory pensions for a married woman is up to 22.3 % higher than for a single woman.

Cómo citar

Alaminos, Estefanía y Ayuso, Mercedes (2019) «Estado civil, género, mortalidad y pensiones: las desventajas de la soltería en la vejez». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 165: 3-24. (<http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.165.3>)

La versión en inglés de este artículo puede consultarse en <http://reis.cis.es>

Estefanía Alaminos: Universitat de Barcelona | ealaminos@ub.edu

Mercedes Ayuso: Universitat de Barcelona | mayuso@ub.edu

INTRODUCCIÓN¹

El proceso de envejecimiento implica diferentes consecuencias sociales asociadas con el hecho de que la gente viva durante más tiempo. En algunos casos, la población de mayor edad tiene que afrontar la situación de vivir en soledad. En España se espera que en los próximos años se produzca un incremento en el número de hogares unipersonales entre la población mayor de 64 años como consecuencia de los cambios sociales que se están produciendo (Cordero del Castillo, 2010), relacionados principalmente con la reducción del número de matrimonios (entre 1976 y 2016 la tasa bruta de nupcialidad [INE base] —matrimonios por cada 1.000 habitantes— ha descendido de 7,2 a 3,7). De acuerdo con la Encuesta de Presupuestos Familiares (INE), el número de hogares unipersonales formados por una persona de edad igual o superior a 65 años se ha incrementado desde el 3,8% en 2006 al 10,7% en 2015. Durante las últimas dos décadas, la proporción de gente mayor viviendo sola sobre el total de la población mayor ha seguido una tendencia ascendente, desde el 16,6% en 1991 al 21,5% en 2011 (de acuerdo con la información proporcionada por el Censo de Población y Viviendas 2011, INE). Además, las mujeres tienen una mayor probabilidad de vivir solas que los hombres. Teniendo en cuenta la distribución de la población de 65 años y más por tipo de hogar (EU-SILC, 2016), en 2015 el 24,1% de la población mayor española vivía sola, de la cual el 17,3% eran hombres, y el 29,4%, mujeres. Sin embargo, esos porcentajes están aún lejos de las cifras medias de la Unión Europea de los 28 (32,2% del total de la población, de los cuales el 21,3% eran hombres, y el 40,5%, mujeres) (Eurostat, 2015), lo que puede indicarnos la

evolución que pueden seguir experimentando estos porcentajes en los próximos años².

Las pensiones públicas son la principal fuente de ingresos de los mayores, sin embargo, la literatura evidencia la brecha de género existente en este ámbito³. En un sistema de pensiones de prestación definida como el español, contar con un historial laboral en el que se han percibido bajos salarios, y que además presente discontinuidades —especialmente en el caso de las mujeres, debido al cuidado de hijos y/o familiares, o incluso por periodos de desempleo—, deriva en importes bajos en concepto de pensión de jubilación.

La tasa de pobreza en la población mayor ha caído en la mayoría de los países de la OCDE durante las últimas décadas, siendo incluso inferior que la tasa para el total de la población (OECD, 2015a). Nótese que la OECD (2015b) define la tasa de pobreza en base al número de personas (de un determinado grupo de edad) cuyo ingreso es inferior a la mitad del ingreso mediano por hogar del total de la población. Sin embargo, existe también brecha de género, siendo la tasa de pobreza más alta para las mujeres de 65 y más años que para sus homólogos masculinos. En general, el riesgo de pobreza es incluso más preocupante en el caso de las mujeres mayores viviendo solas (Choi, 2006; Zaidi, 2009). Si se compara la población mayor europea femenina viviendo sola con la población mayor femenina viviendo en pare-

¹ Las autoras agradecen la ayuda obtenida del proyecto del Ministerio de Economía y Competitividad y FEDER ECO2015-66314-R.

² El patrón tradicional de convivencia en el cual los mayores vivían en hogares multigeneracionales está cambiando en muchos países de Europa occidental. Véase, para el caso español, por ejemplo, Reher (1996), Alberdi (1999) y Meil (1999). Actualmente, la gente mayor prefiere vivir sola cuando el cónyuge fallece en lugar de mudarse con otros familiares. Además, la población soltera (principalmente mujeres) que vivió con sus ascendientes en lugar de emanciparse, continúa viviendo sola cuando estos mueren (Kramarow, 1995; Chandler *et al.*, 2004; López Doblas, 2005 y Ruggles, 2007).

³ Véanse D'Addio (2009), Vara (2013) y, recientemente, Ayuso y Chuliá (2018) para un profundo análisis del caso español.

ja, las primeras presentan una mayor tasa media de pobreza, siendo el efecto más acusado en el caso de edades avanzadas (75 años y más)⁴. Las mujeres mayores viviendo solas pueden ser solteras, viudas o separadas/divorciadas. En los dos últimos casos, las mujeres pueden ser receptoras de la correspondiente pensión de muerte-supervivencia como es la pensión de viudedad, además de percibir la pensión de jubilación —si procede—. En el caso de las mujeres mayores solteras, solo pueden percibir su pensión de jubilación en el caso de cumplir con los requerimientos legales exigidos. En cualquier caso, las mujeres suelen recibir ingresos inferiores en concepto de pensiones que los hombres, dado que ellas suelen contar con derechos pensionables inferiores, o porque la pensión de viudedad resultante es inferior a la pensión de jubilación del cónyuge fallecido.

En España, el 24,7% de las mujeres mayores de 65 años tienen un ingreso menor que la mitad de la media de los hogares españoles, siendo el porcentaje del 20,1% para el caso masculino. Sin embargo, estos valores son del 15,2% y 11,1% respectivamente para la media de los países de la OCDE (OECD, 2011). Esta brecha de género podría estar motivada por el hecho de que, actualmente, para las mujeres mayores la pensión de viudedad representa su principal fuente de ingresos⁵. Además, algunos estudios revelan la

existencia de una relación positiva entre vivir solo y presentar altas tasas de fallecimiento⁶. El estado civil se ha convertido en uno de los factores más relevantes de bienestar en la población mayor (Unión Europea, 2014), tanto a nivel de percepción subjetiva como en términos de probabilidades de supervivencia. Algunos trabajos evidencian también que los estados civiles soltero, viudo, separado o divorciado son los que muestran un mayor riesgo de fallecimiento⁷.

Este trabajo tiene como objetivo principal poner de manifiesto las diferencias existentes en el valor actual actuarial de las pensiones contributivas de jubilación y viudedad para las personas de 65 años y más, por estado civil (soltero, casado y viudo), con especial énfasis en el caso femenino. En lo que respecta al procedimiento actuarial aquí empleado, se estiman las probabilidades de supervivencia por estado civil partiendo de la edad legal de jubilación, utilizando datos del Censo de Población y Viviendas 2011. Se consideran dos escenarios para la estimación del valor actual actuarial de la cuantía total que puede percibir un individuo de 65 años de edad en concepto de pensiones durante su jubilación. En primer lugar, en el escenario más conservador, supo-

⁴ Según datos obtenidos del Luxembourg Income Study, para los países de la OCDE en el año 2000 las tasas de pobreza para las mujeres mayores viviendo solas con edades comprendidas entre los 65 y los 74 años, y de 75 y más años, eran del 25,4% y del 28,9%, respectivamente. Estos porcentajes son más altos que para las parejas de edad avanzada, que son del 8,1% y el 11,8%, respectivamente (Choi, 2006).

⁵ Además, a la muerte del esposo, los activos del matrimonio tienden a reducirse debido a los gastos relacionados con la enfermedad del cónyuge fallecido y con los del sepelio. En cuanto a la salud de las mujeres de edad avanzada, los años de vida adicionales que una mujer puede llegar a vivir —en comparación con un hombre de la misma edad— pueden suponer vivir con algún tipo de limitación para desempeñar las actividades básicas de la vida diaria (OECD, 2015c). Adicionalmente,

las mujeres tienen un mayor riesgo de desarrollar algún tipo de dependencia, lo que puede aumentar su riesgo de pobreza (el 71% de las mujeres con edades comprendidas entre los 65 y los 74 años sufren alguna enfermedad o problema crónico de salud, siendo este porcentaje del 65% para los hombres, Chinchilla *et al.*, 2014). En términos financieros, la vulnerable situación que una mujer puede experimentar durante su vejez puede verse agravada por la soledad. Las mujeres mayores que viven solas tienen una mayor probabilidad de tener que afrontar costes más elevados en concepto de cuidados de larga duración que los hombres en su misma situación (Scheil-Adlung y Bonan, 2012).

⁶ Véanse Lund *et al.* (2002), Koskinen *et al.* (2007), Ho-lwerda *et al.* (2012), Perissinotto *et al.* (2012) y Gopinath *et al.* (2013).

⁷ Véanse, entre otros, Livi-Bacci (1984), Rogers (1995), Lillard y Waite (1995), Lillard y Panis (1996), Joung *et al.* (1998), Rogers *et al.* (2000), Shields y Wooden (2003), Frey y Stutzer (2005), Martikainen *et al.* (2005), Manzoli *et al.* (2007) y Wadsworth (2016).

nemos que el individuo percibe la cuantía mínima legal por pensión; en el segundo escenario, más realista, el individuo percibe una pensión de cuantía media. Finalmente, los resultados se comparan con los obtenidos en Alaminos y Ayuso (2015) para la población mayor española de 65 años casada y viuda. Se pretende, por tanto, demostrar que las cuantías estimadas por pensiones contributivas varían según sexo y estado civil, siendo las mujeres solteras las que se encuentran en una situación más vulnerable durante la vejez al percibir pensiones más bajas.

El artículo se estructura como sigue. En la segunda sección analizamos a modo de síntesis las principales características que definen el sistema público de pensiones en España. En la tercera sección presentamos los principales datos extraídos del Censo de 2011 respecto a la composición de la población de mayor edad por sexo y estado civil. En la cuarta detallamos la metodología actuarial utilizada en la estimación de las probabilidades de supervivencia y de los costes individuales de las pensiones para individuos solteros, realizándose una comparativa con el modelo actuarial multiestado implementado en Alaminos y Ayuso (2015) para la población mayor casada y viuda. Se explican, además, los principales datos utilizados en la implementación práctica del modelo actuarial vida propuesto. Finalmente, en la quinta sección exponemos los resultados, y en la última sintetizamos las conclusiones obtenidas en el presente estudio.

EL SISTEMA CONTRIBUTIVO DE PENSIONES DE LA SEGURIDAD SOCIAL

El sistema contributivo de pensiones en España⁸ sigue un esquema de reparto de pres-

tación definida. Es de naturaleza pública, contributiva y obligatoria porque todos los trabajadores afiliados a la Seguridad Social y las empresas se encargan de financiarlo mediante las cotizaciones obligatorias al sistema⁹. El hecho de que sea un sistema de reparto, donde las pensiones que se pagan a los pensionistas actuales se financian con las cotizaciones de los trabajadores en activo en el mismo período de tiempo implica la aplicación del principio de solidaridad intergeneracional y que la pensión de jubilación se calcule teniendo en cuenta la carrera contributiva del trabajador. Como consecuencia de su diseño, su sostenibilidad depende en gran medida de la ratio trabajador por pensionista.

Las pensiones contributivas ofrecidas por el sistema de la Seguridad Social más susceptibles de ser percibidas por los individuos de 65 y más años son las pensiones de jubilación y viudedad. La pensión de jubilación está directamente relacionada con la carrera laboral del individuo, mientras que la pensión de viudedad es una pensión de derecho derivado (Tortuero Plaza, 2010). La pensión contributiva de jubilación es una prestación vitalicia, cuyo reconocimiento queda sujeto al cumplimiento por parte del individuo de los requisitos de acceso, entre los que se encuentra el cumplimiento de un periodo mínimo de cotización. La pensión de viudedad pertenece a las denominadas pensiones de muerte y supervivencia, cuyo propósito es aliviar la situación de necesidad que le surge al cónyuge superviviente como consecuencia del fallecimiento del trabajador o pensionista. Los criterios de elegibilidad para

tos de necesidad y de jubilación, viudedad o incapacidad permanente no se tienen en cuenta en este estudio por su menor frecuencia. En 2015, el número total de perceptores de pensiones contributivas de la Seguridad Social fue de 5.500.709, comparado con 254.029 perceptores de pensiones no contributivas.

⁸ En este trabajo solo se analizan las pensiones contributivas de la Seguridad Social. Las pensiones no contributivas que contempla el IMSERSO para los supues-

⁹ El porcentaje de cotización para contingencias comunes es del 28,3%, corriendo el 23,6% a cargo del empleador y el 4,7% restante a cargo del trabajador.

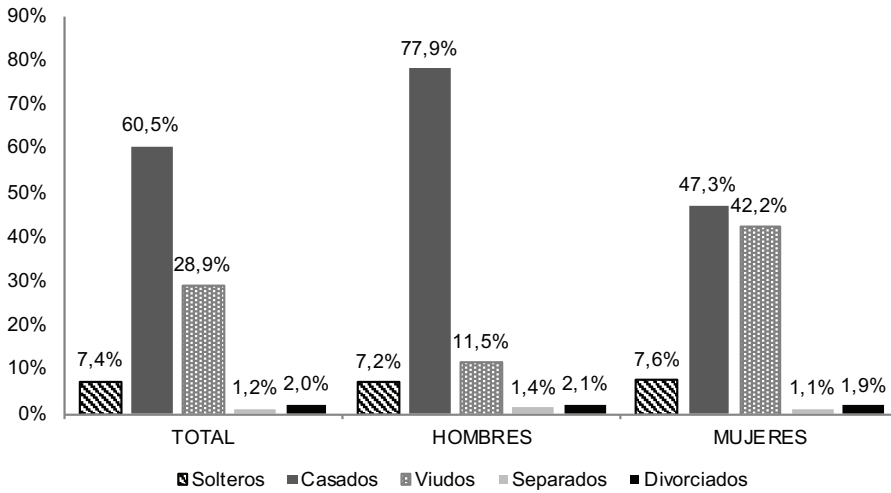
el caso de la pensión de viudedad quedan sujetos a que el individuo fallecido cumpla los requisitos establecidos (periodo mínimo de cotización) o que se encontrase percibiendo una pensión contributiva de jubilación o de incapacidad permanente. El beneficiario en este caso es el cónyuge superviviente, o los separados judicialmente o divorciados.

Además, el sistema de pensiones español permite que un mismo individuo perciba simultáneamente más de una pensión pública. Esto significa que, en el caso de un beneficiario de 65 o más años, puede percibir conjuntamente las pensiones de jubilación y viudedad. El percibo de una o más pensiones está limitado hasta una cantidad máxima establecida anualmente por ley en los Presupuestos Generales del Estado. El sistema de pensiones no solo establece la pensión máxima sino también la cuantía mínima. En 2018, la pensión máxima se establece en 2.580,13 euros al mes, siendo la mínima de 606,70 euros al mes en el caso de un pensionista de jubilación de 65 o más años con un cónyuge no dependiente económicamente, y de 639,30 euros al mes en el caso de la pensión de viudedad (Real Decreto 1079/2017, de 29 de diciembre, sobre revalorización de pensiones de clases pasivas, de las pensiones del sistema de la Seguridad Social y de otras prestaciones sociales públicas para el ejercicio 2018). En términos medios, la pensión de jubilación (viudedad) es de 1.347,17 euros al mes (529,84 euros al mes) para los hombres, y de 932,78 euros al mes (698,78 euros al mes) para las mujeres (Ministerio de Seguridad Social, 2017), siendo el número total de pensiones devengadas de 2.720.279 (125.934) y 1.369.050 (1.595.567) respectivamente (Régimen General). Nótese que los hombres son los principales beneficiarios de la pensión de jubilación, recibiendo también cuantías superiores por este concepto, mientras que la pensión de viudedad es predominantemente femenina.

POBLACIÓN ESPAÑOLA CENSADA DE 65 Y MÁS AÑOS

Los datos poblacionales han sido obtenidos del Censo de Población y Viviendas 2011 (INE, 2012). Nuestro estudio requiere una desagregación de los datos por estado civil (soltero, casado, separado, divorciado y viudo). Dado que esta investigación hace énfasis en la población soltera, presentamos a continuación una descripción por sexo de la evolución que dicho colectivo ha seguido en España (véase en Alaminos y Ayuso, 2015: 828, los datos correspondientes para la población casada y viuda). Según el Censo de Población y Viviendas 2011, la población soltera constituye el segundo grupo más grande en España (43,5% del total), después del colectivo de casados (45,6% del total). Sin embargo, la población mayor española tiene una composición distinta a la del total de la población. En la figura 1 se muestra la proporción que cada grupo representa sobre el total de la población mayor correspondiente. En dichas cohortes, los individuos casados representan el grupo más poblado (60,5% del total de la población mayor censada), siendo aproximadamente el doble de la población mayor viuda (29,0%). Los solteros representan el 7,4% de dicha población, mientras que el número de individuos divorciados y separados es muy reducido (2,0% y 1,2%, respectivamente). Por sexo, los hombres de 65 o más años están principalmente casados (77,9% del total de la población mayor masculina), seguidos por una pequeña proporción de viudos (11,5%). Los solteros representan el 7,2% del total de la población mayor masculina censada. Por su parte, las mujeres mayores en España se encuentran principalmente casadas (47,3% del total de la población mayor femenina) o viudas (42,2%). El porcentaje de mujeres solteras es del 7,6%, similar al observado en la población mayor masculina.

FIGURA 1. Población española de 65 y más años, Censo 2011, por estado civil y sexo. Proporciones (en porcentajes) de cada grupo censal sobre su población total en el correspondiente año

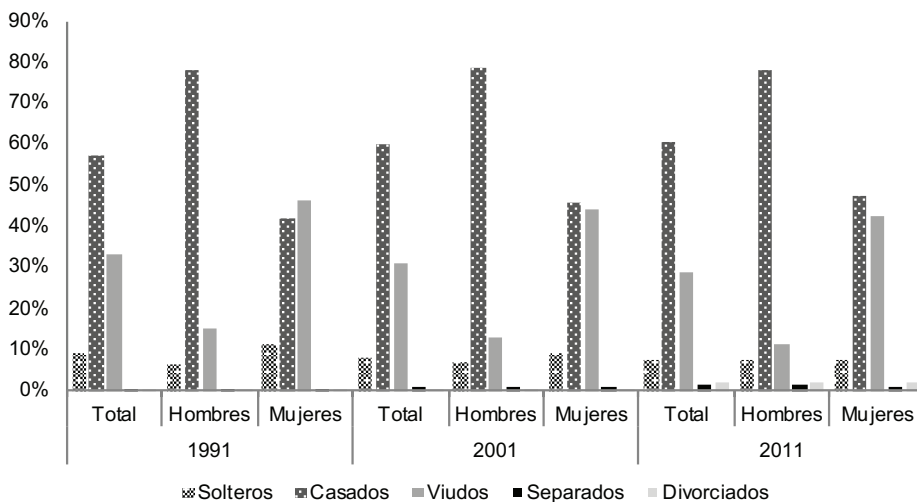


Fuente: Censo de Población y Viviendas 2011 (INE, 2012).

