



II Jornada sobre el sistema público de pensiones y seguridad social

Modelos contables de proyección del gasto en pensiones: Estructura, limitaciones y propuestas para seguir avanzando

ÁNGEL DE LA FUENTE

Documento de Trabajo 2026/08

Septiembre 2026

fedea

*Las opiniones recogidas en este documento son las de sus autores
y no coinciden necesariamente con las de Fedea.*

** Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación financiado parcialmente por la Fundación Ramón Areces*

Modelos contables de proyección del gasto en pensiones: Estructura, limitaciones y propuestas para seguir avanzando*

**Angel de la Fuente (FEDEA e IAE-CSIC)
Septiembre de 2026**

Resumen

En los últimos años, la Administración española ha realizado un importante esfuerzo para mejorar y documentar las herramientas de modelización que utiliza para proyectar los gastos e ingresos del sistema público de pensiones y analizar el impacto de posibles reformas normativas. Con el ánimo de contribuir al esfuerzo colectivo para mejorar la calidad de estos instrumentos y su accesibilidad para un público lo más amplio posible, en la presente nota se ofrece en primer lugar una breve exposición de los modelos relevantes que busca ayudar al lector a entender tanto su lógica como sus limitaciones. Seguidamente, se avanza algunas recomendaciones para reforzar la documentación que se ofrece a los lectores y para seguir mejorando *el diseño* de estos modelos de una forma que aumente su utilidad para el análisis de los efectos de cambios de política. Se propone, en particular, 1) documentar en mucho más detalle cómo se construyen las estimaciones del impacto de la reforma sobre los patrones de jubilación y 2) priorizar el desarrollo de *modelos de equilibrio con comportamiento* endógeno.

* Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación financiado parcialmente por la Fundación Ramón Areces.

1. Introducción

En los últimos años, la Administración española ha realizado un importante esfuerzo para mejorar y documentar las herramientas de modelización que utiliza para proyectar los gastos e ingresos del sistema público de pensiones y analizar el impacto de posibles reformas en este ámbito. La Seguridad Social (2026) acaba de publicar, creo que por primera vez, un documento de trabajo describiendo el modelo *INTEgraSS*, una versión mejorada de la herramienta interna utilizada en informes anteriores sobre el tema, como MISSMI (2023). La AIREF lleva años trabajando con modelos similares, documentados en su serie de *documentos técnicos*¹, que utiliza en sus recurrentes análisis de la sostenibilidad de las cuentas públicas, así como en las evaluaciones periódicas del gasto en pensiones que exige la cláusula de salvaguarda del MEI recogida en el RDL 2/2023.² Finalmente, el Ministerio de Economía (ME), en el marco del *Ageing Working Group*, continúa invirtiendo en la mejora del modelo que se utiliza para elaborar las proyecciones de gasto en pensiones para España incluidas en el *Ageing Report (AR)* que la Comisión Europea publica cada tres años (EC, 2024). La última versión de este modelo, denominada *PeGaSo*, se describe en ME (2024) y Arenal, Calmarza y Medina (ACM, 2024). Este último trabajo fue preparado en su día por un grupo de técnicos del ME para la primera edición de esta jornada, con el objetivo de hacer más accesible la metodología del *AR* para un público no especialista.

La Seguridad Social y la AIREF participan en esta *II Jornada sobre el sistema público de pensiones y seguridad social* con aportaciones centradas en los modelos indicados en el párrafo anterior o en sus aplicaciones al análisis del impacto de la reciente reforma de pensiones. Aprovechando la oportunidad que me brinda el actuar como comentarista de sus presentaciones invitadas, quisiera sumarme al esfuerzo colectivo para mejorar la calidad de estos modelos y su accesibilidad para un público lo más amplio posible. Con este objetivo, en la presente nota se ofrece en primer lugar una breve exposición de los modelos relevantes que busca ayudar al lector a entender la lógica de estos modelos, pero también sus limitaciones. Sobre esa base, se avanzan algunas recomendaciones a los organismos responsables de estos modelos para reforzar la documentación que se ofrece a los lectores y para mejorar *el diseño* de sus modelos de una forma que aumente su utilidad para el análisis de los efectos de cambios de política. Se propone, en particular, 1) documentar en mucho mayor detalle cómo se construyen las estimaciones del impacto de la reforma sobre los patrones de jubilación y 2) priorizar el desarrollo de *modelos de equilibrio con comportamiento* endógeno.

2. Tres modelos con un núcleo común

Los tres modelos, o familias de modelos, que analizaremos en este trabajo tienen una estructura y unos objetivos muy similares. Las tres se utilizan para construir proyecciones a largo plazo de los gastos (y posiblemente los ingresos) del sistema público de pensiones apoyándose en escenarios

¹ Véase <https://www.airef.es/es/documentos-tecnicos/>

² Véanse entre otros AIREF (2025c y 2026).

demográficos, macroeconómicos y de mercado laboral con un nivel elevado de detalle, posiblemente contruidos por otros organismos. Estos escenarios describen la evolución de la población y su desglose por sexo y edad, sus tasas de actividad y ocupación y la evolución del PIB, el empleo, la productividad y el nivel de precios. Tomando como dadas las sendas de estas variables y la situación inicial del sistema de pensiones, típicamente resumida por el número de pensiones vigentes al comienzo del período de interés y su cuantía media, estos modelos parten de una serie de identidades contables para construir proyecciones del gasto futuro del sistema *a políticas constantes*, que tenderán a ser más fiables si estas políticas llevan ya vigentes el tiempo suficiente como para que el sistema se haya “asentado” tras la última reforma. En muchas ocasiones se utilizan también para intentar cuantificar los efectos de posibles cambios normativos, tarea ésta bastante más complicada que en muchas ocasiones excede las capacidades del modelo y termina abordándose por procedimientos *ad hoc* fuera del modelo.

a. Algunas identidades contables

El punto de partida de estos modelos es una serie de identidades contables que describen la evolución período a período del *stock* de pensiones vigentes y de su cuantía media. Para convertir estas relaciones en un modelo de proyección (a políticas constantes y maduras) necesitamos introducir supuestos sobre cómo se determinan las “innovaciones” del modelo en cada período, esto es, el número de nuevas pensiones causadas durante el ejercicio, las que causan baja en el mismo y la cuantía media de ambas en función de los valores iniciales de tales variables o de variables exógenas cuya evolución “conocemos” a través de los escenarios complementarios (demográfico, macroeconómico y laboral). Para ir más allá de la pura proyección y construir un modelo “completo” que permita analizar el impacto de cambios de política, necesitaremos también alguna forma de predecir como responderán los agentes a tales cambios, esto es, como ajustarán sus decisiones de ahorro y jubilación ante posibles cambios normativos.

