



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS

La Reforma Previsional Chilena: Proyecciones Fiscales 2009-2025

**Alberto Arenas de Mesa
Paula Benavides S.
Leonardo González R.
José Luis Castillo B.**

**Estudios de Finanzas Públicas
Diciembre 2008**



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS

La Reforma Previsional Chilena: Proyecciones Fiscales 2009-2025

**Alberto Arenas de Mesa
Paula Benavides S.
Leonardo González R.
José Luis Castillo B.**

**Estudios de Finanzas Públicas
Diciembre 2008**

Esta publicación corresponde al décimo segundo número de la serie de Estudios de Finanzas Públicas de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

A través de esta serie se presentan documentos de trabajo que abordan temas de relevancia nacional por su impacto en las finanzas públicas, privilegiándose aquellos tópicos de especial pertinencia para el manejo de la política fiscal y para la promoción de una eficiente asignación y uso de los recursos públicos.

La serie Estudios de Finanzas Públicas representa así un aporte al análisis metódico y al debate fundamentado sobre las finanzas públicas en Chile, a la vez que constituye una instancia de transparencia para el público en general en lo que respecta a acercar la información presupuestaria a los ciudadanos.

Autores:

Alberto Arenas de Mesa, Ingeniero Comercial, Mención Economía, de la Universidad de Chile, y Doctor en Economía de la Universidad de Pittsburgh, Estados Unidos, Director de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Paula Benavides S., Ingeniero Comercial y Magíster en Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Asesora del Director de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Leonardo González R., Ingeniero Comercial y Master en Economía de la Universidad de Chile, Economista del Departamento de Estudios de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

José Luis Castillo B., Master en Economía y Master en Políticas Públicas de la Universidad de Chile, Economista del Departamento de Estudios de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Editores:

Enrique Paris H., Subdirector de Racionalización y Función Pública de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Sandra Novoa F., Jefa de Comunicaciones de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Publicación de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Registro de Propiedad Intelectual N° 176742

ISBN: 978-956-8123-32-1

Todos los derechos reservados.

Diciembre 2008

La **serie Estudios de Finanzas Públicas** se encuentra disponible en la página web de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda: www.dipres.cl

Diseño Composición y Diagramación: Torrealba y Asociados.

Impresión: Gráfica Andes.

Índice

1. Introducción	5
2. La Reforma Previsional de 2008	9
2.1. Breve Reseña de la Reforma	9
2.2. El Sistema de Pensiones Solidarias	12
2.2.1. Reglas de Cálculo y Requisitos	12
2.2.2. Transición de los Parámetros del SPS	16
2.3. Otros Beneficios con Efecto Fiscal	17
2.3.1. La Nueva Institucionalidad Pública del Sistema de Pensiones	18
2.3.2. Bono por Hijo Para las Mujeres	22
2.3.3. Subsidio Previsional a los Trabajadores Jóvenes de Bajos Ingresos	23
2.3.4. Asignación Familiar para los Trabajadores Independientes	24
2.3.5. Incentivos para el APV y el APVC	24
2.3.6. Fondo para la Educación Previsional	26
2.3.7. Cotización del SIS para los Empleados Públicos	27
2.3.8. Ley de Accidentes del Trabajo para los Trabajadores Independientes	27
2.3.9. Subcontratación e IVA para las AFP	28
2.4. Transición de la Garantía Estatal de Pensión Mínima	28
3. Sistema de Información de Datos Previsionales (SIDP)	31
4. Modelo de Proyecciones del Sistema de Pensiones Solidarias	33
4.1. Antecedentes	33
4.2. Visión General del Modelo	34
4.3. Módulo Microfundado de Proyección del Stock de Pensionados	35
4.4. Módulo Actuarial de Proyección del Flujo de Pensionados	41
4.4.1. Flujos de Cotizantes y Pensionados	49
4.4.2. Flujos de Saldos y Pensiones	53
4.4.3. Flujo de Beneficiarios y Montos Promedio del SPS y la GEPM	56
4.5. Consolidación del Stock y del Flujo de Pensionados y Estimación de los Efectos Fiscales	58
5. Cobertura Previsional: Proyecciones de Beneficiarios	59
6. Efectos Fiscales del Sistema de Pensiones Solidarias y de la GEPM	65

7. Efectos Fiscales Totales	69
7.1. Bono por Hijo Para las Mujeres	69
7.2. Subsidio Previsional a los Trabajadores Jóvenes de Bajos Ingresos	70
7.3. Incentivos para el APV y el APVC	71
7.4. Asignación Familiar para Trabajadores Independientes	71
7.5. Cotización del Seguro de Invalidez y Supervivencia (SIS) de los Empleados Públicos	71
7.6. Fondo para la Educación Previsional, Nueva Institucionalidad, Acceso a la Ley de Accidentes del Trabajo para Trabajadores Independientes y Subcontratación e IVA para las AFP	72
8. Comentarios Finales	75
9. Anexos	77
9.1. Glosario de Variables	77
9.2. Pensiones de Supervivencia Generadas y Montos Promedio	79
9.3. Trayectoria de los Fondos con GEPM	81
9.4. APS Promedio	82
10. Bibliografía	85

Introducción¹

La Reforma Previsional es considerada la principal transformación social del Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet. Antes que terminara la primera semana de su mandato, el 17 de marzo de 2006, ya se había iniciado la tarea de elaborar propuestas para reformar el sistema de pensiones a través de la constitución del Consejo Asesor Presidencial para la Reforma Previsional. El proyecto de ley respectivo ingresó al Congreso Nacional en diciembre de 2006 y en marzo de 2008 fue promulgada la Ley de Reforma Previsional.

Que sólo tomara 15 meses convertir en ley una reforma de esta magnitud refleja el amplio acuerdo que concitó el principio base de dicha iniciativa: asegurar un ingreso a todas las chilenas y chilenos en los años de vejez y retribuir así sus años de trabajo, reconociendo el derecho de envejecer con dignidad.

