



## **Resumen**

La Seguridad Social española permite, bajo una serie de condiciones, tanto la jubilación anticipada, como la jubilación retrasada sobre una edad ordinaria de jubilación. Mientras que se ha estudiado el impacto de la jubilación anticipada, la jubilación posterior a la edad normal se ha dejado de lado. En el presente trabajo se tratará principalmente de analizar la jubilación demorada y la jubilación activa y el impacto individual que tienen en el sistema de pensiones de la Seguridad Social. Se realizará un análisis práctico del coste que supone para el sistema de pensiones un trabajador en base a la modalidad de jubilación elegida. A partir de este análisis trataremos de concluir qué modalidad de jubilación beneficia más a la Seguridad Social.

**Palabras clave:** equivalencia actuarial, pensiones, jubilación, Seguridad Social.

## **1. Introducción**

La edad de jubilación real o efectiva, no suele coincidir con la edad normal de jubilación. Existen reducciones que aminoran la pensión de jubilación si el individuo, voluntaria o forzosamente accede a dicha jubilación anticipada. Estas reducciones suelen tener una base actuarial. Sin embargo, la propensión a aceptar la jubilación depende, entre otros, de factores laborales como la tipología del trabajo, sociales como el nivel de vida y económicos como la generosidad del sistema (Duval, 2003). Así y todo, un análisis de los incentivos para la jubilación anticipada en 15 países de la OCDE (OCDE, 2020) indica que los sistemas públicos de pensiones no suelen ofrecer fuertes incentivos para la jubilación anticipada.

Para la jubilación retrasada influyen los mismos factores, aunque se den prestaciones ajustadas actuarialmente (Shoven & Slavov, 2014). No obstante, hay estudios (Maurer & Mitchell, 2020) que evidencian que facilitar el trabajo a tiempo parcial tras la edad normal de jubilación incentiva a seguir como trabajador activo, aunque la prestación resultante sea inferior a la que corresponda a un equilibrio actuarial.

La edad efectiva de jubilación es relevante para valorar la situación financiera de los sistemas públicos pues marca la frontera entre recibir cotizaciones y comenzar a abonar prestaciones. La medida general más obvia que actualmente se está aplicando para corregir la situación financiera en la que se encuentra la Seguridad Social es, la del aumento de la edad de

jubilación. Es una tendencia generalizada en los países de la OCDE (Duval, 2003).

En España esta medida es de carácter obligatorio y va dirigida a toda la población. Con ello se consigue un aumento de cotizaciones por parte de la población activa destinadas al pago de las prestaciones de población jubilada, así como la reducción de años durante los cuales habrá que pagar prestaciones de jubilación. Sin embargo, esta no es la única medida que la Seguridad Social está tratando de instaurar para aumentar los años de vida laboral de los trabajadores. Además del retraso de la edad de jubilación, también se contempla incentivar a la población trabajadora para que decida retrasar su jubilación de forma voluntaria, tanto a través de la jubilación demorada (Ley 40/2007) como a través de la jubilación activa (Real Decreto-Ley 5/2013). Estas opciones son un tipo de medida mucho menos intrusiva ya que al no ser de carácter obligatorio solo se da por deseo del trabajador y, no perjudica a aquellos que no la desean. Sin embargo, ninguna de ellas se basa en el equilibrio actuarial. Ambas alternativas son diferentes:

- Se denomina jubilación demorada a aquella fecha de jubilación que voluntariamente elige el trabajador después de la fecha de jubilación ordinaria. Por ello se amplía la vida laboral trabajando (y por tanto cotizando) durante un periodo superior a lo que le corresponda. Actualmente no existe un máximo obligatorio para jubilarse (salvo que el trabajador se encuentre en un régimen especial), puesto que se considera que la jubilación es un derecho y no una obligación. Esta vía de jubilación presenta una serie de bonificaciones que aumentan la cuantía de la prestación que obtiene el trabajador acogido a este tipo de jubilación.
- Se denomina jubilación activa a aquella en la que el trabajador también continúa trabajando a pesar de haber cumplido la edad ordinaria de jubilación, pero compatibilizando la actividad laboral con el cobro de la pensión. Es decir, el trabajador que opta por jubilarse “activamente”, continúa trabajando (y por tanto cobrando su salario correspondiente) y además recibe una parte de la pensión de jubilación, concretamente el 50%.

El objetivo de este trabajo es estimar el impacto que tienen estos dos modelos de jubilación en las prestaciones que habrá de abonar la Seguridad Social y la relación de estas con las cotizaciones que han percibido por parte del trabajador y de la empresa durante la vida laboral del jubilado. Para ello en la siguiente sección se delimitan las principales características de la

jubilación demorada y la jubilación activa. A continuación, se desarrolla la metodología de análisis centrada en el tanto interno de rendimiento, pero al considerar el punto de vista de la propia Seguridad Social, ese tanto interno deberá ser entendido como el grado o proporción de transferencia económica. En el epígrafe cuarto se ilustra con una aplicación a la Seguridad Social española, para terminar con las conclusiones y las referencias empleadas.

## **2. Jubilación demorada y jubilación activa**

### **2.1. Jubilación demorada**

La jubilación demorada supone incrementar las cotizaciones para una mejora del importe de la pensión de jubilación. Para ese fin, se articula a través de las bonificaciones. Estas bonificaciones tienen el objetivo de compensar la pérdida del valor actual de las prestaciones futuras las cuales se retrasarán y se cobrarán durante una cantidad inferior de años. Se establecen en base al número de años cotizados por el trabajador y permiten que un trabajador no solo aumente el porcentaje a recibir sobre su base reguladora, sino que también supere el 100% inicialmente establecido.

La normativa correspondiente a la jubilación demorada ha ido sufriendo una serie de cambios y ajustes, y actualmente está vigente la aprobada en enero de 2013 tras la Ley 27/2011, que establece lo siguiente:

- i) Para poder optar a la jubilación demorada, el trabajador tiene que cumplir como pre-requisito un periodo mínimo de cotización (15 años).
- ii) En caso de cumplirse este requisito, se reconocerá al interesado un porcentaje adicional por cada año completo cotizado, entre la fecha en que cumplió la edad ordinaria de jubilación y la del hecho causante de la pensión. Los porcentajes de bonificación varían en función del número de años cotizados que el trabajador haya cumplido en la fecha ordinaria de jubilación:
  - a. menos de 25 años cotizados; se le aplicará una bonificación del 2% por cada año completo que haya cotizado desde su fecha de jubilación ordinaria
  - b. entre 25 y 37 años cotizados; el 2,75% por cada año completo
  - c. más de 37 años cotizados; el 4% por cada año completo
- iii) El porcentaje así obtenido se sumará al porcentaje de años cotizados correspondiente. La suma de ambos, aplicado a la base

reguladora, determinará la cuantía de la prestación a obtener por el trabajador, la cual no podrá ser superior al límite máximo establecido para las pensiones contributivas periódicamente en la correspondiente Ley de Presupuestos Generales del Estado (LPGE).