Para ilustrar la lógica de los modelos de interés sin perdernos en el detalle, consideraremos el caso más sencillo posible, el de una economía con un solo tipo de pensiones (de jubilación) en la que no hay topes máximos o mínimos a la pensión, que se calcula como un promedio de los ingresos obtenidos a lo largo de (una parte de) la vida laboral del trabajador.

Sea $N_{e,t}$ el número de pensionistas con edad e a finales del año t y $B_{e,t}$ (por *benefit*) la cuantía media anual de sus pensiones. El coste total anual de las pensiones vigentes a finales del período t (que no es exactamente lo mismo que el gasto en pensiones en el período t) puede escribirse como la suma de una serie de componentes

$$G_t = \sum_e G_{e,t} = \sum_e N_{e,t} B_{e,t}$$

que recogen el gasto total en cada edad simple como el producto entre el número de pensionistas de esa edad y su pensión media.

La dinámica de N y B es sencilla de describir. En lo que sigue, utilizaremos el sufijo “E” para identificar a los que entran en el sistema de pensiones y “S” a los que salen del mismo, lo que con nuestras hipótesis sólo sucede por jubilación y defunción respectivamente, y supondremos que tanto las entradas como las salidas se producen a un ritmo uniforme a lo largo del año. Así, el número de pensionistas vivos de edad e a finales del año t , $N_{e,t}$, es igual a los existentes a finales de $t-1$ (con un año menos de edad entonces) menos los que salen del sistema por defunción más los nuevos entrantes, que son los jubilados durante t :

$$(1) N_{e,t} = N_{e-1,t-1} - NS_{e,t} + NE_{e,t}$$

El número de salidas se obtiene aplicando la tasa de mortalidad de la población de edad e en el año t ($tm_{e,t}$) a los jubilados de esa cohorte vivos a finales del año anterior/comienzos del actual y a los nuevos entrantes en t (que, en promedio, sólo pasan medio año como jubilados), esto es,

$$(2) NS_{e,t} = tm_{e,t} * (N_{e-1,t-1} + 0,5NE_{e,t})$$

Combinando (1) y (2) y operando, tenemos

$$(3) N_{e,t} = N_{e-1,t-1} - tm_{e,t} * (N_{e-1,t-1} + 0,5NE_{e,t}) + NE_{e,t} = (1 - tm_{e,t}) N_{e-1,t-1} + (1 - 0,5tm_{e,t}) NE_{e,t}$$

Obsérvese que las pensiones vigentes a finales de t son de dos tipos: algunas ya estaban vigentes el año anterior y se mantienen en éste, mientras que otras han sido causadas durante el presente ejercicio. Con la normativa actual, las primeras se actualizan con la inflación media de $t-1$, inf_{t-1} , mientras que las segundas se calculan *ex novo* a partir del historial de empleo y bases de cotización de cada nuevo pensionista.

Llamando $B_{e,t}$ al valor medio de las pensiones vigentes a finales de t y $BE_{e,t}$ a la cuantía media de las nuevas pensiones causadas en t , el gasto total en pensiones de la cohorte con edad e en el período t vendrá dado por

$$(4) G_{e,t} = (1 - tm_{e,t}) N_{e-1,t-1} B_{e-1,t-1} (1 + inf_{t-1}) + (1 - 0,5 tm_{e,t}) NE_{e,t} BE_{e,t}$$

de donde

$$(5) B_{e,t} = \frac{G_{e,t}}{N_{e,t}} = \frac{(1 - tm_{e,t}) N_{e-1,t-1} B_{e-1,t-1} (1 + inf_{t-1}) + (1 - 0,5 tm_{e,t}) NE_{e,t} BE_{e,t}}{N_{e,t}}$$

Esto es, $B_{e,t}$ es una media ponderada de su valor en el período anterior, actualizado con la inflación, y la pensión media de los nuevos entrantes durante el período en curso.

El modelo de simulación de cohortes

La evolución de la tasa de actividad de una cohorte puede describirse también mediante una identidad que puede utilizarse para proyectar esta variable hacia el futuro en ausencia de mejor información. El procedimiento de proyección basado en esta identidad se conoce en ocasiones como el *modelo de simulación de cohortes* (MSC) y es el que usa la Comisión Europea como punto de partida para construir el escenario laboral que se utiliza en el *Ageing Report*.

Sea $P_{e,t}$ la población total de edad e a finales del período t y $A_{e,t}$ el subconjunto de esta población que está laboralmente activa. La tasa de actividad de este grupo viene dada por

$$(6) \text{tact}_{e,t} = \frac{A_{e,t}}{P_{e,t}}$$

Sea $V_{e,t}$ la variación total en el número de efectivos de la cohorte (e, t) que están activos entre el final de los períodos $t-1$ y t , esto es

$$(7) V_{e,t} = A_{e,t} - A_{e-1,t-1}$$

La ecuación (7) se puede reescribir

$$(8) V_{e,t} = \left(\frac{A_{e,t}}{P_{e,t}} \frac{P_{e,t}}{P_{e-1,t-1}} - \frac{A_{e-1,t-1}}{P_{e-1,t-1}} \right) P_{e-1,t-1} = (\text{tact}_{e,t} \pi_{e,t} - \text{tact}_{e-1,t-1}) P_{e-1,t-1}$$

donde, en una economía cerrada,

$$(9) \pi_{e,t} = \frac{P_{e,t}}{P_{e-1,t-1}}$$

sería la probabilidad de supervivencia durante el año t de la población de edad e al final del período --e incorporaría los flujos migratorios netos en una economía abierta.

