

Documento de Trabajo - 2021/03

Reformas del sistema de pensiones: La Experiencia Sueca

María del Carmen Boado-Penas
(Universidad de Liverpool)

Enero 2021

fedea

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

Reformas del sistema de pensiones: La Experiencia Sueca

María del Carmen Boado-Penas¹ (Universidad de Liverpool)

Resumen

El proceso de reforma de las pensiones en Suecia tuvo como objetivo principal crear un sistema de pensiones financieramente estable en el largo plazo, mejorar la equidad generacional y proporcionar un marco que promoviera la obligatoriedad del ahorro financiero a través del sistema de pensiones. Para este fin, en 1994 el Parlamento sueco aprobó la sustitución de su sistema tradicional de reparto de pensiones públicas de prestación definida por un sistema mixto que incluye dos características principales: una parte de la cotización, en concreto un 16% de la base salarial, se destinaría a un sistema basado en cuentas nocionales mientras que un 2,5% se asignaría a cuentas financieras individuales gestionadas por entidades privadas.

El modelo nocional combina una financiación de reparto con una fórmula para el cálculo de la pensión que depende de las cuantías individuales cotizadas, de sus rendimientos (basados en un índice que refleja la salud financiera del sistema) y de la esperanza de vida del trabajador en el momento de su jubilación. Un plan de cuentas nocionales de aportación definida no es, aparentemente, más que una forma alternativa de calcular la cuantía de las pensiones de jubilación.

Por otra parte, a lo citado anteriormente, se añade la publicación de un balance actuarial anual que fortalece el sistema de pensiones dotándolo de extraordinaria transparencia. A su vez, también se implementa en el sistema público un mecanismo automático de corrección de los desequilibrios financieros. Otra de las buenas prácticas del sistema sueco consiste en mantener a los trabajadores puntualmente informados, especialmente a través del *orange envelope*, sobre sus futuros derechos, lo que les ayuda a tomar mejores decisiones relacionadas con su jubilación.

En este artículo se describe con detalle el nuevo sistema de pensiones sueco, así como la evolución del balance, mecanismos financieros e información proporcionada a los individuos a lo largo del tiempo.

¹ Institute for Financial and Actuarial Mathematics (IFAM), Department of Mathematical Sciences, University of Liverpool, Liverpool, L69 7ZL, United Kingdom. Email: Carmen.Boado@liverpool.ac.uk.

1. Introducción

La financiación de la mayoría de los sistemas públicos de pensiones se basa en el sistema de reparto en el que las cotizaciones de los trabajadores en activo se destinan a financiar las pensiones en el momento actual, lo que se conoce como el principio de solidaridad intergeneracional. La disminución de la tasa de natalidad y el incremento de la esperanza de vida apuntan a un aumento de la tasa de dependencia, definida como la relación existente entre la población mayor de 65 años y la activa, lo que genera preocupación sobre la salud financiera de los sistemas públicos de pensiones.

La tendencia común para afrontar estas cuestiones, que afectan negativamente a la sostenibilidad financiera de los sistemas, es una serie de ajustes paramétricos – retrasos en la edad de jubilación y/o incremento en el número de años a incluir en la base reguladora, entre otros - que efectúan países como Francia, Grecia, Hungría, Rumania y España (Whitehouse 2009a, 2009b; OCDE 2011, 2012, 2013). En América Latina, desde la década de los ochenta, la mayoría de los países de la zona realizaron reformas estructurales reemplazando total o parcialmente su sistema de reparto por programas que contienen un componente totalmente financiado de cuentas capitalizadas individualmente (Rofman et al. 2015). Las reformas comenzaron en Chile en 1981 y a partir de 1993 se expandieron a varios países de la región. En concreto, Chile cambió su sistema tradicional de reparto de protección social de prestación definida por cuentas de capitalización individual (cotización definida) para hacer frente a las prestaciones de jubilación. Esta migración tiene un altísimo coste para el sistema y al mismo tiempo trae consigo una transferencia de la volatilidad del riesgo de mercado del Estado al individuo.

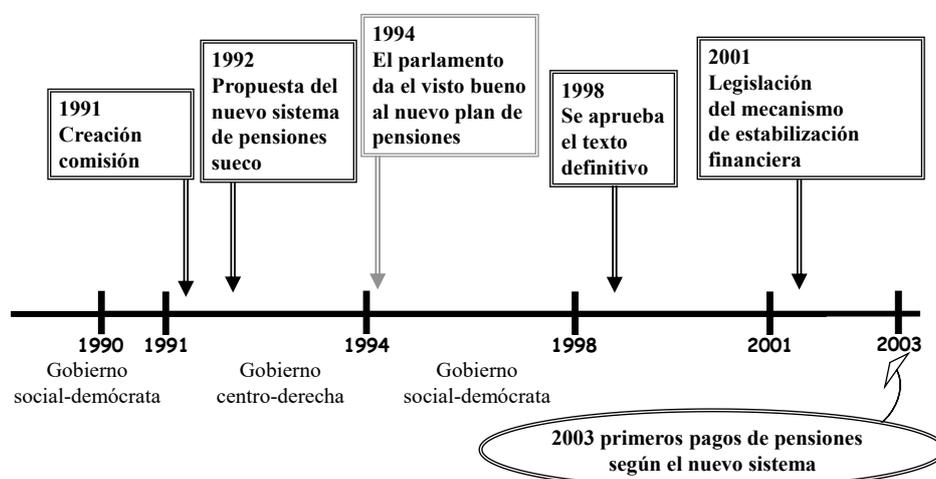
En vista de la importancia de un enfoque de cotización definida, pero teniendo en cuenta los retos que supone un cambio de financiación, dos países de Europa, en concreto Italia y Suecia, desarrollaron, de forma independiente, una reforma sistémica que modificaba el sistema de prestación definida que hasta entonces empleaban por uno de contribución definida, pero manteniendo el sistema de reparto: sistema de cotización definida no financiera o nocional (NDC) (Holzmann 2017). La cuenta nocional no es un concepto completamente nuevo; tal y como puntualizan Gronchi y Nisticò (2006), la idea original de los NDC está presente en dos trabajos publicados en los 60 por Buchanan (1968) y Castellino (1969), que fueron recuperados a finales de los 90 por Gronchi (1998) y Valdés-Prieto (2000). También en Estados Unidos, en la década de los 80, Boskin et al. (1988), realizaron propuestas de reforma del sistema de pensiones basadas en ideas en las que estaba implícitamente presente el concepto de cuenta nocional.

El proceso de reforma de las pensiones en Suecia tuvo como objetivo principal crear un sistema de pensiones financieramente estable en el largo plazo bajo la premisa de un incremento del montante de la pensión en función de un aumento de los años cotizados.² Fruto de una colaboración poco habitual entre los dos grandes partidos -socialdemócrata y centroderecha- su desarrollo fue bastante sólido y exitoso dando lugar a una reforma radical que permite un sistema financieramente sostenible, transparente a nivel individual y macroeconómico y que maximiza la equidad generacional.

² Bajo el antiguo sistema de prestación definida, un grupo de población con 30 años trabajados recibía la misma pensión que otros con 40 años, realizando el mismo trabajo y en las mismas condiciones.

En 1992 se publicaron las principales características del nuevo sistema de pensiones sueco. Como se muestra en la Figura 1, en 1994 el Parlamento sueco da el visto bueno para que la legislación se redacte de conformidad con los principios propuestos en 1992 especificando una transición completa del antiguo sistema de prestación definida al nuevo sistema NDC. La legislación se aprueba en 1998 con un apoyo de alrededor de un 85% de los miembros del gobierno. El proceso de reforma del sistema de pensiones en Suecia fue un proceso largo pero la transición fue rápida en comparación con otras reformas internacionales. En el año 2003 se empiezan a pagar pensiones bajo el nuevo sistema. La reforma NDC italiana de 1994, por su parte, necesitó largos periodos de transición para terminar completándose en 2012. En Europa, la noción de NDC se trasladó de Suecia a su implantación en Letonia (Fox y Palmer 1999; Palmer et al. 2006) y en Polonia (Chłóń-Domińczak y Gora 2006), y posteriormente en Noruega (Christensen et al. 2012).

Figura 1: Cronología de la reforma sueca



Fuente: Basado en Settergren (2003)

En líneas generales, la reforma sueca se basó en la sustitución de su sistema tradicional de pensiones de reparto de prestación definida para el sistema público de pensiones por un sistema mixto que incluía dos características principales: una parte de la cotización se destinaría a un sistema basado en cuentas nocionales mientras que la otra parte se asignaría a cuentas financieras individuales.

A pesar de que el sistema de pensiones sueco es, generalmente, conocido por su sistema de cuentas nocionales, este sistema va más allá de esta filosofía. En concreto, una de las características más relevantes del sistema sueco es su transparencia tanto a nivel individual como a nivel global del sistema. A nivel particular, la agencia sueca de pensiones envía anualmente a los individuos, a través del *orange envelope*, información del capital acumulado en sus cuentas, así como una simulación de su futura pensión. Por otro lado, se publica cada año una cuenta de resultados y un balance con el objetivo de analizar la salud financiera del mismo. Además, en caso de que el sistema fuera parcialmente solvente, disponen de un mecanismo financiero de ajuste automático, legislado en 2001 que reduciría el crecimiento de los pasivos. Se puede afirmar, por lo tanto, que Suecia es el único país NDC financieramente sostenible a largo sin necesidad de realizar cambios en el tipo de cotización.