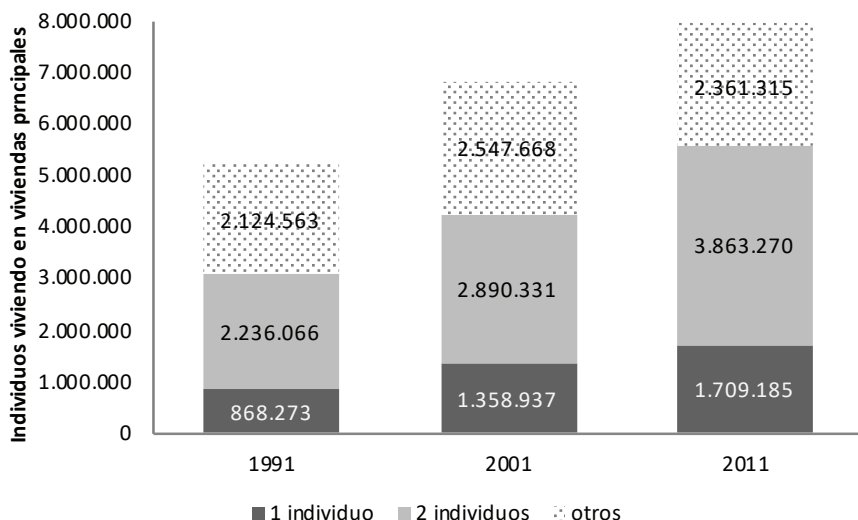
La figura 2 muestra la evolución de cada uno de los grupos de la población mayor española por estado civil y sexo en las últimas dos décadas. El grupo más nu-

meroso está constituido por la población casada. Por sexo, los hombres se encuentran principalmente casados (aproximadamente el 78% en cada censo), mientras

FIGURA 2. Población española de 65 y más años, Censos 1991-2001-2011, por estado civil y sexo. Proporciones (en porcentajes) de cada grupo censal sobre su población total en el correspondiente año



Fuente: Censo de Población y Viviendas 1991-2001-2011, INE.

FIGURA 3. Evolución de las formas de convivencia de la población mayor en España residente en viviendas principales

Fuente: Censo de Población y Viviendas 1991-2001-2011, INE.

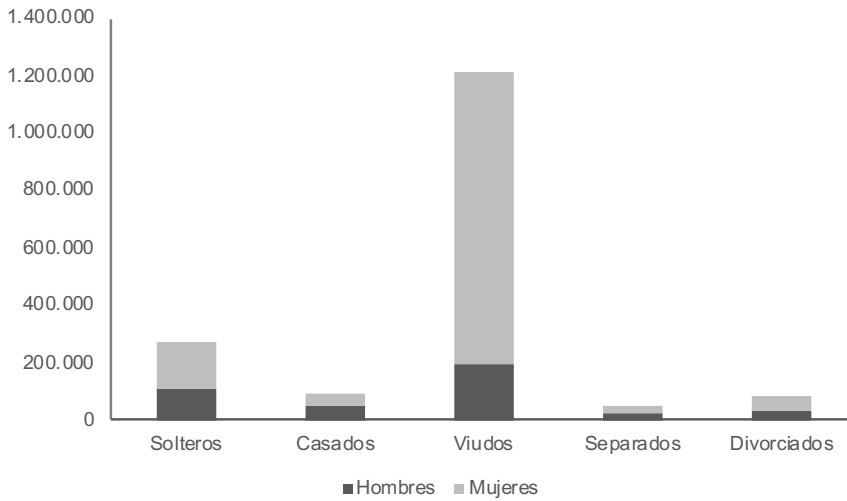
que las mujeres se dividen prácticamente de forma equitativa entre casadas y viudas. Cabe destacar, sin embargo, que mientras en 1991 el grupo más numeroso de mujeres era el de mujeres viudas (46,2%), y el segundo grupo más numeroso el formado por mujeres casadas (42,1%), dicho comportamiento cambia en 2001 y 2011. Aunque el grupo de mujeres solteras representa el menor porcentaje en cada censo, es, sin duda, de especial interés entre la población mayor, ya que los individuos solteros pueden ser más vulnerables que los individuos pertenecientes a grupos que viven acompañados (Chow y Chi, 2000; Taube *et al.*, 2016).

A pesar de que el número de personas solteras de 65 y más años ha crecido en términos absolutos, su proporción sobre el total de la población dentro de las mismas cohortes ha caído en las últimas décadas, desde el 9,2% en 1991 hasta el 7,4% en 2011.

Distribución de la población mayor viviendo sola en España

A lo largo de los tres censos (1991-2001-2011), la proporción de individuos mayores viviendo solos se ha visto incrementada. La figura 3 muestra la evolución de las formas de convivencia para la población mayor en España. En términos absolutos, el número de personas mayores viviendo solas en España casi se ha duplicado entre 1991 y 2011 (aumento del 96,9%). El incremento para los individuos viviendo con otra persona ha sido del 33,7%.

Finalmente, en la figura 4 se muestra la distribución de la población mayor viviendo sola por sexo y estado civil. De la población mayor viviendo sola en España en 2011, el 70,7% eran viudos, siendo el siguiente grupo más numeroso el formado por individuos solteros (16,1%). Por sexo, las mujeres presentan una mayor probabilidad de ser viudas que los hombres (78,9% y 46,3%, respecti-

FIGURA 4. Individuos viviendo solos por sexo y estado civil

Fuente: Censo de Población y Viviendas 2011 (INE, 2012).

vamente), principalmente a causa de su mayor esperanza de vida (Oeppen y Vaupel, 2002; Vaupel y Kistowski, 2005; Ayuso y Holzmann, 2014).

METODOLOGÍA Y DATOS

Metodología

En este estudio especificamos un modelo actuarial para la población soltera de 65 y más años. De acuerdo a nuestro objetivo, podemos obtener el valor actual actuarial de la cuantía total por pensión que puede percibir un individuo soltero de edad x durante su jubilación conforme a la fórmula (1):

$$C_x(0, \omega) = \sum_{h=1}^{\omega-x} a g^{h-1} {}_h p_x^s v^h \quad (1)$$

Donde a es la pensión inicial de jubilación, siendo esta una renta vitalicia creciente en progresión geométrica de razón g^{10} ; ${}_h p_x^s$ es

la probabilidad de que un individuo soltero de edad x sobreviva a la edad $x+h$, siendo v^h el factor de descuento $v^h = (1+i)^{-h}$, e i el tipo de interés. Nótese que, en nuestro caso, ω es la edad máxima a la que puede sobrevivir un individuo.

A pesar de que en un contexto general la cuantía inicial por pensión a se determina de acuerdo al historial de cotización del individuo, en este estudio, y por facilitar el análisis, suponemos únicamente dos escenarios (pensión mínima y pensión media). Las probabilidades de supervivencia entre las edades x y $x+h$ pueden calcularse como complementarias a las probabilidades de fallecimiento. En este sentido, hemos calculado las probabilidades de fallecimiento para la población soltera, q_x^s , por edad y sexo. Estas probabilidades se obtienen siguiendo una metodología actuarial clásica, en la cual q_x^s es la probabilidad anual de que un individuo soltero de edad x fallezca antes de alcanzar la edad $x+1$. Dado que nuestra población objeto de estudio es la formada por los individuos con edades superiores a los 64 años, no contemplamos la posibilidad de que estos puedan contraer matrimonio y,

¹⁰ En España, esta tasa se determina anualmente por la Ley de Presupuestos Generales del Estado.

por tanto, descartamos la transición entre estados (de soltero a casado)¹¹. La transición entre estados se hace necesaria cuando el objetivo es modelizar, desde una perspectiva actuarial, la valoración del coste por pensiones para individuos casados y viudos. Con este fin, remitimos al trabajo presentado en Alaminos y Ayuso (2015, sección 3) para una revisión completa del modelo actuarial multiestado usado en dicho caso, siendo la matriz de transición empleada por las autoras la presentada en la tabla 1. Esta tabla muestra los diferentes estados en los que se puede encontrar el individuo desde la edad legal de jubilación, y las probabilidades necesarias para calcular la correspondiente cuantía en concepto de pensiones de jubilación y viudedad.

TABLA 1. Matriz de las probabilidades anuales de transición para la estimación del coste por pensiones para la población casada en España

	Casado/a (c)	Viudo/a (v)	Fallecimiento (d)
Casado/a (c)	p_x^{cc}	p_x^{cv}	q_x^c
Viudo/a (v)	0	p_x^{vv}	q_x^v
Fallecimiento (d)	0	0	1

Siendo p_x^{cc} la probabilidad de que un individuo casado de edad x sobreviva como casado a la edad $x+1$; p_x^{cv} la probabilidad de que un individuo casado de edad x sobreviva como viudo a la edad $x+1$; p_x^{vv} la probabilidad de que un individuo viudo sobreviva como tal a la edad $x+1$; q_x^c la probabilidad de que un individuo casado de edad x muera antes de alcanzar la edad $x+1$; y q_x^v la probabilidad de que un individuo viudo de edad x muera antes de alcanzar la edad $x+1$.

¹¹ Para el caso de la población española, y según datos de 2014 (INEbase, 2015), el porcentaje de individuos solteros mayores de 60 años que contrajeron matrimonio fue, en el caso de los hombres, del 0,78% sobre el total de la población masculina soltera, y del 0,39% en el caso de las mujeres.

Sin embargo, en nuestro modelo, existen solo dos posibilidades para un individuo a la edad $x+1$: *i*) la persona puede sobrevivir soltera o *ii*) la persona puede morir como soltera. De este modo, nuestro modelo actuarial contempla únicamente probabilidades puras, es decir, la probabilidad de supervivencia o de fallecimiento como soltero.

La tabla de mortalidad que hemos estimado es una tabla de decrementos tradicional, esto es, el tamaño del grupo decrece con la edad debido a que no consideramos nuevas entradas de individuos en el colectivo, y los actuales individuos van falleciendo. Trabajamos, por tanto, con un grupo determinista de supervivencia (Dickson *et al.*, 2009), para el cual definimos las siguientes funciones biométricas¹²:

- l_x^s : Número de individuos solteros vivos a la edad x en el grupo.
- d_x^s : Número de individuos solteros que fallecen a la edad x .

Ambas funciones, l_x^s y d_x^s , se obtienen mediante datos censales. Sea q_x^s la probabilidad anual de muerte para un individuo soltero de edad x , calculada como el cociente entre el número de individuos solteros que mueren a la edad x , d_x^s , y el número de individuos solteros vivos a dicha edad, l_x^s , $q_x^s = \frac{d_x^s}{l_x^s}$. Obtenemos fácilmente la probabilidad anual de que un individuo soltero de edad x sobreviva a la edad $x+1$, p_x^s , por medio de su complementaria $p_x^s = 1 - q_x^s$. Las probabilidades anuales pueden generalizarse a periodos de amplitud más amplia h , siendo ${}_h p_x^s$ la probabilidad de que un individuo soltero de edad x , alcance vivo la edad $x+h$, definiéndose como ${}_h p_x^s = 1 - {}_h q_x^s$.

¹² La notación aquí utilizada es la misma que en Ayuso *et al.* (2006), pero aplicada al caso de estado civil soltero.

Datos

Para llevar a cabo el análisis hemos utilizado la serie de datos de la población soltera por edad y sexo (tabla 2) del Censo de Población y Viviendas 2011 (INE, 2012), y el número de individuos solteros fallecidos por edad y sexo en 2011, a partir de la Estadística de Defunciones (INE, 2012). De este modo, estimamos l_x^s y d_x^s a la edad x .

TABLA 2. Población española soltera por edad y sexo

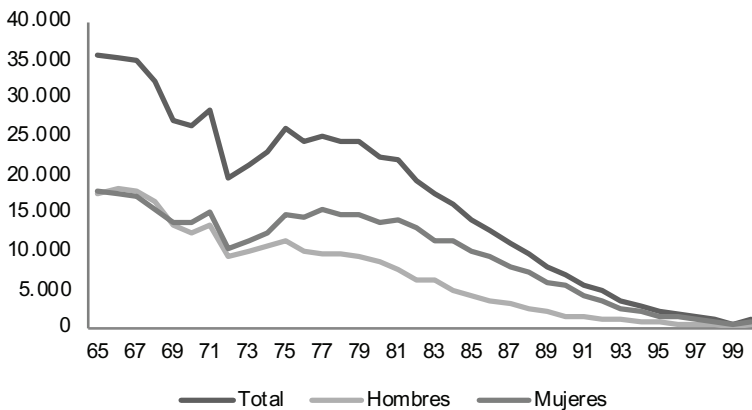
Edad	Total	Hombres	Mujeres
65-69	164.835	83.330	81.505
70-74	118.415	55.940	62.475
75-79	123.585	50.000	73.585
80-84	96.780	33.520	63.260
85-89	55.205	15.335	39.870
90-94	22.970	5.635	17.335
95+	7.405	1.730	5.675

Fuente: Censo de Población y Viviendas 2011 (INE, 2012).

La evolución demográfica de la población española muestra los efectos de la Guerra Civil (1936-1939), así como de la posguerra

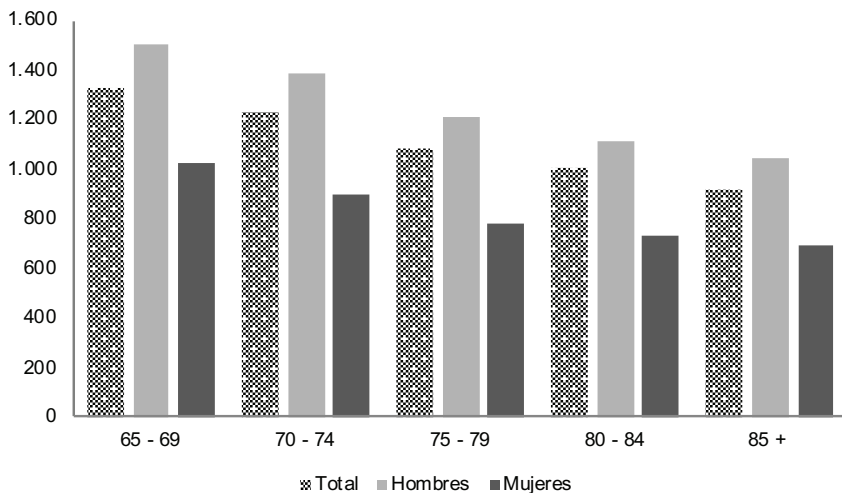
(1939-1959). Ambos hechos históricos tuvieron efectos dramáticos en la composición de algunas cohortes de la población censada (Alaminos y Ayuso, 2015), con caídas y posteriores aumentos originados por el hecho de que muchos de los nacimientos producidos durante la guerra se registraron aproximadamente en el año 1940, coincidiendo con el final de la misma (figura 5). Durante la década de los años cuarenta, los nacimientos no siguieron un patrón estable (Castro, 2000). Por tanto, en el Censo de 2011, las irregularidades observadas en la población se manifiestan de manera notable en las cohortes de edades comprendidas entre los 70 y 75 años, lo que afecta a nuestro análisis. Además, la población soltera muestra problemas en determinadas edades, especialmente en el grupo de mujeres con edades comprendidas entre los 74 y 81 años (dichas edades muestran una variación absoluta anual positiva en lugar de una variación negativa, aun teniendo en cuenta la evolución natural de cualquier población decreciente con la edad). La explicación de dicho comportamiento puede ser atribuida, según la literatura demográfica, al incremento en el número de individuos que decidieron vivir en celibato

FIGURA 5. Población española soltera por sexo y edad, 2011



Fuente: Censo de Población y Viviendas 2011 (INE, 2012).

FIGURA 6. *Pensión media de jubilación (en euros por mes) por edad y sexo*



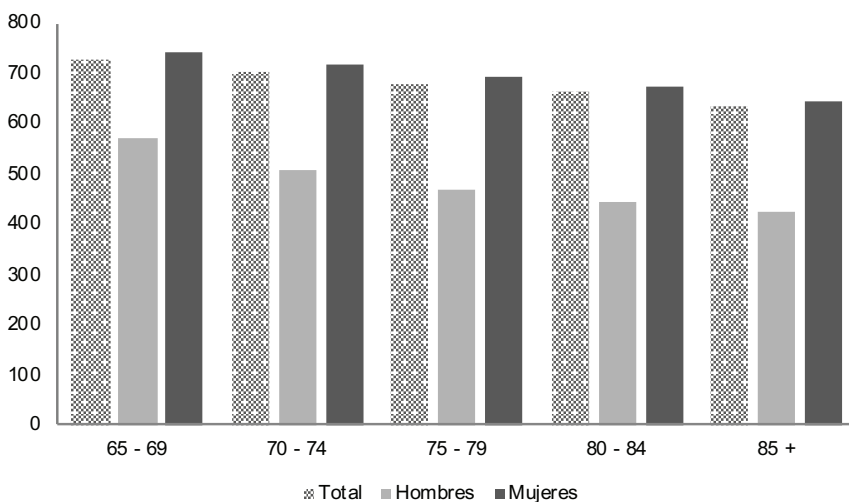
Fuente: Ministerio de la Seguridad Social. Datos a 1 de mayo de 2016.

debido a la fuerte tradición cultural religiosa que existía en España, así como al número de mujeres que permanecieron solteras debido a la fuerte emigración de sus homólogos masculinos (Sánchez Marroyo, 2003).