Dividiendo (8) por $A_{e-1,t-1}$, tenemos

$$v_{e,t} = \frac{V_{e,t}}{A_{e-1,t-1}} = (\text{tact}_{e,t} \pi_{e,t} - \text{tact}_{e-1,t-1}) \frac{P_{e-1,t-1}}{A_{e-1,t-1}}$$

o

$$v_{e,t} = (\text{tact}_{e,t} \pi_{e,t} - \text{tact}_{e-1,t-1}) \frac{1}{\text{tact}_{e-1,t-1}} = \frac{\text{tact}_{e,t} \pi_{e,t}}{\text{tact}_{e-1,t-1}} - 1$$

de donde

$$(10) \text{tact}_{e,t} = \frac{1+v_{e,t}}{\pi_{e,t}} \text{tact}_{e-1,t-1}$$

que es la identidad que buscábamos.

b. Cómo construir un modelo de proyección

Pensemos ahora en cómo las identidades derivadas en el apartado anterior podrían utilizarse como punto de partida para proyectar el gasto futuro en pensiones a partir del estado actual del sistema en ausencia de cambios de política. Básicamente, lo que necesitamos es introducir supuestos sobre cómo se determinan las “innovaciones” al sistema en función de sus variables de estado y de variables exógenas que podamos tratar como conocidas. Esto es, necesitamos relacionar los pensionistas entrantes y salientes ($NE_{e,t}$ y $NS_{e,t}$) y sus respectivas pensiones medias ($BE_{e,t}$ y $BS_{e,t}$) con el *stock* superviviente de pensionistas a finales del año anterior, $N_{e-1,t-1}$, con su pensión media

$BE_{e-1,t-1}$ y/o con variables exógenas conocidas, incluyendo las contenidas en los escenarios demográfico, macroeconómico y laboral de apoyo.

En el caso de los pensionistas salientes y sus pensiones medias, esto ya se ha hecho *de oficio* en el apartado anterior. La ecuación (2) nos dice cómo calcular el número de pensionistas salientes utilizando la tasa de mortalidad de cada cohorte, $tm_{e,t}$, que podemos considerar conocida si disponemos de un escenario demográfico razonablemente completo. Alternativamente, si sólo dispusiéramos de datos históricos, podríamos calcular la tasa de mortalidad media de cada grupo de edad, tm_e , con datos recientes y suponer que su valor se mantiene constante en el tiempo para proyectar hacia el futuro la serie de número de pensionistas. Por otra parte, la ecuación (4) recoge la regla actual de actualización de las pensiones ya vigentes: las de aquellos pensionistas que sobrevivan a $t-1$, se actualizarán con la inflación media de ese año para el ejercicio siguiente.

La parte más complicada tiene que ver con los entrantes, pero el principio es similar. Los nuevos entrantes en el sistema (esto es, los trabajadores que se jubilan en el año t) son los activos supervivientes a finales de $t-1$, ($A_{e-1,t-1}$) que optan por jubilarse en t , lo que podemos escribir

$$(11) NE_{e,t} = tjub_{e,t} * A_{e-1,t-1}$$

donde $tjub_{e,t}$ es la tasa de jubilación de la cohorte de edad e en el año t . Como antes, podemos tomar $NE_{e,t}$ o $tjub_{e,t}$ directamente del escenario de mercado laboral si este es suficientemente completo, o calcular con datos recientes una tasa de jubilación para cada cohorte, $tjub_e$, que luego mantendríamos constante en el tiempo para construir la serie de nuevos jubilados a partir de la de activos. Otra opción sería estimar los valores de las tasas de actividad o de jubilación por sexo y grupos de edad en función de otras variables conocidas.

En cuanto a la pensión media de los jubilados entrantes, el enfoque más común en los trabajos aquí considerados es proyectarla a partir de su valor retardado en un período y datos sobre el crecimiento de la productividad ($gprod$), la tasa de inflación (inf) y posiblemente las horas trabajadas, utilizando una expresión de la forma

$$(12) BE_{e,t} = BE_{e-1,t-1} * (1 + gprod_t + inf_t)$$

para aproximar su evolución.³

³ SS (2026) no incluye una ecuación explícita, pero indica que se utilizan las mismas variables que aparecen en (12), y que se introducen también ajustes *ad hoc* para las mujeres y los autónomos. En particular, se dice lo siguiente: “la evolución de la cuantía inicial se vincula a la evolución salarial, integrada mediante la combinación del crecimiento de los salarios reales en los últimos 25-29 años y la variación del IPC hasta dos años antes del momento de alta. A esta regla general se incorporan ajustes adicionales: una aceleración específica para mujeres que recoge la tendencia histórica reciente de crecimiento de la pensión superior y materializa la hipótesis de reducción de la brecha salarial hasta el 5% en 2070, y un incremento adicional para los trabajadores no asalariados, coherente con el cambio normativo que establece contribuciones basadas en ingresos reales en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos.” (pp. 53-54).

c. La pensión inicial de las altas

Los modelos de la AIREF y el Ministerio de Economía incluyen un módulo auxiliar construido en torno a un subconjunto de la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) que contiene los historiales laborales de todas las personas que se han jubilado en el año base (en el que se introduce algún cambio normativo cuyos efectos queremos analizar). Este módulo resulta especialmente útil para cuantificar el impacto sobre la pensión media de las altas, BE , de cambios normativos que afectan a la determinación de la pensión inicial.⁴ A nivel individual, esta variable se calcula como un porcentaje (creciente en los años de cotización acumulados por el trabajador) de la llamada *base reguladora* de la pensión, que a su vez se construye como un promedio de los salarios brutos⁵ percibidos por el trabajador durante sus últimos n años de cotización, posiblemente excluyendo los peores meses. Para calcular este promedio, los salarios se actualizan con el índice de precios al consumo hasta dos años antes de la fecha de jubilación. Los correspondientes a los dos últimos años no se actualizan y se computan por su valor nominal.