$$PJSS = (\%_{AC} + \%_B) \cdot BR \leq PJMAX \quad (1)$$

siendo,

$PJSS$  : Pensión de Jubilación que corresponde al trabajador

$\%_{AC}$  : Porcentaje correspondiente a los años cotizados al sistema antes de cumplir la edad ordinaria de jubilación

$\%_B$  : Porcentaje correspondiente a las bonificaciones debido al retraso en la edad de jubilación

$BR$  : Base reguladora para el cálculo de la pensión de jubilación

$PJMAX$ : Pensión de jubilación máxima puesto al cobro.

iv) En los casos en los cuales el trabajador alcance el límite máximo de pensión, ya sea una vez aplicado una parte del porcentaje de bonificación o antes de aplicarlo, el trabajador percibirá:

- a. El importe máximo de la pensión establecida.
- b. Una cuantía compensatoria, la cual se establecerá obteniendo la parte sobrante del porcentaje de bonificación que no se ha llegado a utilizar en el cálculo de la prestación tras alcanzar el máximo y multiplicándolo por la pensión máxima vigente de dicho año. El porcentaje utilizado se redondeará a la unidad entera más próxima. Esta cuantía compensatoria se abonará mediante 14 pagas al año.
- c. La suma de los dos valores anteriormente descritos no puede superar la cuantía del tope máximo de la base de cotización vigente en cada momento en cómputo anual. La fórmula sería la siguiente:

$$PJMAX + \%_E \cdot PJMAX = PJSS_{TOT} \leq BCMAX \quad (2)$$

siendo,

$\%_E$  : Parte sobrante del porcentaje de bonificación que no se ha llegado a utilizar en el cálculo de la prestación tras alcanzar el máximo

$PJSS_{TOT}$  : Pensión de jubilación total a recibir por el trabajador.

$BCMAX$  : Base de cotización máxima vigente

- v) Este beneficio solo es de aplicación en los trabajadores que accedan a la pensión de jubilación a una edad real superior a la edad ordinaria de jubilación establecida legalmente y nunca se aplicará en los casos de jubilación parcial, jubilación flexible, ni jubilación activa.
- vi) Este incentivo también podrá ser aplicado en las cotizaciones de los trabajadores autónomos que sigan trabajando y cotizando pese a haber alcanzado la edad de jubilación. Teniendo en cuenta que:
  - a. Las edades y períodos de cotización serán siempre los mismos que para los otros trabajadores.
  - b. Los autónomos quedan exentos de cotizar a la Seguridad Social, salvo por incapacidad transitoria y por contingencias profesionales.

## **2.2. Jubilación activa**

Compatibilizar la mitad de jornada como trabajador activo con el cobro de la pensión pública de jubilación parece a primera vista más beneficioso para aquellos trabajadores que quieren continuar trabajando una vez pasada su edad de jubilación ordinaria, pues durante estos años de trabajo les aportará un considerable aumento de ingresos en comparación con la opción de la jubilación demorada (en la cual no se perciben prestaciones durante los años en los que se alarga la jubilación). Sin embargo, la jubilación activa no otorga ningún tipo de bonificación sobre la prestación de jubilación, por lo que a largo plazo puede resultar menos interesante.

Inicialmente existen una serie de restricciones para poder acogerse a la jubilación activa:

- i) Tener la edad de jubilación ordinaria
- ii) Tener cotizados 37 años o más.
- iii) Cumpliendo lo anterior, la cuantía de la prestación a percibir por el trabajador jubilado será la siguiente:
  - a. Una pensión de jubilación al cobro equivalente al 50% del importe reconocido en la jubilación ordinaria (una vez aplicado el límite máximo de la pensión), excluido el complemento por mínimos.
  - b. Sin derecho a complementos por pensiones inferiores a las mínimas.
  - c. Una vez finalizado el periodo de actividad laboral en el que se compatibiliza trabajo y pensión, se pondrá al cobro el

importe total de la prestación de jubilación (no se recalcula a pesar de haber cotizado más tiempo).

Durante el periodo de tiempo en el que se ha compatibilizado trabajo y pensión, la cotización obligatoria lo será únicamente por incapacidad temporal y por contingencias profesionales. No obstante, también se añadirá una cotización especial de solidaridad del 8%, la cual no es computable para incrementar las propias prestaciones, de la cual el empresario se hará cargo en un 6% y el trabajador en un 2%.

### **3. Metodología:**

#### **3.1. Tasa interna de retorno (TIR) o Tasa de transferencia (TT)**

Un sistema de pensiones puede evaluarse considerando distintos aspectos (Rofman & Lucchetti, 2006): analizando la cobertura, la eficacia de las prestaciones o la sostenibilidad. Con el fin de estimar el impacto que tienen estos dos modelos de jubilación en las transferencias económicas o en especie (Cichon et al., 2006), se necesita un indicador que mida el grado de transferencia social que la Seguridad Social apunta en las pensiones concedidas por las cotizaciones abonadas por el trabajador. La medida que se suele emplear es el tanto interno de rendimiento (Cohen, Steuerle & Carasso, 2001) al indicar el beneficio que recibe el trabajador en relación a las contribuciones que realizó, en términos de una tasa de retorno implícita.

Evidentemente, la verdadera rentabilidad de haber estado en un sistema de previsión únicamente se puede determinar a posteriori, esto es, cuando el asegurado haya pasado a beneficiario y finalmente haya fallecido, sin dejar otros beneficiarios de sus cotizaciones. Esto hace que a posteriori haya tantas rentabilidades como individuos, pues la vida laboral, social e institucional de todos y cada uno de ellos ha sido peculiar. Habrá aquellos que alcancen valores extremos de longevidad con pocas cotizaciones, lo que llevaría a unas altísimas rentabilidades y otros, que han fallecido tras una intensa vida laboral sin haber recibido ninguna prestación. Sin embargo, sólo toma sentido informativo para la valoración del sistema de previsión si la valoración se realiza a priori.

Si la valoración se realiza desde el punto de vista de la Seguridad Social, el indicador equivalente es la Tasa de Transferencia (*TT*). Ésta viene definida como aquel tanto  $r$  que iguala el valor actuarial de las cotizaciones con el valor actuarial de las transferencias futuras, bajo el empleo de una ley financiera compuesta. Se emplea en el sentido que relaciona el conjunto de

transferencias de un sistema de previsión, y no en el sentido originario de inversión (Murphy & Welch, 1998). Por este motivo, suele emplearse para analizar sistemas de pensiones (Burkhauser & Warlick, 1981; Schnabel, 1998; Leimer, 1999; Gruber & Wise, 1999; Robalino, 2005; Dorfman & Forteza, 2010).