Los datos de pensiones utilizados se han obtenido de las estadísticas del Sistema de la

Seguridad Social. En este estudio, por simplicidad, se han considerado pensiones mínimas y pensiones medias. La pensión media se puede obtener por tipo de pensión (pensión de jubilación, pensión de viudedad, etc.), por sexo y grupo de edad, siendo la pensión mínima constante independientemente de la

FIGURA 7. *Pensión media de viudedad (en euros por mes) por edad y sexo*



Fuente: Ministerio de la Seguridad Social. Datos a 1 de mayo de 2016.

edad o el sexo. Como se puede apreciar en la figura 6, los hombres reciben una pensión media de jubilación superior a la de las mujeres. La pensión media de jubilación disminuye con la edad, independientemente del sexo, siendo la desigualdad siempre más acusada en el caso de las mujeres¹³. Por el contrario, si observamos la pensión media de viudedad (figura 7), las mujeres perciben una cuantía superior que los hombres (aunque hay que tener en cuenta que los importes por pensión de viudedad suelen ser inferiores que los devengados por jubilación). Esto se explica por el hecho de que el importe inicial de la pensión de viudedad no lo determina el beneficiario, sino el cónyuge que genera el derecho al percibo de la misma en el momento del fallecimiento¹⁴ (Alaminos y Ayuso, 2015).

RESULTADOS

El monto total por pensiones que la Seguridad Social pagará a un pensionista desde el momento en que entra en la etapa de jubilación hasta su muerte depende de la probabilidad de supervivencia a diferentes edades, así como de las correspondientes cuantías a percibir en concepto de pensiones contributivas (las cuales dependen del historial de cotización, el estado civil y las reglas de revaloración de dichas pensiones). Por tanto, en primer lugar, presentamos las probabilidades estimadas de supervivencia para la población mayor española soltera, y las comparamos con las probabilidades obtenidas previamente para la población mayor

casada y viuda (Alaminos y Ayuso, 2015). En segundo lugar, usamos dichas probabilidades en la estimación del valor actual actuarial del monto por pensiones.

Probabilidades asociadas al estado civil

A continuación se muestran los resultados obtenidos tras aplicar la metodología explicada en la sección anterior a la población española soltera con edades de 65 y más años, por sexo. Las series brutas de la población soltera con edades a partir de los 65 años (obtenidas del Censo de Población y Viviendas 2011, por edad y sexo) son alisadas mediante un *spline* cúbico¹⁵, con el objetivo de suavizar las irregularidades derivadas de los efectos causados por la Guerra Civil y la posguerra comentadas en «Datos» (figura 8).

Las probabilidades brutas de fallecimiento para la población soltera han sido calculadas utilizando información censal y datos de la Estadística de Defunciones (INE, 2012). A continuación, dichas probabilidades han sido ajustadas mediante una función exponencial¹⁶.

Las probabilidades estimadas de muerte y supervivencia para cada edad y sexo se muestran en la tabla 3, donde, para sintetizar, se han tabulado por grupos de edad¹⁷. Las probabilidades estimadas de fallecimiento aumentan con la edad y difieren por sexo (véase también la figura 9). Las mujeres solteras presentan probabilidades de fallecimiento más bajas hasta edades avanzadas cuando dicho comportamiento cambia a favor de los hombres. Las personas mayores viviendo solas presentan tasas de pobreza más altas que las personas mayores viviendo

¹³ Esto es debido a que las pensiones públicas se ven afectadas por reglas de indexación. Además, dado que el procedimiento para calcular la pensión inicial depende de los últimos salarios obtenidos, los pensionistas que entran al sistema obtienen cuantías superiores a las que perciben los pensionistas que ya se encuentran dentro del mismo.

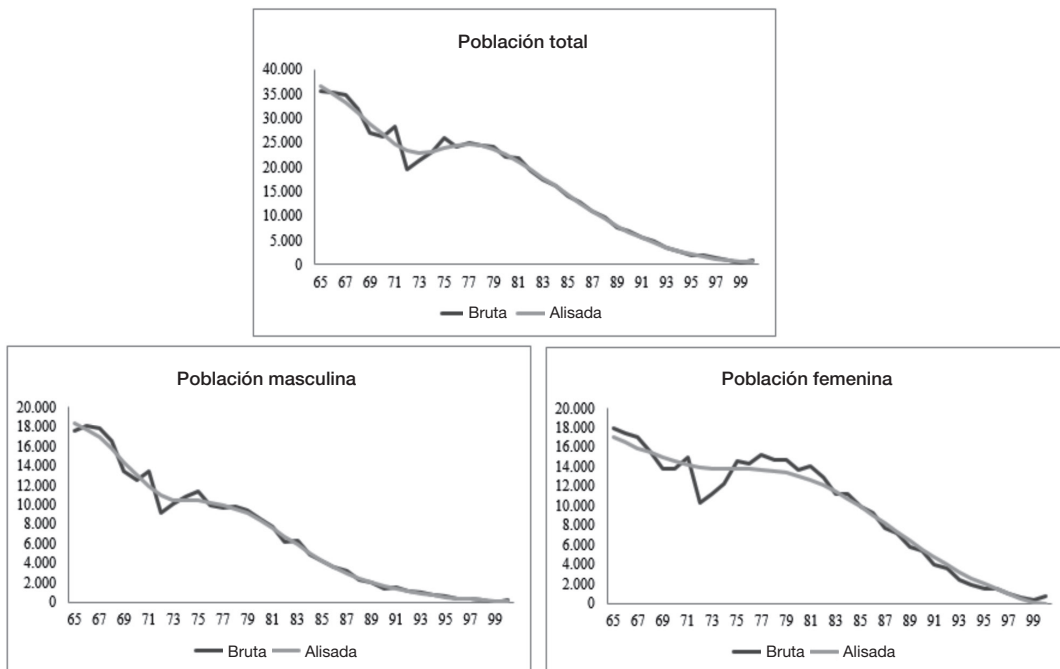
¹⁴ En España, de manera general, la pensión de viudedad equivale al 52% de la base reguladora del cónyuge fallecido.

¹⁵ Para más detalles, véase Green y Bernard (1993).

¹⁶ Las curvas ajustadas resultantes son: $q_x^s = (1,65 \cdot 10^{-5}) e^{0,10x}$ (total), $R^2 = 97,72\%$; $q_x^s = (0,00027 \cdot 10^{-5}) e^{0,07x}$ (hombres), $R^2 = 82,00\%$; y $q_x^s = (1,25 \cdot 10^{-6}) e^{0,13x}$ (mujeres), $R^2 = 98,73\%$.

¹⁷ Nótese que las probabilidades por grupo de edad corresponden a las probabilidades asociadas a la edad inferior de cada intervalo.

FIGURA 8. Población soltera española con edades superiores a los 64 años, año 2011. Series bruta y alisada



Fuente: Datos brutos obtenidos del Censo de Población y Viviendas 2011 (INE, 2012).

en pareja (Zaidi, 2009), siendo el riesgo de pobreza entre los mayores superior en el caso de las mujeres (OECD, 2011). Además, las mujeres de edad avanzada muestran

unas probabilidades de fallecimiento más altas que las de los hombres, afectadas por el impacto que la soledad tiene sobre su riesgo de mortalidad (Luo *et al.*, 2012).

FIGURA 9. Probabilidades estimadas de muerte para la población española soltera de 65 años y más, año 2011. Población total, masculina y femenina

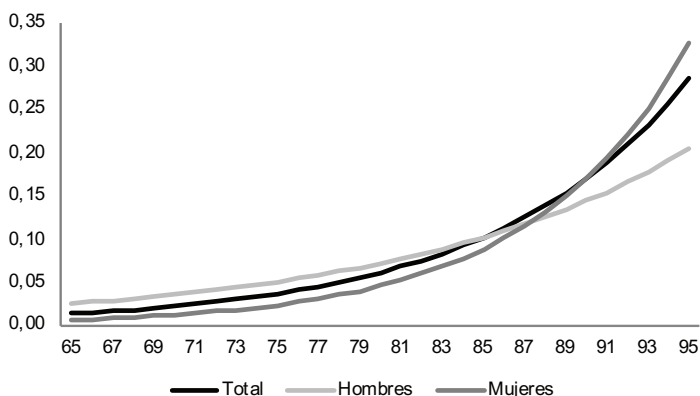
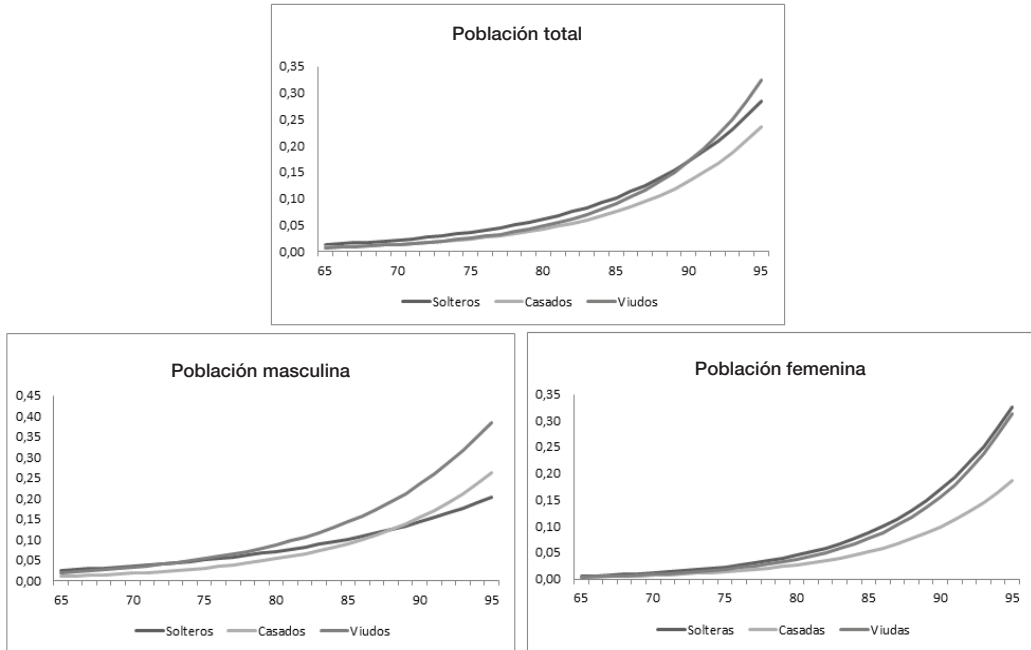


FIGURA 10. Probabilidades de fallecimiento estimadas por estado civil, edad y sexo, año 2011. Población española total, masculina y femenina con edades superiores a los 64 años



La comparación entre las probabilidades estimadas de fallecimiento por estado civil —soltero, casado, viudo— se muestra en la figura 10. Las probabilidades de muerte para la población casada y viuda fueron estimadas en Alaminos y Ayuso (2015). Para el total de la población —sin distinción por sexo— se puede observar que los casados muestran probabilidades de fallecimiento más bajas, mientras que las personas viviendo solas, ya sean como solteras o como viudas, presentan probabilidades de fallecimiento más elevadas que los individuos viviendo en pareja (Manzoli *et al.*, 2007; Ng *et al.*, 2015). Comparando los estados en los que los individuos viven solos, las personas solteras muestran probabilidades de fallecimiento más altas hasta los 90 años, edad a partir de la cual los viudos/as comienzan a mostrar probabilidades más elevadas. Sin embargo, la conclusión varía por sexo. Los hombres

muestran probabilidades más altas como viudos (Bowling, 1987; Alaminos y Ayuso, 2015), mientras que las mujeres muestran probabilidades de fallecimiento más altas como solteras.

Valor actual actuarial de la pensión de jubilación para un pensionista soltero

En base a la fórmula (1) y las tablas de mortalidad estimadas para la población española soltera (tabla 3), podemos obtener el valor actual actuarial de la pensión de jubilación que un jubilado soltero puede recibir hasta su muerte. Con fines prácticos, tomamos como ejemplo un individuo de 65 años y suponemos dos escenarios¹⁸ distintos en fun-

¹⁸ Nótese que los supuestos utilizados en este ejercicio (escenarios 1 y 2) se han establecido únicamente con fines ilustrativos.

TABLA 3. *Tabla de mortalidad para la población española soltera (total, masculina y femenina), año 2011 (grupos de edad superiores a los 64 años)*

x	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
	q_x^s	p_x^s	q_x^s	p_x^s	q_x^s	p_x^s
65-69	0,013048	0,986952	0,025080	0,974920	0,006372	0,993628
70-74	0,021802	0,978198	0,035537	0,964463	0,012280	0,987720
75-79	0,036431	0,963569	0,050352	0,949648	0,023664	0,976336
80-84	0,060875	0,939125	0,071344	0,928656	0,045602	0,954398
85-89	0,101721	0,898279	0,101087	0,898913	0,087879	0,912121
90-94	0,169973	0,830027	0,143231	0,856769	0,169349	0,830651
95-100	0,284020	0,715980	0,202944	0,797056	0,326349	0,673651

ción de la cuantía a percibir por pensión de jubilación¹⁹: *i)* escenario 1, donde el individuo recibe la cuantía mínima establecida anualmente por ley, y *ii)* escenario 2, donde el pensionista percibe la pensión media de jubilación.

Los resultados para el total de la población soltera, así como desagregada por sexo, se presentan en la tabla 4. El índice de revalorización de las pensiones (g) se ha fijado en el 0,25%²⁰ y el tipo de interés (i) en el 3%, como es habitual en estos casos. La primera columna muestra los resultados asociados al escenario 1, donde se ha supuesto que los pensionistas perciben la cuantía mínima establecida en concepto de pensión de jubilación. En el año 2016 dicha cuantía fue de 637,70 euros al mes²¹. En este caso, la aplicación de la fórmula (1) muestra que las

mujeres causarían un coste a la Seguridad Social un 26,1% superior al de los hombres, principalmente debido a la mayor probabilidad de supervivencia que, en término medio, presentan las mujeres. Sin embargo, en una situación más realista (escenario 2), en la que los beneficiarios perciben importes medios por pensión (segunda columna, tabla 4), un hombre soltero percibe durante toda su jubilación un monto por pensión un 18,3% superior al de una mujer soltera, debido principalmente a que la pensión media que ellos perciben (1.299,24 euros al mes) es superior a la de sus homólogas femeninas (871,34 euros al mes en 2016)²².

Llegados a este punto, el objetivo es realizar una comparación de los resultados mostrados en la tabla 4 con los obtenidos en Alaminos y Ayuso (2015) para la población casada. En este último supuesto, las autoras establecieron las hipótesis de que

¹⁹ En este caso no se contempla la posibilidad del percibo de la correspondiente pensión de viudedad, ya que el individuo se encuentra soltero.

²⁰ Índice de revalorización de las pensiones establecido por ley en el Real Decreto 1169/2015, de 29 de diciembre, sobre la revalorización y complementos de pensiones de clases pasivas para el año 2016. El mismo índice ha sido aplicado desde el año 2014.

²¹ Real Decreto 1169/2015.

²² Las cuantías medias ponderadas en concepto de pensión de jubilación, estimadas en base a datos de la Seguridad Social de mayo de 2016, son: 1.158,31 euros al mes (población total), 1.299,24 euros al mes (hombres) y 871,34 euros al mes (mujeres). Dichas cantidades han sido ponderadas dado que trabajamos con la pensión media que perciben los individuos mayores de 64 años.

TABLA 4. Valor actual actuarial de la pensión de jubilación para un pensionista soltero (euros)

	Quantía mínima (Escenario 1)	Pensión media (Escenario 2)
Total	136.143,59	247.910,63
Hombre	120.979,08	247.101,00
Mujer	152.543,62	208.956,05

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 5. Valor actual actuarial de las pensiones de jubilación y viudedad para un pensionista casado (euros)

	Quantía mínima (Escenario 1)	Pensión media (Escenario 2)
Total	166.981,03	285.851,37
Hombre	137.211,64	265.174,04
Mujer	191.309,15	255.600,93

Fuente: Elaboración propia.

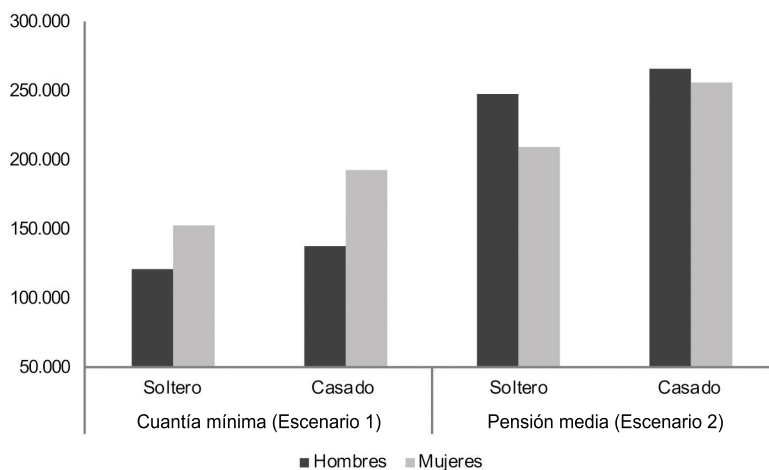
los individuos estaban inicialmente casados a la edad de 65 años y que ambos cónyuges contaban con un historial de cotización. En este caso, y al contrario de lo observado para la población soltera, existe la posibilidad de que los individuos incurran en concurrencia de pensiones de jubilación y viudedad. De nuevo, la metodología actuarial requerida para calcular el monto total por pensionista en concepto de ambas pensiones se muestra en Alaminos y Ayuso (2015), donde se estimaron las correspondientes tablas de mortalidad para la población española casada y viuda de 65 o más años. En la tabla 5 se muestra una actualización del valor actual actuarial asociado a la concurrencia de pensiones de jubilación y viudedad para un pensionista casado calculado en el citado trabajo (página 834)²³.