Los datos de la submuestra de nuevos jubilados de la MCVL se pueden utilizar para calcular (“microsimular”) las pensiones iniciales de cada uno de sus integrantes en el año base en función de su historial laboral bajo distintos supuestos y, a partir de ellas, las cuantías medias de tales pensiones para los nuevos jubilados de distintas edades.⁶ Repitiendo el cálculo antes y después de un cambio de política y comparando los resultados, podemos construir una serie de coeficientes de ajuste de la pensión media de entrada (κ_{et}) que, aplicados al escenario base, BE^o , permiten aproximar la nueva senda de BE tras el cambio de política, BE^l ,

$$(17) BE_{et}^1 = \kappa_{et} * BE_{et}^o.$$

Para ser más precisos, sea T el año base en el que se produce el cambio de normativa (de θ_o a θ_1) y para el que disponemos de la muestra de nuevos jubilados de la MCVL. Definimos la función $\mu_e(\theta_i, av_i)$ como el resultado de microsimular la pensión media inicial de los trabajadores con edad e incluidos en esta muestra aplicando la política θ_i bajo el supuesto de que ésta lleva av_i años de vigencia, donde av_i puede tomar valores entre 1 y M_i , que son los años necesarios para que la nueva política haya alcanzado su *madurez* y el sistema haya vuelto a una situación estacionaria.⁷

⁴ Lo mismo podría hacerse en *INTegraSS* dado que la Seguridad Social dispone del universo de datos del que se extrae la MCVL, pero lo que se dice en SS (2026) sobre el cálculo de BE (véase la nota al pie no. 3) sugiere más bien que en vez de un cálculo detallado vía microsimulación se utiliza una proyección aproximada del estilo de la ecuación (12) y no se dice nada sobre cómo se analizarían los efectos de un posible cambio normativo. Si esto no fuera así, convendría indicarlo en el documento, que en cualquier caso debería ser más explícito sobre esta cuestión.

⁵ En realidad, de las *bases de cotización*, que tienden a coincidir con los salarios brutos, pero no siempre lo hacen. La principal excepción se da en el régimen especial de trabajadores autónomos donde hasta ahora los trabajadores podían elegir, con ciertas limitaciones, su base de cotización con independencia de sus ingresos reales.

⁶ Obsérvese que se trata de un cálculo “sin comportamiento.” En particular, la microsimulación supone implícitamente que el cambio normativo no afecta a la decisión de jubilación, de forma que la muestra de nuevos entrantes en T observada bajo la normativa anterior sigue siendo la misma con la nueva normativa, lo que no tiene por qué ser el caso.

⁷ Por ejemplo, si el cambio normativo de interés toma la forma de un incremento gradual del período de cómputo de la pensión, digamos de n^o a n^l entre los años T y $T+M$, el número de términos de los sumatorios en los que se calculan

Hasta ese momento, la forma habitual de proyectar la pensión media de las altas a través de la ecuación (12) tenderá a no funcionar correctamente porque ya no estamos en un escenario de política constante y esto hace que haya un elemento distinto de la productividad y los precios que varía de un año a otro.

La discusión de los coeficientes de ajuste no es excesivamente clara en el trabajo de la AIReF (2025a, pp. 27-30). Como parte del análisis de los efectos de la reciente reforma, se calculan coeficientes de ajuste para tres años (2035, 2050 y 2070-- o posiblemente 2065, no queda muy claro) que coincidirían con el umbral de madurez de distintos componentes de la reforma y luego se interpola linealmente entre ellos.⁸ No se explica en detalle, sin embargo, cómo se calcularían estos coeficientes, lo que no estaría de más dado, entre otras cosas, que hay varias reformas implicadas con calendarios distintos y solapados en parte, lo que convertiría a θ_1 en un objeto complicado y cambiante en el tiempo. En principio, habría que considerar simultáneamente todas las reformas implementadas en esos años, teniendo en cuenta las normas aplicables en cada una de las fechas clave y dividir en cada caso el valor resultante de $\mu_e(\theta_1, \cdot)$ por el valor observado de la pensión media inicial en T , $\mu_e(\theta_0, av_0)$, que refleja la normativa anterior y su grado de madurez en el momento del cambio, para obtener el correspondiente coeficiente de ajuste, κ .

En el caso del modelo del Ministerio de Economía (ACM, pp. 13-14), se opta por simular las pensiones iniciales de las altas en T una vez alcanzada la madurez de la nueva política en $T+M_1$ e interpolar luego desde el año base para obtener la serie de coeficientes correctores.⁹ Esto es, tendríamos

$$(18) \quad \kappa_t = \frac{\mu_e(\theta_1, M_1)}{\mu_e(\theta_0, av_0)} \quad \text{para } t = T + M_1 \text{ y años posteriores, y}$$

$$\kappa_t = 1 + \frac{t-T}{M_1} * \kappa_{T+M_1} \quad \text{para } t = T, \dots, T + M_1$$

las pensiones iniciales será creciente en el tiempo durante el período de transición entre T y $T+M$, para estabilizarse una vez la nueva norma haya “madurado” en $T+M$. En este caso, lo que varía con el tiempo durante el período de transición es la fracción de la vida laboral que se utiliza para calcular la pensión inicial de las altas.

⁸ “Los cambios en la pensión media de las altas se modelizan incluyendo coeficientes que actúan sobre la pensión media en tres momentos del tiempo claves para la reforma. En 2035 se considera que el aumento del porcentaje de personas que demoran ya se habrá completado. Hasta 2050, el periodo de transición en los años a computar para la base reguladora ya está terminado y es el último año en que la pensión máxima crece con el IPC y la base máxima al 1,2% real. En 2070, último año de la proyección y año en el cual se habrá producido el despliegue completo del crecimiento de la pensión máxima por encima del crecimiento de la base máxima de cotización, lo cual sucede de 2051 hasta 2065.” (AIReF, 2025a, p. 27)

⁹ En concreto, el trabajo habla de calcular la pensión media de las altas en el año base y luego proyectarla hasta el momento en que la nueva política este plenamente implementada, lo que entiendo que sería equivalente a lo que aquí se indica. Literalmente, se dice lo siguiente: “Debe tenerse en cuenta que el resultado alcanzado con el procedimiento anterior es la pensión media de alta que existiría con los historiales de cotización de la MCVL 2022 una vez la nueva legislación esté plenamente implementada. Este valor se proyecta a futuro, valorándolo en el año en que finalizan los períodos transitorios. Para ello, dicha pensión media por edad simple y sexo ... se proyecta hasta el año correspondiente. De esta forma, ya se dispondría de la pensión media de alta del año base, procedente de datos de registro, y del año en que finaliza el período transitorio, procedente de la MCVL. Para los años en los que la legislación se aplica gradualmente se realiza una interpolación entre ambos valores. Por último, a partir del año de finalización del período transitorio las pensiones de alta se proyectan a futuro siguiendo la metodología general ...” (ACM, p. 15)