Para realizar el cálculo a priori de un individuo, es necesario realizar una serie de hipótesis. Con ello, para cada individuo se tiene en cuenta, por una parte, el valor actuarial de las cotizaciones que va a realizar desde su inserción laboral hasta su edad de jubilación y, por otra parte, el valor actuarial de las prestaciones de se espera reciba hasta su fallecimiento. Esto es, se ha de determinar la historia laboral del individuo (Jimeno & Licandro, 1999) en base a hipótesis prudentes de evolución de sus principales magnitudes a futuro. A estos efectos, siguiendo las prácticas más comunes (Liebman, 2001; Brown, Coronado & Fullerton, 2009), se simulan flujos esperados condicionados a la probabilidad de supervivencia según edad y sexo.

Es necesario conocer también el porcentaje de cotización con el que se obtendrá el valor esperado de las cotizaciones para cobertura para así obtener la  $TT$  correspondiente. En el caso que la cotización sea para un conjunto de prestaciones, entonces se deberán considerar éstas para realizar la equivalencia con la que obtener el tanto  $r$ . En todos los casos, ese tanto es esperado (Robichek, 1975) y dependiente de las probabilidades de supervivencia del individuo, por lo que el resultado es una variable aleatoria (Pitacco, 1992) al depender los inputs (prestaciones y cotizaciones) del tanto de la aleatoriedad de la duración de la vida de las personas (Taucer, 1976).

Para un individuo que accede al mercado laboral a la edad  $x_e$  y se jubila a la edad de jubilación normal,  $x_j$ , el valor actuarial de las prestaciones a recibir a partir de la edad normal de jubilación, valorado al tanto  $r$ , viene dado por (Devesa, Lejárraga y Vidal, 2002) la siguiente expresión:

$$VABJ(r)_{x_e} = PJSS_{x_j} \cdot \sum_{h=x_j}^w (1 + ib)^{(h-x_j)} \cdot (1 + r)^{-(h-x_e)} \cdot {}_{h-x_e}p_{x_e} \quad (3)$$

Siendo:

$VABJ(r)_{x_e}$ : Valor actuarial de las prestaciones causadas a la edad de jubilación  $x_j$  valoradas a la edad de inicio laboral  $x_e$  y al tanto de interés  $r$  ( $TT$ ).

$PJSS_{x_j}$  : Pensión de jubilación que se abonará pensionista a la edad normal de jubilación  $x_j$ .



- ib* : Incremento anual constante esperado para las prestaciones de jubilación.  
*w* : Edad máxima o límite que puede alcanzar vivo.  
 ${}_{h-x_e}p_{x_e}$  : Probabilidad de que una persona de edad  $x_e$ , alcance vivo la edad  $h$ .

Por otra parte, el valor actuarial de las cotizaciones desde la edad de inicio laboral  $x_e$  hasta la edad de jubilación,  $x_j$ , asciende a:

$$VAC(r)_{x_e} = c \cdot \sum_{h=x_e}^{x_j-1} s_h \cdot (1 + is)^{(h-x_e)} \cdot (1 + r)^{-(h-x_e)} \cdot {}_{h-x_e}p_{x_e} \quad (4)$$

Donde,

- $VAC(r)_{x_e}$ : Valor actuarial de las cotizaciones a abonar desde la edad de inicio laboral  $x_e$  hasta la edad de jubilación,  $x_j$ , y al tanto de interés  $r$  ( $TT$ ).  
*c* : Porcentaje constante (tanto de cotización) sobre el salario del trabajador activo ocupado.  
 $s_h$  : Salario anual del trabajador activo ocupado a la edad  $h$ -ésima  
*ib* : Incremento anual constante esperado para los salarios.

De la equivalencia a la edad de inicio laboral, se obtiene la  $TT$  que iguala ambos valores.

$$VAC(r)_{x_e} = VABJ(r)_{x_e} \quad (5)$$

El valor de la  $TT$  es el tanto de actualización que iguala los valores presentes de ingresos y gastos para dicho individuo ( $TIR$  para Jiménez & Licandro, 1999). En un sistema financiero de capitalización, este valor coincide con el tipo de interés técnico empleado para la cuota de cotización (De la Peña, 2000).

Una mayor tasa de transferencia, implica un mayor esfuerzo en la remuneración del sistema hacia el trabajador, para así restituirle la cotización aportada. Por tanto, siempre será preferible (desde el punto de vista de la Seguridad Social) una  $TT$  inferior, ya que este supondrá una relación más equilibrada entre los flujos de capital recibidos y los prestados y una mayor viabilidad del sistema de pensiones a la hora de cubrir las pensiones de jubilación de la población. De forma resumida, la  $TT$  reflejará el esfuerzo que supone un trabajador para la Seguridad Social, por lo que esta buscará reducir dicha tasa.

Desde el punto de vista del individuo, aquellos que por su estado laboral y de salud puedan alcanzar edades mayores (mayor esperanza de vida) podrían retrasar la edad de jubilación, dado que recibirían una mayor cantidad de pensión durante más tiempo que el promedio de la población pensionista (Ayuso, Bravo & Holzmann, 2016; Whitehouse & Zaidi, 2008), pudiendo llegar a compensar la menor  $TT$  a posteriori. Ahora bien, hay que hacer notar que, si bien una menor  $TT$  mejoraría las finanzas del sistema, para determinar su efecto en la sostenibilidad a largo plazo habría que calcular ingresos por cotizaciones y gastos por pensiones a lo largo del tiempo.

### **3.2. Base Técnica**

El factor institucional que se contempla es la normativa vigente que aplica la Seguridad Social para obtener los flujos de cotizaciones y prestaciones. Para ello los datos utilizados serán los siguientes:

- Edad de jubilación: Variará en cada caso en base al método de jubilación a replicar. Será de 65 o 67 años en los casos de jubilación ordinaria y desde 1 a 5 años superior en los casos de activa y demorada. Se toma como referencia la fecha de jubilación ordinaria del 1 de enero de 2019, que es el momento en el que el individuo tiene  $x$  años.
- Bases de Cotización de Contingencias Comunes (BCCC): se toma tanto las bases máximas como las mínimas para toda su vida laboral. Se han observado las últimas 15 bases de cotización máximas y mínimas para establecer el promedio del incremento de estas bases. El incremento de la base máxima establecido será un 2,54% y el de la mínima será 2,75%.
- Años cotizados: Los años cotizados variarán entre 25 y 40 años (se analizan todos los casos). Se parte de 25 como mínimo cotizado puesto (25 son las anualidades de bases que se utilizan en el cálculo de la prestación de jubilación). Por otro lado, 40 años son el número máximo de años cotizados que permite la mayor bonificación aplicable en caso de jubilación demorada. A pesar de que la normativa impide que se dé una jubilación activa por debajo de 37 años cotizados, se va a analizar igualmente para estimar el posible efecto que tendría.
- IPC: Inflación como promedio de variación de los últimos años para establecer el índice de precios al consumo (IPC). Se establece en 1,96% en base a la media de los últimos 15 años (2003-2017).