²³ Con la finalidad de homogeneizar los resultados que se muestran en Alaminos y Ayuso (2015) con los obtenidos en el presente trabajo para la población soltera, en los cálculos se han empleado datos de 2016 sobre pensiones. De dicho artículo, solo los escenarios 1 y 2 son seleccionados (cuantías mínimas y medias por pen-

En el escenario 1, en el cual el pensionista percibe importes mínimos en concepto tanto de pensión de jubilación como de viudedad²⁴, el valor actual actuarial es, de nuevo, más elevado en el caso femenino, dado que son las mujeres las que cuentan con probabilidades de supervivencia más altas. Nótese que este resultado es el mismo que el obtenido para la población soltera. En este caso, la pensión total para una mujer casada durante toda su jubilación puede ser un 39,4% superior a la de un hombre casado; siendo esta diferencia, en el caso de una mujer soltera, un 26,1% superior a la de un hombre soltero. Esta brecha de género positiva para las muje-

sión), coincidiendo con los escenarios utilizados en el presente estudio.

²⁴ La cuantía mínima empleada en el procedimiento de cálculo, que nos conduce a los resultados que se muestran en la tabla 5, es la cuantía mínima legal establecida por la ley en 2016 para el caso de una persona sin cónyuge a cargo. Siendo de 603,50 euros al mes para la pensión de jubilación y 636,10 para la pensión de viudedad (Real Decreto 1170/2015, de 29 de diciembre, sobre la revalorización de las pensiones para el Sistema de Seguridad Social y otras prestaciones públicas de 2016).

FIGURA 11. Valor actual actuarial del monto de pensión para un pensionista soltero o casado por sexo (euros)

Fuente: Elaboración propia.

res es más acusada en el caso de las mujeres casadas que en el caso de las solteras. Si realizamos una comparativa por estado civil, el monto total por pensión para una mujer casada puede ser un 25,4% superior que para una mujer soltera. En el caso masculino, este porcentaje es también superior para los hombres casados, un 13,4%, aunque con una diferencia inferior a la observada para las mujeres.

Sin embargo, en el escenario 2 (pensiones medias), las mujeres obtienen siempre peores resultados que los hombres. Para este caso, el monto total por pensiones para un hombre casado durante toda su jubilación puede ser un 3,8% superior al de una mujer casada, porcentaje acusadamente más bajo que en el caso de la población soltera, que arroja una diferencia del 18,3% superior para los hombres. Nótese que ahora la brecha de género es positiva para los hombres, siendo esta casi cinco veces más alta en la población soltera que en las cohortes casadas. Por estado civil, la cuantía total por pensión para una mujer casada puede llegar a ser un 22,3% superior a la de una mujer soltera. Para los hombres, este porcentaje es de nuevo más alto para los individuos casados que para los solteros (7,3%).

En la figura 11 se muestra el valor actual actuarial obtenido para un individuo soltero o casado por sexo. Se observa cómo, independientemente del sexo, un individuo casado recibirá²⁵ a lo largo de su vida como jubilado una cuantía por pensiones superior a la de un individuo soltero, presentando ambos el mismo historial de cotización. Estas diferencias pueden ser más acusadas dependiendo del escenario supuesto y del sexo.

Como se muestra en los resultados, un individuo casado «costará» más a la Seguridad Social en concepto de pensiones públicas que un individuo soltero, incluso percibiendo ambos únicamente la pensión de jubilación. Esto es explicado tanto por las cuantías por pensión devengadas como por las probabilidades de supervivencia que intervienen en el cálculo. Hay que destacar que, un individuo casado, puede llegar a percibir simultáneamente la pensión de jubilación y de viudedad en el supuesto del falle-

²⁵ Las personas casadas son susceptibles de percibir una pensión de viudedad en caso de fallecimiento del cónyuge, siempre que este/a último/a cumpla con los requisitos de acceso a la pensión establecidos por la Seguridad Social.

cimiento del cónyuge, mientras que los individuos solteros solamente pueden percibir la correspondiente pensión de jubilación por la que han cotizado. Además, respecto a las probabilidades de supervivencia implicadas en el proceso, los individuos casados presentan unas probabilidades de supervivencia superiores a las de los individuos viviendo solos. Este estudio demuestra que la brecha de género en pensiones varía notablemente con el estado civil. Asimismo, el estado civil afecta a las diferencias en pensiones observadas entre individuos de un mismo género.

CONCLUSIONES

Los cambios sociodemográficos experimentados por las sociedades en las últimas décadas afectan a distintos aspectos de la vida de los individuos. Los patrones clásicos de convivencia están cambiando, incrementándose el número de hogares unipersonales especialmente entre las personas mayores, siendo este hecho más notable entre las mujeres (Zueras y Miret, 2013; Reher y Requena, 2017). En los próximos años se espera que esta tendencia vaya en aumento en los países de la Unión Europea de los 28, pasando la proporción de mujeres mayores viviendo solas del 10,7% en 2014 a un 16% respecto al total de la población en 2060 (Lodovici *et al.*, 2015).

Este trabajo ha puesto de manifiesto las disparidades de género existentes en la población mayor española, y cómo esas brechas de género están presentes en las prestaciones públicas que se perciben durante la vejez —situación que puede verse agravada en función del estado civil del individuo.

Nuestro estudio empírico ha arrojado evidencia sobre las desigualdades existentes en la población mayor por estado civil y sexo en lo que a prestaciones públicas se refiere, desigualdades que pueden afectar a distintos aspectos del Estado de bienestar (como

salud y dependencia, entre otros). Además, se han considerado individuos con carreras de cotización que dan derecho a la correspondiente pensión de jubilación. Sin embargo, en el caso de los individuos que perciban únicamente la pensión de viudedad —inferior en término medio a la pensión de jubilación—, la situación puede verse agravada especialmente en el caso femenino, debido a que, en término medio, la mujer sobrevive durante más años que el hombre y con algún estado de dependencia asociado (Alaminos *et al.*, 2016).

La estimación actuarial del coste esperado en concepto de pensiones por beneficiario, desde el momento de la jubilación hasta el fallecimiento, requiere del análisis del comportamiento de las probabilidades de supervivencia a diferentes edades, probabilidades que varían según el estado civil, tal y como ha quedado demostrado en diferentes estudios demográficos y sociológicos (Abellán, 2002, 2004). Utilizando metodología actuarial, nuestros resultados muestran que la población mayor en España presenta diferentes probabilidades de fallecimiento en función de la edad, el sexo y el estado civil. Las mujeres mayores solteras cuentan con probabilidades de fallecimiento inferiores a las de sus homólogos masculinos en la misma situación. Además, cuando añadimos a este análisis los resultados obtenidos en Alaminos y Ayuso (2015) para la población casada y viuda, se concluye que la población mayor que vive sola —soltera o viuda— muestra probabilidades de fallecimiento mayores que aquellos que viven en pareja. Este hecho podría venir explicado porque la población que vive sola generalmente no cuenta con lazos familiares y la sensación de soledad es considerada un factor clave en el riesgo de muerte entre la población mayor (Gove, 1973). En el contexto de la teoría de supervivencia, el matrimonio puede ser a menudo interpretado como un signo de mayor longevidad (Kaplan y Kronick, 2006). Estar casado transforma la perspectiva indivi-

dual hacia sentimientos más positivos (Holzmann, 2013), teniendo una influencia favorable en la salud del individuo (Robards *et al.*, 2012). Dicha situación puede llegar a ser más notable a edades avanzadas, ya que la probabilidad de vivir solo se incrementa con la edad (Abellán y Pujol, 2016). Considerando la heterogeneidad en el contexto de grupos socioeconómicos, el estado civil es considerado como un indicador con suficiente influencia sobre la longevidad de los individuos (Ayuso *et al.*, 2016).

Los resultados económicos, considerando el escenario medio, muestran que vivir solo sitúa a las mujeres en una situación financiera más vulnerable. El sistema público de pensiones es un claro reflejo de las desigualdades existentes en el mercado laboral, en el que las mujeres perciben pensiones de cuantías inferiores a los hombres debido a sus carreras laborales (Jefferson, 2009; Vara, 2013; Tinios *et al.*, 2015). Por estado civil, la literatura muestra cómo las diferencias por pensión entre las mujeres solteras son más bajas que las observadas en otros grupos de mujeres (Betti *et al.*, 2015), debido a que, por norma general, participan con una mayor intensidad en el mercado laboral (Meyer *et al.*, 2005). En España, estas desigualdades se asocian al modelo *breadwinner*, imperante en nuestro país durante el siglo XX, especialmente entre los años cuarenta y ochenta, como consecuencia de una cultura social profundamente arraigada que progresivamente cambió gracias a la transición democrática (Iglesias de Ussel, 1998; Alberdi, 1999; Meil, 1999).

Sin embargo, tal y como se ha mostrado en el presente estudio, cuando se comparan mujeres que han tenido el mismo historial de cotización, son las mujeres casadas las que perciben un mayor importe en concepto de pensiones contributivas. Otros estudios ponen de manifiesto que las pensiones de muerte-supervivencia podrían no cumplir el principio de equidad, especialmente en el caso de las mujeres mayores solteras, que dependen exclusivamente de su pensión

como única fuente de ingresos comparadas con las mujeres casadas que pueden recibir una pensión de viudedad (Arza, 2015a). Además, las prestaciones de derecho derivado pueden desalentar a las mujeres jóvenes a participar en el mercado laboral y promover el matrimonio (Lodovici *et al.*, 2015).

Deberían llevarse a cabo más reformas en materia de pensiones considerando no únicamente la situación de la mujer en general, sino también la situación particular de las mujeres mayores que viven solas, especialmente para aquellas que reciben solo pensiones de jubilación o viudedad precarias (Pérez Díaz *et al.*, 1998; Flaquer, 2003). Sin embargo, este tipo de medidas deberían llevarse a cabo sin el ánimo de disuadir el deseo de las mujeres de desarrollar una vida laboral estable. Las mujeres tienen una probabilidad más elevada de sobrevivir más años durante la jubilación que los hombres (OECD, 2014), y vivir más aumenta el riesgo de pobreza, especialmente en el caso de mujeres beneficiarias de bajas pensiones. Por ejemplo, se considera que un incremento en la cuantía mínima a percibir por pensiones tiene un impacto positivo para las mujeres mayores que viven solas (Lodovici *et al.*, 2015). También aumentar el importe de las pensiones no contributivas mejora los recursos económicos de las mujeres mayores que no perciben una pensión contributiva (Arza, 2015b).

En general, se deberían llevar a cabo más políticas de envejecimiento activo —no solo en términos del sistema de pensiones, sino también en salud y dependencia— especialmente dirigidas a las mujeres mayores, que cuentan con una mayor probabilidad de sufrir enfermedades crónicas, vivir con alguna discapacidad o tener que afrontar problemas económicos. Este tipo de medidas deberían estar dirigidas principalmente a los individuos más que a las familias, de modo que la situación de las mujeres mayores viviendo solas no se viese deteriorada (Arza, 2015b).

BIBLIOGRAFÍA

- Abellán, Antonio (2002). «Longevidad y estado de salud». En: *Envejecer en España, II Asamblea Mundial sobre el envejecimiento en España*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Abellán, Antonio (2004). «Estado de salud». En: *Informe 2004: las personas mayores en España*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Abellán, Antonio y Pujol, Rogelio (2016). «Un perfil de las personas mayores en España, 2016. Indicadores estadísticos básicos». *Informes del envejecimiento en red*, 14.
- Alaminos, Estefanía y Ayuso, Mercedes (2015). «Una estimación actuarial del coste individual de las pensiones de jubilación y viudedad: concurrencia de pensiones del Sistema de la Seguridad Social español». *Estudios de Economía Aplicada*, 33(3): 817-838.
- Alaminos, Estefanía; Ayuso, Mercedes y Guillen, Montserrat (2016). «An Estimation of the Individual Illiquidity Risk for the Elderly Spanish Population with Long-term Care Needs». En: León, R.; Muñoz-Torres, M. J. y Moneva, J. M. (eds.). *Modeling and Simulation in Engineering, Economics and Management*. Lecture Notes in Business Information Processing, 254, 71-81. Springer International Publishing Switzerland.
- Alberdi, Inés (1999). *La nueva familia española*. Buenos Aires: Taurus.
- Arza, Camila (2015a). «The Gender Dimensions of Pension Systems». UN Women Discussion Paper 1. New York: UN Women.
- Arza, Camila (2015b). «Protecting Women's Income Security in Old Age. Toward Gender-responsive Pension Systems». UN Women Policy Brief No. 3. UN Women, New York.
- Ayuso, Mercedes y Chuliá, Elisa (2018). «¿Hacia la progresiva reducción de la brecha de género en las pensiones contributivas?». Documentos de trabajo Instituto BBVA de Pensiones, 22: 1-24.
- Ayuso, Mercedes; Corrales, Helena; Guillen, Montserrat; Pérez-Marín, Ana María y Rojo, José Luis (2006). *Estadística actuarial vida*. Barcelona: Editorial Universitat de Barcelona.
- Ayuso, Mercedes y Holzmann, Robert (2014). «Longevidad: un breve análisis global y actuarial». Documentos de trabajo Instituto BBVA de Pensiones, 1: 1-14.
- Ayuso, Mercedes; Bravo, Jorge M. y Holzmann, Robert (2016). «On the Heterogeneity in Longevity among Socioeconomic Groups: Scope, Trends, and Implications for Earning-related Pension Schemes». IZA Discussion Paper, 10060: 1-33.
- Betti, Gianni; Bettio, Francesca; Georgiadis, Thomas y Tinios, Platon (2015). *Unequal Ageing in Europe: Women's Independence and Pensions*. New York: Palgrave Macmillan.
- Bowling, Ann (1987). «Mortality after Bereavement: A Review of the Literature on Survival Periods and Factors Affecting Survival». *Social Science & Medicine*, 24(2): 117-124.
- Castro, Teresa (2000). «Un caso especial: la generación del baby-boom». En: Sancho, M. (coord.). *Las personas mayores en España. Informe 2000*. Madrid: Observatorio de Personas Mayores, Instituto de Migraciones y Servicios Sociales, 1: 101-108.
- Chandler, Joan; Williams, Malcolm; Maconachie, Moira; Collett, Tracey y Dodgeon, Brian (2004). «Living Alone: Its Place in Household Formation and Change». *Sociological Research Online*, 9(3).
- Chinchilla, Nuria; Jiménez, Esther y Grau, Marc (2014). «Impacto de las pensiones en la vejez. Jubilación y calidad de vida en España». VidaCaixa e IESE.
- Choi, Jongkyun (2006). «The Role of Derived Rights for Old-age Income Security of Women». OECD Social, Employment and Migration Working Papers 43. Paris: OECD Publishing.
- Chow, Kee-Lee y Chi, Iris (2000). «Comparison between Elderly Chinese Living Alone and those Living with others». *Journal of Gerontological Social Work*, 33(4): 51-66.
- Cordero del Castillo, Prisciliano (2010). «La familia española entre el tradicionalismo y la postmodernidad». *Humanismo y Trabajo Social*, 9: 157-170.
- D'Addio, Anna Cristina (2009). «Pension Entitlements of Women with Children». En: Holzmann, R., Plamer, E. y Robalino, D. (eds.). *Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing World*, 2: 75-111.
- Eurostat (2015). *Distribution of population aged 65 and over by type of household in 2015*. EU-SILC survey (ilc-lvps30).
- Dickson, David C. M.; Hardy, Mary R. y Waters, Howard R. (2009). *Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks*. New York: Cambridge University Press.
- Eurostat (2015). *Distribution of population aged 65 and over by type of household in 2015*. EU-SILC survey (ilc-lvps30).

- Flaquer, Lluís (2003). «Familia y Estado del Bienestar en el Sur de Europa». *Arbor*, 685.
- Frey, Bruno y Stutzer, Alois (2005). «Happiness Research: State and Prospects». *Review of Social Economy*, 63(2): 207-228.
- Gopinath, Bamini; Rochtchina, Elena; Anstey, Kaarin J. y Paul, Mitchell (2013). «Living Alone and Risk of Mortality in Older, Community-dwelling Adults». *JAMA Internal Medicine*, 173(4): 320-321.
- Gove, Walter R. (1973). «Sex, Marital Status and Mortality». *American Journal of Sociology*, 79(1): 45-67.
- Green, Peter J. y Silverman, Bernard W. (1993). *Nonparametric Regression and Generalized Linear Models: A Roughness Penalty Approach*. London: Chapman and Hall/CRC Press.
- Holwerda, Tjalling Jan; Beekman, Aartjan T. F.; Deeg, Dorly J. H.; Stek, Max L.; van Tilburg, Theo G.; Visser, Pieter Jelle; Schmand, Ben; Jonker, Cees y Schoevers, Robert A. (2012). «Increased Risk of Mortality Associated with Social Isolation in Older Men: Only when Feeling Lonely? Results from the Amsterdam Study of the Elderly (AM-STEEL)». *Psychological Medicine*, 42(4): 843-853.
- Holzmann, Robert (2013). «A Optimistic Perspective on Population Aging and Old-age Financial Protection». *Malaysian Journal of Economic Studies*, 50(2): 107-137.
- Iglesias de Ussel, Julio (1998). *La familia y el cambio político en España 1998*. Madrid: Tecnos.
- Jefferson, Therese (2009). «Women and Retirement Pensions: A Research Review». *Feminist Economics*, 15(4): 115-145.
- Joung, Inez M. A.; van de Mheen, H. Dike; Stronks, Karien; van Poppel, Frans W. A. y Mackenbach, Johan P. (1998). «A Longitudinal Study of Health Selection in Marital Transitions». *Social Science & Medicine*, 46(3): 425-435.
- Kaplan, Robert M. y Kronick, Richard G. (2006). «Marital Status and Longevity in the United States Population». *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(9): 760-765.
- Koskinen, Seppo; Joutsenniemi, Kaisla; Martelin, Tuija y Martikainen, Pekka (2007). «Mortality Differences According to Living Arrangements». *International Journal of Epidemiology*, 36(6): 1255-1264.
- Kramarow, Ellen A. (1995). «The Elderly who Live Alone in the United States: Historical Perspectives on Household Change». *Demography*, 32(3): 335-352.
- Lillard, Lee A. y Panis, Constantijn W. A. (1996). «Marital Status and Mortality: The Role of Health». *Demography*, 33(3): 313-327.
- Lillard, Lee A. y Waite, Linda J. (1995). «Till Death Do us Part: Marital Disruption and Morality». *American Journal of Sociology*, 100(5): 1.131-1.156.
- Livi-Bacci, Massimo (1984). «Selectivity of Marriage and Mortality: Notes for Future Research». En: Keyfitz, N. (ed.). *Population and Biology*. Liege: Ordina Editions.
- Lodovici, Manuela Samek; Patrizio, Monica; Pesce, Flavia y Roletto, Enrico (2015). «Elderly Women Living Alone: An Update of their Living Conditions». Brussels: European Parliament.
- López Doblas, Juan (2005). *Personas mayores viviendo solas: la autonomía como valor en alza*. Madrid: Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO).
- Lund, Rikke; Due, Pernille; Modvig, Jens; Holstein, Bjørn E.; Damsgaard, Mogens T. y Andersen, Per K. (2002). «Cohabitation and Marital Status as Predictors of Mortality —an Eight Year Follow-up Study». *Social Science and Medicine*, 55(4): 673-679.
- Luo, Ye; Hawkey, Louise C.; Waite, Linda J. y Cacioppo, John T. (2012). «Loneliness, Health, and Mortality in Old Age: A National Longitudinal Study». *Social Science & Medicine*, 74(6): 907-914.
- Manzoli, Lamberto; Villari, Paolo; Pirone, Giovanni M. y Boccia, Antonio (2007). «Marital Status and Mortality in the Elderly: A Systematic Review and Meta-analysis». *Social Science & Medicine*, 64(1): 77-94.
- Martikainen, Pekka; Martelin, Tuija; Nihtilä, Elina; Majamaa, Karoliina y Koskinen, Seppo (2005). «Differences in Mortality by Marital Status in Finland from 1976 to 2000: Analyses of Changes in Marital-status Distributions, Socio-demographic and Household Composition, and Cause of Death». *Population Studies*, 59(1): 99-115.
- Meil, Gerardo (1999). *La postmodernización de la familia española*. Madrid: Acento.
- Meyer, Madonna H.; Wolf, Douglas A. y Himes, Christine L. (2005). «Linking Benefits to Marital Status: Race and Social Security in the US». *Feminist Economics*, 11(2): 145-162.
- Ng, Tze Pin; Jin, Aizhen; Feng, Liang; Nyunt, Ma Scwe Zin; Chow, Khuan Yew; Feng, Lei y Fong,