La Reforma Previsional se basó en tres grandes ejes: (i) crear un nuevo Sistema de Pensiones Solidarias (SPS), devolviendo al Estado su rol de garante de la Seguridad Social del 60% de la población más pobre; (ii) aumentar la cobertura previsional de los grupos vulnerables: jóvenes, mujeres y trabajadores independientes; y (iii) perfeccionar el Sistema de Capitalización Individual, aumentando su competencia, disminuyendo sus costos y fortaleciendo el Ahorro Previsional Voluntario (APV).

A la luz de las cifras, ésta es también la reforma social de mayor envergadura en materia fiscal realizada en los últimos 20 años. Dicho esfuerzo fiscal, que permite establecer nuevos derechos en el ámbito de la protección social y potenciar el principio de solidaridad en el sistema de pensiones, es el reflejo de los compromisos asumidos en cuanto a avanzar en la disminución de las desigualdades sociales.

En este sentido, el principal componente con efecto fiscal es el nuevo Sistema de Pensiones Solidarias, que representa una reforma estructural del sistema civil de pensiones en Chile. A través del SPS y sus beneficios de vejez e invalidez, integrados a los beneficios del sistema de capitalización individual, el Estado garantiza el derecho a la protección social, entregando a

¹ Los autores agradecen el apoyo en las distintas etapas de este proyecto a la Organización Internacional del Trabajo en particular de Michael Cichon, director del Departamento de Seguridad Social OIT-Ginebra; Florian Léger, actuario senior del Departamento de Seguridad Social OIT-Ginebra; Guillermo Miranda, director OIT-Chile y Fabio Bertranou, especialista principal en Seguridad Social, OIT-Chile; y del Banco Interamericano de Desarrollo a través de Koldo Echebarría, ex representante del BID en Chile y actual gerente de la Oficina de Planificación Estratégica y Efectividad en el Desarrollo de este organismo multilateral. También reconocen la significativa colaboración de David Bravo, director del Centro de Microdatos de la Universidad de Chile; y de Jacqueline Canales, Fidel Miranda, Andras Uthoff y Fernando Dazarola, funcionarios y asesores de la Dirección de Presupuestos.

todas las personas la seguridad de envejecer sin temor a la pobreza o de quedar desamparados en el evento de invalidez.

Un conjunto de otras medidas con importantes efectos fiscales se suman al SPS. Entre ellas destacan: el Subsidio Previsional a los Trabajadores Jóvenes, el Bono por Hijo para las Mujeres, los incentivos de cargo fiscal para el APV y para el Ahorro Previsional Voluntario Colectivo (APVC), la creación del Fondo para la Educación Previsional, la Cotización del Seguro de Invalidez y Sobrevivencia para los Empleados Públicos, el crédito contra el impuesto de primera categoría por las actividades que subcontratan las AFP y el beneficio de la Asignación Familiar y de cobertura de la Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales para los Trabajadores Independientes.

La creación del Sistema de Pensiones Solidarias, las significativas transformaciones introducidas por la reforma al sistema de pensiones y el nuevo rol asumido por el Estado en el mismo, requirieron adicionalmente el diseño, la implementación y el financiamiento de una nueva institucionalidad pública encargada del nuevo sistema civil de pensiones.

La amplitud de esta reforma y de sus efectos fiscales conlleva un importante desafío tanto desde la perspectiva del resguardo de la disciplina fiscal, como de la administración transparente de las finanzas públicas: velar por la sostenibilidad de su financiamiento. Esto ha implicado diseñar un régimen presupuestario que dé cuenta de los compromisos fiscales transitorios y permanentes con el sistema previsional.

Un insumo fundamental para llevar a cabo esta tarea es contar con estimaciones certeras, que permitan contabilizar y sincerar ante el país los recursos comprometidos con el sistema de pensiones, a fin de garantizar una gestión presupuestaria eficiente, objetivo inherente a la misión de la Dirección de Presupuestos.

En este ámbito se dio un paso fundamental con la Ley sobre Responsabilidad Fiscal que creó, entre otras materias el Fondo de Reserva de Pensiones, instrumento que complementará el financiamiento de las obligaciones fiscales derivadas de la PBS y el APS. En dicha ley se estableció que el Ministerio de Hacienda encargará cada tres años la realización de un estudio actuarial que permita evaluar la sustentabilidad del Fondo de Reserva de Pensiones, estudio que por primera vez se realizará en 2009.

La importancia de los pasivos contingentes derivados del nuevo sistema y del gasto en seguridad social (previsión y salud), que en Chile representan alrededor del 40% del Presupuesto de la Nación, ha puesto de manifiesto la necesidad de fortalecer la institucionalidad para la realización de proyecciones actuariales. Por ello, la Dirección de Presupuestos creará en enero de 2009 un Departamento de Investigaciones y Estudios Actuariales.

La disponibilidad de un mayor número de registros y bases de datos de calidad como la Encuesta de Protección Social (EPS) y el Sistema de Información de Datos Previsionales (SIDP) –desarrollado con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)– apoyarán la investigación en esta área. De esta forma, se consolidará un expertise de más de 15 años en la realización de proyecciones fiscales asociadas al gasto previsional, reflejada en diversas publicaciones realizadas desde 1993 a la fecha.

En este trabajo se documenta el modelo de proyecciones de los efectos fiscales de la Reforma Previsional, desarrollado en la Dirección de Presupuestos en el marco de un proyecto de cooperación técnica con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), quien proporcionó el soporte técnico y colaboró en su formulación. Los resultados del modelo entregan una proyección detallada de los efectos fiscales del Sistema de Pensiones Solidarias y de las estimaciones del número de beneficiarios del mismo. Dichas proyecciones son complementadas con las estimaciones de los efectos fiscales de los restantes componentes de la Reforma Previsional, para obtener así los efectos fiscales totales de dicha iniciativa.

Cuando el Sistema Civil de Pensiones esté operando en régimen, hacia el año 2025, el efecto fiscal anual total de la Reforma Previsional alcanzará a 1,4% del PIB y el incremental será algo superior a 1% del PIB. Las proyecciones de beneficiarios obtenidas en el modelo indican que el Sistema de Pensiones Solidarias pasará de una cobertura total estimada en torno a 600.000 beneficiarios en diciembre de 2008 a cerca de 1.200.000 beneficiarios en diciembre de 2012. Lo anterior significará que al final del período de transición se habrá duplicado la cobertura del SPS.