- Mínimos y máximos de las prestaciones: La prestación máxima para el año 2018 queda establecida en 2.527,28€ y la mínima en 642,90€. El incremento anual de las pensiones será considerado del 2%.

También es importante especificar que durante los cálculos se tendrán en cuenta las siguientes hipótesis:

- La normativa a aplicar en el factor institucional va a suponer la aplicación íntegra de la Ley como si la fecha fuese más allá del año 2027, puesto que esta es la fecha a partir la cual quedarán implantadas de forma fija las medidas que actualmente están en evolución y variando año a año.
- Todos los trabajadores replicados pertenecerán al régimen general de la Seguridad Social.
- No se tendrán en cuenta lagunas laborales (periodos en los que no ha trabajado y por tanto no ha realizado cotizaciones).
- Como simplificación, tanto prestaciones como cotizaciones se considerarán anuales y a final de año.
- A la hora de fijar la BCCC mínima, los trabajadores pertenecen a los grupos de cotización 3, 4, 5, 6 ó 7 (y no a los dos primeros grupos). A la hora de jubilarse y establecer su prestación de jubilación mínima estos serán considerados como “jubilados con cónyuge No a cargo”. De esta forma se ha logrado que tanto las bases como las prestaciones sean inferiores y que por tanto se pueda observar un caso totalmente opuesto al que se tiene con bases máximas.
- Para los flujos de cotizaciones es necesario fijar el tipo de cotización. Legalmente no hay un porcentaje establecido para la contingencia de jubilación, si bien se suele considerar que del total de cotizaciones por contingencias comunes (28,30%), alrededor del 16% es el correspondiente a la contingencia de jubilación (Jimeno y Licandro, 1999; Devesa et al., 2002). En los casos de jubilación activa, mientras esta dure, este porcentaje será del 9,7% (1,7% destinado a cubrir la IT y el 8% denominado “cotización de solidaridad”, tal y como dicta la normativa).

Una vez obtenidos ambos flujos, los igualaremos mediante una TT que establezca la equivalencia de ambos flujos a 1 de enero de 2019. La fórmula a utilizar sería la siguiente:

$$\sum_{h=A}^{2019} FP_h \cdot (1 + TT)^{2019-h} = \sum_{z=2020}^C FF_z \cdot {}_{z-2019}p_x \cdot (1 + TT)^{2019-z} \quad (6)$$

siendo,

- $FP_h$  : Flujos pasados y anteriores a la fecha de valoración (1 de enero de 2019).
- $FF_z$  : Flujos futuros y posteriores a la fecha de valoración (1 de enero de 2019).
- A : Año en la que el trabajador realiza su primera cotización.
- C : Año en el que la edad del trabajador alcanza el final de las tablas de supervivencia (tablas de jubilados de la Seguridad Social-Seguridad Social, 2019-).
- x : Edad del trabajador en su primer año de jubilado.

Partiendo de la equivalencia, la nueva  $TT$  (denominada  $TT_O$ ,  $TT_D$  o  $TT_A$ , en función de la modalidad de jubilación que estemos analizando -ordinaria; demorada, activa-) indicará el grado de transferencia económica del sistema de pensiones por las cotizaciones recibidas. Estas tasas se han obtenidos a fecha 2019 y será la fecha efectiva de jubilación ordinaria para todos los casos. En los casos de jubilación demorada o activa en la que el trabajador continuará trabajando tras su fecha de jubilación ordinaria, la jubilación del trabajador ocurrirá en el futuro, aunque todas las cotizaciones y prestaciones futuras se actualizarán a la fecha indicada.

#### 4. Una aplicación al sistema de Seguridad Social española

En este apartado, se analiza por separado la  $TT$  de la jubilación ordinaria, la demorada y la activa, para luego proceder a su comparativa.

##### 4.1. Trabajador con Jubilación ordinaria

Como principal resultado se obtiene que a mayor cantidad de años cotizados, mayor será el capital aportado por el trabajador y se requerirá una tasa de transferencia menor para hacer frente a las prestaciones que vendrán tras la jubilación ( $TT_O$  menor).

Puede parecer un tanto extraño el ligero aumento del  $TT_O$  que se da entre los años 38 y 39, este cambio se debe a la reducción en la fecha de jubilación ordinaria que sucede tras superar los 38,5 años cotizados la cual pasa a ser 65 años en vez de 67. Este es un efecto que se dará en todas las modalidades.

La diferencia observada al usar las bases máximas o mínimas, se debe, principalmente el aumento de la  $TT_O$  en el caso de las mínimas, lo cual es natural puesto que implicará una menor cantidad de capital cotizado para cubrir las prestaciones de jubilación.

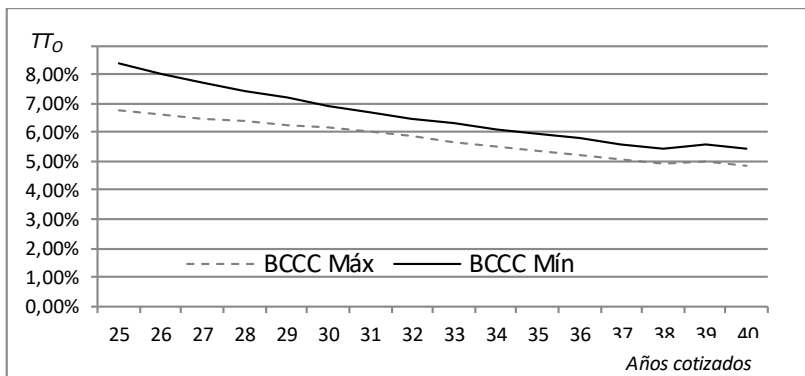


Gráfico 1:  $TT_0$  de trabajadores con jubilación ordinaria  
Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar también la diferencia que se da en el decrecimiento de la  $TT_0$  en ambas partes; en las bases de cotización mínima el decrecimiento es superior al comienzo, mientras que en las máximas es superior en los últimos años (gráfico 1). Ello se debe al uso de prestaciones mínimas y máximas. Para el trabajador que cotiza por la base mínima, la prestación que percibe es los casos en los que ha trabajado una cantidad reducida de años (25 como hipótesis) es la mínima, al aumentar ligeramente la cantidad de años trabajados seguirá sin superar esta prestación mínima y por tanto sus prestaciones de jubilación futuras apenas cambiarán a pesar de estar aumentando la cantidad cotizada, es decir, la relación cotizaciones/prestaciones se verá reducida y por tanto la  $TT_0$  disminuirá más notablemente hasta que las prestaciones de jubilación superen la mínima. Al usar las bases máximas, el efecto producido es justo el inverso, el máximo se alcanza solo en los últimos años y por tanto será aquí cuando mayor efecto tenga un aumento de años cotizados. Este efecto ocurrirá de la misma forma exacta tanto en las modalidades de jubilación demorada como en la jubilación activa.