- Ngan Phoon (2015). «Mortality of Older Persons Living Alone: Singapore Longitudinal Aging Studies». *BMC Geriatrics*, 15: 126.
- OECD (2011). *Pensions at a Glance 2011: Retirement-income Systems in OECD and G20 Countries*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2014). *Society at a Glance 2014: OECD Social Indicators*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2015a). *Pensions at a Glance 2015: OECD and G20 Indicators*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2015b). *In it together: Why Less Inequality Benefits All*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2015c). *Health at a Glance 2015: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing.
- Oeppen, Jim y Vaupel, James W. (2002). «Broken Limits to Life Expectancy». *Science*, 296(5570): 1.029-1.031.
- Pérez Díaz, Víctor; Chuliá, Elisa y Álvarez-Miranda, Berta (1998). *Familia y sistema de bienestar. La experiencia española con el paro, las pensiones, la sanidad y la educación*. Madrid: Fundación Argentaria.
- Perissinotto, Carla M.; Cenzer, Irena Stijacic y Covinsky, Kenneth E. (2012). «Loneliness in Older Persons: A Predictor of Functional Decline and Death». *Archives of Internal Medicine*, 172(14): 1.078-1.083.
- Reher, David (1996). *La familia en España, pasado y presente*. Madrid: Alianza Editorial.
- Reher, David y Requena, Miguel (2017). «Elderly Women Living Alone in Spain: The Importance of Having Children». *European Journal of Ageing*, 14(3): 311-322.
- Robards, James; Evandrou, Maria; Falkingham, Jane y Vlachantoni, Athina (2012). «Marital Status, Health and Mortality». *Maturitas*, 73(4): 295-299.
- Rogers, Richard G. (1995). «Marriage, Sex and Mortality». *Journal of Marriage and the Family*, 57(2): 515-526.
- Rogers, Richard G.; Hummer, Robert A. y Nam, Charles B. (2000). *Living and Dying in the USA: Behavioural, Health, and Social Differentials of Adult Mortality*. New York: Academic Press.
- Ruggles, Steven (2007). «The Decline of Intergenerational Coresidence in the United States, 1985 to 2000». *American Sociological Review*, 72(6): 964-989.
- Sánchez Marroyo, Fernando (2003). *La España del siglo XX: Economía, demografía y sociedad*. Madrid: Istmo.
- Scheil-Adlung, Xenia y Bonan, Jacopo (2012). «Can the European Afford the Financial Burden of Health and Long-Term Care? Assessing Impacts and Policy Implications». Geneva: International Labour Organization, Social Security Department.
- Shields, Michael y Wooden, Mark (2003). *Marriage, Children and Subjective Well-being*. Disponible en: <http://melbourneinstitute.com/hilda/Biblio/cp/conf-p01.pdf>, acceso el 23 de febrero de 2017.
- Taube, Elin; Jakobsson, Ulf; Midlöv, Patrik y Kristensson, Jimmie (2016). «Being in a Bubble: The Experience of Loneliness among Frail Older People». *Journal of Advanced Nursing*, 72(3): 631-640.
- Tinios, Platon; Bettio, Francesca y Betti, Gianni (2015). «Men, Women and Pensions». European Commission-Directorate-General for Justice. Luxembourg: Publication Office of the European Union.
- Tortuero Plaza, José Luis (2010). «La reforma de la jubilación: políticas de pensiones y políticas de empleo». FIPROS (Fomento de la Investigación de la Protección Social).
- Unión Europea (2014). «Population Aging in Europe: Facts, Implications and Policies». Outcomes of EU-funded research. Directorate-General for Research and Innovation. Social sciences and humanities. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Vara, María Jesús (2013). «Gender Inequality in the Spanish Public Pension System». *Feminist Economics*, 19(4): 136-139.
- Vaupel, James W. y Kistowski, Kristin G. V. (2005). «Broken Limits to Life Expectancy». *Ageing Horizons*, 3: 6-13.
- Wadsworth, Tim (2016). «Marriage and Subjective Well-being: How and Why Context Matters». *Social Indicators Research*, 123(3): 1025-1048.
- Zaidi, Asghar (2009). «Poverty and Income of Older People in OECD Countries». SSRN Working Paper, Vienna.
- Zueras, Pilar y Miret Gamundi, Pau (2013). «Mayores que viven solos: una panorámica a partir de los censos de 1991 y 2011». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 144(1): 139-152.

RECEPCIÓN: 08/04/2017

REVISIÓN: 14/02/2018

APROBACIÓN: 04/06/2018

Marital Status, Gender, Mortality and Pensions: The Disadvantages of Being Single in Old Age

Estado civil, género, mortalidad y pensiones: las desventajas de la soltería en la vejez

Estefanía Alaminos and Mercedes Ayuso

Key words

- Gender Inequalities
- Marital Status
- Single Ederly Women
- Retirement Pension
- Widowhood Pension
- Death Probabilities

Palabras clave

- Desigualdades de género
- Estado civil
 - Mujeres mayores solteras
 - Pensión de jubilación
 - Pensión de viudedad
 - Probabilidades de fallecimiento

Abstract

The increase in the number of one-person households, especially among elderly women, the high life expectancy of women at old ages, and the fact that they are more likely to draw lower pensions than men, all may place women in a more vulnerable situation. This article's main aim is to compute from an actuarial perspective the differences in the expected cost of contributory pensions for single (never married) and married individuals who arrive at retirement age with same employment histories, with a special emphasis on the case of women. Assuming the collection of the average pension, both single and married women are in a worse situation than their male counterparts. However, the total amount of contributory pensions for a married woman is up to 22.3% higher than for a single woman.

Resumen

El aumento de los hogares unipersonales en España, especialmente entre las mujeres mayores, su elevada esperanza de vida incluso en edades avanzadas, y el hecho de que hasta la fecha vienen percibiendo pensiones más bajas puede convertirlas en más vulnerables. El objetivo de este artículo es cuantificar desde un punto de vista actuarial las diferencias en el valor esperado de las pensiones contributivas para personas solteras y casadas que llegan a la edad de jubilación con una misma trayectoria laboral, haciendo especial énfasis en el sexo femenino. Suponiendo el cobro de pensiones medias, tanto solteras como casadas se encuentran en peor situación que sus homólogos masculinos, pero el monto total de pensiones contributivas para una mujer casada es hasta un 22,3% superior al de una mujer soltera.

Citation

Alaminos, Estefanía and Ayuso, Mercedes (2019). "Marital Status, Gender, Mortality and Pensions: The Disadvantages of Being Single in Old Age". *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 165: 3-24. (<http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.165.3>)

Estefanía Alaminos: Universitat de Barcelona | ealaminos@ub.edu

Mercedes Ayuso: Universitat de Barcelona | mayuso@ub.edu

INTRODUCTION¹

There are significant social consequences associated with the ageing process, and in particular, with increased longevity. In some cases, older individuals have to cope with the circumstance of living alone. In Spain, the increase in one-person households among the elderly is expected to grow over the coming years as a result of social changes (Cordero del Castillo, 2010) that are mainly related to a decrease in the number of marriages (from 1976 to 2016, the gross marriage rate [INE base] –marriages per 1,000 inhabitants– fell from 7.2 to 3.7). According to the Spanish Family Budget Survey (INE), the number of one-person households with a single person aged 65 and above increased from 3.8% in 2006 to 10.7% in 2015. The proportion of elderly people living alone over the total number of elderly has followed a clear upward trend in recent years, rising from 16.6% in 1991 to 21.5% in 2011 (according to the Population and Housing Census 2011 produced by the Spanish National Statistics Institute (INE)). Furthermore, women are more likely to live alone than men. In accordance with the distribution of population aged 65 and above by type of household (EU-SILC, 2016), 24.1% of the Spanish elderly population lived alone in 2015, representing 17.3% of all elderly men and 29.4% of all elderly women. However, these percentages are far below the EU-28 average (32.2% of the total elderly population live alone, 21.3% of men and 40.5% of women) (Eurostat, 2015), which may therefore serve as an indicator of the trend that the Spanish percentages could follow in the coming years².

¹ This study was supported by the Spanish Ministry of Economy and Competitiveness and the ERDF under grant ECO2015-66314-R.

² The traditional pattern in household composition where elderly people lived in a multi-generational household is changing in many Western European countries. For Spain, see for instance, Reher (1996), Alberdi (1999) and

Public pensions are the main source of income for the elderly; however, the literature reveals the existence of a gender gap in this field³. In a defined benefit (DB) public pension system, such as the Spanish one, earning lower salaries and having discontinuities in working histories—common in the case of women due to looking after children or elderly relatives, or even due to periods of unemployment—result in lower retirement pensions.

The income poverty rate among elderly people has dropped in almost all OECD countries over the past few decades and has been even lower than the income poverty rate for the population as a whole (OECD, 2015a). Note that the OECD (2015b) defines the poverty rate as the ratio of the number of people (in a given age group) whose income falls below the poverty line, defined as half the median household income of the total population. However, there is still a gender gap, with poverty rates higher for women aged 65 and over than for their male peers. In general, this risk of poverty is even more dramatic in elderly women living alone (Choi, 2006; Zaidi, 2009). Comparing European elderly women living alone with elderly women living in a couple, the former present higher average poverty rates and the effect is even greater at older ages (75 and over)⁴. Women living alone could be

Meil (1999). Nowadays, older people often prefer to live alone when their spouse dies rather than move into the home of relatives. Furthermore, singles (mostly women) who remained living with their ascendants instead of becoming emancipated are continuing to live alone when their ascendants die (Kramarow (1995), Chandler *et al.*, (2004), López Doblas (2005) and Ruggles (2007)).

³ See D'Addio (2009), Vara (2013) and recently Ayuso and Chuliá (2018) for an extensive analysis of the Spanish case.

⁴ According to data from the Luxembourg Income Study, in OECD countries in 2000, poverty rates for elderly women living alone aged 65-74 and 75+ are on average 25.4% and 28.9%, respectively. These percentages are higher than for elderly couples, which are 8.1% and 11.8%, respectively (Choi, 2006).

single, widows or separated/divorced. In the latter two cases, women can, if applicable, be the recipients of survivors' benefits, such as a widowhood pension, in addition to their retirement pension. In the case of elderly single women, they may only receive a retirement pension if they fulfill the legal requirements. In any case, women typically receive less money than male pensioners because they have lower retirement entitlements or because earnings-related survivors' benefits tend to be lower than the deceased's benefits.

In Spain, 24.7% of women over 65 have an income less than half of the average income for Spanish households, while the rate is 20.1% for men. In contrast, these figures are 15.2% and 11.1%, respectively, across OECD countries (OECD, 2011). This gender gap may arise from the fact that, currently, elderly women have widowhood pensions as their main source of income⁵. In addition, several studies suggest that living alone is positively associated with high death rates⁶. Marital status has become one of the most important factors in well-being at older ages (European Union, 2014), not only in terms of the self-perception of well-being but also in terms of actual survival probabilities. Some studies show evidence that being single, a widow/er, sepa-

rated or divorced carries a greater risk of death⁷.

The main objective of this paper is to compute the differences in the expected cost of old-age and widowhood contributory pensions for persons aged 65 and over, by marital status (single, married, widow/er), and with especial emphasis on the female case. Regarding the actuarial procedure that is carried out in this study it is necessary to estimate the survival probabilities by marital status starting at retirement age, using data from the Spanish Census 2011. Two scenarios are considered in the estimation of the expected present value of the total pension that an individual aged 65 will receive during his/her retirement. First, in the most conservative scenario, we assume that the individual draws the minimum legal pension; in a second, more realistic scenario, the individual draws the average amount per pension. The results are then compared with those obtained for the married and widow/er elderly population in Spain (Alaminos and Ayuso, 2015). The aim is to specifically demonstrate that estimated pensions differ by gender and marital status, with single women being in a more vulnerable situation in retirement because they receive lower public benefits.

The structure of this paper is as follows: In Section 2 we analyze the main characteristics of the Spanish public pension system. In Section 3 we present the main census figures in Spain regarding the composition of the elderly population by gender and marital status. In section 4 we set out the actuarial methodology used for the estimation of survival probabilities and individual costs for pensioners who are single, making a comparison with the multi-state actuarial

⁵ In addition, at the death of the husband, marital assets tend to be lower due to expenses related to his illness and death. Regarding women's health in old age, the additional years that a woman may live—in comparison to a man—might involve living with some daily limitation (OECD, 2015c). Women have a higher risk of ending up as a dependent since they may fall into poverty, and 71% of women aged between 65 and 74 years suffer from some illness or chronic health problem, compared to 65% of men (Chinchilla *et al.*, 2014). In financial terms, the vulnerable situation that a woman may experience in old age may be aggravated by loneliness; elderly women living alone are more likely to face high costs related to long-term care than men in a similar situation (Scheil-Adlung and Bonan, 2012).

⁶ See Lund *et al.* (2002), Koskinen *et al.* (2007), Holwerda *et al.* (2012), Perissinotto *et al.* (2012) and Gopinath *et al.* (2013).

⁷ See, among others, Livi-Bacci (1984), Rogers (1995), Lillard and Waite (1995), Lillard and Panis (1996), Joung *et al.* (1998), Rogers *et al.* (2000), Shields and Wooden (2003), Frey and Stutzer (2005), Martikainen *et al.* (2005), Manzoli *et al.* (2007) and Wadsworth (2016).

model implemented by Alaminos and Ayuso (2015) for the married and widowed elderly population, and we explain the main data used in the practical implementation of the life actuarial model proposed. Section 5 presents the results, and in Section 6 we summarize the conclusions obtained from this study.

THE SPANISH PUBLIC PENSION SYSTEM

The Spanish contributory public pension system⁸ is a mandatory defined benefit scheme financed on a pay-as-you-go basis. It is contributory and obligatory because all the workers affiliated to Social Security, and their employers, are responsible for financing it through compulsory contributions to the system⁹. The pay-as-you-go system, whereby pensions paid to current pensioners are financed by the contributions of workers in the same period of time, implies the prevalence of the principle of intergenerational solidarity even though the retirement benefit is based on a calculation formula that considers the worker's contributory career. As a consequence of the institutional design, the sustainability of pensions depends to a great extent directly on the worker to pensioner ratio. The most commonly received contributory public benefits offered by the Spanish Social Security pension system to individuals aged 65 and over are retirement and widowhood pensions.

Retirement pensions are directly related to employment activity, whereas widowhood pensions are derived pensions (Torruero Plaza, 2010). The contributory retirement pension is a benefit of a life-time nature, the recognition of which is subject to the fulfillment of certain requirements by the pensioner, including a minimum period of contribution. The widowhood pension is considered a death and survivors benefit, whose purpose is to alleviate a situation of need as a consequence of the death of a worker or pensioner. Eligibility for a widowhood pension depends on the death of an individual who meets the required contribution period or who is receiving a contributory retirement pension or a permanent disability pension. The beneficiary in this case is the surviving spouse or the judicially separated or divorced partner.

Furthermore, the Spanish pension system allows a beneficiary to obtain more than one public benefit. This means that in the case of a pensioner aged 65 and over, he/she can receive both retirement and widowhood pensions simultaneously. The receipt of one or more pensions is limited up to a maximum amount established annually by law in the context of the General State Budget. The pension system establishes both a maximum pension and a minimum pension. In 2018, the established maximum was €2,580.13 monthly, and the minimum, €606.70 per month for a retirement pensioner aged 65 and above without a dependent spouse, and €639.30 in the case of a widowhood pension (Royal Decree 1079/2017, 29 December, on revaluation of pensions of Passive Classes, pensions of the Social Security System and other public social benefits for the year 2018). Regarding average terms, the average retirement and widowhood pensions are €1,347.17 and €529.84, respectively, for men, and €932.78 and €698.78, respectively, for women (Spanish Social Security Ministry, 2017), the total number of pensions in force being 2,720,279

⁸ In this paper only contributory benefits will be treated. Non-contributory pensions contemplated by the IMSERSO (Instituto de Mayores y Servicios Sociales) for those retired or disabled persons in a situation of need are not considered in this study because of their lower frequency. In 2015, the total number of pensioners in the social security retirement pension system was 5,500,709, compared to 254,029 non-contributory pensioners.

⁹ The percentage of contribution for common contingencies is 28.3%, 23.6% made by the company and the remaining 4.7% by the worker.