Este trabajo considera además de esta introducción, 8 secciones. La sección 2 presenta una breve reseña de la Reforma Previsional y describe el Sistema de Pensiones Solidarias y los principales beneficios con efecto fiscal en ella contemplados. La sección 3 considera el contenido del Sistema de Información de Datos Previsionales (SIDP), que proporciona la información base para efectuar las proyecciones, y destaca el rol de las tecnologías de la información en la entrega y gestión eficiente de los beneficios. La sección 4 entrega los antecedentes y desarrolla el modelo de proyecciones del sistema de pensiones solidarias. La sección 5 muestra las proyecciones del número de beneficiarios del SPS. En la sección 6 se presentan los efectos fiscales del SPS y la sección 7 reporta los efectos fiscales totales de la reforma previsional. Los comentarios finales se incluyen en la sección 8.

La Reforma Previsional de 2008

2.1. Breve Reseña

La Reforma Previsional, establecida en la Ley N°20.255 de marzo de 2008, constituye una sustantiva transformación del sistema civil de pensiones y un pilar fundamental para la consolidación de un nuevo sistema de protección social en Chile.

El sistema de protección social debe evolucionar conjuntamente con la realidad socioeconómica tanto para asegurar una eficiente cobertura de las necesidades básicas de la población en situación de pobreza, como para lograr una disminución de su vulnerabilidad frente a los riesgos individuales y globales que repercuten en sus ingresos. Las transformaciones introducidas por la Reforma Previsional a través del Sistema de Pensiones Solidarias y del conjunto de medidas que involucra, responden justamente a ese desafío de generar un sistema de protección social moderno y eficiente, que entregue oportunas garantías a la población.

La importante información generada sobre el funcionamiento del sistema de pensiones desde fines de la década de los '90 permitió que el Gobierno, los centros de investigación y los organismos internacionales acumularan un capital significativo de estudios y evaluaciones del mismo, que sirvieron de base para plantear la necesidad de realizar un profundo cambio. A partir de dichos estudios sobre cobertura, densidades de cotización, organización de la industria y competencia, administración de los fondos y rentabilidad de la inversión, dimensión de género, demografía, sistema de pensiones y mercado del trabajo, por ejemplo, fue posible identificar sus debilidades y fortalezas².

En este contexto, siendo la Reforma Previsional el eje del sistema de protección social planteado en el Programa de Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet, a días de iniciado su Gobierno se instruyó la conformación del Consejo Asesor Presidencial para la Reforma Previsional³.

² Ver Arenas de Mesa, Alberto y Marcel, Mario (1999); Arenas de Mesa, Alberto, Behrman, Jere y Bravo, David (2004); Diamond, Peter A. (1993); Kay, Stephen J. y Sinha, Tapen (2007); Mesa-Lago, Carmelo (2000; 2004); Arellano, José Pablo (1985); Mitchell, Olivia et al (2004); Interamerican Development Bank (2005) y Arenas de Mesa, Alberto y Benavides, Paula (2003).

³ El Consejo Asesor fue presidido por Mario Marcel y su informe constituyó un decisivo impulso para la Reforma Previsional, tanto por su novedosa modalidad de trabajo (incorporó el diálogo con la ciudadanía para recoger sus inquietudes), como por la pluralidad de sus integrantes y la calidad de sus propuestas. Ver Consejo Asesor Presidencial para la Reforma Previsional 2006.

La labor de este Consejo estuvo abocada a generar un diagnóstico base del sistema de pensiones y a desarrollar propuestas para mejorarlo. Posteriormente, dichas propuestas fueron analizadas por un Comité de Ministros encargado de proponer a la Presidenta de la República el diseño de política para la Reforma Previsional y de elaborar el proyecto de ley sobre esta materia.

El respectivo proyecto de ley ingresó al Congreso Nacional en diciembre de 2006, fue aprobado en enero de 2008 y promulgado en marzo del mismo año. El 1 de julio de 2008, tras entrar en vigencia las normas del Sistema de Pensiones Solidarias, la población comenzó a percibir las nuevas pensiones establecidas en esta iniciativa.

La Reforma Previsional comprende un conjunto significativo de medidas cuyo objetivo es mejorar las pensiones de todos los chilenos y chilenas, que pueden sintetizarse en tres grandes ejes. El primero de ellos es la creación del nuevo Sistema de Pensiones Solidarias que cubre a quienes no lograron ahorrar lo suficiente para financiar una pensión digna, estableciendo derechos universales en materia de seguridad social, para las personas que desarrollen su vida laboral en Chile.

El SPS entrega beneficios de vejez e invalidez integrados a los beneficios del sistema de capitalización individual, potenciando el principio de solidaridad en el sistema de pensiones chileno. Una vez en régimen, toda persona que pertenezca al 60% más pobre de la población y cumpla con los requisitos de edad y residencia, podrá acceder a los beneficios del SPS: la Pensión Básica Solidaria (PBS), para aquellos que no tengan derecho a pensión; y el Aporte Previsional Solidario (APS), para aquellos que lo tengan y su pensión sea inferior a la Pensión Máxima con Aporte Solidario (PMAS).

Un segundo elemento central de la reforma es el aumento en la cobertura previsional de los grupos vulnerables: jóvenes, mujeres y trabajadores independientes⁴. En la dirección de aumentar la cobertura y los fondos previsionales de los jóvenes se creó el Subsidio Previsional para los Trabajadores Jóvenes. Dicho subsidio da derecho a los empleadores a un aporte estatal por cada trabajador joven de bajos ingresos que tengan contratado, y a un aporte similar para el respectivo trabajador, que será integrado en su cuenta individual.