El objetivo de este artículo es describir la experiencia del sistema de pensiones sueco, sus fortalezas y las dificultades que se han tenido que abordar desde su implementación. Con el propósito de cumplir con la finalidad establecida, después de esta breve introducción, en la segunda sección se describe el sistema de pensiones. A continuación, en la sección tercera se explica el sistema de cuentas nocionales. En la cuarta sección se detalla la transparencia del sistema mediante la institucionalización de informes anuales sobre la solvencia financiera del sistema y se exponen los retos – en materia de sostenibilidad- a los que se ha enfrentado el nuevo sistema de pensiones sueco desde su puesta en funcionamiento. En esta sección se explica también el mecanismo financiero de ajuste automático. En la sección quinta se describe la información individual que se envía a los ciudadanos a través del *orange envelope* y cómo dicha información se ha ido adaptando a lo largo del tiempo. El trabajo finaliza con las principales conclusiones alcanzadas.

2. El sistema de pensiones sueco

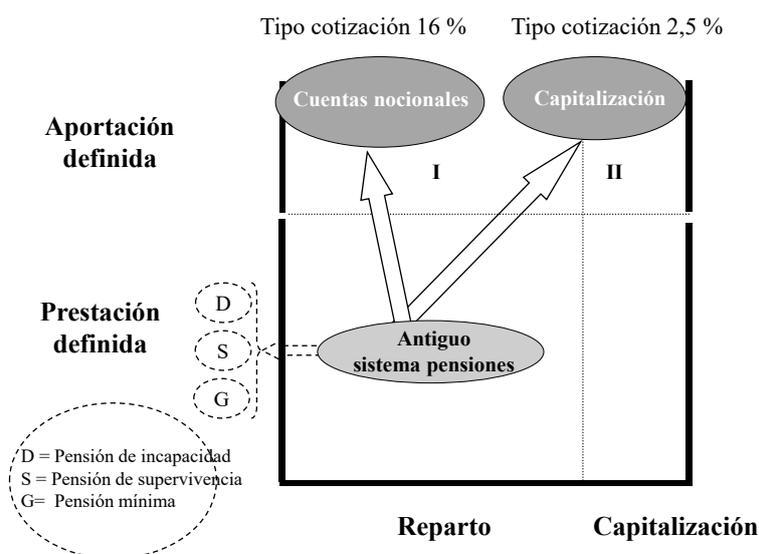
El actual sistema sueco de pensiones es un cruce de pensiones públicas y privadas. Consta de tres pilares: dos públicos y uno privado, de empleo. Como se muestra en la Tabla 1 y Figura 2, el sistema de pensiones público (primer y segundo pilar) es mixto, es decir, se mezclan elementos de un sistema de reparto (primer pilar), en este caso de aportación definida, y elementos de un sistema de capitalización (segundo pilar).

Tabla 1: Sistema público de pensiones sueco

	Reparto	Capitalización
Prestación definida	X	X
Aportación definida	Cuentas nocionales (primer pilar)	Cuentas financieras (segundo pilar)

Fuente: Elaboración propia

Figura 2: El sistema público de pensiones sueco



Fuente: Basado en Settergren (2003)

El sistema también ofrece una pensión mínima financiada con ingresos tributarios generales. Por otra parte, pensiones de supervivencia y pensiones de invalidez que formaban parte del antiguo sistema de pensiones se transfieren a otros sistemas separados.

El antiguo sistema público de prestación definida se aplica a las personas nacidas antes de 1938. Bajo dicho sistema el cálculo de la pensión tenía en cuenta los 15 años con las bases de cotización más altas y se requería 30 años cotizados para acceder a la totalidad de la misma. Para los nacidos entre 1938 y 1953 se emplea el nuevo sistema de público pensiones de manera parcial, de tal forma que se aplica un 5% a la nueva fórmula por cada año que la edad del individuo excede los 44 años en 1998. A los nacidos después del 1953 se les aplica la nueva fórmula para el cálculo de sus pensiones.

El *primer pilar*, y más relevante, se basa en las cuentas nocionales individuales de aportación definida. Se trata de un pilar público y de reparto, como el español, pero con la diferencia de que al trabajador se le reconocen las cotizaciones efectivamente realizadas en una cuenta individual nocional, que se incrementa cada año con un índice macroeconómico, también llamado tanto nocional. Este tanto, que no tiene relación con el rendimiento de los mercados financieros, es igual a cambios en salario promedio para el caso de Suecia. La cuantía de la pensión tiene en cuenta el capital nocional acumulado a lo largo la vida laboral del trabajador y la esperanza de vida a la edad de jubilación. Como se observa en la Figura 2, el modelo nocional combina una financiación de reparto, con una fórmula de pensión que depende de las cuantías cotizadas y de sus rendimientos.

El *segundo pilar* (véase Figura 2 y Tabla 1) es un pilar también público, obligatorio y de cotización definida – pero en este caso de capitalización financiera. En otras palabras, las aportaciones individuales de cada trabajador se invierten en los mercados financieros. El trabajador cotiza el 2,5% de su base salarial a este sistema de capitalización individual. Las cotizaciones deben invertirse en fondos privados elegidos por los cotizantes entre los 483 fondos gestionados por 70 sociedades -durante 2019/2020 - o, por defecto, en el fondo AP7 Såfa administrado por el gobierno. Cuando el individuo se jubila el capital acumulado en el fondo se divide entre un factor de conversión de la misma manera que en el caso nocional, sin embargo, a diferencia del NDC el factor de conversión se basa en pronósticos de la esperanza de vida. Se tiene también en cuenta un tipo de interés del 1,75% y una deducción de gastos del 0,1% (The Swedish Pension System, 2019).

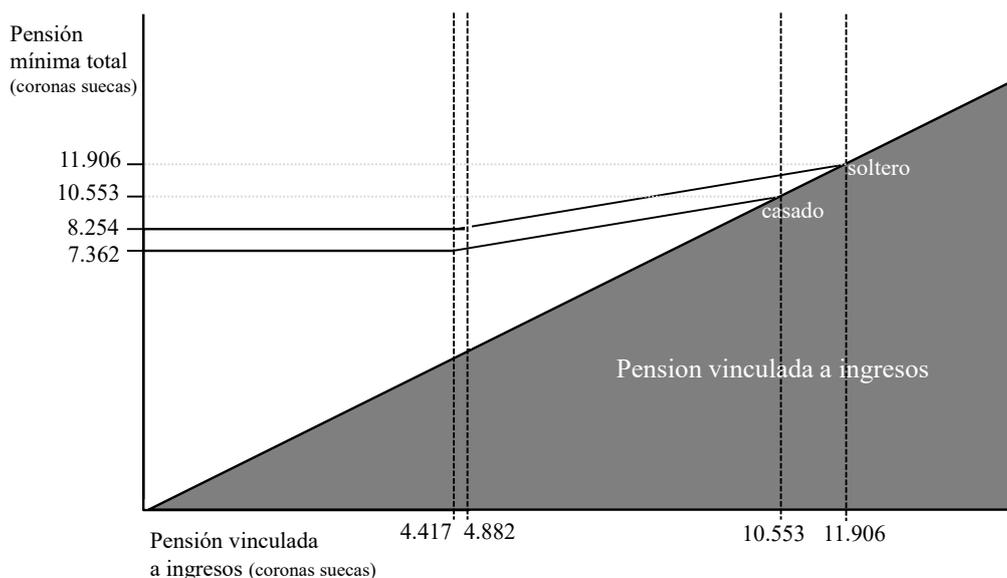
El objetivo del sistema del público de pensiones sueco (primer y segundo pilar) era, por lo tanto, combinar la estabilidad financiera de un sistema de cotización financiera con la eficiencia económica de un sistema público de reparto.

El *tercer pilar*, de cotización definida como los dos anteriores, es un sistema privado de empleo cuasi-obligatorio (sectorial, generalmente) que cubre al 90% de los trabajadores suecos. De media, se suele destinar en torno al 4,5% de la base salarial del trabajador a los planes de empleo. Estos planes complementarios de empresa representan alrededor del 30% del total de las pensiones.

En Suecia también se garantiza una pensión mínima a los pensionistas mayores de 65 años que con sus cotizaciones no hayan alcanzado un mínimo. En este caso, es el estado, a través de ingresos fiscales, el que se encarga de completar la parte que falta. Para tener derecho a una pensión mínima completa, una persona, en principio, debe haber residido en Suecia durante los

40 años siguientes después de haber alcanzado la edad de 25 años. La cuantía de la pensión mínima no es constante y depende del importe de la pensión vinculada a ingresos que le corresponde al individuo como se muestra en la Figura 3. Así, en 2019, la pensión mínima para un pensionista con cónyuge, y sin pensiones vinculadas a ingresos, fue de 7.362 coronas suecas (710 euros) al mes mientras que para un pensionista con cónyuge asciende a 8.254 (796 euros). Asimismo, un pensionista sin cónyuge con una pensión mensual vinculada a ingresos de cuantía 11.906 coronas suecas (1.149 euros) no recibirá ningún complemento a la pensión mínima como se muestra en la Figura 3.