Con todo esto, el resultado obtenida es que un aumento de años cotizados por parte de los trabajadores siempre será beneficioso a la Seguridad Social y que el efecto del aumento de años es más visible en aquellos trabajadores con cotizaciones bajas y pocos años cotizados o, con altas cotizaciones y muchos años cotizados.

#### 4.2. Trabajador con jubilación demorada

Al introducir una nueva variable (número de años demorados después de haber cumplido la edad ordinaria de jubilación) se obtienen mayores

resultados. Se aprecia en los gráficos 2 y 3, que al aumentar el retraso en la edad de jubilación, se reduce aún más la tasa de transferencia. Aunque, esta reducción que se da tras demorar la jubilación, es menor a mayor cantidad de años cotizados. De hecho, es interesante observar como la reducción de la  $TT_D$  provocada por el aumento de años trabajados durante la jubilación demorada es mucho más significativa que la que sucede al aumentar los años trabajados anteriores a la fecha de jubilación ordinaria, a pesar de que los años trabajados durante la demorada supongan una bonificación para las prestaciones del trabajador.

Del mismo modo, dos trabajadores habiendo cotizado la misma cantidad de años, obtienen  $TT_D$  distintas dependiendo de la cantidad de años que lo han hecho antes de su fecha de jubilación ordinaria y después. Un trabajador que ha cotizado 28 antes de su jubilación ordinaria y 2 más después, tendrá una  $TT_D$  de 5,78% en bases máximas, mientras que uno que ha cotizado 27 antes de la fecha ordinaria y 3 después lo tendrá de 5,57.

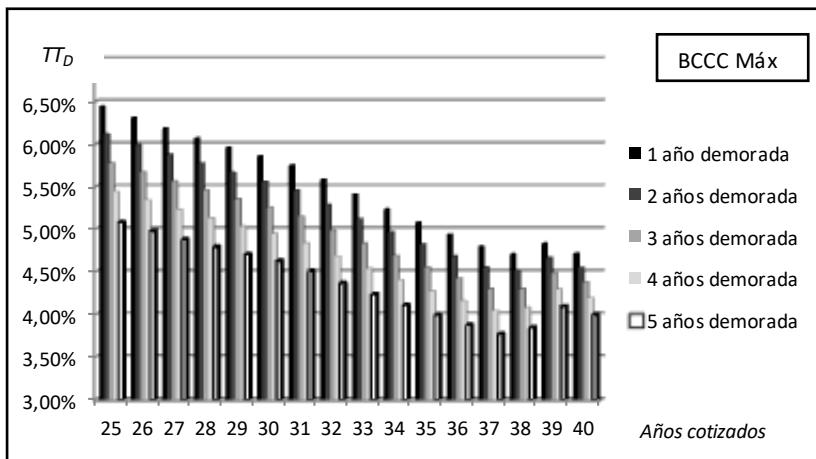


Gráfico 2:  $TT_D$  de trabajadores con jubilación demorada (BCCC máx)

Fuente: Elaboración Propia

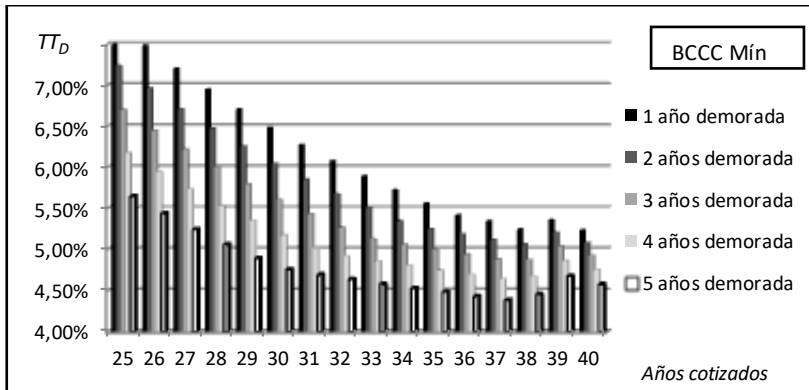


Gráfico 3: TT<sub>D</sub> de trabajadores con jubilación demorada (BCCC mín)  
Fuente: Elaboración Propia

Otra curiosidad que podemos observar es el aumento de la  $TT_D$  que se da entre los 37 y 38 años trabajados, cuando el trabajador trabaja 3 o más años tras demorar la jubilación. Esta diferencia viene dada por el aumento de la bonificación que recibe el trabajador en los casos de haber cotizado más de 37 años, la cual pasa de un 2,75% a un 4% por cada año de más trabajado. Esto significa que cuando se trata de demorar la jubilación más de tres años los trabajadores que han cotizado más de 37 años pueden suponer un coste mayor para la Seguridad Social que aquellos que han cotizado algunos años menos.

Este resultado puede parecer contraproducente para la Seguridad Social, puesto que una mayor cantidad de años cotizados siempre se toma como positivo para el sistema de pensiones. En este caso parece que la bonificación sobre la prestación es más alta que la mejora que supone el aumento de cotizaciones.

#### 4.3. Trabajador bajo jubilación activa

A pesar de que la normativa dicta que únicamente aquellos trabajadores que han cotizado más de 37 años (100% de la base reguladora) tienen derecho a ella, sin embargo, hemos obtenido igualmente la  $TT_A$  que tendrían los trabajadores con cantidades menores cotizadas, con el fin de observar los resultados que obtendrían aquellos a los que no se les permite optar por esta vía de jubilación.

En términos generales este último caso guarda similitud con la jubilación demorada. Nuevamente, la  $TT_A$  irá en disminución a medida que se aumenten los años trabajados. Este efecto reductor es superior al que se da tras aumentar el número de años cotizados antes de la fecha de jubilación ordinaria, sin

embargo, en este caso las diferencias no son tan extremas como en la modalidad de jubilación demorada.

#### 4.4. Trabajador con jubilación ordinaria vs. trabajador con jubilación demorada.

Los resultados obtenidos de la jubilación demorada ya nos han confirmado que retrasar la jubilación supone ir reduciendo el grado de transferencia requerido por cotizaciones realizadas. Ahora, al realizar esta comparación, se observa en qué medida reduce el grado de transferencia de un trabajador jubilado a su edad ordinaria.

Los gráficos 4 y 5 muestran la reducción de la  $TT_D$  respecto a la  $TT_O$  (es decir,  $TT_O - TT_D$ ) que supone demorar la jubilación de 1 a 5 años en aquellos trabajadores respecto a la jubilación a su edad ordinaria.