En el caso de las mujeres, la reforma constituye un significativo cambio en la equidad de género del sistema de pensiones. La creación del SPS y las medidas como el Bono por Hijo, la separación por género del seguro de invalidez y sobrevivencia y la división del saldo acumulado en la cuenta individual en caso de divorcio o nulidad, entre otras, apuntan a incrementar la cobertura previsional de las mujeres y a cerrar la brecha de pensiones existente con respecto a los hombres. Así, la reforma se hace cargo del déficit de cobertura y del bajo nivel de beneficios que las mujeres presentan actualmente.

⁴ Para un análisis de los problemas de cobertura previsional en Chile ver Arenas de Mesa (2000) y Arenas de Mesa y Hernández (2001).

En relación a los trabajadores independientes, la reforma busca incrementar la baja cobertura que ha caracterizado tradicionalmente a este grupo en el sistema de pensiones. A diciembre de 2007, por ejemplo, sólo 3,5% de los trabajadores independientes cotizaron como tales en los fondos de pensiones, lo que refleja la escasa cobertura que registran en el sistema. Para este segmento se establecieron nuevos incentivos, derechos y deberes con el objetivo de generar un aumento paulatino en su nivel de cobertura. Estas medidas, sumadas a la protección entregada por el SPS, permitirán mejorar sustantivamente el nivel de sus pensiones. Considerando una transición de tres años de educación previsional, se establecerá gradualmente la igualación de derechos y obligaciones previsionales respecto de los trabajadores dependientes, incluyendo la obligatoriedad de cotizar.

El tercer eje de la reforma es el perfeccionamiento del Sistema de Capitalización Individual, con el objetivo de aumentar su competencia y rentabilidad, disminuir sus costos y fortalecer el Ahorro Previsional Voluntario (APV).

En este sentido destacan medidas como la ampliación de las alternativas de inversión y la creación del Régimen de Inversiones, la licitación de la Administración de Cuentas, la eliminación de la Comisión Fija, la nueva regulación para la subcontratación de funciones, la separación del Seguro de Invalidez y Sobrevivencia de la administración de las AFPs, el perfeccionamiento de los gobiernos corporativos de las AFPs, la creación de la figura del Asesor Previsional, el establecimiento de restricciones relativas a los conflictos de interés y las ventas atadas, y los perfeccionamientos en la fiscalización y protección de los intereses de los afiliados, entre otras.

Asimismo, con el establecimiento de nuevos incentivos y fórmulas de ahorro previsional voluntario —como el APV para la clase media y el Ahorro Previsional Voluntario Colectivo (APVC)— se fortalece el sistema de ahorro voluntario, de manera que no sólo esté al alcance de los sectores de mayores ingresos, sino que también entregue oportunidades de ahorro voluntario a los de ingresos medios y bajos.

De este modo, la Reforma Previsional, a través de una transformación integral del sistema de pensiones, asegura que todas y todos los chilenos cuenten con los recursos necesarios para envejecer dignamente.

2.2. El Sistema de Pensiones Solidarias

2.2.1. Reglas de Cálculo y Requisitos

El SPS, que entró en vigencia el 1 de julio de 2008, reemplazó al programa de Pensiones Asistenciales (PASIS) y gradualmente sustituirá a la Garantía Estatal de Pensión Mínima (GEPM). Los principales beneficios del SPS son la Pensión Básica Solidaria (PBS) y el Aporte Previsional Solidario (APS), ambos de vejez e invalidez.

La PBS de Vejez es el beneficio financiado por el Estado al que pueden acceder las personas que no tienen derecho a pensión en algún régimen previsional, pero que reúnen los requisitos de edad, focalización y residencia en el país establecidos en la Ley N° 20.255. Esto es:

- Haber cumplido 65 años de edad.
- Integrar un grupo familiar perteneciente al 60% más pobre de la población (una vez en régimen)⁵.
- Acreditar residencia en el territorio de la República de Chile por un lapso no inferior a 20 años continuos o discontinuos, contados desde que el peticionario haya cumplido 20 años. Y por un lapso no inferior a 4 años de residencia en los últimos 5 años inmediatamente anteriores a la fecha de presentación de la solicitud.

La PBS de Invalidez es el beneficio financiado por el Estado al que pueden acceder las personas declaradas inválidas y que cumplan con los requisitos de edad, focalización y residencia en el país establecidos en la Ley. Esto es:

- Tener entre 18 y menos de 65 años de edad.
- El mismo requisito de focalización que en el caso de la PBS de Vejez.
- Acreditar residencia en el territorio nacional por un lapso no inferior a 5 años en los últimos 6 años inmediatamente anteriores a la fecha de presentación de la solicitud.

La PBS de Vejez y la de Invalidez, de igual valor, son los beneficios no contributivos del sistema de pensiones.

⁵ El 60% de cobertura se alcanzará a partir del 1 de julio de 2012. En julio de 2008 se comenzó con 40% y a partir del 1 de julio de 2009 será 45%.

El Aporte Previsional Solidario es el beneficio que se integra al sistema contributivo, complementando las pensiones de menor valor. Este beneficio se determina a partir de un conjunto de conceptos para los cuales se presenta una descripción resumida en el cuadro a continuación.