En vez de interpolar durante el período intermedio, lo mejor sería en principio calcular directamente la senda completa de coeficientes, evaluando $\mu_e(\theta_1, av_1)$ para $av_1 = 1, 2, \dots, M_1$, esto es, microsimulando la pensión media de las altas año a año según va madurando la reforma, pero el cálculo sería laborioso y podría no mejorar demasiado la aproximación resultante de la interpolación lineal.

d. La modelización de la jubilación

La parte menos convincente de los tres modelos es la que tiene que ver con la modelización de las tasas de jubilación/altas de nuevas pensiones, especialmente cuando se intenta ir más allá de una simple proyección basada en el mantenimiento de patrones de comportamiento pasados para estimar el efecto sobre esta variable de posibles cambios normativos. En este ámbito, los tres modelos recurren a la introducción de ajustes *ad hoc* que no se justifican en detalle y utilizan contrafactuales imprecisos o discutibles que no permiten separar los efectos de los distintos componentes de la reforma de los de cambios de otros factores que tienden a elevar la edad media de jubilación con independencia de la normativa de pensiones (como el aumento de la esperanza de vida o los cambios de valores y costumbres que hay detrás de la gradual reducción de la brecha de género en tasas de actividad).

Consideremos los tres modelos por turno. El modelo del Ministerio de Economía/AWG extrae las series de nuevos jubilados directamente de un escenario laboral detallado “con reformas” que ha construido la Comisión Europea para todos los países miembros utilizando en primera instancia el *modelo de simulación de cohortes (MSC)*.¹⁰ El impacto de las recientes reformas se incorpora mediante ajustes *ad hoc* a esa proyección preliminar que toman la forma de modificaciones *a ojo* de las tasas de salida del mercado de trabajo de los trabajadores de mayor edad (entre 51 y 74 años), basadas en el juicio de los técnicos de la Comisión, cuyo razonamiento detallado no he podido encontrar en el *Ageing Report*.¹¹ En términos generales, el impacto de las reformas se infiere a partir de la comparación entre las proyecciones “con reforma” del último *Ageing Report* (AR24) y las de su inmediato antecesor, el AR21, que lógicamente no recogía las nuevas medidas.¹² Sin embargo, habría que descontar los efectos de otras diferencias entre los supuestos que generan

¹⁰ Esto se hace utilizando una ecuación similar a (10) con un valor constante de $v_{e,t}$ que se calcula con datos para el promedio de los años 2013-22. Véase EC (2023, pp.116 y siguientes) para una versión algo menos simplificada del MSC que la esbozada más arriba en este trabajo.

¹¹ Entre los párrafos más informativos está el siguiente: “For those Member States having legislated pension reforms, average exit rates for the age group 51-74 are adjusted to account for the reform impact. Otherwise, both average entry and exit rates are kept constant throughout the projection period, reflecting a no-policy-change assumption.... [The adjustment] is based on a best-reasoned judgment, using the probabilistic nature of the Cohort Simulation Model. Specifically, the historical average exit rates of older workers, calculated separately for both sexes, are adjusted to account for the expected effects of enacted pension reforms. The estimation of the adjustment takes into account country-specific information about the relationship between retirement behaviour and the parameters of the pension system, as well as cross-country evidence.” (EC, 2023, pp. 54-55)

¹² Véase el Box 2.2.A en la ficha de país de España (ME, 2024, pp. 23-25) y las pp. 14-15 y 18-19 de ACM (2024).

los dos escenarios comparados, incluyendo en particular las posibles revisiones en la senda prevista de la esperanza de vida.

En el modelo *INTegraSS* de la Seguridad Social se construyen tasas de jubilación por sexo y edades simples a partir de datos históricos trabajando en dos etapas (SS, 2026, pp. 44-47). En primer lugar, se estiman tasas *totales* de jubilación por cohorte y sexo, esto es, el porcentaje total de los nacidos en cada año que sobreviven al menos hasta los 60 años (distinguiendo entre hombres y mujeres) que termina jubilándose y accediendo a una pensión. Este indicador se calcula con datos reales ya completos para las cohortes de mayor edad (las nacidas entre comienzos de los años cuarenta y mediados de los cincuenta, ya enteramente fallecidas o jubiladas en la práctica) y con la ayuda de supuestos adicionales para completar el patrón de jubilación esperado de las más recientes y proyectar el de las generaciones futuras. Estos supuestos recogen, entre otras cosas, una tendencia general a posponer cada vez más la jubilación y la gradual reducción de la brecha entre hombres y mujeres. Seguidamente, el número total estimado de jubilados para cada cohorte/sexo se distribuye por edades simples utilizando un proceso “secuencial top-down” que no se describe de una forma mínimamente precisa en el trabajo.¹³ En este caso no hay un análisis del impacto de la reforma sino sólo una proyección “con reforma,” y no se da ninguna indicación sobre cómo se abordaría tal análisis en su caso.

Finalmente, la AIREF también trabaja en dos etapas para construir estimaciones/proyecciones de tasas de actividad por sexo y edad dentro de cada cohorte. En primer lugar, en AIREF (2025b) se utilizan microdatos de la EPA para estimar la probabilidad de estar activo en función de la edad y su cuadrado, el sexo, la nacionalidad y el nivel educativo. Combinando el modelo estimado con las proyecciones de población del escenario demográfico de la propia AIREF, y el supuesto de que la estructura educativa de la población por edad se mantiene constante en el futuro, se construyen proyecciones de la población activa por sexo y edad simple hasta 2070. Seguidamente, se introducen ajustes *ad hoc* para imponer una cierta convergencia en tasas de participación entre hombres y mujeres de la misma edad y para recoger el supuesto efecto de las medidas de incentivos a la prolongación de la vida laboral que se introdujeron con la reciente reforma que, una vez más, no se describen en detalle o se fundamentan de manera convincente.¹⁴

¹³ “Una vez determinado el número total de jubilados por cohorte, se distribuye mediante una distribución secuencial top-down. En primer lugar, se realiza un análisis longitudinal a través de la distribución de generaciones, mediante el análisis del régimen, tipo de jubilación y la edad y año de nacimiento:

- Régimen (asalariado/no asalariado): mayor peso progresivo de los asalariados debido a la incorporación de funcionarios al Régimen General y por convergencia con países europeos de referencia.
- Tipo de jubilación (anticipada, ordinaria, demorada): se prevé un aumento en las jubilaciones demoradas y un descenso de las anticipadas debido a las reformas normativas.
- Edad exacta y año de nacimiento: Se asigna la distribución de jubilación por edad específica para cada cohorte teniendo en cuenta la evolución de la tasa de jubilación observada en cada edad y los cambios normativos aprobados.” SS (2026, p. 47).