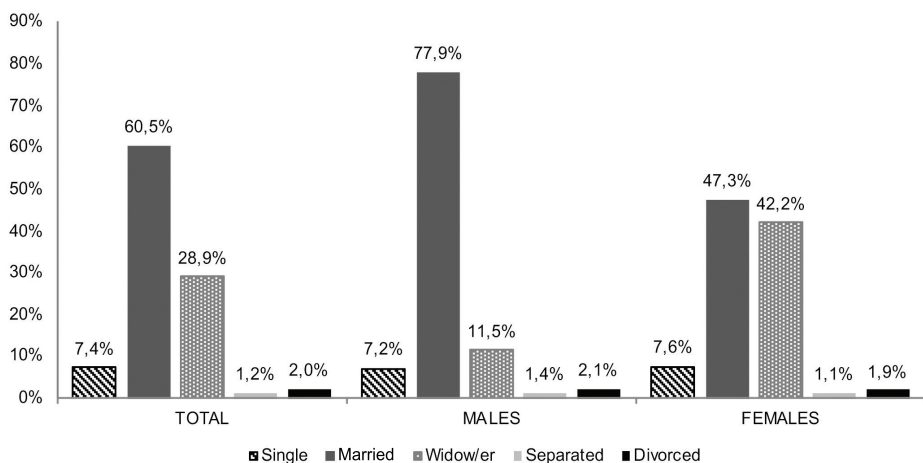
retirement pensions and 125,934 widowhood pensions for men, and 1,369,050 retirement pensions and 1,595,567 widowhood pensions for women (General Social Security Regime). Note that men are mainly holders of retirement pensions, and also receive higher amounts than women, whereas recipients of widowhood pensions are overwhelmingly women.

SPANISH CENSUS POPULATION AGED 65 AND OVER

The population data used in this research have been collected from the Population and Housing Census 2011 (Spanish Statistical Office 2012). Our study requires a disaggregation by marital status (single, married, separated, divorced and widowed). Since we focus on singleness (see in Alaminos and Ayuso (2015: 828) data for the married and widowed population according to Census 2011), the following paragraphs describe the evolution of singles living in Spain by gender. According to the Population and

Housing Census 2011, single individuals make up the second largest group in Spain by civil status (43.5% of the total) after married people (45.6% of the total). Spain's elderly population has a different composition than its total population. Figure 1 shows the proportion of each group over the total elderly census group. In the oldest cohorts, married individuals represent 60.5% of the total elderly population in the census, approximately twice the widowed population (29.0%). Singles represent 7.4% of this population, while the proportion of divorced and separated individuals is very small (2.0% and 1.2%, respectively). By gender, men aged 65 and over are mainly married (77.9% of the total male elderly population) followed by a smaller proportion of widowers (11.5%). Singles represent 7.2% of the total male elderly population in the census. Elderly women in Spain are mainly married (47.3% of the total female elderly population) or widowed (42.2%). The percentage of single women, 7.6%, is similar to that observed for single men.

FIGURE 1. Population aged 65 and over in the 2011 Spanish census, by marital status and gender. Proportions (in percentages) of each census group over its own total census population



Source: Spanish Population and Housing Census 2011 (INE, 2012).

FIGURE 2. Population aged 65 and over in the Spanish census in 1991-2001-2011, by marital status and gender. Proportions (in percentages) of each census group over its own total census population in the corresponding year



Source: Spanish Population and Housing Census 1991-2001-2011, INE.

Figure 2 shows the evolution of these groups in the Spanish elderly population by marital status and gender over the past two decades. The most numerous group is made up of married people. By gender, men are mainly married (around 78% in each census), whereas women are split almost equally between married and widowed. It is remarkable, however, that while the largest group of women in 1991 was that of widows (46.2%), and the second largest that of married women (42.1%), the trend is reversed in 2001 and 2011. While the singles group represents the lowest percentage in every census, it is nevertheless of special interest among the elderly population because single individuals may be more vulnerable than individuals belonging to groups that do not live alone (Chow and Chi, 2000; Taube *et al.*, 2016).

Despite the fact that the number of unmarried people aged 65 and over has increased in absolute terms, their proportion

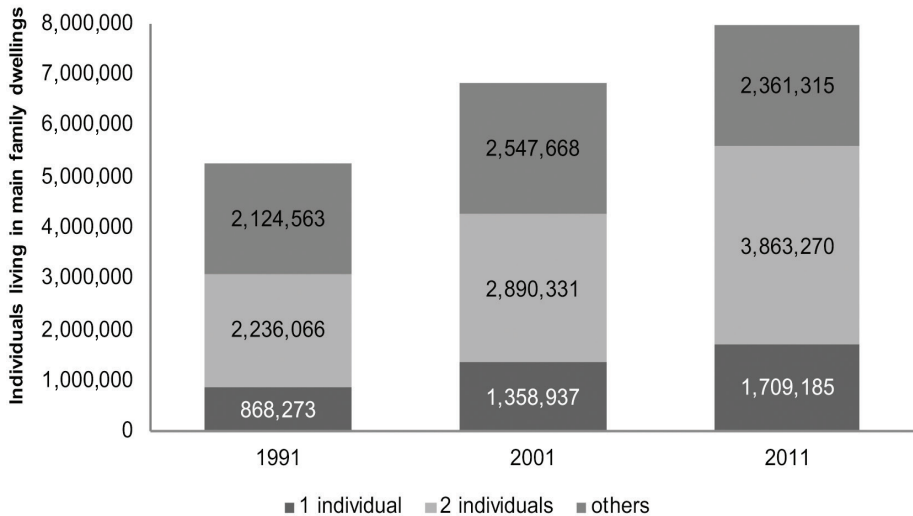
of the total population within the same cohort has fallen over the past few decades, from 9.2% in 1991 to 7.4% in 2011.

Distribution of elderly people living alone in Spain

There has been an increase in the proportion of elderly people living alone over the three censuses (1991-2001-2011). Figure 3 shows the evolution of the household structure for elderly people in Spain. In absolute terms, the number of elderly people living alone in Spain has almost doubled between 1991 and 2011 (96.9% increase). The increase for individuals living with another person has been 33.7%.

Finally, Figure 4 shows the distribution of elderly people living alone by gender, marital status and age group. Of the elderly population living alone in Spain in 2011, 70.7% were widow/ers and the next largest group was that formed by singles (16.1%).

FIGURE 3. Evolution of the household structure for the elderly population living in main family dwellings

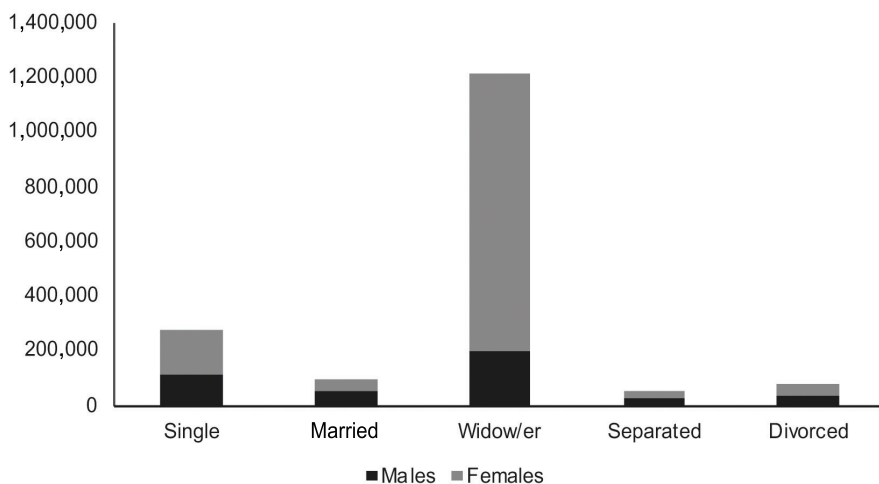


Source: Population and Housing Censuses (INE 1991-2001-2011).

By gender, women were more likely to be widowed than men (78.9% compared to 46.3%, respectively), mainly because they

have a higher life expectancy (Oeppen and Vaupel, 2002; Vaupel and Kistowski, 2005; Ayuso and Holzmann, 2014).

FIGURE 4. Individuals living alone by gender and marital status



Source: 2011 Spanish Population and Housing Census (INE, 2012).

METHODOLOGY AND DATA

Methodology

In this study we use an actuarial model for the population aged 65 and above living alone. For our purposes, we can obtain the expected present value of the total pension that a pensioner of single marital status aged x will receive during his/her retirement according to the formula (1):

$$C_x(0, \omega) = \sum_{h=1}^{\omega-x} a g^{h-1} {}_h p_x^s v^h \quad (1)$$

Where a is the first pension at retirement, a life annuity growing in geometric progression with rate g^{10} , ${}_h p_x^s$ is the probability that a single individual aged x will be alive at $x+h$, v^h is the discount factor $v^h = (1+i)^{-h}$ and i the interest rate. Note that in our case w is the maximum age at which the person can be alive.

Although in a general context the starting pension amount a is determined by an individual's employment history, we only consider two scenarios (minimum and average pension) for our analysis, to facilitate understanding. Survival probabilities between x and $x+h$ can be calculated as complementary to the death probabilities. In this sense we have calculated death probabilities for the singles population q_x^s by age and gender. These probabilities are obtained by using a traditional approach in which q_x^s is the annual probability that the single individual aged x dies before age $x+1$. Since we are working with people aged 65 and over, we do not contemplate the possibility of marriage for them and therefore do not assume any transition between states (from single to married)¹¹. The inclusion of

the transition between states is necessary when the objective of the study is to model, from an actuarial perspective, the assessment of pensions for married and widowed individuals. We refer to Alaminos and Ayuso (2015, Section 3) for a complete review of the multi-state actuarial model used in that case; the matrix of annual transition probabilities that these authors used appears in Table 1. This figure shows the different states in which an individual can be found after retirement age and the probabilities required for computing the amounts of the corresponding retirement and widowhood pensions.

TABLE 1. Matrix of annual transition probabilities for the assessment of main pensions for married people in Spain

	Married (c)	Widow/er (v)	Death (d)
Married (c)	p_x^{cc}	p_x^{cv}	q_x^c
Widow/er (v)	0	p_x^{vv}	q_x^v
Death	0	0	1

Being p_x^{cc} the probability that a married individual aged x remains alive and married at age $x+1$; p_x^{cv} the probability that a married individual aged x becomes widowed and survives at age $x+1$; p_x^{vv} the probability that a widowed individual remains alive at age $x+1$; q_x^c the probability that a married individual aged x dies before reaching age $x+1$; and q_x^v the probability that a widowed individual aged x dies before reaching age $x+1$.

However, in our model, there are only two possibilities for an individual at age $x+1$: (i) the person can be alive as single or (ii) the person can die as single. Thus our actuarial model only comprises pure probabilities, the

¹⁰ In Spain, this rate is determined annually by the law on the Spanish General State Budget.

¹¹ For the Spanish population, according to 2014 data (INEbase, 2015), the percentage of singles aged over 60

who get married is 0.78% for the male case out of the total single male population, and 0.39% for females.

probabilities of being alive or not alive in the single state.

The life table that we have constructed is a traditional decrement table (i.e., the size of the group decreases with age because we do not consider new entries in the group and the existing individuals die). This is known as a deterministic survivorship group (Dickson *et al.*, 2009) in which we use the following biometric functions¹²:

- l_x^s : Number of single individuals alive at age x in the group.

- d_x^s : Number of single individuals dying at age x .

Both l_x^s and d_x^s are obtained through census data. Let q_x^s be the annual probability of death for a single individual aged x , which can be calculated as the quotient between the number of single individuals dying at age x , d_x^s , and the number of single individuals alive at this age, l_x^s , $q_x^s = \frac{d_x^s}{l_x^s}$. We

easily obtain the annual probability that a single individual of age x survives at $x+1$, p_x^s by means of complementarity $p_x^s = 1 - q_x^s$. Annual probabilities can be generalized to longer periods h , being ${}_h p_x^s$ the probability that a single individual who survives at age x , reaches the age $x+h$ alive, defined as ${}_h p_x^s = 1 - {}_h q_x^s$.

Data

To carry out the analysis we have used the singles population data series by age and gender (Table 2) from the 2011 Spanish Population and Housing Census (INE, 2012), and the number of single individuals who died by age and gender in 2011 from death statistics (INE, 2012). Thus we estimate l_x^s and d_x^s at age x .

TABLE 2. Spanish elderly singles population by age and gender

Age	Total	Men	Women
65-69	164,835	83,330	81,505
70-74	118,415	55,940	62,475
75-79	123,585	50,000	73,585
80-84	96,780	33,520	63,260
85-89	55,205	15,335	39,870
90-94	22,970	5,635	17,335
95+	7,405	1,730	5,675

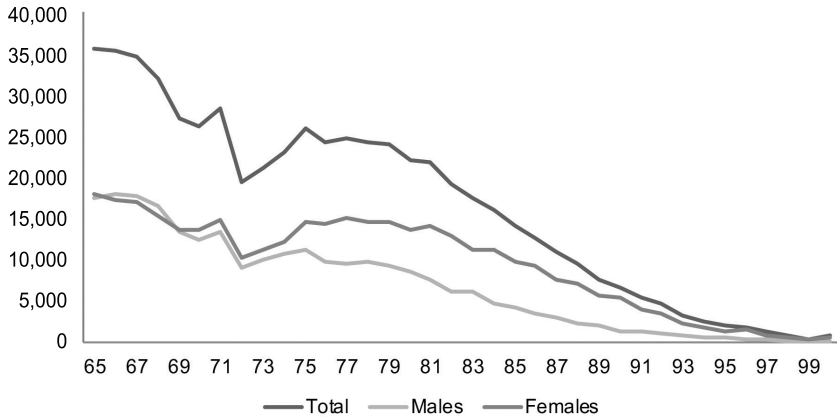
Source: 2011 Spanish Population and Housing Census (INE, 2012).

Spanish demographics reveal the effects of the Civil War (1936-1939) as well as the post-war period (1939-1959). These two periods had dramatic effects on the composition of the Spanish population (Alaminos and Ayuso, 2015), with falls and subsequent rebounds produced by the fact that many births during the war were not recorded until 1940, after the end of the war (Figure 5). During the 1940s, the birth rate did not follow a stable pattern (Castro, 2000). Therefore, in the 2011 Census, the irregularities observed in the population are particularly notable in the age cohort from 70 to 75 years of age and this affects our analysis. Furthermore, the singles group shows problems at several ages, especially within the group of women aged 74 to 81 (these ages show a positive annual absolute variation rather than a negative one, even though any population should decrease with age). The explanation for this behavior in the demographic literature could be the increasing number of people who decided to live in celibacy because of the strong prevailing religious culture which then existed in Spain, as well as the case of women who remained single because their male peers emigrated (Sánchez Marroyo, 2003).

The pension data used were collected from the statistics of the Spanish Social Security System. For simplicity we have used minimum and average amounts. The average

¹² The notation is the same used in Ayuso *et al.* (2006), but we apply it here to a single state case.

FIGURE 5. Spanish elderly single population by age and gender, 2011

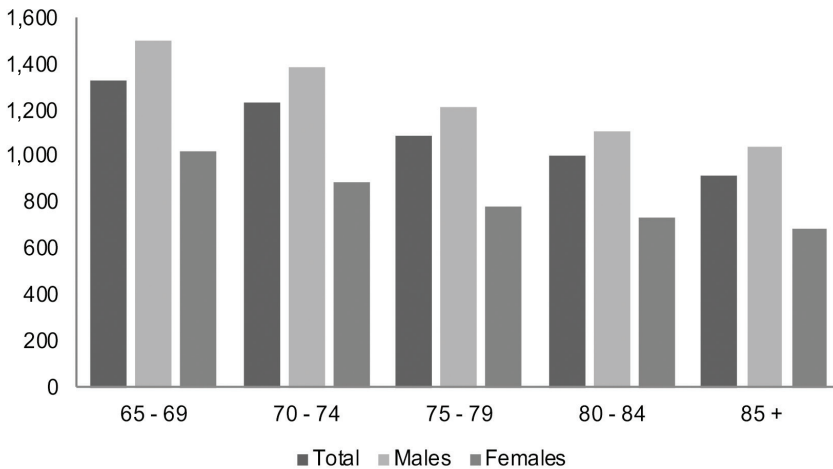


Source: 2011 Spanish Population and Housing Census (INE, 2012).

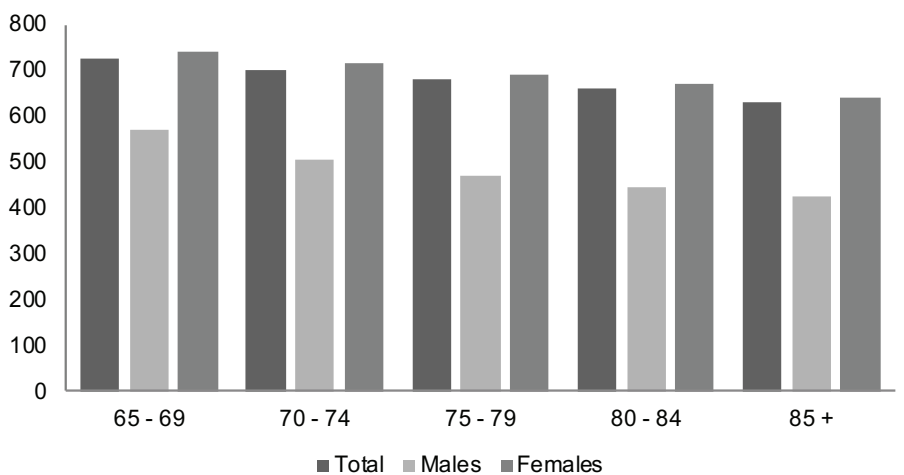
pension can be obtained for type of pension (retirement pension, widowhood pension and so on), gender and age group, among others, and the minimum amount is constant regard-

less of gender or age. As we can see in Figure 6, men receive a higher retirement pension than women, on average. The average retirement pension decreases with age regardless

FIGURE 6. Average retirement pension (in euros per month) by age and gender



Source: Spanish Social Security Ministry. May 1, 2016.