Cuadro 1
Definiciones del Sistema de Pensiones Solidarias⁶

Pensión Base (PBase)	La Pensión Base es aquella que resulta de sumar la pensión autofinanciada de referencia del solicitante, más las pensiones de sobrevivencia que se encuentre percibiendo de acuerdo al D.L. N° 3.500, de 1980, a la fecha de solicitud del beneficio, más las pensiones que perciba de los regímenes administrados por el Instituto de Previsión Social (IPS), ya sea en calidad de titular o como beneficiario de pensión de sobrevivencia, a la misma fecha. También se consideran las pensiones de sobrevivencia que perciba de acuerdo a la Ley N° 16.744.
Pensión Autofinanciada Estimada o de Referencia (PAFE) ⁷	La Pensión Autofinanciada Estimada o de Referencia es una pensión estimada que se utiliza para determinar la Pensión Base. La PAFE se calcula como una renta vitalicia inmediata, sin condiciones especiales de cobertura, considerando la edad, el grupo familiar y el total del saldo acumulado en la cuenta de capitalización individual por concepto de cotizaciones obligatorias que el solicitante tenga a la fecha de pensionarse por vejez o invalidez, más el valor del Bono de Reconocimiento y la o las bonificaciones por hijo nacido vivo, más el interés real que hayan devengado a dicha fecha, cuando corresponda. Su monto se expresa en UF a la fecha en que el solicitante se pensione por vejez o invalidez. En el cálculo de la PAFE no se consideran parte del saldo las cotizaciones voluntarias, los depósitos de APV, APVC, ni los depósitos convenidos a que se refiere el D.L. N° 3.500.
Pensión Máxima con Aporte Solidario (PMAS)	Corresponde al valor establecido en la Ley N° 20.255 sobre el cual la pensión base no tiene Aporte Previsional Solidario de Vejez.
Factor de Ajuste (FA)	Corresponde al valor que se obtiene de dividir el monto de la Pensión Básica Solidaria de Vejez por el valor de la Pensión Máxima con Aporte Solidario.
Pensión Final (PF)	Corresponde a la suma de la Pensión Base y el Complemento Solidario.
Complemento Solidario (CS)	Es un cálculo matemático que se utiliza para posteriormente calcular el APS de Vejez (APS). Corresponde a: $CS = \begin{cases} PBS - \left(\frac{PBS}{PMAS} \times PBase\right) & \text{si } 0 < PBase < PMAS \\ 0 & \text{si } PMAS \leq PBase \end{cases}$

Fuente: Elaboración propia.

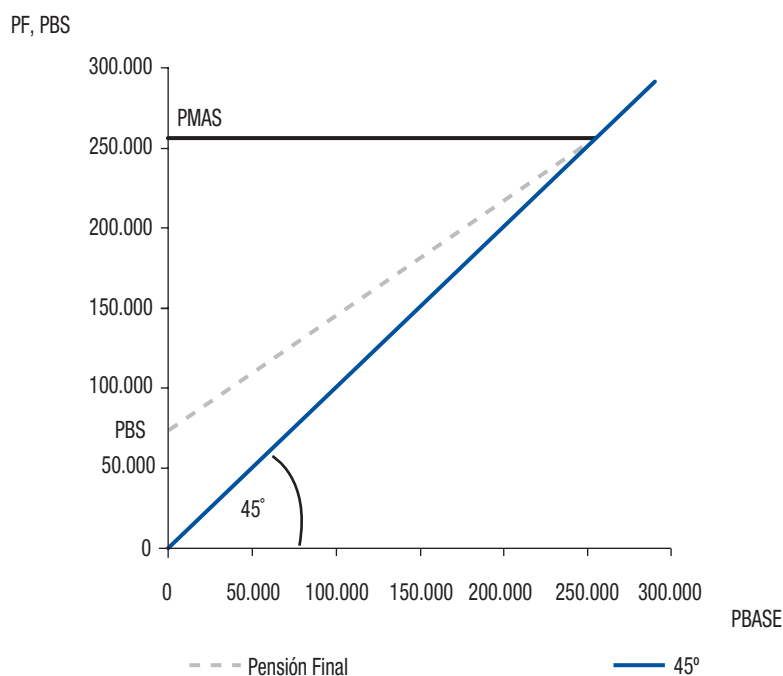
El APS de Vejez constituye el beneficio financiado por el Estado al que pueden acceder las personas que tengan una pensión base mayor que cero e inferior a la Pensión Máxima con Aporte Solidario (PMAS) y que reúnan los requisitos de edad, focalización y residencia que señala la Ley N° 20.255, los que son similares a los establecidos para la PBS de Vejez.

⁶ Para mayor detalle ver circular N° 1.510 de la Superintendencia de Pensiones.

⁷ La Ley N° 20.255 contempla adicionalmente casos especiales para el cálculo de la PAFE, como el de las personas que se pensionan de manera anticipada y de aquellas personas que se pensionan bajo las normas establecidas para las labores calificadas como pesadas. La existencia de variaciones en el cálculo de la PAFE en dichos casos tiene por objetivo igualar las condiciones de dichos pensionados con los pensionados que se retiran a la edad legal.

El elemento principal para determinar el APS de Vejez es el Complemento Solidario. El Gráfico 1 ilustra la articulación entre el Sistema de Pensiones Solidarias y el contributivo, que surge del esquema planteado en la función del CS, utilizando los parámetros de régimen del sistema. La línea de 45 grados representa el caso donde la pensión final es equivalente a la pensión base; es decir, sin la existencia de beneficios del SPS. La línea que se encuentra sobre ésta representa la suma de la Pensión Base y el Complemento Solidario.

Gráfico 1
Sistema de Pensiones Solidarias de Vejez



Fuente: Dirección de Presupuestos.

En el diseño del SPS pueden destacarse las siguientes características:

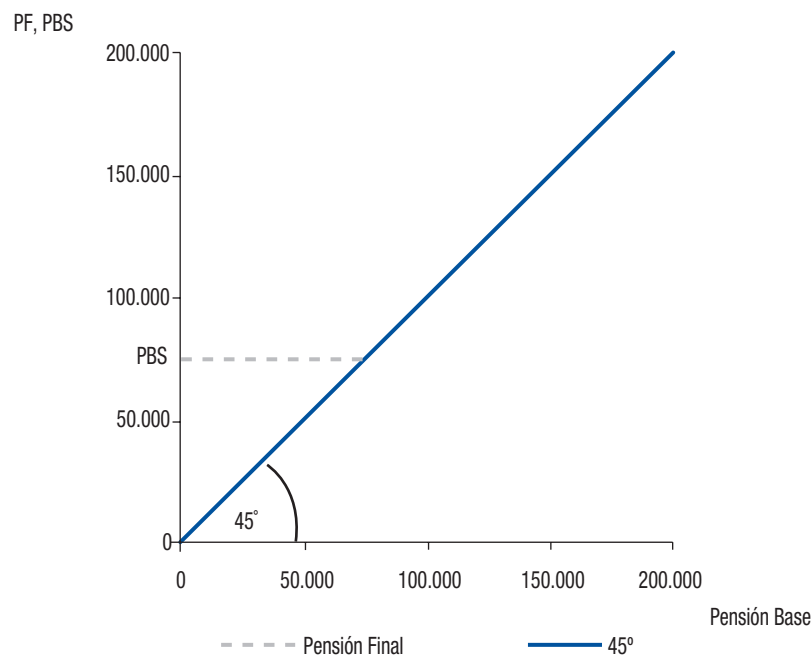
- (i) Los beneficiarios del SPS tienen asegurado un nivel mínimo de ingresos en la vejez equivalente a la PBS.
- (ii) Siempre una mayor pensión contributiva se traduce en una mayor pensión final.
- (iii) No existen requisitos de años de cotizaciones que dejen fuera de los beneficios a los grupos con bajas densidades de cotización, en especial a mujeres y trabajadores eventuales y de temporada.
- (iv) El SPS entrega beneficios tanto a los sectores de menores ingresos como a los de ingresos medios de la población.