¹⁴ En AIREF (2025b, p. 19) se dice lo siguiente: “Para la proyección de las tasas de participación ..., se han utilizado datos recientes sobre el comportamiento en el mercado laboral de los individuos mayores de 60 años, junto con microsimulaciones que estiman el impacto gradual de los cambios legislativos ya aprobados, orientados a prolongar la vida laboral. Este enfoque se complementa con la información más actualizada sobre la evolución efectiva de la

Para realizar estas proyecciones, la AIReF se apoya en una comparación entre los patrones de jubilación observados en las muestras de nuevos jubilados de las MCVLs de 2021 y 2023 y otros datos recientes, así como en ciertos ejercicios de microsimulación.¹⁵ Sin embargo, el ejercicio de extrapolación a partir de los cambios registrados en los patrones de jubilación entre dos años muy cercanos (y uno de ellos posiblemente atípico por el Covid) es extremadamente arriesgado. Y la referencia al uso de microsimulación es engañosa porque lo único que se simula aquí es cómo varía la edad media de jubilación en función del porcentaje de trabajadores que optan por demorar su retiro, lo que no nos dice nada sobre cómo varía ese porcentaje con cambios en los incentivos, que es lo que realmente nos interesaría saber. Lo que sí habría sido informativo hubiera sido construir un modelo de la decisión de jubilarse o no y aplicarlo a la submuestra relevante de la MCVL para ver cómo habría cambiado su comportamiento con las nuevas normas, pero no es eso lo que se hace.

En conclusión, ninguno de los tres modelos considerados permite construir estimaciones convincentes de los efectos de posibles cambios normativos sobre los patrones de jubilación y, por tanto, sobre la evolución del gasto en pensiones públicas, que en principio sería su principal función. A juzgar por el documento publicado recientemente (SS, 2026), *INTEgraSS* es un modelo de proyección puro y duro que, en su estado actual, no permite realizar experimentos contrafactuales de este tipo. Lo mismo es cierto, esencialmente, de *PeGaSo* y del modelo de la AIReF, aunque en estos dos casos los efectos de cambios de política se intentan aproximar fuera del modelo mediante modificaciones a ojo de las tasas de actividad de los segmentos de población de mayor edad que se incluyen en el escenario laboral complementario sin explicar el procedimiento utilizado para estimarlas. Los “resultados” de estos modelos, por tanto, son esencialmente conjeturas cuya lógica, además, no se explica en detalle en los documentos relevantes.

edad de jubilación. El procedimiento se describe en detalle en el apartado 3” [del documento técnico sobre la metodología de la estimación del gasto en pensiones (AIReF, 2025a)].

En el documento citado al final del párrafo anterior, sin embargo, se resume la evolución futura esperada de las variables de interés, pero sin explicar en detalle cómo se llega a tales conjeturas. Se dice, en particular, lo siguiente:

“Desde el momento actual, se espera que el aumento de la edad legal de jubilación junto con el cambio de comportamiento de las jubilaciones anticipadas y el aumento de la gente que opta por demorar la jubilación, implicarán que el aumento que se espera de la edad efectiva de jubilación hasta 2050 sea de 1 año, hasta alcanzar 66,2 años...” (AIReF, 2025a, pp. 17-18), y también que “El porcentaje de gente que ha optado por demorar la jubilación ha aumentado desde 2021 de alrededor del 5% al 11,3% en el dato acumulado hasta febrero de 2025.... La AIReF considera que la reforma puede seguir desplegando sus efectos hasta alcanzar el punto en el que el 30% de la población demora su jubilación 3 años o hasta cumplir los 68 años.” (AIReF 2025a, p. 21-22).

¹⁵ “Los cambios en el comportamiento de los agentes se refieren a modificaciones de su decisión de jubilarse respecto a las históricas. Estos cambios se observan a través del análisis de las MCVL de un año y otro [2021 y 2023]. En base a la evolución histórica, se hacen supuestos sobre la continuidad o no de lo observado. Estos supuestos se simulan con los microdatos y se obtiene el impacto que implicaría *sobre la edad efectiva de jubilación* [las cursivas son mías]. Utilizando la estrecha relación entre la tasa de participación en el mercado laboral de las edades avanzadas y la edad efectiva de jubilación, estas modificaciones se introducen en nuestro modelo de cohortes a través de cambios en las tasas de participación” (AIReF, 2025a, p. 45).

Si queremos que las estimaciones oficiales en este ámbito puedan tener una mayor credibilidad, lo primero que habría que hacer es cubrir esta laguna y explicar en detalle en qué basa cada organismo sus expectativas sobre la evolución futura de los patrones de jubilación por edades de forma que el público pueda valorar la plausibilidad de las mismas. Dada la calidad y experiencia del *staff* técnico de estas instituciones, sus estimaciones tendrán sin duda un gran interés, pero no puede pedirse al lector que las acepte a ciegas como artículo de fé.

A más largo plazo, la ruta de avance más prometedora se centra en el desarrollo de modelos “con comportamiento”, esto es, en la modelización explícita de las decisiones de los agentes en materia al menos de jubilación, y a poder ser, también de oferta de trabajo en general y de ahorro, de una forma que nos permita anticipar su reacción a posibles cambios en los parámetros de la política de pensiones y explorar sus consecuencias macroeconómicas.

3. ¿Qué les falta a estos modelos y por qué importa?

Utilizando una notación muy general, los modelos contables que hemos analizado en la sección anterior describen la evolución en el tiempo del sistema público de pensiones mediante una ecuación de la forma

$$(19) \quad X_t = f(X_{t-1}, C_t, \theta)$$

donde X_t es un vector de variables de estado que incluye entre otras cosas el número de pensiones vigentes en cada cohorte e de pensionistas y sus respectivas cuantías medias en el momento t , C_t un vector de variables de comportamiento que incluye al menos las tasas medias de jubilación de las distintas cohortes de trabajadores que estaban activos a finales del período $t-1$ y θ un vector de parámetros de política que resume la normativa de pensiones vigente.