Figura 3: La pensión mínima en Suecia



Fuente: Elaboración propia basado en The Swedish Pension System (2020)

3. El sistema de cuentas nocionales sueco

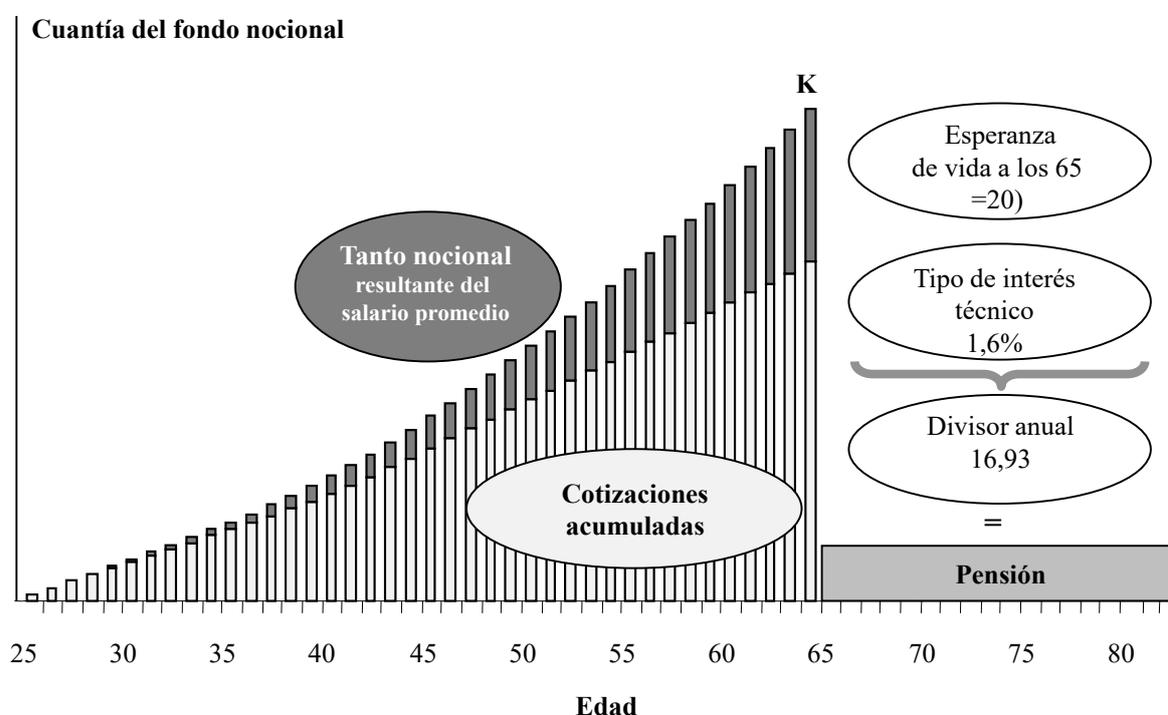
El sistema de pensiones sueco es un referente en cuanto a sistemas de pensiones basados en cuentas nocionales. En Suecia, un 16% del salario del trabajador se destina a la cuenta nocional. Su denominación se debe a que es una cuenta ficticia en la que no existen aportaciones reales depositadas, son solo *derechos de pensiones* ya que el sistema sigue siendo de reparto. Por lo tanto, no hay dinero respaldando la cuenta, ni ningún activo real o financiero, así como tampoco rendimientos reales. Durante la vida laboral del individuo sus cotizaciones y sus rendimientos se van acumulando en la cuenta nocional hasta constituir el capital nocional K que se muestra en la Figura 4. Cuando el individuo se jubila, recibe una prestación vitalicia –devuelta en forma de pensión mensual vitalicia- que se deriva de esos derechos. Es solo a partir de la edad de 61 años (y próximamente 64) que el cotizante puede reclamar sus derechos de jubilación.

Específicamente, la cuantía de las nuevas altas de pensiones de jubilación se calcula dividiendo el saldo acumulado en la cuenta nocional (virtual) entre un divisor de anualidad. Este divisor de anualidad es específico para cada cohorte y refleja, por un lado, la esperanza de vida del pensionista en el momento de la jubilación, y por otro, un interés anticipado del 1,6 por ciento anualmente.³ La esperanza de vida restante a la edad de jubilación es un promedio para la de hombres y mujeres. Por otro lado, el tipo de interés anticipado del 1,6 por ciento hace que el

³ El valor de este tipo de interés no ha sido modificado desde que se inició la reforma sueca.

divisor de la anualidad sea más bajo que la esperanza de vida promedio, y, por lo tanto, la pensión inicial es más alta de lo que hubiera sido sin considerar dicho interés.

Figura 4: Evolución del fondo nocional y determinación de la pensión inicial



Fuente: Elaboración propia

A modo de ejemplo, consideremos una persona que se jubila a los 65 años y que tiene una esperanza de vida restante de unos 20 años. Un tipo de interés anticipado del 1,6 por ciento hace que el divisor de anualidad⁴ disminuya a 16,93 como se muestra en la Figura 4. Si la persona tuviera en su cuenta nocional 270.000 euros le correspondería 15.948 euros al año (270.000 euros/16,93) o 1.329 euro al mes.

La cuantía de la pensión se revaloriza anualmente conforme a la tasa de crecimiento real de los salarios promedio después de deducir el interés anticipado del 1,6 por ciento incluido en el divisor de la anualidad – lo que se denomina indexación ajustada. Esto significa que, si el índice de salarios aumenta exactamente un 1,6 por ciento más la inflación, las pensiones aumentarán en la misma tasa que la inflación. Si, por el contrario, el índice de salarios aumentara más de 1,6 por ciento por encima de la tasa de inflación, entonces las pensiones crecerían en términos reales y viceversa. En el caso de que el mecanismo financiero de ajuste automático estuviera activado, el índice de salarios se sustituiría por el índice de balance para calcular la revalorización de las pensiones.

Matemáticamente, la prestación inicial de jubilación se calcularía como

$$\text{Pension} = K / \text{Divisor}$$

donde

⁴ En el Apéndice I se muestran los detalles técnicos de cómo se calcularía el divisor de anualidad.

- K es el capital nocional acumulado a la edad de jubilación. El tanto nocional con el que se revalorizan las cotizaciones es un tanto virtual que trata de reflejar la salud financiera del sistema y en el caso de Suecia es igual a la tasa de crecimiento real de los salarios promedio.
- El divisor, como se ha descrito anteriormente, es el factor que tiene en cuenta tablas de mortalidad unisex, la revalorización de las pensiones y un tipo de interés real anual del 1,6%.

Ventajas de las cuentas nocionales

- Se estrecha la relación entre cotizaciones pagadas y prestaciones que se espera recibir, es decir, mejora la equidad.
- Mitiga la desincentivación al trabajo, ya que la prestación de jubilación depende de las cotizaciones de toda su vida laboral, por lo que los individuos no perciben la cotización como un impuesto sino como un salario diferido.
- Las cuentas nocionales introducen ajustes periódicos automáticos en las prestaciones teniendo en cuenta la esperanza de vida en el momento de la jubilación. Por lo tanto, es capaz de afrontar, al menos parcialmente, las variaciones demográficas desfavorables.
- La aplicación del modelo de cuentas nocionales permite que el individuo entienda con mayor claridad la acumulación de fondos, por lo que la transición a un sistema de capitalización sería mucho más fácil, convirtiendo simplemente la cuenta nocional en una cuenta real.
- El registro es mucho más sencillo que en un sistema de capitalización debido a que las cotizaciones no son realmente invertidas.

Desventajas de las cuentas nocionales

La mayoría de las desventajas que posee el modelo de las cuentas nocionales son compartidas también por el sistema actual de reparto:

- No tiene en cuenta las variaciones demográficas de manera completa, debido a que las pensiones, de forma general, se calculan únicamente en el momento de ser causadas, por lo que no se consideran las mejoras en la esperanza de vida para recalcularlas. A pesar de esto, el sistema de cuentas nocionales se considera mejor que el tradicional sistema de reparto de prestación definida, en este aspecto ya que este último no hace frente a ningún cambio. Aun así, en el caso de Suecia, sí que hay mecanismos automáticos para corregir los desequilibrios financieros del sistema.
- La sostenibilidad automática del sistema solamente puede darse bajo condiciones restrictivas muy fuertes (crecimiento de la productividad constante, nivel demográfico fijo), ya que el sistema financiero que subsiste sigue siendo el de reparto. De nuevo, en el caso de Suecia, el mecanismo automático restablecerá el equilibrio del sistema.
- Si la revalorización conseguida con el índice -en el caso de Suecia la variación anual del salario promedio- es inferior a la obtenida por los fondos de capitalización, el individuo considerará que las cuentas nocionales llevan asociadas un coste implícito equivalente a dicho diferencial.
- Al igual que en el sistema de reparto, la posibilidad de elegir libremente la edad de jubilación podría desencadenar un aumento del número de jubilaciones anticipadas, lo que podría forzar a las autoridades a realizar un aumento de la cuantía de la pensión mínima.