El cálculo del APS dependerá del nivel de la Pensión Base y de la modalidad de pensión elegida. Por ejemplo, para los beneficiarios con Pensión Base superior a la PBS pero inferior a la PMAS existe un beneficio del tipo subsidio definido. En este caso, si la modalidad de pensión corresponde a renta vitalicia, el monto del APS asciende exactamente al valor del CS.

Finalmente, el Aporte Previsional Solidario de Invalidez es el beneficio financiado por el Estado al que pueden acceder las personas declaradas inválidas que tengan una Pensión Base mayor que cero e inferior a la PBS de Invalidez y que reúnan los requisitos de edad, focalización y residencia establecidos en la Ley N° 20.255, similares a los definidos en el caso de la PBS de Invalidez.

El APS de invalidez asciende a la cantidad que se obtiene de descontar el monto de la pensión o suma de pensiones que perciba la persona inválida del valor de la PBS de invalidez. Es decir, existe un monto mínimo asegurado por el Estado que permite, a quien sufre el siniestro, tener un nivel básico de ingresos (Gráfico 2).

Gráfico 2
Sistema de Pensiones Solidarias de Invalidez



Fuente: Dirección de Presupuestos.

Un elemento destacado en el diseño del SPS de Invalidez consiste en la posibilidad de mantener, total o parcialmente, la PBS o el APS de invalidez en períodos en que la persona beneficiaria trabaje en forma remunerada. Para ello se estableció una forma de retiro gradual del beneficio que depende tanto de la permanencia en el tiempo como del nivel de los ingresos. En todo caso, se mantiene el 100% de la PBS o del APS de invalidez, para aquellos beneficiarios que perciban un ingreso laboral mensual igual o inferior a un ingreso mínimo mensual.

2.2.2. Transición de los Parámetros del SPS

Por regla general, las reformas previsionales se implementan en un horizonte de mediano plazo debido a que se caracterizan por tener efectos macroeconómicos, institucionales y fiscales significativos. En el Cuadro 2 se presenta la transición contemplada en la Ley N° 20.255 para los parámetros del SPS.

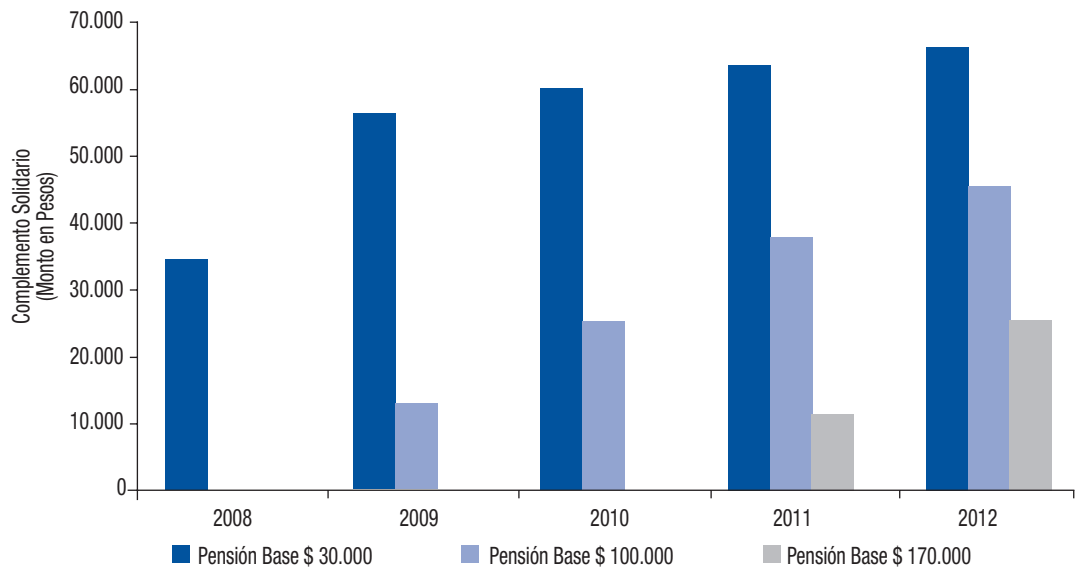
Cuadro 2				
Transición de los Parámetros del SPS				
Período		PBS	PMAS	Cobertura (% de la población)
jul-08	jun-09	\$ 60.000	\$ 70.000	40%
jul-09	jun-10	\$ 75.000	\$ 120.000	45%
jul-10	jun-11	\$ 75.000 ⁽¹⁾	\$ 150.000	50%
jul-11	jun-12	\$ 75.000 ⁽¹⁾	\$ 200.000	55%
jul-12	En adelante	\$ 75.000 ⁽¹⁾	\$ 255.000	60%

(1) Cifra que posteriormente es reajustada según la variación del IPC, conforme a la Ley N° 20.255.
Fuente: Dirección de Presupuestos.

La cobertura, que representa el porcentaje utilizado para focalizar el beneficio, aumentará gradualmente hasta cubrir a las personas que integren grupos familiares que pertenezcan al 60% más pobre de la población. Una vez en régimen, el valor de la PBS será de \$ 75.000 mensuales y el de la PMAS será de \$255.000.