FIGURE 7. Average widowhood pension (in euros per month) by age and gender

Source: Spanish Social Security Ministry. May 1, 2016.

of gender, but inequality is always greater for women¹³. In contrast, if we look at the average widowhood pension (Figure 7), women receive a higher amount of money than men (although widowhood pensions are lower than retirement pensions). This is because the amount of the benefit for a widowhood pension is not determined by the pensioner, but by the spouse's benefit at the time of death¹⁴ (Alaminos and Ayuso, 2015).

RESULTS

The total pension amount that the Spanish Social Security will pay to a pensioner from retirement to death depends on the probabi-

¹³ This is due to public pensions being affected by indexation rules. Moreover, since the procedure of calculating annuities is closely dependent on the amount of last salaries in a defined benefit pension scheme, new pensioners obtain larger pension amounts than older pensioners.

¹⁴ In Spain in general terms, the amount of the widowhood pension corresponds to 52% of the regulatory base of the pension of the deceased spouse.

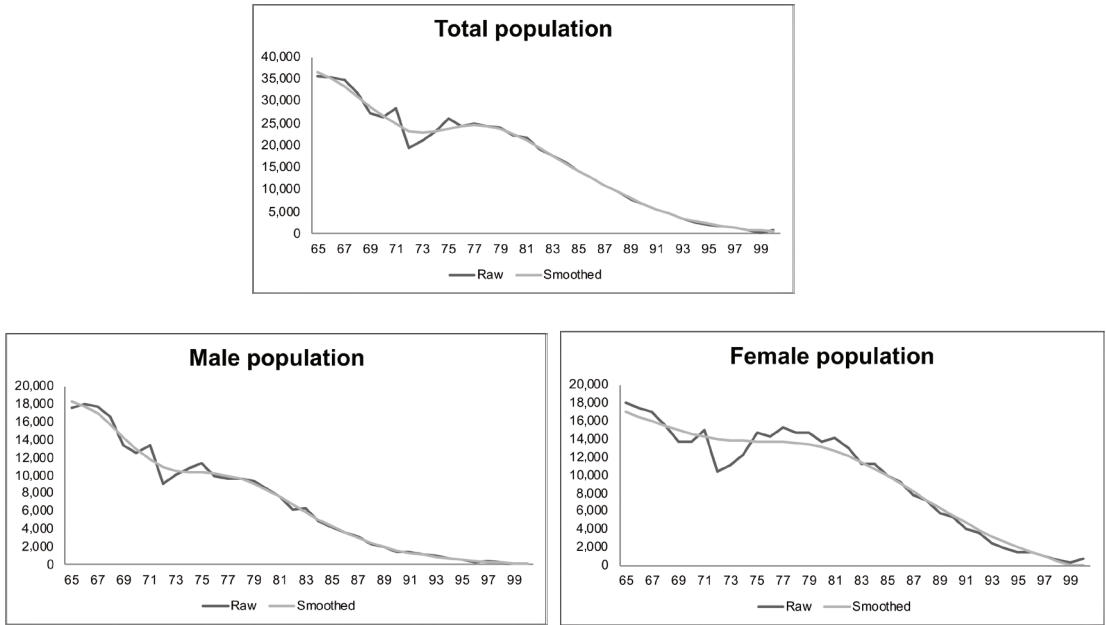
lity of surviving at different ages, as well as the annual contributory pension/s (which depends on employment history, marital status and indexation rules). Therefore, we first present the survival probabilities estimated for the single elderly population, and compare them with those obtained for the married and widowed elderly population (Alaminos and Ayuso, 2015). Secondly, these probabilities are used in the assessment of the expected present values of pensions.

Probabilities associated with marital status

We show the results obtained after applying the methodology explained in the preceding section to the Spanish singles population aged 65 and over, by gender. We smooth the raw series of single people aged 65 and over (obtained from the 2011 Population and Housing Census by age and gender) by means of a cubic spline¹⁵, with the aim of smoothing

¹⁵ For more details see Green and Silverman (1993).

FIGURE 8. Raw and smoothed unmarried population in Spain aged 65 and over, 2011. Raw and smoothed series



Source: Raw data collected from the Spanish Housing and Census 2011 (INE, 2012).

the set of noisy observations related to the Civil War and the post-war period commented on “Data” (Figure 8).

Raw death probabilities for persons of single status have been calculated using census population and data from Death Statistics (INE, 2011). Following, these probabilities have been adjusted using an exponential function¹⁶.

The estimated death and survival probabilities for each age and gender are set out in Table 3, where we only show the probabilities by age groups for the sake of brevity¹⁷. The

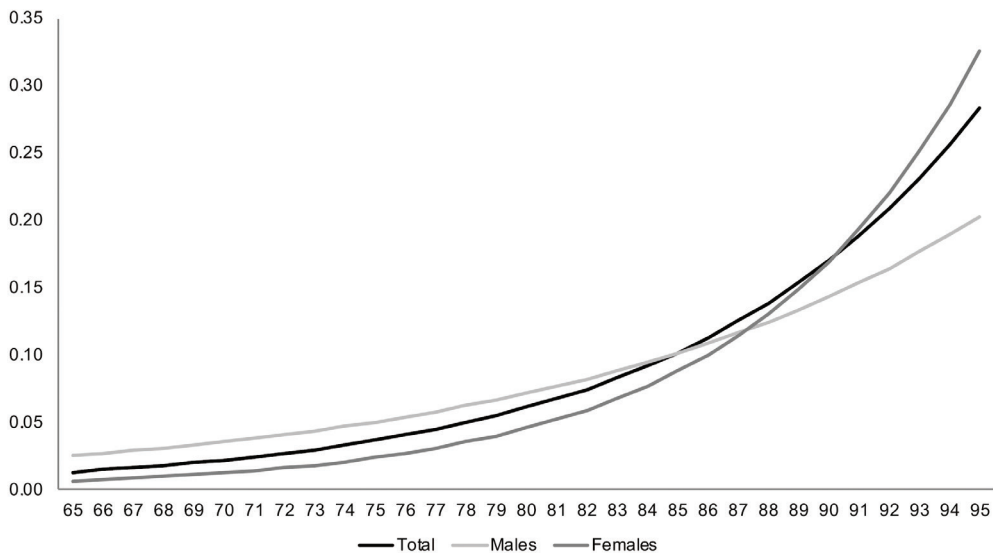
estimated death probabilities increase with age and differ by gender (see also Figure 9). Single women present the lowest death probabilities until advanced ages, when the trend changes in favor of men. Single elderly people living alone have higher poverty rates than elderly people living as a couple (Zaidi, 2009), with the risk of poverty among elderly people being higher for women (OECD, 2011). In addition, research shows that, taking into account the impact of loneliness on their mortality risk (Luo *et al.*, 2012), women of advanced age have higher death probabilities than men.

The comparison of the estimated death probabilities by civil status—single, married, widow/er—are shown in Figure 10. The probabilities for married and widow/er statuses come from estimates made in Alaminos and Ayuso (2015). For the total population—no gender distinction considered—we

¹⁶ Estimated curves are: $q_x^s = (1.65 \cdot 10^{-5}) e^{0.10x}$ (total), $R^2 = 97.72\%$; $q_x^s = (0.00027 \cdot 10^{-5}) e^{0.07x}$ (men), $R^2 = 82.00\%$; $y q_x^s = (1.25 \cdot 10^{-6}) e^{0.13x}$ (women), $R^2 = 98.73\%$.

¹⁷ Note that the probabilities by age group correspond to the probability associated with the lower age of the interval.

FIGURE 9. Death probabilities for the Spanish singles population aged 65 and over in 2011. Total, male and female population



can observe that the marital state with the lowest death probabilities is being married, whereas people living alone, either single or as a widow/er, have higher probabilities of death than people living with a partner (Manzoli *et al.* 2007; Ng *et al.*, 2015). Regarding those who live alone, persons who are single continue to have higher probabilities of death until the age of 90, at which point widow/ers show higher probabilities. In addition, the conclusion varies by gender. Widowed men show higher probabilities of death than widowed women (Bowling, 1987; Alaminos and Ayuso, 2015), whereas single women have a higher probability of death than single men.

Expected present value of the retirement pension for a single pensioner

According to formula (1) and the estimated life tables for the Spanish single population (Table 3), we can obtain the expected present value of the retirement pension that a

single individual can receive until death. We assume an individual aged 65 and assume, for simplicity, two different scenarios¹⁸ according to the amount of money received in the form of a retirement pension¹⁹: (i) Scenario 1, where the individual receives the minimum legal pension and (ii) Scenario 2, where the pensioner draws the average pension.

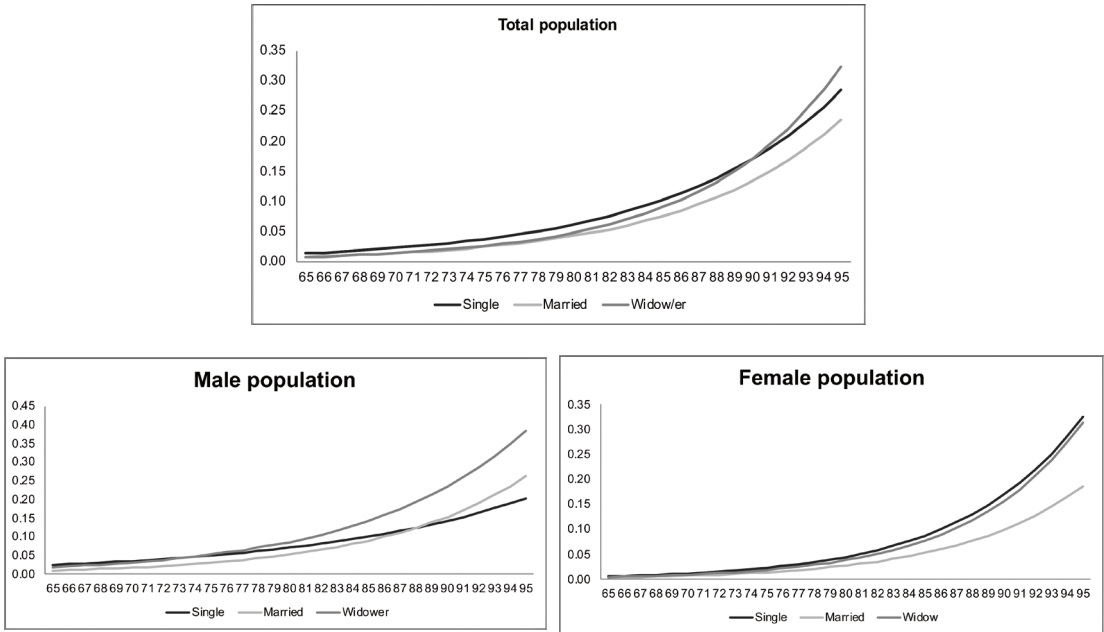
The results for the total singles population, both men and women, are presented in Table 4. The revaluation of pensions (g) has been established at 0.25%²⁰ and the interest rate (i) in 3% as usual. The first column shows the results for Scenario 1, where we assume all

¹⁸ Note that the assumptions in this exercise (Scenarios 1 and 2) are for illustrative purposes only.

¹⁹ In this case, survivors' pensions are not contemplated because the individual is assumed to be single.

²⁰ Revaluation index established by law in Royal Decree 1169/2015, 29 December, on revaluation of pensions for the Social Security System and other public benefits, 2016. This same index has been applied since 2014.

FIGURE 10. *Estimated death probabilities by marital status, age and gender in 2011. Total, male and female Spanish population aged 65 and over*



pensioners receive the minimum benefit for their retirement pension. In 2016, the established minimum retirement pension in Spain was set at €637.70 per month²¹. In this case the application of formula (1) shows that women would cost the Social Security System 26.1% more than men, mainly because women have higher probabilities of surviving on average. But in the more realistic situation of Scenario 2, based on receipt of average pensions (second column, Table 4), a single man receives a total pension amount throughout his remaining life 18.3% higher than a single woman, mainly because his monthly pension is notably higher (€1,299.24 per month for men versus €871.34 per month for women, in 2016)²².

At this point, we compare the results we have obtained for the single population with the results obtained in Alaminos and Ayuso (2015) for the married population. In the latter case, the authors assumed that individuals were married at age 65 and that both partners in the couple had a working career with a contributory history. In this case, and unlike what we have seen here for the single population, the widowhood pension must be added to the corresponding retirement pension. Again, the actuarial methodology needed to calculate both pensions is shown in Alaminos and Ayuso (2015), where life tables for the married and widowed Spanish population aged 65 and over were estimated. Just to synthesize,

²¹ Royal Decree 1169/2015.

²² The weighted average retirement pensions, which were estimated using data taken from the Social Security System in May 2016, are €1,158.31 per month (total population), €1,299.24 per month (men), and €871.34

(women). These amounts have been weighted because we needed to use the average pension received by individuals aged 65 and over.

TABLE 3. Life table: Spanish single population 2011 for age groups over 64 years, by sex

x	TOTAL		MEN		WOMEN	
	q_x^s	p_x^s	q_x^s	p_x^s	q_x^s	p_x^s
65-69	0.013048	0.986952	0.025080	0.974920	0.006372	0.993628
70-74	0.021802	0.978198	0.035537	0.964463	0.012280	0.987720
75-79	0.036431	0.963569	0.050352	0.949648	0.023664	0.976336
80-84	0.060875	0.939125	0.071344	0.928656	0.045602	0.954398
85-89	0.101721	0.898279	0.101087	0.898913	0.087879	0.912121
90-94	0.169973	0.830027	0.143231	0.856769	0.169349	0.830651
95-100	0.284020	0.715980	0.202944	0.797056	0.326349	0.673651

TABLE 4. Expected present values of the retirement pension for a single pensioner

	Minimum benefit (Scenario 1)	Average pension (Scenario 2)
Total	€136,143.59	€247,910.63
Men	€120,979.08	€247,101.00
Women	€152,543.62	€208,956.05

Source: Authors' compilation.

TABLE 5. Expected present values of retirement and widowhood pensions for a married pensioner

	Minimum Benefit (Scenario 1)	Average pension (Scenario 2)
Total	€166,981.03	€285,851.37
Men	€137,211.64	€265,174.04
Women	€191,309.15	€255,600.93

Source: Authors' compilation.

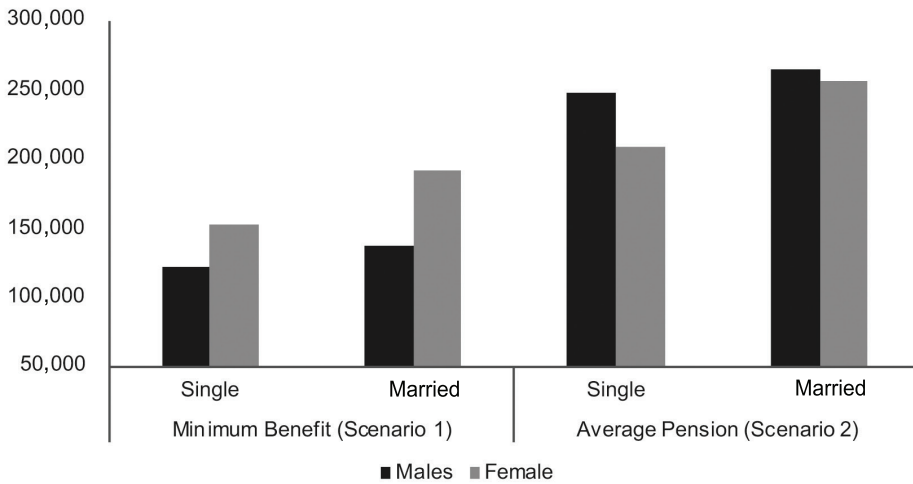
Table 5 shows an updated version of the expected present values of retirement and widowhood pensions for a married pensioner that appear in the referenced paper (page 834)²³.

In Scenario 1, which considers the minimum benefit for both retirement and widowhood pensions²⁴, the expected value is

²³ In order to harmonise the results that appear in Alaminos and Ayuso (2015) with the results obtained in this study for the single population, 2016 pension data

have been used in the calculations. Of that study, only Scenario 1 and 2 are selected (minimum and average pension), which are the same scenarios used in this study.

²⁴ The minimum benefit used in the assessment of the results shown in Table 5 is the legal minimum benefit established by law in 2016 for the case of an individual

FIGURE 11. *Expected present values of pensions for a single or married pensioner by gender*

Source: Authors' compilation.

again higher for women, since they have higher survival probabilities. Note that this result is the same as the one obtained for the single population. In this case, the total pension for a married woman throughout her remaining life would be 39.4% higher than for a married man; and in the case of a single woman, this would be 26.1% higher than for a single man. This positive gender gap for women is higher in the case of married women than single women. Making a comparison by marital status, the total pension amount for a married woman would be 25.4% higher than for a single woman. In the case of men, this percentage is also higher for married pensioners, 13.4%, but lower than the difference found between married and single women.

However, in Scenario 2 (average pensions), women always obtain worse results than men. In this case, the total pension

amount for a married man throughout his remaining life would be 3.8% higher than for a married woman, markedly lower than in the case of the single population where it is 18.3% higher for a man than for a woman. The gender gap is positive for men, and roughly five times higher for the single population than in the married cohorts. By marital status, the total pension amount for a married woman would be 22.3% higher than for a single woman. For men, this percentage is again higher for married pensioners than for single pensioners, 7.3% higher.

Figure 11 shows the expected present value for a single or married pensioner by gender. It can be seen how, regardless of gender, a married individual will receive²⁵ a higher pension amount throughout his/her remaining life than a single person, despite both presenting the same records of contributions to the Social Security System. These

with no dependent spouse. This is €603.50 per month for the retirement pension and €636.10 per month for the widowhood pension (Royal Decree 1170/2015, 29 December, on revaluation of pensions for the Social Security System and other public benefits, 2016).

²⁵ The married individual will receive a widowhood pension in the case of the deceased spouse having fulfilled all the requirements of the Spanish Social Security System in concept of this pension.

differences can be more pronounced depending on the scenario and the gender.

As the results show, a married individual will “cost” more in terms of public pensions than an unmarried individual receiving only the retirement benefit. This is due to the amounts of money that each individual can receive as well as the survival probabilities involved in the calculation. Married individuals can receive their retirement pension and the widowhood pension at the death of the spouse, whereas single individuals only receive a retirement pension. Furthermore, regarding the probabilities involved in the process, married individuals present higher probabilities of surviving than individuals living alone. This study shows that the gender gap in pensions varies markedly according to marital status. In addition, marital status affects pension differences observed between individuals of the same gender.