Las desventajas propias del modelo de cuentas nocionales se podrían resumir de la siguiente manera:

- Estimar las prestaciones futuras mediante las cuentas nocionales es más complejo para el cotizante de lo que sucede en un plan de prestación definida.
- Las cuentas nocionales puede ser un concepto difícil de entender para muchas personas, siendo el principal inconveniente comprender que estas cuentas no son reales sino ficticias.

Con el objetivo de solventar dichas desventajas propias del modelo de cuentas nocionales, en la siguiente sección se describe el balance actuarial que dota de transparencia el sistema y en la sección 5 se detalla el esfuerzo realizado desde la Agencia Sueca de pensiones para facilitar la comprensión por parte del individuo del nuevo sistema de pensiones.

4. Transparencia: La solvencia financiera a través del balance actuarial

En esta sección se detalla la transparencia del sistema sueco público de pensiones (primer pilar) mediante el balance actuarial, se muestra su evolución a lo largo de los últimos diez años y se explica el mecanismo financiero de ajuste automático. También se detalla brevemente al final de la sección información relativa al segundo pilar de capitalización financiera.

El balance *actuarial* es una práctica que se realiza en Suecia desde el año 2001 y constituye la referencia fundamental a seguir, ya que ha conseguido introducir varios elementos muy deseados desde la perspectiva de la gestión racional de los sistemas de pensiones: un nivel extraordinario de transparencia, un mecanismo automático de corrección de los desequilibrios financieros y un aumento de la confianza de los cotizantes en el sistema debido a que el sistema de pensiones no generará tensiones presupuestarias. Este es un elemento de particular importancia, ya existe una clara conexión entre el conocimiento que los individuos tienen del sistema de pensiones y la confianza depositada en el mismo.

Este balance se puede definir como el estado financiero que relaciona las obligaciones con los cotizantes y pensionistas del sistema de pensiones a una fecha determinada, con las magnitudes de los diferentes activos (financieros, reales y por cotizaciones) que respaldan esas obligaciones. Tiene como misión principal ser la imagen fiel del patrimonio del sistema al principio y al final del ejercicio económico, y por comparación determinar el resultado.

Básicamente las grandes partidas que integran el balance actuarial son las que figuran en la tabla 1:

Tabla 2: Partidas principales del balance actuarial del sistema de reparto

ACTIVO	PASIVO
Activo Financiero	Pasivo con los pensionistas
Activo por Cotizaciones	Pasivo con los cotizantes
Déficit Acumulado	Superávit Acumulado
Pérdida anual	Beneficio anual
Total Activo	Total Pasivo

Tanto los activos como los pasivos se valoran sobre la base de hechos verificables, a la fecha de efecto, es decir, no se realizan proyecciones. Por ejemplo, se considera la mortalidad actual, aunque se espere que la longevidad aumente. A medida que la expectativa se materialice en las

nuevas tablas de mortalidad, ello se va incorporando a la información del balance año a año. Tampoco se considera para el cálculo del activo por cotizaciones, que las cotizaciones aumenten de acuerdo con el crecimiento económico previsto. Esto no quiere decir que todos los parámetros fundamentales que determinan las partidas del balance permanecerán constantes en el tiempo, sino que sigue la disposición de no incluir los cambios hasta que se produzcan y se puedan verificar. Se constata que otra ventaja de este método es evitar las manipulaciones y sesgos que se pudieran dar en las proyecciones.

En el informe anual del sistema de pensiones sí que se realizan proyecciones de la posible evolución futura del sistema, se proyecta el balance actuarial, la cuantía del fondo de reserva y el déficit o superávit de caja, incluyéndose tres escenarios –normal, pesimista y optimista-, que proporcionan una información valiosa. No obstante, esta información no se utiliza para la elaboración del balance actuarial anual. Parece muy difícil justificar que la pensión disminuirá en términos reales o que la revalorización de las cotizaciones realizadas será menor de lo que debería ser sobre la base de una proyección que puede o no cumplirse.

El elemento más novedoso del balance del sistema de reparto es el denominado *activo por cotizaciones*. La presencia del *activo por cotizaciones* deja sin fundamento las afirmaciones de numerosos investigadores que descalifican los sistemas de reparto puro y reparto parcial, en cuanto a que los sistemas de reparto siempre "están quebrados" o de que son insolventes. Esas afirmaciones se basan en la observación del pasivo del sistema, que obvian el activo asociado al método financiero de reparto. El activo por cotizaciones aproxima el valor descontado de las cotizaciones correspondientes a los pasivos ya adquiridos por el sistema. Para facilitar el cálculo, se supone que el sistema de pensiones se encuentra en un estado estacionario y en equilibrio actuarial. Bajo estas hipótesis, se puede mostrar que el valor de este activo es igual al producto de las cotizaciones contemporáneas por el período de permanencia (*turnover duration*, TD) del sistema, definido como el tiempo que transcurre desde que una unidad monetaria entra en el sistema en forma de cotización hasta que sale en forma de pensión.⁵

El activo financiero, por su parte, es el valor de los activos financieros de propiedad del sistema de pensiones sueco, a la fecha de referencia del balance. La valoración se realiza de acuerdo con principios internacionalmente aceptados.

Denominamos pasivo por pensiones a las obligaciones que el sistema tiene con los individuos económicamente activos (los cotizantes) y con los ya jubilados. El pasivo frente a los cotizantes es, por tanto, la suma de todas las cuentas nocionales acumuladas mientras que el pasivo respecto a los pensionistas manifiesta el total esperado de todas las pensiones que se pagarán a los actuales jubilados a lo largo de su vida. Los actuarios utilizan, para las obligaciones con las pensiones, el término *provisiones técnicas de las pensiones* en vigor, cuya cuantía se recogerá en la partida pasivo por pensiones, y para los cotizantes *provisiones técnicas de derechos en curso de adquisición*, que se recogerá en la partida de pasivo por cotizaciones. Ambas partidas se han de cuantificar de acuerdo con los procedimientos de la matemática actuarial.

El beneficio o pérdida del sistema en un ejercicio, es la diferencia entre el incremento de los activos y el incremento de los pasivos durante el período. La pérdida también es idéntica al incremento en el Déficit Acumulado, o a la reducción del Superávit Acumulado.

⁵ Veáanse los trabajos de Boado-Penas et al (2008), Vidal-Meliá et al (2010), Boado-Penas y Vidal-Meliá (2012) y Boado-Penas et al (2020a)

En general se puede afirmar que un sistema de pensiones de reparto es *solvente*, siempre que en un determinado año:

$$\begin{aligned} & \text{Activos totales (Activo financiero + Activos por cotizaciones)} \\ & \geq \\ & \text{Pasivos totales (Pasivo con los pensionistas + Pasivo con los cotizantes)} \end{aligned}$$

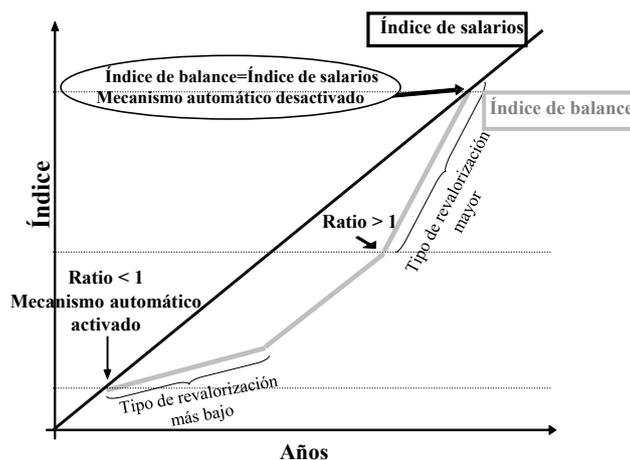
lo que implica que el déficit acumulado tiene que ser nulo.

El indicador ratio de solvencia, $(\text{Activos Financieros} + \text{Activo por Cotizaciones}) / (\text{Pasivo por con los pensionistas} + \text{Pasivos con los cotizantes})$, se utiliza en Suecia con un doble propósito: medir si el sistema puede hacer frente a las obligaciones contraídas con los pasivos y decidir si se pone en marcha el mecanismo de ajuste automático de estabilización financiera.

El mecanismo financiero de ajuste automático (MFA)

Si el ratio de solvencia es menor que la unidad, entra en funcionamiento el MFA, que se muestra en la Figura 5, que consiste en reducir el crecimiento del pasivo por pensiones, es decir, las pensiones causadas y el fondo nocional de los cotizantes.