La transición implicará, por un lado, un ingreso paulatino de nuevos beneficiarios en cada año, en la medida que nuevas personas puedan cumplir los requisitos de acceso y, por otro, un aumento en el monto de los beneficios ya entregados. Este último efecto es claro en el caso de un beneficiario de PBS, pero también ocurre en el caso de un beneficiario de APS. Lo anterior se representa para tres alternativas de pensión base y considerando los parámetros vigentes a contar de julio de cada año en el Gráfico 3. En el caso de una pensión base de \$30.000, el CS pasará de \$34.286 en 2008 a \$66.176 en 2012. Los otros dos ejemplos presentados corresponden a niveles más altos de Pensión Base por lo que la entrada al SPS resulta posterior, pero igualmente el CS se incrementa junto con la PMAS.

Gráfico 3
Efecto del Incremento de la PBS y PMAS sobre el Complemento Solidario



Fuente: Dirección de Presupuestos.

2.3. Otros Beneficios con Efecto Fiscal

La Reforma Previsional considera, además del Sistema de Pensiones Solidarias, otras medidas con importantes efectos fiscales. Los principales beneficios con efecto fiscal son los siguientes:

- i. Nueva Institucionalidad Pública del Sistema de Pensiones.
- ii. Bono por Hijo para las Mujeres.
- iii. Subsidio Previsional a los Trabajadores Jóvenes de Bajos Ingresos.
- iv. Asignación Familiar para los Trabajadores Independientes.
- v. Incentivos para el APV y el Ahorro Previsional Voluntario Colectivo (APVC).
- vi. Fondo para la Educación Previsional.
- vii. Cotización del Seguro de Invalidez y Supervivencia para los Empleados Públicos.
- viii. Ley de Accidentes del Trabajo para Trabajadores Independientes.
- ix. Subcontratación e IVA para las AFP.

2.3.1. La Nueva Institucionalidad Pública del Sistema de Pensiones

La Reforma Previsional demandó una sustantiva modernización de la institucionalidad del sector público tanto por la importancia del rediseño contemplado en la iniciativa, como por la envergadura del propio sistema de pensiones, sus efectos a nivel macroeconómico, en el desarrollo del mercado de capitales y en las finanzas públicas. Es decir, implicó desarrollar e implementar una nueva institucionalidad pública que permitiera otorgar los beneficios de manera eficiente, además de integrar los objetivos de protección social con el debido resguardo de un financiamiento sustentable.

En este sentido, la nueva institucionalidad pública del sistema de pensiones permite diferenciar claramente los roles de: (i) diseño de políticas públicas; (ii) regulación y normativos, y (iii) de administración del sistema. Adicionalmente, presenta la ventaja de inducir una gestión eficiente, evitando la duplicación de competencias unificando el control y fiscalización, y haciendo expedito el acceso a la información. En la Figura 1 se observa la institucionalidad existente antes de la reforma y los problemas que la aquejaban, mientras que en la Figura 2 se presenta el diseño de la nueva institucionalidad del sistema previsional, que responde a los objetivos trazados.

Previo a la reforma, las responsabilidades institucionales se encontraban débilmente articuladas en el rol de formulación de políticas, lo que se traducía en una particular fragilidad de la supervisión y conducción superior del sistema de previsión social. Para subsanar lo anterior se reforzaron dichas capacidades en el Ministerio del Trabajo y Previsión Social y en la Subsecretaría de Previsión Social, además de fortalecer sus capacidades de promoción, difusión y educación previsional.

La nueva institucionalidad del sistema de pensiones contempla la creación en el nivel de diseño de políticas de la Comisión de Usuarios del Sistema de Pensiones, instancia en que los actores del sistema pueden expresar sus visiones sobre el funcionamiento de éste y participar en su desarrollo. Dicha Comisión está integrada por representantes de los trabajadores, los pensionados, las entidades públicas y privadas del sistema de pensiones y por un académico, que la preside. La principal función de esta comisión es informar a la Subsecretaría de Previsión Social y a otros organismos públicos del sector respecto de las evaluaciones que sus miembros realicen sobre el funcionamiento del sistema de pensiones, además de proponer estrategias de educación y difusión del sistema. La Subsecretaría de Previsión Social otorga la asistencia administrativa para su funcionamiento.

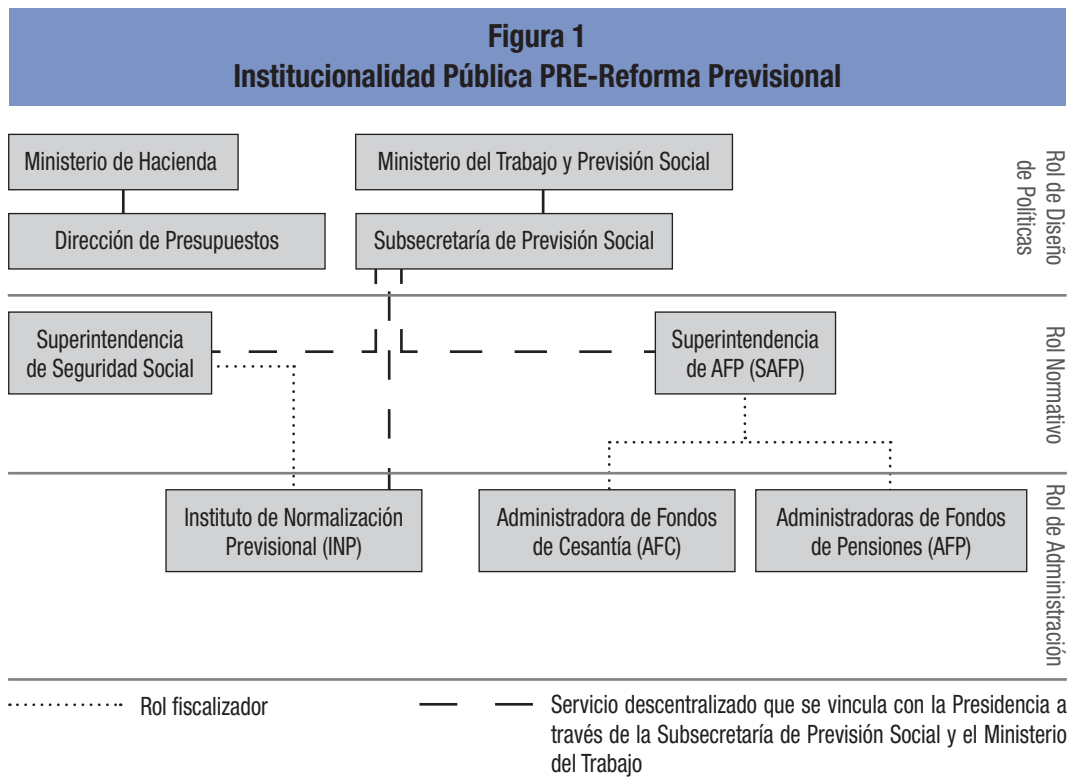
Adicionalmente, en el rol de formulación de políticas, se creó un Consejo Consultivo Previsional integrado por expertos. Su función es asesorar a los ministros de Trabajo y Previsión Social y de Hacienda en materias relativas a las modificaciones legales de los parámetros del SPS, o al reglamento que regula el otorgamiento de los beneficios de dicho sistema.