Este tipo de modelos permite proyectar la trayectoria futura del sistema bajo una política constante, esencialmente mediante la imposición del supuesto de que el comportamiento observado en la actualidad, C_0 , se mantiene constante en el tiempo. La senda proyectada bajo estos supuestos se construiría iterando la siguiente ecuación

$$(20) \quad X_t^0 = f(X_{t-1}, C_0, \theta)$$

Generalmente, sin embargo, la pregunta que nos interesa no es tanto qué pasará en el futuro si mantenemos la política actual, sino cómo cambiará el futuro si la modificamos. Mirando la ecuación (19), cabe esperar que un cambio en θ tenga dos tipos de efectos: i) efectos directos sobre la dinámica del sistema que vendrían descritos por la propia función $f()$, pero también ii) efectos indirectos a través de cambios inducidos en el comportamiento de los agentes, C_t . Para completar el modelo de forma que nos permita predecir los efectos de posibles cambios de política, necesitamos construir lo que podríamos llamar una *función de comportamiento* de la forma

$$(21) \quad C_t^* = \phi(X_{t-1}, \theta)$$

En la literatura económica, las funciones de este tipo suelen derivarse de dos tipos de hipótesis. La primera es que, a nivel individual, el comportamiento de cada agente es racional, lo que suele modelizarse como el resultado de un problema de maximización de la utilidad sujeto a una restricción presupuestaria. Y la segunda es que, tomadas conjuntamente, las decisiones de los distintos agentes constituyen un equilibrio, esto es, son consistentes entre sí y con las restricciones de recursos de la economía. Sustituyendo (21) en (19) e iterando recursivamente, tendríamos la solución del modelo, que se puede escribir como una función del estado inicial del sistema, el tiempo transcurrido desde su puesta en marcha y el vector de parámetros de política

$$(22) \quad X_t = f(X_{t-1}, \phi(X_{t-1}, \theta), \theta) = \dots = \varphi_t(X_o, \theta)$$

Esta función puede utilizarse para comparar las trayectorias completas inducidas por dos políticas diferentes, θ_0 y θ_1 , partiendo de una misma situación inicial dada, X_o :

$$(23) \quad \Delta X_t = X_t^1 - X_t^0 = \varphi_t(X_o, \theta_1) - \varphi_t(X_o, \theta_0),$$

que es generalmente lo que nos gustaría poder hacer con estos modelos.

Mi compañero Alfonso Sánchez lleva toda su vida profesional trabajando en el desarrollo y mejora de un modelo de este tipo que, en sus versiones más recientes, hemos bautizado como modelo MSSP-OLG de Fedea. En Sánchez, de la Fuente y García (SDG, 2025) hemos utilizado este modelo para analizar los efectos de la reciente reforma de pensiones de 2020-22 con resultados en algunos casos muy diferentes de los obtenidos con los modelos de la sección anterior, en parte como resultado de cambios inducidos de comportamiento que los modelos contables difícilmente pueden recoger.

Utilizando algún precursor de *INTegraSS*, el MISSMI (2023) prevé que la reciente reforma de pensiones, en su conjunto, tendrá un efecto moderado sobre el saldo presupuestario del sistema público de pensiones, con un incremento del mismo que se mantendrá ligeramente por debajo de 1 punto de PIB incluso en el peor momento del período analizado. El *AR24* y la *AIReF* (2023) también ofrecen estimaciones muy optimistas del impacto de la reforma sobre las cuentas del sistema. Nuestros cálculos en SDG, sin embargo, apuntan a un deterioro de su déficit básico que se acercaría a los cuatro puntos de PIB hacia 2050. Las diferencias provienen fundamentalmente de las previsiones de aumento del gasto con respecto al escenario sin reforma, que se sitúan en torno a 5 puntos de PIB hacia mediados de siglo en nuestro caso frente a menos de 2,5 en el del MISSMI y *AIReF* (2023) y en torno a 3 puntos en el *AR24*. Estas discrepancias se deben en parte a efectos indirectos vía cambios de comportamiento, que en muchos casos tienden a reforzar los efectos directos de la reforma sobre el gasto. Así, muchas de las medidas de la reciente reforma que tienden a hacer más generoso el sistema de pensiones (como la indexación plena a la inflación) incrementan el gasto directamente pero también indirectamente, a través de un menor ahorro y una jubilación más temprana, comportamientos ambos que tienden a reducir el PIB, aumentando así la ratio de gasto.

Una predicción interesante del modelo con comportamiento que utilizamos en Fedea es que, incluso en ausencia de cualquier cambio en el régimen de incentivos a la prolongación de la vida laboral, durante las próximas décadas se producirá un incremento importante de la incidencia de la jubilación demorada (desde el 10% actual hasta en torno al 30%) que se traducirá en un aumento de la edad media de jubilación. El principal factor que explica esta predicción es el notable incremento de la esperanza de vida que recogen las proyecciones demográficas de EUROSTAT, que tomamos como dadas al igual que el *AR24*. La mayor longevidad esperada exige una mayor acumulación de ahorro para afrontar una etapa más prolongada de jubilación, lo que obliga en alguna medida a prolongar la vida laboral, e incentiva doblemente la jubilación demorada porque la prima por demora se disfrutará durante más tiempo. (Véase SDG (2025), pp. 15-16). El mayor uso de la jubilación demorada que observamos en los datos en años recientes, por tanto, no puede atribuirse, *ex ante* y por entero, a las medidas de reforzamiento de incentivos incluidas en la reforma. De hecho, nuestro análisis sugiere que el efecto de estas medidas ha sido reducido, lo que tampoco resulta especialmente sorprendente cuando se analizan en detalle, dado que los cambios introducidos en la reforma de 2021 no han supuesto un cambio radical en materia de incentivos a la prolongación de la vida laboral sino más bien una mejora incremental de los ya existentes de una magnitud relativamente modesta.¹⁶ (SDG, pp. 17-20 y 24-25).

4. Conclusión

Los modelos contables de proyección del gasto en pensiones no están realmente diseñados para analizar el impacto de posibles cambios de política, pero se utilizan con frecuencia para este fin de una forma que suele ser problemática. Tanto la Seguridad Social como la AIEReF y el *Ageing Working Group* han partido de modelos de este tipo para cuantificar los efectos esperados de la reciente reforma de pensiones de 2021-23, introduciendo modificaciones *ad hoc* sobre el escenario base con políticas constantes que no se describen en detalle y se basan fundamentalmente en la intuición de sus técnicos sobre el previsible impacto de las nuevas medidas. Como mínimo, esta parte del análisis debería documentarse mucho mejor en futuras publicaciones, de forma que los lectores puedan valorar por sí mismos la plausibilidad de tales cálculos.