Figura 5: El mecanismo financiero de ajuste automático



Fuente: Basado en Settergren (2007)

Cuando está en vigor el mecanismo de ajuste automático, el tanto nocional a aplicar a cotizantes y pensionistas será un tanto nocional ajustado. Este tanto es el producto del índice de crecimiento del salario promedio y el ratio de solvencia. De este modo se utiliza el “índice de balance”, Figura 5, en vez de la variación de los salarios promedio (expresadas mediante el “índice de salarios”) para la revalorización de las pensiones causadas y el fondo nocional de cada uno de los cotizantes. Cuando se recupera la solvencia financiera, es decir, cuando el ratio es igual a 1 o es levemente mayor que la unidad, el tanto nocional a aplicar, para la revalorización del fondo nocional de los cotizantes y de las pensiones causadas, está por encima de su valor del período, hasta lograr el valor del índice que se hubiera alcanzado de no haberse

aplicado el mecanismo de estabilización. En el Apéndice II se muestran los aspectos técnicos relacionados con el índice de balance y el índice de salarios en la aplicación del MFA.⁶

Resultados del balance actuarial y el ratio del solvencia para el periodo 2007-2018

La evolución del balance actuarial del sistema sueco, en relación al PIB, durante el período 2007-2018 se puede ver detallada en la Tabla 3.

Desde que se implementó el sistema en 2001, la proporción del activo por cotizaciones siempre ha sido menor que el pasivo por pensiones. A modo de ejemplo, en 2018, el activo por cotizaciones representó el 170,7% del PIB mientras que el pasivo por pensiones constituyó un 189,8%. Sin embargo, al incluir el fondo de reserva (activo financiero) que absorbe las diferencias entre los ingresos por cotizaciones y los gastos por pensiones, se puede observar que en 2018 el activo total excede el pasivo por pensiones.

Como consecuencia de la crisis financiera de 2008 la situación del sistema de pensiones se deterioró sustancialmente. Durante este año el pasivo por pensiones (219,3%) fue superior al activo total (212,1%), debido a una pérdida equivalente al 7,7% del PIB, disminuyendo el ratio de solvencia, por primera vez desde su implementación, por debajo de 1. Según la legislación original, este resultado debiera propiciar la activación del MFA dando lugar a una revalorización del fondo nocional y pensiones igual a un -3,28% durante el año 2010. Sin embargo, en 2009, el parlamento modificó la regla sobre la activación del MFA. La nueva regla tendría en cuenta el promedio del fondo de reserva (activo financiero) de los últimos tres años. El ratio de solvencia en este caso sería 0,9826 y las pensiones causadas y el fondo nocional se reduciría un 1,74 por ciento.

A lo largo del año 2009, el sistema continuó con pérdidas que supusieron un 2,4% del PIB siendo el ratio de solvencia igual a 0,9549. El pasivo por pensiones representó, durante ese año, el 228,4 por ciento del PIB, el porcentaje más alto de todo el período analizado. La revalorización negativa de las cuentas nocionales y de las pensiones en 2009 y 2010 conllevó una caída significativa en el valor del pasivo por pensiones, y por este motivo los activos excedieron a los pasivos al cierre del 2010 obteniendo un ratio de solvencia de 1,0024.

A finales del 2012, el pasivo por pensiones superó nuevamente al activo total con un ratio de balance igual a 0,9837. Se activó de nuevo el MFA y el fondo nocional y las pensiones se redujeron durante el año 2014. Como se observa en la Tabla 3 el pasivo por pensiones ha ido disminuyendo durante los últimos años y el sistema de pensiones se ha fortalecido financieramente desde el año 2013.

En el año 2015, con el objetivo de aminorar la volatilidad del tanto nocional ajustado, se introdujo una nueva fórmula de cálculo del ratio de solvencia. Durante este año el ratio de solvencia se situó en 1,0067. Durante los últimos años podemos observar que el ratio de solvencia se ha incrementado consolidándose así la salud financiera del sistema de pensiones sueco

⁶ Para lectores interesados en mecanismos financieros de ajuste automático, véanse los trabajos de Vidal-Meliá et al (2009), Vidal-Meliá et al (2010) y Boado-Penas et al (2020b).

Tabla 3: Balance actuarial a 31-12 de cada año del sistema de pensiones de Suecia (primer pilar) para el período 2007-2018 en millones de coronas suecas

Item	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Activos (% PIB)												
Activo financiero	27,2	20,9	25,1	25,4	23,9	26,0	28,1	30,1	29,3	30,0	30,7	28,6
Activo por cotizaciones	185,5	191,2	193,5	186,8	186,7	187,7	188,9	187,5	177,6	175,6	173,6	170,7
Activo total	212,7	212,1	218,6	212,2	210,6	213,7	217,0	217,6	206,9	205,6	204,3	199,4
Pasivos (% PIB)												
Resultado acumulado del año anterior	3,0	0,5	-7,4	-9,2	2,8	4,3	-2,1	3,2	10,1	3,9	7,5	6,5
Beneficio-pérdida del año	-2,5	-7,7	-2,4	12,1	1,5	-6,4	5,5	7,5	-6,0	3,9	-0,6	3,0
Resultado acumulado del año	0,5	-7,2	-9,8	2,9	4,3	-2,2	3,4	10,7	4,1	7,8	6,9	9,6
Pasivo cotizantes	148,9	152,2	152,1	136,3	135,8	140,5	134,3	130,4	128,6	124,7	122,9	118,6
Pasivo pensionistas	63,3	67,0	76,3	73,0	70,5	75,3	79,3	76,4	74,2	73,2	74,6	71,3
Pasivo pensiones	212,2	219,3	228,4	209,3	206,3	215,8	213,6	206,8	202,8	197,8	197,4	189,8
Pasivo totales	212,7	212,1	218,6	212,2	210,6	213,7	217,0	217,6	206,9	205,6	204,3	199,4
Indicadores financieros												
Año de balance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ratio de solvencia, definición original ^a	1,0026	0,9672	0,9570	1,0138	1,0208	0,9901	1,0158	1,0521	1,0201	1,0395	1,0347	1,0505
Ratio de solvencia, legislación modificada ^b	n,a,	0,9826	0,9549	1,0024	1,0198	0,9837	1,0040	1,0375	1,0067 ^c	1,0132	1,0116	1,0168
Turnover duration	31,76	31,67	31,66	31,51	31,44	31,48	31,40	30,37	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,
Ajustado turnover duration	31,93	31,76	31,76	31,67	31,66	31,51	31,48	31,44	30,38	30,14	29,86	29,62
PIB (billones coronas)	3 297	3 388	3 289	3 520	3 657	3 685	3 770	3 937	4 200	4 404	4 600	4 828

- Fuente: Elaboración propia basada en The Swedish Pension System (2008-2019)

- Nota: n,a es *no aplicable*

^a Ratio de solvencia calculado según la antigua definición, es decir, tomando el valor del fondo de reserva a 31 de diciembre del año correspondiente,

^b Ratio de solvencia calculado según la nueva definición (a partir del 2008), es decir, considerando el promedio del fondo de reserva de los tres años anteriores,

^c Otra definición del ratio de solvencia utilizada a partir del 2015, Es igual a 1 más un tercio de la diferencia entre el ratio de solvencia fijado para ese año y el número 1,

El segundo pilar de capitalización financiera

El valor de mercado de los activos financieros que constituyen el segundo pilar ha aumentado continuamente durante los últimos años, Concretamente de un 10% del PIB en 2007 al 25% en 2018, El componente principal de estos activos financieros son los fondos de seguros que representan el 94% de los activos financieros totales y se invierten mayoritariamente (alrededor de un 90%) en acciones.⁷

5. Información: El *orange envelope*⁸

Otra de las buenas prácticas del sistema de pensiones sueco consiste en mantener a los trabajadores puntualmente informados sobre sus futuras pensiones, lo que les ayuda a tomar importantes decisiones relacionadas con su jubilación durante su carrera laboral. En este sentido, en 1999, como parte de la reforma del sistema de pensiones sueco, se introdujo el denominado *orange envelope* (*sobre naranja*), que informa a todos los trabajadores, a nivel personal, sobre los derechos acumulados de acuerdo con el primer y segundo pilar (cuentas nocionales y el sistema obligatorio de capitalización).

En la práctica, anualmente la administración de pensiones sueca envía el *orange envelope* a todos los trabajadores que cotizan en el sistema de pensiones, así como a los pensionistas que reciben la prestación de jubilación. En el Apéndice III se muestra, a modo de ejemplo, el *orange envelope* enviado a uno de los participantes del sistema.

Actualmente el *orange envelope* se compone de dos páginas. En la primera página se presentan los movimientos de las cuantías de las cuentas de la pensión pública. El extracto incluye el valor de las cuentas del año anterior, las nuevas cotizaciones, la cantidad recibida en concepto del *dividendo por supervivencia*,⁹ y los gastos administrativos y las comisiones por gestión de los fondos. En esta página también se señala el desglose de la información de cada fondo elegido por el cotizante, así como su asignación, para que los cotizantes conozcan con más detalle la evolución de sus fondos, dónde se invierte el dinero y cuánto se paga en concepto de comisiones.

La segunda página muestra los derechos de pensión adquiridos durante el último año en el sistema público desglosado en la cuenta nocional y la cuenta financiera. También se indica la cuantía de la base de cotización salarial.