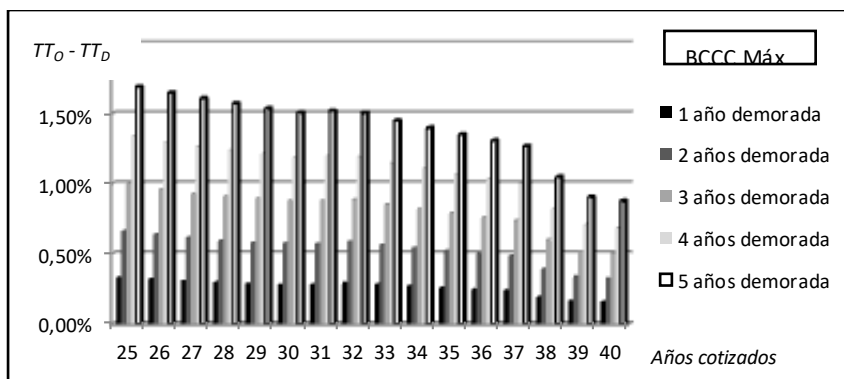


Gráfico 4: Reducción de la  $TT$  de trabajadores con jubilación demorada respecto a ordinaria,  $TT_O - TT_D$  (BCCC máx)

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar, todos los valores son positivos ya que la  $TT_D$  siempre es inferior a  $TT_O$ . Por tanto, podemos afirmar, que

- i) desde el punto de vista de la Seguridad Social el retraso de la jubilación es positiva en todos los casos.
- ii) el efecto de reducción es mayor en el caso de los trabajadores que han cotizado durante pocos años y va siendo menor a medida que se aplica en trabajadores con vidas laborales más extensas. Este aumento de la diferencia de la tasa para una misma cantidad de años cotizados es siempre de cuantía muy similar (prácticamente constante) y, aumenta en la misma cantidad por cada año trabajado tras la fecha de jubilación ordinaria.



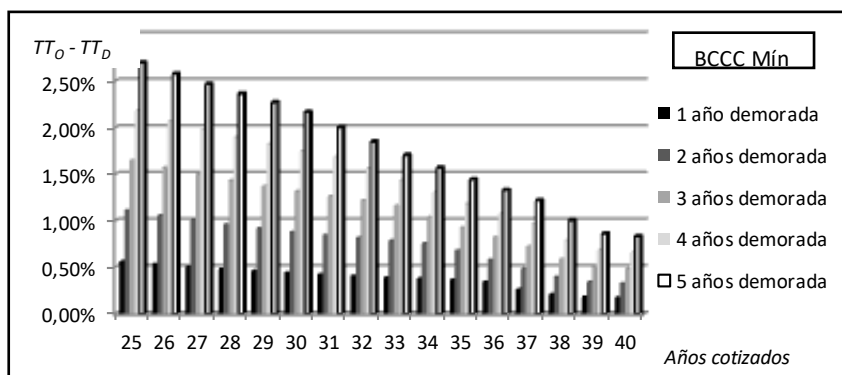


Gráfico 5: Reducción del TT de trabajadores con jubilación demorada respecto a ordinaria,  $TT_O - TT_D$  (BCCCmín)  
Fuente: Elaboración propia

Las bases de cotización también son un factor importante a la hora de observar la reducción. Se constata que las diferencias sobre la tasa de transferencia son mucho mayores cuando analizamos a trabajadores que han estado cotizando por sus bases de cotización mínimas (gráfico 5) en vez de por las máximas (gráfico 4), aunque esta diferencia entre las distintas bases va reduciéndose al cotizar mayor número de años.

Independientemente de que la diferencia sea mayor o menor, podemos concluir con que, en efecto, el retraso de la edad de jubilación tiene un efecto muy notable en el coste que supone para cada trabajador, especialmente en los trabajadores que han cotizado pocos años y por bases de cotización más pequeñas. También podemos afirmar sin ninguna duda que es una buena estrategia por parte de la Seguridad Social tratar de retrasar la jubilación de los trabajadores, y que las bonificaciones que se otorga a dichos trabajadores son de sobra compensados por la reducción del coste que estos suponen.

#### 4.5. Trabajador con jubilación ordinaria vs. trabajador con jubilación activa.

Al igual que ocurría en el sub-epígrafe anterior, cuando el trabajador que ha alcanzado la edad de jubilación ordinaria opta por la modalidad de jubilación activa se observa cómo se va reduciendo la tasa por cada año en la que el trabajador está jubilado activamente. También en este caso, el valor es positivo en todos los casos y por tanto,

$$TT_A < TT_O$$

Nuevamente, esta diferencia entre tasas se visualiza en los gráficos 6 y 7.

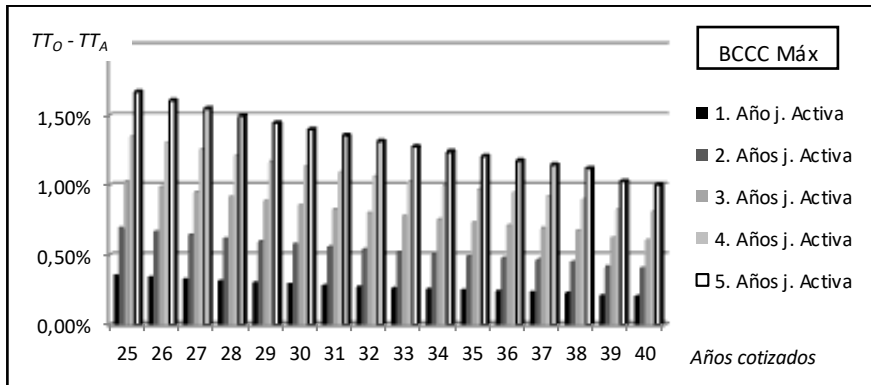


Gráfico 6: Reducción  $TT_A$  respecto a ordinaria  $TT_O < TT_A$  (BCCC máx)

Fuente: Elaboración propia

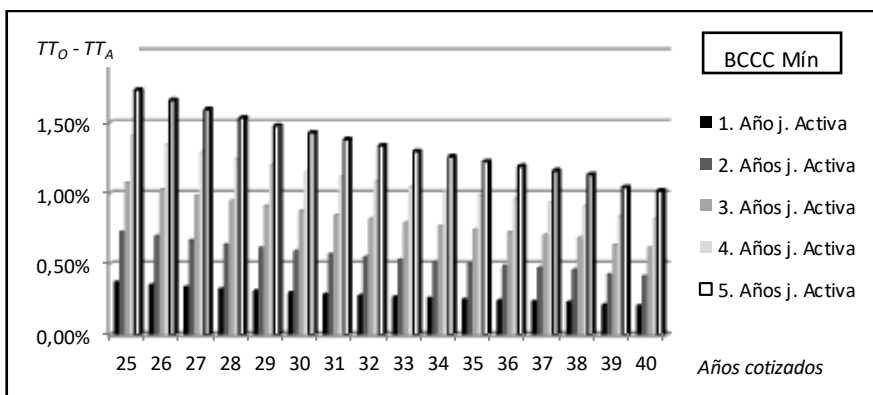


Gráfico 7: Reducción de  $TT_A$  respecto a  $TT_O$ .  $TT_O < TT_A$  (BCCC mín)