Pero además, deberíamos trabajar en el desarrollo de un marco teórico más adecuado para el tipo de análisis que realmente interesa. Para tener herramientas que permitan estimar el impacto de cambios de política, necesitamos modelos que incorporen reglas plausibles de comportamiento individual que, en el estado actual del conocimiento económico, sólo pueden derivarse de la hipótesis de racionalidad (posiblemente limitada). Futuros esfuerzos para la mejora de los modelos

¹⁶ Tras la reforma, la prima por año de demora de la jubilación se ha fijado en un incremento del 4% de la base reguladora de la pensión (o un pago único de un valor descontado generalmente muy inferior). Antes de la reforma, la prima ya existía, situándose entre el 2 y el 4 por ciento por año de demora dependiendo del número de años de cotización acumulados, exigiéndose 37 años para llegar al 4% (art. 210 de la LGSS antes de su reforma por la ley 21/2021).

de pensiones de la Administración española deberían concentrarse en la búsqueda de avances en esta línea.

Referencias

AIReF (2023). “Documento técnico sobre el impacto de las reformas del sistema de pensiones entre 2021 y 2023.” Documento técnico 2/23. Madrid.

<https://www.airef.es/es/centro-documental/el-impacto-de-las-reformas-del-sistema-de-pensiones-entre-2021-y-2023/>

AIReF (2025a). “Documento técnico sobre la metodología de la estimación del gasto en pensiones. Resultados.” Documento Técnico 3/25. Madrid.

<https://www.airef.es/es/centro-documental/documentos-tecnicos/metodologia-de-la-estimacion-del-gasto-en-pensiones/>

AIReF (2025b). “La tasa de actividad en España. Evolución reciente y proyecciones.” Documento Técnico 7/25. Madrid.

<https://www.airef.es/es/documentos-tecnicos/>

<https://www.airef.es/es/centro-documental/documentos-tecnicos/la-tasa-de-actividad-en-espana-evolucion-reciente-y-proyecciones/>

AIReF (2025c). “Opinión sobre la sostenibilidad de las administraciones públicas a largo plazo: demografía y cambio climático.” Opinión 2/25. Madrid.

https://www.airef.es/wp-content/uploads/2025/03/Opini%C3%B3n_sobre_la_sostenibilidad_de_las_AAPP_largo_plazo/Opinion.pdf

AIReF (2025d). Informe de evaluación de la regla de gasto de pensiones. Informe 2/25. Madrid.

<https://www.airef.es/es/centro-documental/informes/informe-sobre-la-regla-de-gasto-de-pensiones/>

AIReF (2026). “Estudio de evaluación de la regla de gasto en pensiones.” Estudio 1/2026. Madrid. Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal

<https://www.airef.es/es/estudios/estudio-sobre-la-regla-de-gasto-de-pensiones/>

Arenal, F., J. Calmarza y A. Medina (ACM, 2024). “Detrás del telón del *Ageing Report* 2024: una exploración detallada de su metodología.” I Jornada sobre el sistema público de pensiones y seguridad social. FEDEA, Estudios de Economía Española no. 2024-19, Madrid.

<https://documentos.fedea.net/pubs/eee/2024/eee2024-19.pdf>

de la Fuente, A. (2024). “Notas sobre las proyecciones para España del *Ageing Report* de 2024.” FEDEA, Colección Apuntes no. 2024-15. Madrid. <https://bit.ly/4do7ve0>

de la Fuente, A. (coordinador), M. Ayuso, J. I. Conde-Ruiz, E. Devesa, J. Díaz Giménez, J. Díaz-Saavedra, R. Doménech, I. Domínguez Fabián, L. Fuster, M. A. García Díaz, J. A. Herce, S. Jiménez, J. M. Marín Vigueras, C. Patxot, A. Sánchez Martín y F. Serrano (de la Fuente et al, 2023). “Notas sobre las proyecciones de gasto en pensiones del MISSMI.” Informes y papeles del Grupo de Trabajo Mixto Covid-19. FEDEA, Estudios sobre Economía Española no. 2023-31, Madrid. <https://bit.ly/3SaymSx>

European Commission (EC, 2023a). 2024 Ageing Report. Underlying assumptions and projection methodologies. European Economy. Institutional Paper 257. November 2023.

https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2024-ageing-report-underlying-assumptions-and-projection-methodologies_en

European Commission (EC, 2023b). 2024 Ageing Report. Underlying assumptions and projection methodologies. European Economy. Institutional Paper 257. November 2023.

https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2024-ageing-report-underlying-assumptions-and-projection-methodologies_en

European Commission (EC, 2024). The 2024 Ageing Report. Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2022-2070)

https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2024-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2022-2070_en

Ministerio de Economía, Comercio y Empresa (ME, 2024). 2024 Ageing Report. Spain's Country fiche. Dirección General de Análisis Macroeconómico, Madrid.

https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2024-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2022-2070_en

Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones (MISSMI, 2023). Proyecciones del gasto público en pensiones. España. Madrid, Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social.

https://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/b7bd492e-0171-477a-be29-394c450162b9/Informe+Proyec_SS+2023_final.pdf?MOD=AJPERES

Sánchez Martín, A. R., A. de la Fuente y M. A. García (2025). "Los efectos de la reforma de pensiones de 2021-23: Un análisis con el modelo MSSP-OLG." FEDEA, Conferencia del 40 aniversario de la fundación de Fedea. Estudios sobre la Economía Española no. 2025- 21, Madrid. De próxima publicación en *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*.

<https://documentos.fedea.net/pubs/eee/2025/eee2025-21.pdf>

Seguridad Social (SS, 2026). INTEgraSS. Modelo integrado de proyección del gasto en pensiones de la Seguridad Social.

<https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/PresupuestosEstudios/68d8ca-a4-f490-422a-89bd-1657cafceb95?changeLanguage=es>

<https://www.inclusion.gob.es/w/el-ministerio-de-seguridad-social-presenta-su-pionera-herramienta-de-proyeccion-de-las-pensiones-integrass>