Cambios en la información que se incluye en el orange envelope

Desde su introducción en 1999, el *orange envelope* ha experimentado numerosos cambios con el objetivo de que la información enviada por correo a los participantes sea lo más simple y concisa posible. El *orange envelope* incluía, entre otros, información sobre los derechos

⁷ Para lectores interesados en el segundo pilar del sistema de pensiones sueco, así como la evolución de su balance, junto con sus activos y pasivos, véase The Swedish Pension System (2008-2020).

⁸ Véase Boado-Penas et al (2019).

⁹ El dividendo por supervivencia consiste en el reparto de las cuentas nocionales de los fallecidos entre los supervivientes de la misma generación. Este dividendo se materializa en un incremento del capital nocional de aquellos cotizantes que lo reciben. Suecia es el único país con NDC que reparte este dividendo entre los supervivientes. El resto de los países generalmente acumulan estos capitales en forma de reserva financiera.

adquiridos en el primer pilar así como estimaciones de la pensión vitalicia que se espera reciban los trabajadores dependiendo de la edad elegida para la jubilación.

En 2002, el extracto incorporó información relativa a la cuenta de capitalización para que los trabajadores tuvieran un mayor conocimiento de la pensión a recibir en un futuro. En 2006, se insertó una pirámide que describe los distintos pilares, públicos y privados, que financian la pensión de jubilación mejorando la comprensión del funcionamiento del sistema de pensiones en su conjunto.

A partir del año 2007 y reconociendo la diferencia de intereses en cuanto a información entre los jubilados, cotizantes e individuos que inician su carrera laboral, se desarrollan tres versiones diferentes del *orange envelope*. De esta forma los nuevos cotizantes reciben un extracto con información general sobre la elección de fondos en el sistema de capitalización mientras que el resto reciben información específica de sus opciones. Por otro lado, los pensionistas son informados respecto al pago de pensiones y deducciones fiscales.

El cálculo de la pensión esperada se basaba en dos supuestos de crecimiento salarial anual: 0 y 2%. En el año 2011, se elimina el supuesto de un crecimiento del 2% ya que los resultados de las encuestas realizadas a los cotizantes decían que era difícil de interpretar. Un crecimiento del cero por ciento en la práctica es improbable pero los individuos entienden mejor esa pensión esperada expresada en valores actuales.

En 2012 se añadió información relativa a la edad de jubilación alternativa para sensibilizar a las personas sobre el efecto que una mejora en la esperanza de vida supone en la cuantía de las pensiones. La edad de jubilación alternativa se define como la edad hasta la cual una persona debería estar trabajando para percibir la misma cuantía de pensión que habría recibido a los 65 si la esperanza de vida no hubiera cambiado.

En el año 2013, con la colaboración de los planes de empresa, se lanzó una página web (<https://secure.pensionsmyndigheten.se/B3>), de la cual se hacía alusión en la primera página del *orange envelope*, que presenta proyecciones tanto de la pensión pública como del resto de los pilares. En el 2014, el *orange envelope* se redujo a 4 páginas y se proporcionó un código personal para acceder a la información online y se destacó de nuevo la importancia de los tres pilares de los sistemas de pensiones.

Finalmente, en el año 2017, se produjo una importante reestructuración del *orange envelope* que redujo su extensión a dos páginas centrándose exclusivamente en el sistema público de pensiones. En concreto, se eliminó la información relativa a otros pilares y las proyecciones sobre la cuantía esperada de la pensión ya que la mismas podían inducir a error por parte del individuo al no incluir los planes de empresa y planes personales. En este sentido el sistema público de pensiones sueco promueve, en la actualidad, la página web www.minpension.se donde se pueden calcular simulaciones de la cuantía de la pensión esperada, según diferentes edades de jubilación, incluyéndose los tres pilares.

6. Conclusiones

El proceso de reforma de las pensiones en Suecia, que se inició en el año 1991 y terminó en 2001, tuvo como objetivo principal crear un sistema de pensiones financieramente estable. Fruto de una colaboración poco habitual entre los dos grandes partidos – socialdemócrata y

centroderecha – su desarrollo fue bastante sólido y exitoso a pesar de que se produjo una reforma radical del sistema con el fin de lograr un sistema financieramente estable, transparente y que maximizara la equidad generacional.

El nuevo sistema de pensiones sueco supuso la introducción de un sistema de pensiones de jubilación sustentado en tres pilares. El primer pilar, el más importante, se basa en cuentas nocionales, es decir, mantiene el sistema de reparto, pero con cotización definida, y los otros dos pilares, uno obligatorio y otro voluntario, son de capitalización.

Las cuentas nocionales cuentan con un conjunto de propiedades muy apreciadas, a saber: estrechan la relación prestación-cotización, consiguiendo una mayor equidad o justicia actuarial; se alinean con los principios de la justicia intergeneracional y la responsabilidad de las generaciones o cohortes; mejoran notablemente la credibilidad del sistema y promueven el interés y conocimiento del cotizante por el sistema de pensiones; aumentan la transparencia; equilibran el sistema financiero en el largo plazo; reduce la desincentivación laboral; serían de muy fácil implantación en la mayoría de países de la Unión Europea (EU).

A pesar de todas estas cualidades positivas, los sistemas de cuentas nocionales no garantizan la sostenibilidad financiera a largo plazo ya que se sigue manteniendo el sistema de reparto. De esta manera, los sistemas de cuentas nocionales siempre exigen imponer otros mecanismos de ajuste financiero, como las garantías estatales y el recurso reiterado a la legislación, igual que los sistemas de prestaciones tradicionales, o especiales, como los mecanismos de ajuste automático.

El sistema público de pensiones sueco va más allá de la filosofía nocional y elabora un balance actuarial anualmente. El balance es un modelo de gestión y de información externa, siendo no solo de utilidad para la autoridad que gobierna el sistema sino también para el conjunto de los cotizantes y pensionistas, y para quién garantiza los pagos, es decir, para el Estado y los contribuyentes que él representa. Finalmente, en el caso de que el indicador de solvencia que se desprende del balance actuarial indicara que el sistema no es sostenible un mecanismo financiero automático entra en funcionamiento para reducir el crecimiento del pasivo por pensiones. Una de las ventajas de los MFAs es la automatización para que las decisiones que se adopten sean mecánicas y sin necesidad de depender de una nueva legislación. Sin embargo, como se ha descrito a lo largo de este artículo, y fruto de una presión por parte de la población, las reglas del MFA sueco han cambiado en varias ocasiones y todas ellas con el objetivo de tratar de conseguir una reducción menor en la revalorización de las pensiones y del fondo nocional de los cotizantes.

Otra de las fortalezas del sistema de pensiones sueco es el esfuerzo que se realiza en suministrar información personal a los trabajadores y pensionistas a través del *orange envelope*. También se ha descrito cómo esta información ha ido evolucionando a lo largo del tiempo para facilitar la comprensión del sistema de pensiones por parte de los individuos y ayudarles a tomar mejores decisiones en cuanto a su jubilación. En la actualidad, según las encuestas realizadas, la mitad de la población entiende el sistema de pensiones y un 65% de los cotizantes saben cómo y dónde encontrar información relativa a su pensión futura esperada. Sin embargo, todavía queda margen de mejora ya que casi un tercio de las personas afirman que no tienen suficiente apoyo al tomar decisiones de jubilación.

Es indiscutible que el sistema de pensiones sueco a través de las cuentas nocionales, el balance actuarial unido al MFA y el esfuerzo por proporcionar a los individuos la información necesaria

para su comprensión y toma de decisiones, es un buen ejemplo de equilibrio financiero y transparencia. Boeri y Tabellini (2010) afirman que las reformas pueden obtener apoyo popular si se describen, se explican y se comprenden bien. Sigue siendo de vital importancia, por lo tanto, una correcta y nítida explicación del funcionamiento del sistema de pensiones para que las medidas se automaticen y puedan ser entendidas de manera fiable por el conjunto de los ciudadanos.