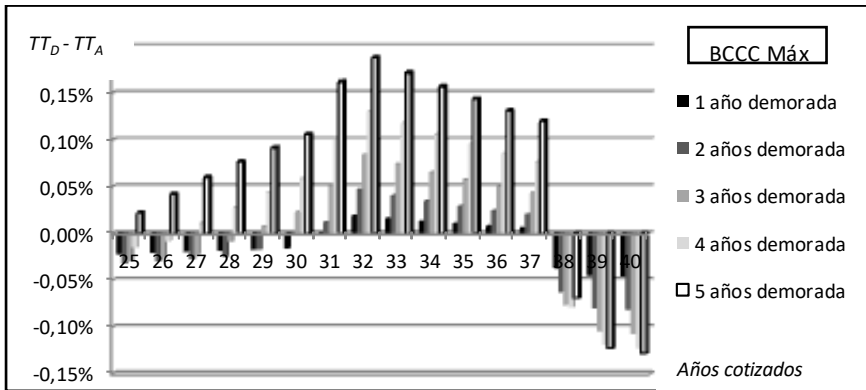
Fuente: Elaboración propia

A la vista de los resultados, podría ser interesante que la Seguridad Social plantease ser más laxos con el requisito de acceso (37 años cotizados) a esta modalidad de jubilación en el futuro.

#### 4.6. Trabajador con jubilación demorada y trabajador con jubilación activa.

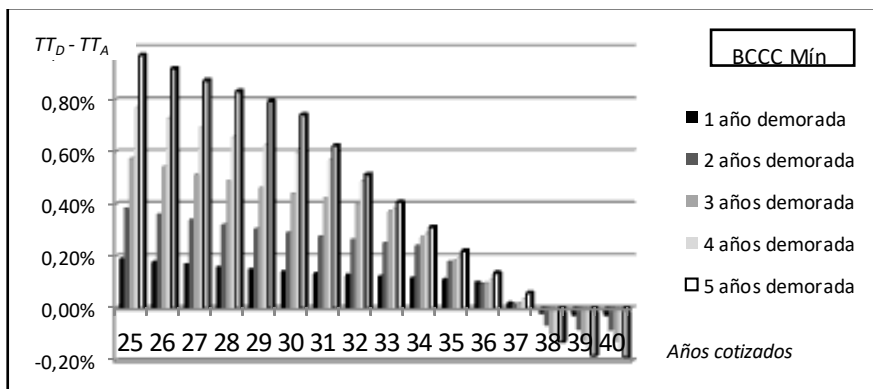
Tanto la jubilación demorada como la jubilación activa reducen el grado de transferencia. Sin embargo, no lo hacen en la misma medida y dependiendo del caso una modalidad logra obtener una reducción mayor que la otra. En los siguientes gráficos (8 y 9), mostramos la diferencia de tasas de las dos opciones

de jubilación retrasada objeto de estudio. Es decir, los resultados nos indicarán cuanto más reduce la tasa la jubilación demorada respecto a la activa, y el valor negativo de la resta implicará que la jubilación activa logra una mayor reducción de la transferencia que la jubilación demorada.



*Gráfico 8: Reducción de  $TT_D$  respecto a  $TT_A$  (BCCC máx)*

Fuente: Elaboración Propia



*Gráfico 9: Reducción de  $TT_D$  respecto a la  $TT_A$  (BCCC mín)*

Fuente: Elaboración Propia

De estos gráficos 8 y 9 se desprende que la jubilación demorada logra una disminución de la tasa superior a la activa cuando los años cotizados por el trabajador son menos de 37 años, indistintamente de la base de cotización por el que cotice (máxima o mínima). Pero, a partir de los 37 años cotizados cambia la tendencia, ya que observamos como la jubilación activa pasa a ser más eficaz en todos los casos. Este punto de inflexión está relacionado con el notable incremento en la bonificación de la jubilación demorada cuando el

trabajador supera los 37,5 años cotizados, ya que pasa de un valor del 2,75% por cada año adicional trabajado a una bonificación del 4% por año de más trabajado.

Otra característica observable es la disminución de la diferencia reductora entre ambas modalidades a medida que aumentan los años cotizados y antes de alcanzar la franja superior a 37 años (donde comienza a aumentar la diferencia). Esto no está relacionado con las bonificaciones de la jubilación demorada puesto que ocurre igualmente dentro de un mismo tramo de años de cotización. El efecto contrario tiene el aumento de años trabajados tras jubilación ordinaria, lo cual acentúa la diferencia entre ambas vías de jubilación otorgando más eficacia a la jubilación demorada, salvo que nos encontremos en la franja de años cotizados en la que se aplican las bonificaciones más altas, lo cual provoca que sea la activa la que logra una reducción de tasa mayor (como ocurre a partir de los 37 años cotizados).

En cuanto a la diferencia de bases de cotización máxima (gráfico 8) y mínima (gráfico 9) observamos que las diferencias entre ambas modalidades son mucho más significativas cuando el trabajador cotiza por las mínimas; ya sea cuando la jubilación demorada logra una mayor reducción o cuando lo logra la activa.

En conclusión, la Seguridad Social se verá más beneficiada con la jubilación demorada en vez de con la activa (en caso de que esta pudiera darse antes de los 37 años cotizados), cuando los trabajadores no hayan cotizado largos periodos. Cuando hablemos de trabajadores con vidas laborales más extensas, es decir, cuando los trabajadores verdaderamente tengan la opción de optar por una vía u otra, la jubilación activa será preferible para el sistema de pensiones, debido principalmente a las bonificaciones que se han de dar en estos casos en la jubilación demorada. Esta es quizá, la razón por la que la Seguridad Social no permita la jubilación activa con menos años cotizados.

A pesar de todo, se puede concluir que ambas medidas benefician al sistema de pensiones de la Seguridad Social y es preferible que un trabajador opte por cualquiera de ellas antes que por una jubilación a su edad ordinaria.