CONCLUSIONS

The socio-demographic changes experienced by societies in the past few decades have affected different aspects of individuals’ lives. Patterns in household structure are changing and one-person households are increasing, especially among elderly people, the majority of whom are women (Zueras and Miret, 2013; Reher and Requena, 2017). This trend is expected to increase in the EU-28, with the proportion of elderly women living alone growing from 10.7% in 2014 to 16% of the total population by 2060 (Lodovici *et al.*, 2015). This study has looked at evidence of existing gender disparities among Spain’s elderly, revealing how a gender gap is present in the public benefits that women receive at this stage of their lives — one that can be even larger depending on their marital status.

In our empirical research, we have shown the existing inequalities in the ageing population by marital status and gender in relation

to pension entitlements, but inequalities can affect all aspects of the welfare state (health, dependency, and so on). In addition, we have considered individuals with working histories who have exercised their entitlement to receive a retirement pension from the ordinary age of retirement onwards, but in the case of individuals who only receive a widowhood pension—which is lower than a retirement pension on average—their situation may be even worse, especially among women, because they are expected to live longer and with some degree of associated dependence (Alaminos *et al.*, 2016).

The assessment of the expected present value of pensions for a pensioner from retirement to death requires analyzing the probability of remaining alive over time, a probability that is influenced by marital status, as has been demonstrated in different demographic and sociological studies (Abellán, 2002, 2004). Using actuarial methodology, our results show that the Spanish elderly population has different probabilities of death by age, gender and marital status. Single elderly women have lower death probabilities than men in the same situation. Furthermore, if we take into account the results presented in Alaminos and Ayuso (2015) for the married and widowed population, it can be concluded that elderly persons living alone—single or widowed— have higher death probabilities than individuals living in couples. This could be explained by the fact that people living alone typically do not have family ties and loneliness is a key explanatory factor of death risk for the elderly (Gove, 1973). In the context of survival theory, marriage is sometimes a sign of greater longevity (Kaplan and Kronick, 2006). Being married modifies an individual’s outlook toward more positive feelings (Holzmann, 2013) and it has a positive influence on the individual’s health (Robards *et al.*, 2012). The situation may become even more pronounced at advanced ages as the probability of living alone increases with age (Abellán and Pujol, 2016).

Regarding heterogeneity in socio-economic groups, marital status is considered to be an indicator with significant influence on longevity (Ayuso *et al.*, 2016).

The economic results for a scenario based on the average pension, show that women living alone are in a more financially vulnerable situation. The pension system is a clear reflection of the inequalities that exist in the labour market, as women receive lower pensions than men because of their working careers (Jefferson, 2009; Vara, 2013; Tinios *et al.*, 2015). Regarding marital status, the literature shows that pension gaps among single women are often lower than those recorded within other groups of women (Betti *et al.*, 2015), because they typically participate in the labor market with greater intensity (Meyer *et al.*, 2005). In Spain, these inequalities are associated with the *breadwinner model*, which prevailed during the 20th century, especially from the 1940s to the 1980s, as a consequence of a deep-rooted social culture that gradually changed thanks to the democratic transition (Iglesias de Ussel, 1998; Alberdi, 1999; Meil, 1999).

However, as has been shown in this study, when we compare women who have had the same working history, the pension gap favors married women. Some other studies show evidence that survivors' pensions might not comply with the principle of equity, especially in the case of elderly single women who can only rely on their own retirement compared to married women who are likely to also receive a widowhood pension (Arza, 2015a). Furthermore, derivative benefits can discourage young women from participating in the labour market and can promote marriage (Lodovici *et al.*, 2015).

More action should be carried out to reform pensions in relation not only to women's situation in general, but also to address the specific situation of lone elderly women in particular, especially for those who only receive low retirement or widowhood pensions

(Pérez Díaz *et al.*, 1998; Flaquer, 2003). However, these kind of measures must be taken without dissuading women from developing stable working lives. Women are more likely to live more years during retirement than men (OECD, 2014), and living longer increases the risk of poverty, especially in the case of women who receive low pensions. For instance, an increase in the amount of the minimum pension is seen as a positive measure from the point of view of elderly women living alone (Lodovici *et al.*, 2015). In addition, an increase in non-contributory pensions improves the economic resources of elderly women who do not receive a contributory pension (Arza, 2015b).

In general, more active ageing policies should be promoted—not only in terms of pensions' system but also in healthcare and long-term care—especially targeting elderly women who are more likely to suffer chronic disease, face disability or deal with economic problems. These kinds of measures should be focused on individuals rather than on families so that the situation of lone elderly women does not deteriorate (Arza, 2015b).

BIBLIOGRAPHY

- Abellán, Antonio (2002). "Longevidad y estado de salud". In: *Envejecer en España, II Asamblea Mundial sobre el envejecimiento en España*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 27-34.
- Abellán, Antonio (2004). "Estado de salud". In: *Informe 2004: las personas mayores en España*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1: 89-204.
- Abellán, Antonio and Pujol, Rogelio (2016). "Un perfil de las personas mayores en España, 2016. Indicadores estadísticos básicos". *Informes del envejecimiento en red* 14.
- Alaminos, Estefanía and Ayuso, Mercedes (2015). "Una estimación actuarial del coste individual de las pensiones de jubilación y viudedad: Concurrencia de pensiones del Sistema de la Seguridad Social español". *Estudios de Economía Aplicada*, 33(3): 817-838.

- Alaminos, Estefanía; Ayuso, Mercedes and Guillen, Montserrat (2016). "An estimation of the individual illiquidity risk for the elderly Spanish population with long-term care needs". In: León, R.; Muñoz-Torres, M.J. and Moneva, J.M. (eds.). *Modeling and Simulation in Engineering, Economics and Management*. Lecture Notes in Business Information Processing, 254: 71-81. Springer International Publishing Switzerland.
- Alberdi, Inés (1999). *La nueva familia española*. Buenos Aires: Taurus.
- Arza, Camila (2015a). "The gender dimensions of pension systems". UN Women Discussion Paper 1. New York: UN Women.
- Arza, Camila (2015b). "Protecting women's income security in old age. Toward gender-responsive pension systems". UN Women Policy Brief No. 3. New York: UN Women.
- Ayuso, Mercedes and Chuliá, Elisa (2018). "¿Hacia la progresiva reducción de la brecha de género en las pensiones contributivas?". *Documentos de trabajo Instituto BBVA de Pensiones*, 22: 1-24.
- Ayuso, Mercedes; Corrales, Helena; Guillen, Montserrat; Pérez-Marín, Ana María and Rojo, José Luis (2006). *Estadística actuarial vida*. Barcelona: Editorial Universitat de Barcelona.
- Ayuso, Mercedes and Holzmann, Robert (2014). "Longevidad: un breve análisis global y actuarial". *Documentos de trabajo Instituto BBVA de Pensiones*, 1: 1-14.
- Ayuso, Mercedes; Bravo, Jorge M. and Holzmann, Robert (2016). "On the heterogeneity in longevity among socioeconomic groups: scope, trends, and implications for earning-related pension schemes". IZA Discussion Paper, 10060: 1-33.
- Betti, Gianni; Bettio, Francesca; Georgiadis, Thomas and Tinios, Platon (2015). *Unequal ageing in Europe: Women's independence and pensions*. New York: Palgrave Macmillan.
- Bowling, Ann (1987). "Mortality after bereavement: A review of the literature on survival periods and factors affecting survival". *Social Science & Medicine*, 24(2): 117-24.
- Castro, Teresa (2000). "Un caso especial: la generación del baby-boom". In: Sancho, M. (coord.) *Las personas mayores en España. Informe 2000*. Madrid: Observatorio de Personas Mayores, Instituto de Migraciones y Servicios Sociales, 1: 101-108.
- Chandler, Joan; Williams, Malcolm; Maconachie, Moira; Collett, Tracey and Dodgeon, Brian (2004). "Living alone: Its place in household formation and change". *Sociological Research Online*, 9(3).
- Chinchilla, Nuria; Jiménez, Esther and Grau, Marc (2014). "Impacto de las pensiones en la vejez. Jubilación y calidad de vida en España". Vida-Caixa and IESE.
- Choi, Jongkyun (2006). "The role of derived rights for old-age income security of women". OECD Social, Employment and Migration Working Papers 43. Paris: OECD Publishing.
- Chow, Kee-Lee and Chi, Iris (2000). "Comparison between elderly chinese living alone and those living with others". *Journal of Gerontological Social Work*, 33(4): 51-66.
- Cordero del Castillo, Prisciliano (2010). "La familia española entre el tradicionalismo y la postmodernidad". *Humanismo y Trabajo Social*, 9: 157-170.
- D'Addio, Anna Cristina (2009). "Pension entitlements of women with children". In: Holzmann, R.; Plamer, E. and Robalino, D. (eds.). *Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing World*, 2: 75-111.
- Dickson, David C. M.; Hardy, Mary R. and Waters, Howard R. (2009). *Actuarial mathematics for life contingent risks*. New York: Cambridge University Press.
- European Union (2014). "Population aging in Europe: facts, implications and policies". Outcomes of EU-funded research. Directorate-General for Research and Innovation. Social sciences and humanities. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eurostat (2015). *Distribution of population aged 65 and over by type of household in 2015*. EU-SILC survey (ilc-ivps30)
- Flaquer, Lluís (2003). "Familia y Estado del Bienestar en el Sur de Europa". *Arbor*, 685.
- Frey, B. and Stutzer, A. (2005). "Happiness research: state and prospects". *Review of Social Economy*, 63(2): 207-228.
- Gopinath, Bamini; Rohtchina, Elena; Anstey, Karin J. and Paul, Mitchell (2013). "Living alone and risk of mortality in older, community-dwelling adults". *JAMA Internal Medicine*, 173(4): 320-321.

- Gove, Walter R. (1973). "Sex, marital status and mortality". *American Journal of Sociology*, 79(1): 45-67.
- Green, Peter J. and Silverman, Bernard W. (1993). *Nonparametric regression and generalized linear models: A roughness penalty approach*. London: Chapman and Hall/CRC Press.
- Holwerda, Tjalling Jan; Beekman, Aartjan T. F.; Deeg, Dorly J. H.; Stek, Max L.; Tilburg, Theo G. van; Visser, Pieter Jelle; Schmand, Ben; Jonker, Cees and Schoevers, Robert A. (2012). "Increased risk of mortality associated with social isolation in older men: only when feeling lonely? Results from the Amsterdam Study of the Elderly (AMSTEL)". *Psychological Medicine*, 42(4):843-853.
- Holzmann, Robert. (2013). "A optimistic perspective on population aging and old-age financial protection". *Malaysian Journal of Economic Studies*, 50 (2): 107-37.
- Iglesias de Ussel, Julio (1998). *La familia y el cambio político en España 1998*. Madrid, Tecnos.
- Jefferson, Therese (2009). "Women and retirement pensions: A research review". *Feminist Economics*, 15(4): 115-145.
- Joung, Inez M. A.; Mheen, H. Dike van de; Stronks, Karien; Poppel, Frans W. A. van and Mackenbach, Johan P. (1998). "A longitudinal study of health selection in marital transitions". *Social Science & Medicine*, 46(3):425-435.
- Kaplan, Robert M. and Kronick, Richard G. (2006). "Marital status and longevity in the Unites States population". *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(9): 760-765.
- Koskinen, Seppo; Joutsenniemi, Kaisla; Martelin, Tuija and Martikainen, Pekka (2007). "Mortality differences according to living arrangements". *International Journal of Epidemiology*, 36(6): 1255-1264.
- Kramarow, Ellen A. (1995). "The elderly who live alone in the United States: Historical perspectives on household change". *Demography*, 32(3): 335-352.
- Lillard, Lee A. and Waite, Linda J. (1995). "Till death do us part: marital disruption and morality". *American Journal of Sociology*, 100(5): 1131-1156.
- Lillard, Lee A and Panis, Constantijn W. A. (1996). "Marital status and mortality: the role of health". *Demography*, 33(3):313-327.
- Livi-Bacci, Massimo (1984). "Selectivity of marriage and mortality: notes for future research". In: Keyfitz, N. (ed.) *Population and Biology*, 99-108. Liege: Ordina Editions.
- López Doblas, Juan (2005). *Personas mayores viviendo solas: la autonomía como valor en alza*. Madrid: Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO).
- Lodovici, Manuela Samek; Patrizio, Monica; Pesce, Flavia and Roletto, Enrico (2015). "Elderly women living alone: an update of their living conditions". Brussels: European Parliament.
- Lund, Rikke; Due, Pernille; Modvig, Jens; Holstein, Bjørn Ewald; Damsgaar, Mogens Trab and Andersen, Per Kragh (2002). "Cohabitation and marital status as predictors of mortality—an eight year follow-up study". *Social Science and Medicine*, 55(4): 673-679.
- Luo, Ye; Hawkey, Louise C.; Waite, Linda J. and Cacioppo, John T. (2012). "Loneliness, health, and mortality in old age: A national longitudinal study". *Social Science & Medicine*, 74(6): 907-914.
- Manzoli, Lamberto; Villari, Paolo; Pirone, Giovanni M. and Boccia, Antonio (2007). "Marital status and mortality in the elderly: A systematic review and meta-analysis". *Social Science & Medicine*, 64(1): 77-94.
- Martikainen, Pekka; Martelin, Tuija; Nihtilä, Elina; Majamaa, Karoliina and Koskinen, Seppo (2005). "Differences in mortality by marital status in Finland from 1976 to 2000: analyses of changes in marital-status distributions, socio-demographic and household composition, and cause of death". *Population Studies*, 59(1): 99-115.
- Meil, Gerardo (1999). *La postmodernización de la familia española*. Madrid, Acento.
- Meyer, Madonna Harrington; Wolf, Douglas A. and Himes, Christine L. (2005). "Linking benefits to marital status: race and Social Security in the US". *Feminist Economics*, 11(2): 145-162.
- Ng, Tze Pin; Jin, Aizhen; Feng, Liang; Nyunt, Ma Scwe Zin; Chow, Khuan Yew; Feng, Lei and Fong, Ngan Phoon (2015). "Mortality of older persons living alone: Singapore Longitudinal Aging Studies". *BMC Geriatrics*, 15:126.
- OECD (2011). *Pensions at a glance 2011: Retirement-income systems in OECD and G20 countries*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2014). *Society at a glance 2014: OECD social indicators*. Paris: OECD Publishing.

- OECD (2015a). *Pensions at a glance 2015: OECD and G20 indicators*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2015b). *In it together: Why less inequality benefits all*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2015c). *Health at a glance 2015: OECD indicators*. Paris: OECD Publishing.
- Oeppen, Jim and Vaupel, James W. (2002). "Broken limits to life expectancy". *Science*, 296(5570): 1029-1031.
- Pérez Díaz, Víctor; Chuliá, Elisa and Álvarez-Miranda, Berta. (1998). *Familia y sistema de bienestar. La experiencia española con el paro, las pensiones, la sanidad y la educación*. Madrid: Fundación Argentaria.
- Perissinotto, Carla M.; Cenzer, Irena Stijacic and Co-vinsky, Kenneth E. (2012). "Loneliness in older persons: a predictor of functional decline and death". *Archives of Internal Medicine*, 172(14):1078-1083.
- Reher, David (1996). *La familia en España, pasado y presente*. Madrid: Alianza Editorial.
- Reher, David and Requena, Miguel (2017). "Elderly women living alone in Spain: the importance of having children". *European Journal of Ageing*, 14(3): 311-322.
- Robards, James; Evandrou, Maria; Falkingham, Jane and Vlachantoni, Athina (2012). "Marital status, health and mortality". *Maturitas*, 73(4): 295-299.
- Rogers, Richard G. (1995). "Marriage, sex and mortality". *Journal of Marriage and the Family*, 57(2): 515-526.
- Rogers, Richard G.; Hummer, Robert A. and Nam, Charles B. (2000). *Living and dying in the USA: Behavioural, health, and social differentials of adult mortality*. New York: Academic Press.
- Ruggles, Steven (2007). "The decline of intergenerational coresidence in the United States, 1985 to 2000". *American Sociological Review*, 72(6): 964-989.
- Sánchez Marroyo, Fernando. (2003). *La España del siglo XX: Economía, demografía y sociedad*. Madrid: Ediciones Istmo.
- Scheil-Adlung, Xenia and Bonan, Jacopo. (2012). "Can the European afford the financial burden of health and long-term care? Assessing impacts and policy implications". Geneva: International Labour Organization, Social Security Department.
- Shields, Michael and Wooden, Mark (2003). *Marriage, children and subjective well-being*. Available at: <http://melbourneinstitute.com/hilda/Biblio/cp/conf-p01.pdf>, access February 23, 2017.
- Taube, Elin; Jakobsson, Ulf; Midlöv, Patrik and Kristensson, Jimmie (2016) "Being in a bubble: the experience of loneliness among frail older people". *Journal of Advanced Nursing*, 72(3): 631-640.
- Tinios, Platon; Bettio, Francesca and Betti, Gianni (2015). "Men, women and pensions". European Commission-Directorate-General for Justice. Luxembourg, Publication Office of the European Union.
- Tortuero Plaza, Jose Luis (2010). "La reforma de la jubilación: políticas de pensiones y políticas de empleo". FIPROS (Fomento de la Investigación de la Protección Social).
- Vara, María Jesús (2013). "Gender inequality in the Spanish public pension system". *Feminist Economics*, 19(4): 136-139.
- Vaupel, James W. and Kistowski, Kristin G. V. (2005) "Broken limits to life expectancy". *Ageing Horizons*, 3: 6-13.
- Wadsworth, Tim (2016) "Marriage and subjective well-being: How and why context matters". *Social Indicators Research*, 123(3): 1025-1048.
- Zaidi, Asghar (2009). "Poverty and income of older people in OECD countries". SSRN Working Paper, Vienna.
- Zueras, Pilar and Miret Gamundi, Pau (2013). "Elderly Who Live Alone: An Overview Based on the 1991 and 2001 Censuses". *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 144(1): 139-152.

RECEPTION: April 8, 2017

REVIEW: February 14, 2018

ACCEPTANCE: June 4, 2018