Referencias bibliográficas

- Boado-Penas, M.C., Godínez-Olivares, H. y Haberman, S. (2020a) “Automatic balancing mechanisms for pay-as-you-go pension finance: Do they actually work?” En Peris-Ortiz, M., Alvarez-Garcia, J., Dominguez-Fabian, I. y Devolder, P. eds. *Economic Challenges of Pension Systems - A Sustainability and International Management Perspective*. ISBN 978-3-030-37912-4.
- Boado-Penas, M.C., Naka, P. y Settergren, O. (2020b) “Last lessons learned from the Swedish public pension system” En Peris-Ortiz, M., Alvarez-Garcia, J., Dominguez-Fabian, I. y Devolder, P. eds. *Economic Challenges of Pension Systems - A Sustainability and International Management Perspective*. Springer. ISBN 978-3-030-37912-4.
- Boado-Penas, M.C., Settergren, O., Ekheden, E. y Naka, P. (2019), “Sweden’s Fifteen Years of Communication Efforts” En Holzmann, R., Palmer, E., Palacios, R. y Sacchi, S. eds. *Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Pension Schemes*. Washington D.C.: *The World Bank*. DOI:10.1596/31634.
- Boado-Penas, M.C., Valdés-Prieto, S y Vidal-Meliá, C. (2008) “An Actuarial Balance Sheet for Pay-As-You-Go Finance: Solvency Indicators for Spain and Sweden” *Fiscal Studies*, 29 (1), 89-134.
- Boado-Penas, M.C. y Vidal-Meliá, C. (2012), “The Actuarial Balance of the Pay-As-You-Go Pension System: the Swedish NDC model versus the US DB model” Chapter 23, 443-489, En Holzmann, R., Palmer, E. y Robalino, D. 2012, eds. *NDC Pension Schemes in a Changing Pension World, Volume 2: Gender, Politics, and Financial Stability*. Washington D.C.: *The World Bank*. ISBN (paper): 978-0-8213-9478-6 ISBN (electronic): 978-0-8213-9479-3 DOI: 10.1596/978-0-8213-9478-6.
- Boeri, T. y Tabellini, G. (2012) “Does information increase political support for pension reform?” *Public Choice*, 150(1), 327-362.
- Boskin, M., Kotlikoff, L.J. y Shoven, J. (1988) “A Proposal for Fundamental Social Security Reform in the 21st century” Lexington, Mass: Lexington Books.
- Buchanan, J. (1968) “Social Insurance in a Growing Economy: A Proposal for Radical Reform” *National Tax Journal*, 21, 386-95.
- Castellino, O. (1969) “Un Sistema di Pensioni per la Vecchiaia Commisurate ai Versamenti Contributivi Effettuati e alla Dinamica dei Redditi Medi da Lavoro” *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 28, 1-23.
- Chłoń-Domińczak, A. y Gora, M. (2006) "The NDC System in Poland: Assessment after Five Years", En R, Holzmann y E, Palmer, eds, Op, cit, Capítulo 16: 425–448.
- Christensen, A.M., Fredriksen, D., Lien, O.C. y Stølen, N,M, (2012) “Pension Reform in Norway: Combining an NDC Approach and Distributional Goals” En Holzmann, R., Palmer, E. y Robalino, D. eds, Op, cit, Capítulo 4: 149-174.
- Fox, L. y Palmer, E. (1999) “Latvian Pension Reform”, Social Protection Discussion Paper 9922, World Bank, Washington, DC.
- Gronchi, S. y Nisticò, S. (2006) “Implementing the NDC Theoretical Model: A Comparison of Italy and Sweden” *En Pension Reform: Issues and Prospects for Notional Defined Contribution (NDC) Schemes*, ed, Holzmann, R. and Palmer, E. chapter 19, Washington, DC: World Bank.

- Gronchi, S. (1998) “La sostenibilità delle nuove forme previdenziali ovvero il sistema pensionistico tra riforme fatte e da fare” *Economia Politica* 15 (2): 295-316.
- Holzmann (2017) “El ABC de los sistemas de contribución definida no financiera” Instituto BBVA de Pensiones, Documento de Trabajo: N 21/2017.
- OECD (2011) “Linking Pensions to Life Expectancy” In: *Pensions at a Glance 2011: Retirement income Systems in OECD and G20 Countries*, OECD Publishing,
- OECD (2012) “Putting pensions on auto-pilot: automatic-adjustment mechanisms and financial sustainability of retirement-income systems” In *OECD, OECD Pensions Outlook 2012*, OECD Publishing,
- OECD (2013) “Pensions at a glance 2013: OECD and G20 indicators” In *OECD Publishing*,
- Palmer, E., Stabina, S., Svensson, I. y Vanovska, I. (2006) “NDC Strategy in Latvia: Implementation and Prospects for the Future”, En Robert Holzmann y Edward Palmer, eds, *Op, cit*, Capítulo 15: 397–424.
- Rofman, R., Apella, I. y Vezza, E. (2015) “Beyond Contributory Pensions: Fourteen Experiences with Coverage Expansion in Latin America” *Directions in Development*, Washington, D.C.: World Bank.
- Settergren, O. (2003) “La réforme du système de retraite suédois, Premiers résultats” *Revue française des affaires sociales*, 337-368, <https://doi.org/10.3917/rfas.034.0337>.
- Settergren, O. (2007) “Balance de la reforma de la seguridad social Sueca” *Revista del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social*, 1, 161-206.
- The Swedish Pension System (2008) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2007*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.
- (2009) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2008*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.
- (2010) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2009*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.
- (2011) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2010*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.
- (2012) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2011*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.
- (2013) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2012*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.
- (2014) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2013*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.
- (2015) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2014*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.
- (2016) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2015*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.
- (2017) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2016*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.
- (2018) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2017*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.

———(2019) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2018*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.

———(2020) *Orange Report: Annual Report of the Swedish Pension System 2019*, Stockholm: Swedish Pensions Agency.

Valdés-Prieto, S, (2000) “The Financial Stability of Notional Account Pensions” *Scandinavian Journal of Economics*, 102, 395-417.

Vidal-Meliá, C., Boado-Penas, M.C. y Settergren, O. (2009) “Automatic Balance Mechanisms in Pay-As-You-Go Pension Systems” *The Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice*, 34 (2), 287-317.

Vidal-Meliá, C., Boado-Penas, M.C. y Settergren, O. (2010), “Instruments for Improving the Equity, Transparency and Solvency of Pay-As-You-Go Pension Systems: NDCs, Abs and ABMs.” En "Pension Fund Risk Management - Financial And Actuarial Modeling". Edited by Marco Micocci, Giovanni Masala and Greg N. Gregoriou, Chapter 18, 419-472. Chapman & Hall/CRC Finance Series, New York (USA). ISBN: 9781439817520, ISBN 10: 1439817529.

Whitehouse, E, R, (2009a) “Pensions, Purchasing-Power Risk, Inflation and Indexation” OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No, 77, OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/227182142567>

Whitehouse, E, (2009b) “Pensions during the crisis: impact on retirement income systems and policy responses” *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 34 (4), 536-547.

Apéndice I: El divisor de la anualidad y la esperanza de vida

El divisor de la anualidad corresponde al valor de una renta actuarial. Si consideramos el caso particular de una renta pospagable, esta renta se define como el valor esperado presente de una unidad monetaria que se paga a finales de año de forma vitalicia con un tipo de interés técnico del 1,6%.

Para una persona que se jubila a los 65 años su expresión sería la siguiente

$$a_{65} = \sum_{k=1}^{\infty} {}_k p_{65} \cdot (1 + 1.6\%)^{-k}$$

donde ${}_k p_{65}$ es la probabilidad que una persona de edad 65 alcance la edad $65+k$.

Por su parte la esperanza de vida para un individuo que tiene 65 años se calcularía como

$$e_x = \sum_{k=1}^{\infty} {}_k p_{65}$$

Como se puede observar, el valor de la renta siempre va a ser menor que el valor de la esperanza de vida para un tipo de interés mayor o igual a cero.

En la práctica la renta se paga de forma mensual y su valor será ligeramente superior que el descrito en este apéndice. Para más detalles véase el The Swedish Pension System (2020=).

Apéndice II: El índice de balance y el índice de salarios

La expresión para calcular el “índice de balance” en el año “t”, el primer año del período en el que el ratio de solvencia es menor que la unidad, es:

$$IB_t = I_t RS_t \quad [1.]$$

siendo, IB_t : índice de balance en el año “t”; I_t : índice de salarios del año “t”, que expresa el nivel del salario promedio hasta el año t; RS_t : ratio de solvencia en el año “t”,

En el año “t+i” el índice de balance es igual a:

$$IB_{t+i} = \frac{I_{t+i}}{I_{t+i-1}} RS_{t+i} \quad IB_{t+i-1} = I_{t+i-1} \prod_{i=0}^i RS_{t+i} \quad [2.]$$

donde, IB_{t+i} : índice de balance en el año “t+i”, $\forall i$; I_{t+i} : “índice de salarios” del año “t+i”, que expresa la variación acumulada de los salarios promedio hasta el año “t+i”; RS_{t+i} : ratio de solvencia en el año “t+i”,

Este procedimiento del cálculo del índice de balance se repite sucesivamente hasta el año “s” en el que el mecanismo se desactiva ya que el valor del índice de balance es igual o superior al del índice de salarios ($IB_{t+s} \geq I_{t+s}$). A partir del año “s” el balance se desactiva y la variación del fondo nocional es igual a la variación salarial promedio, y las pensiones causadas un 1,6% menor. Por otra parte, la expresión del “índice de salarios” para el año “t” es la siguiente:

$$I_t = \left(\frac{u_{t-1}}{u_{t-4}} \frac{IPC_{t-4}}{IPC_{t-1}} \right)^{1/3} \left(\frac{IPC_{t-1}}{IPC_{t-2}} \right)^k I_{t-1} \quad [3.]$$

donde, $u_t = \frac{Y_t}{N_t}$; Y_t : ingresos del grupo de cotizantes de 16 a 64 años sin limitación de ingresos y con deducción de las cotizaciones realizadas en el año “t”; N_t : número de personas en el año “t”; IPC_{t-1} : índice de precios al consumo hasta junio en el año “t”, y k : factor de ajuste de los errores de estimación de u_{t-2} y u_{t-3} .¹⁰

¹⁰ La racionalidad que justifica la complejidad de esta fórmula es que produce un ajuste más rápido de las pensiones ante cambios en la inflación que el ajuste resultante considerando la variación promedio de los salarios de los tres últimos años. El factor de corrección se explica por la dilación temporal en el conocimiento de ciertos datos.