## **5. Conclusiones:**

Tras realizar los cálculos correspondientes en el apartado práctico del trabajo, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- En España, a diferencia de otros países como EEUU, los porcentajes de bonificación por atrasar la edad de jubilación, no están calculados

de acuerdo a un equilibrio actuarial, por lo que son insuficientes para incentivar a los trabajadores en que retrasen su edad de jubilación. Por ello,

- Independientemente de la modalidad de jubilación, más años cotizados suponen un coste menor para el sistema de pensiones, por razones obvias; mayor cantidad de cotizaciones y menor cantidad de años cobrando prestaciones. Del mismo modo cotizar por las bases mínimas conlleva un coste mayor que hacerlo por las máximas.
  - Retrasar la jubilación tanto mediante la jubilación activa como la demorada logran reducir el coste que supone un trabajador para el sistema de pensiones (sea cual sea la duración de la vida laboral de dicho trabajador). Por ello, confirmamos que ambas medidas son acertadas y que promoverlas mediante incentivos (bonificaciones, etc.) es una buena estrategia desde el punto de vista de la Seguridad Social, pues el gasto extra se ve compensado con los ingresos.
- El efecto reductor tanto de la jubilación demorada y de la activa es superior en trabajadores con bases de cotización mínimas y con vidas laborales más cortas. Por ello, retrasar la jubilación de este tipo de trabajadores es lo que más beneficia la Seguridad Social.
  - La jubilación demorada y la activa no tienen la misma efectividad (a la hora de reducir el coste que supone el trabajador) en todos los tipos de trabajadores, estas variarán en base a la cantidad de años cotizados de dicho trabajador. Hemos comprobado que a partir de los 37 años cotizados la jubilación activa es más efectiva en todos los trabajadores (precisamente cuando la normativa permite al trabajador optar por este tipo de jubilación). Mientras que demorada es más efectiva en el resto de los casos.
  - La prohibición de optar por una jubilación activa antes de los 37 años cotizados parece una mala estrategia por parte de la Seguridad Social. A pesar de que en este tramo de años cotizados la demorada sea más beneficiosa para la Seguridad Social, es posible que los trabajadores que fueran a jubilarse de forma ordinaria optasen por una jubilación activa si la normativa les permitiera.

## Referencias

- Ayuso, M., Bravo, J.M and Holzmann, R. (2016). On the Heterogeneity in Longevity among Socioeconomic Groups: Scope, Trends, and Implications for Earnings-Related Pension Schemes. *Global Journal of Human Social Science* E, 17(1): 32-60. (in Spanish: Instituto BBVA de Pensiones, Working Paper 16/2016, March, Madrid: BBVA).
- Brown, J.R.; Coronado, J.L. & Fullerton, D. (2009). *Is Social Security Part of the Social Safety net?* NBER WP 15070.
- Burkhauser, R. V. & Warlick, J. L. (1981). Disentangling the annuity from the redistributive aspects of social security in the United States. *Review of Income and Wealth*, 27: 401-421.
- Cichon, M.; Scholz, W.; van de Meerendonk, A.; Hagemeyer, K.; Bertranou, F. & Plamondon, P. (2006). *Financiación de la protección social*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Cohen, L.; C.: Steuerle, E. & Carasso, A. (2001). Social Security Redistribution by Education, Race, and Income: How Much and Why. In *Third Annual Conference of the Retirement Research Consortium Making Hard Choices About Retirement*. Washington, DC
- De La Peña, J.I. (2000). *Planes de previsión social*. Madrid: Editorial Pirámide (Grupo Anaya).
- Devesa, J.E; Lejárraga, A. y Vidal, C. (2002). El tanto interno de rendimiento de los sistemas de reparto. *Revista de Economía Aplicada*, X (30): 109-132.
- Dorfman, M. & Forteza, A. (2010). *Strengthening Caribbean Pensions. Improving Equity and sustainability*. Washington DC: World Bank.
- Duval, R. (2003). The Retirement Effects of Old-Age Pension and Early Retirement Schemes in OECD Countries. *OECD Economics Department Working Papers*, 370, OECD Publishing. Paris. <https://doi.org/10.1787/308728704511> .
- Gruber, J. & Wise, D.A. (1999). Social Security and retirement around the world: Introduction and summary. In Gruber, J. & Wise, D.A. eds. *Social security and retirement around the World*. Chicago: NBER.
- Jimeno, J. F. y Licandro, O. (1999). La tasa interna de rentabilidad y el equilibrio financiero del sistema español de pensiones de jubilación. *Investigaciones Económicas*, XXIII (1): 129-143.
- Leimer, D. R. (1999). Lifetime redistribution under the social security program: a literature sinopsis. *Social Security Bulletin*, 62 (2): 42-51.

- Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de Seguridad Social. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, España. 2 de agosto de 2011, N° 184, pp. 87495-87544.
- Ley 40/2007, de 4 de diciembre, de medidas en materia de Seguridad Social. Madrid, *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, España. 5 de diciembre de 2007, N° 291, pp. 1-25.
- Liebman, J. B. (2001) *Redistribution in the Current U.S. Social Security System*. NBER WP 8625.
- Maurer, R., & Mitchell, O. (2020). Older peoples' willingness to delay social security claiming. *Journal of Pension Economics and Finance*, 1-16. <https://doi.org/10.1017/S1474747219000404>
- Murphy, K.M. & Welch, F. (1998). Perspectives on the social security crisis and proposed solution. *America Economic Review*, 88 (2):142-150.
- OCDE (2020). *Economic Outlook, analysis and forecasts. Increasing Employment: the role of later retirement*. <http://www.oecd.org/economy/outlook/increasingemploymenttheroleoflaterretirement.htm>
- Pitacco, E. (1992). *Lezioni di tecnica attuariale delle assicurazioni libere sulla vita*. Trieste: Edizioni Lint.
- Robalino, D. A. (2005). *Pensions in the Middle East and North Africa. Time for change*, Washington DC: World Bank.
- Robichek, A. A. (1975). Interpreting the results of Risk Analysis. *Journal of Finance*, 30 (5): 1384-1390.
- Real Decreto-ley 5/2013, de 15 de marzo, de medidas para favorecer la continuidad de la vida laboral de los trabajadores de mayor edad y promover el envejecimiento activo. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, España. 16 de marzo de 2013, N° 65, pp. 21441-
- Rofman, R.P. & Lucchetti, L. (2006). *Sistemas de Pensiones en América Latina: Conceptos y Mediciones de Cobertura*. Discussion paper 0616. Washington DC: World Bank.
- Schnabel, R. (1998). Rates of return of the German pay-as-you-go pension system, *Public Finance Analysis*, 55: (3) 374–399.
- Seguridad Social. (2019). *Proyecto de orden por la que se desarrollan los criterios técnicos para la liquidación de capitales coste de pensiones y otras prestaciones periódicas de la seguridad social*. Ed. Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social.
- Shoven, J., & Slavov, S. (2014). Does it pay to delay social security? *Journal of Pension Economics and Finance*, 13(2), 121-144. <https://doi.org/10.1017/S1474747213000309>

- Taucer, R. (1976). Un criterio di preferibilità tra usuali forme assicurative sulla vita umana. En *Raccolta di Scriti per il cinquantésimo aniversario, 1924-1974*. Facoltà de Economia e Commercio. Trieste: Università di Trieste.
- Whitehouse, E. R. & Zaidi, A. (2008). Socio-Economic Differences in Mortality: Implications for Pensions Policy. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 71. OECD Publishing.