Annual Statement 2019

PENSIONS
MYNDIGHETEN

You have earned this much towards your National Public Pension

Your Pension Accounts

Changes during 2018 in SEK	Income Pension	Premium Pension	
Value 2017-12-31	1 078 131	250 091	
Pension entitlement for 2017	56 272	8 792	
From deceased contributors	730	182	
Administration and fund fee	- 355	- 1 456*	Total earned to the National Public Pension
Change in value	29 608	297**	
Value 2018-12-31	1 164 386	257 906	1 422 292 kr

* Including SEK 1748 discount on the fund fee for 2017.

** Including SEK 88 as interest on your pension entitlement for 2017.

85 810 4 0,57 25 33

Your Premium Pension

Premium Pension account 2018-12-31	Value, SEK	Change in value, per cent	Fund fee, per cent	Chosen allocation, per cent	Current allocation, per cent
Equity Fund Sverige	74 972	2	0,47	30	29
Equity Fund Global	85 810	4	0,57	25	33
Interest Fund Sverige	18 759	0	0,14	25	7
Generation Fund	50 351	1	0,21	10	20
Pharmaceutical Fund	28 014	10	0,49	10	11
Total	257 906	3	0,43	100	100
<i>The average pension saver</i>		4	0,23		

Fund fee. Keep in mind that high fees will have a negative effect on the performance of your savings.

Switching funds. In order to increase security for you, all fund switches are to be made by logging in with your electronic identification or Mobile BankID.

20xx-xx-xx
19xxxxxx-xxxx
Demo Person

Decision regarding your pension entitlements

Pension entitlement for Income Pension		Pension entitlement for Premium Pension		Your total pension entitlement 2017
SEK 56 272	+	SEK 8 792	=	SEK 65 064

Demo Person (eng)
Vägen 19
123 45 Staden

Basis for calculation of your pension entitlements

Pensionable income SEK 357 100

The decision regarding your pension entitlement during 2017 is based on your last established declared income. The regulations that form the basis for the decision can be found in Chapters 59-61 of the Social Insurance Code.

How to request a reconsideration of the decision

If you wish to have the decision reconsidered, write to Pensionsmyndigheten, P.O. Box 304, SE-301 08 Halmstad, Sweden. Indicate which decision you would like reconsidered, how you want it changed and why. Include your name, Swedish personal ID-number, address and telephone number. The Swedish Pensions Agency must receive the letter by 31 December 2019 or, if you have not been informed of the decision before 1 November 2019, within two months from the date you received the decision. You can also apply for a reconsideration via e-mail to registrator@pensionsmyndigheten.se.

ÚLTIMOS DOCUMENTOS DE TRABAJO

- 2021-03: “Reformas del sistema de pensiones: La Experiencia Sueca”, **María del Carmen Boado-Penas**.
- 2021-02: “Jubilación Activa”, **Sergi Jiménez Martín**.
- 2021-01: “El necesario enfoque actuarial de los sistemas de pensiones: la relevancia de la esperanza de vida, también en España”, **Mercedes Ayuso y Jorge Bravo**.
- 2020-17: “Las consecuencias de los cambios tecnológicos sobre la reforma de las pensiones”, **Juan F Jimeno**.
- 2020-16: “Cambio climático y recursos hídricos ¿Que dicen los organismos internacionales?”, **Emilio Cerdá y Elena Quiroga**.
- 2020-15: “Evaluación Económica de Proyectos y Políticas de Transporte: Metodología y Aplicaciones. Parte 3: Análisis coste-beneficio de las subvenciones a residentes en el transporte aéreo”, **Ginés de Rus, Javier Campos, Daniel Graham y M. Pilar Socorro**.
- 2020-14: “Colaboración Público-Privada en Infraestructuras. Economía y retos de gobernanza”, **José Ramon Martínez Resano**.
- 2020-13: “Spillovers in pension incentives and the joint retirement behavior of Spanish couples”, **Sílvia García-Mandicó y Sergi Jiménez-Martín**.
- 2020-12: “Evaluación Económica de Proyectos y Políticas de Transporte: Metodología y Aplicaciones. Parte 2: Análisis coste-beneficio de proyectos ferroviarios: líneas de alta "velocidad y suburban", **Ginés de Rus, Javier Campos, Armando Ortuno, M. Pilar Socorro y Jorge Valido**.
- 2020-11: “Evaluación Económica de Proyectos y Políticas de Transporte: Metodología y Aplicaciones. Parte 1: Metodología para el análisis coste-beneficio de proyectos y políticas de transporte”, **Ginés de Rus, Javier Campos, Daniel Graham, M. Pilar Socorro y Jorge Valido**.
- 2020-10: “La política hídrica en España: hacia una integración avanzada de agua, territorio y sociedad”, **Fernando Magdaleno Mas**.
- 2020-09: “Reutilización de agua: estado actual y perspectivas”, **Ramón Sala-Garrido, , María Molinos-Senante, Ramón Fuentes y Francesc Hernández Sancho**.
- 2020-08: “Valoración de riesgos por inundaciones”, **Nuria Osés-Eraso y Sébastien Foudi**.
- 2020-07: “Un modelo robusto para la predicción ad-futurum de los efectos de la epidemia del Covid-19”, **Juan Luis Fernández-Martínez**.
- 2020-06: “Consistent estimation of panel data sample selection models”, **Sergi Jiménez-Martín, José M. Labeaga y Majid al Sadoon**.
- 2020-05: “Encajando el puzle: Una estimación rápida del número de infectados por COVID-19 en España a partir de fuentes indirecta”, **David Martín-Barroso, Juan A. Núñez-Serrano, Jaime Turrión y Francisco J. Velázquez**.
- 2020-04: “Does the Liquidity Trap Exist?”, **Stéphane Lhuissier, Benoît Mojon y Juan Rubio-Ramírez**.
- 2020-03: “How effective has been the Spanish lockdown to battle COVID-19? A spatial analysis of the coronavirus propagation across provinces”, **Luis Orea e Inmaculada C. Álvarez**.
- 2020-02: “Capital humano y crecimiento: teoría, datos y evidencia empírica”, **Angel de la Fuente**.
- 2020-01: “Twin Default Crises”, **Caterina Mendicino, Kalin Nikolov, Juan Rubio-Ramirez y Javier Suarez**.
- 2019-07: “Vivienda y política pública: objetivos e instrumentos”, **Miguel-Ángel López García**.
- 2019-06: “Mercados, entidades financieras y bancos centrales ante el cambio climático: retos y oportunidades”, **Clara I. González y Soledad Núñez**.
- 2019-05: “Education and Gender Differences in Mortality Rates”, **Cristina Belles-Obrero, Sergi Jiménez-Martín y Judit Vall Castello**.
- 2019-04: “Las viviendas turísticas ofertadas por plataformas on-line: Estado de la cuestión”, **Armando Ortuño y Juan Luis Jiménez**.
- 2019-03: “Now-casting Spain”, **Manu García y Juan F. Rubio-Ramírez**.
- 2019-02: “Mothers’ care: reversing early childhood health shocks through parental investments”, **Cristina Belles-Obrero, Antonio Cabrales, Sergi Jimenez-Martin y Judit Vall-Castello**.
- 2019-01: “Measuring the economic effects of transport improvements”, **Ginés de Rus y Per-Olov Johansson**.
- 2018-15: “Diversidad de Género en los Consejos: el caso de España tras la Ley de Igualdad”, **J. Ignacio Conde-Ruiz, Manu García y Manuel Yáñez**.
- 2018-14: “How can urban congestion be mitigated? Low emission zones vs. congestion tolls”, **Valeria Bernardo, Xavier Fageda y Ricardo Flores-Fillol**.
- 2018-13: “Inference in Bayesian Proxy-SVARs”, **Jonas E. Arias, Juan F. Rubio-Ramírez y Daniel F. Waggoner**.
- 2018-12: “Evaluating Large Projects when there are Substitutes: Looking for Possible Shortcuts”, **Per-Olov Johansson y Ginés de Rus**.
- 2018-11: “Planning, evaluation and financing of transport infrastructures: Rethinking the basics”, **Ginés de Rus y M. Pilar Socorro**.
- 2018-10: “Autonomía tributaria subnacional en América Latina”, **Juan Pablo Jiménez e Ignacio Ruelas**.
- 2018-09: “Ambition beyond feasibility? Equalization transfers to regional and local governments in Italy”, **Giorgio Brosio**.
- 2018-08: “Equalisation among the states in Germany: The Junction between Solidarity and Subsidiarity”, **Jan Werner**.
- 2018-07: “Child Marriage and Infant Mortality: Evidence from Ethiopia”, **J.García-Hombrados**
- 2018-06: “Women across Subfields in Economics: Relative Performance and Beliefs”, **P. Beneitoa, J.E. Boscá, J. Ferría y M. García**.