A nivel del rol normativo y de control, la reforma intenta remediar la alta dispersión institucional y la colisión de competencias existentes, originadas en el gran número de funciones ejecutivas, normativas y regulatorias de los diversos regímenes que integran el sistema. Como principal medida se unificó en una nueva institución pública –la Superintendencia de Pensiones (SP)– la regulación del sistema civil de pensiones, incluyendo los regímenes solidario, contributivo y voluntario.

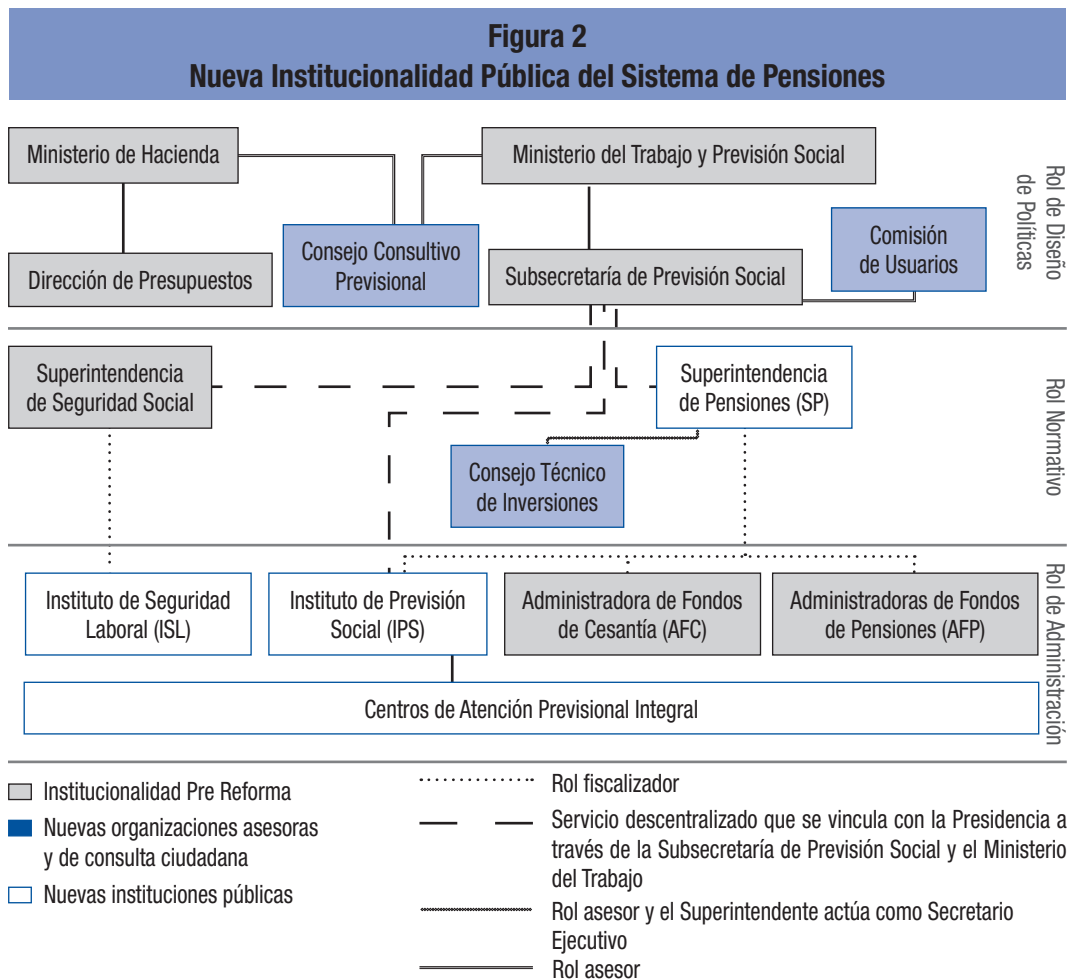
Esta institución tiene todas las funciones que hoy se le asignan a la Superintendencia de AFP y la nueva normativa la faculta, entre otras funciones, para ejercer la supervigilancia y fiscalización del Sistema de Pensiones Solidarias que administra el IPS. Asimismo, la Superintendencia de Pensiones quedó regida por el Sistema de Alta Dirección Pública.

En el ámbito normativo y de control se creó un Consejo Técnico de Inversiones (CTI), que recomienda a la SP la normativa específica sobre inversiones de los fondos administrados por las AFP, con el objetivo de procurar el logro de una adecuada rentabilidad y seguridad para los mismos.

Finalmente, en el rol de administración y entrega de beneficios se crea el Instituto de Previsión Social (IPS), servicio público regido por el Sistema de Alta Dirección Pública, al que se traspasan todas las funciones y atribuciones que actualmente ejerce el Instituto de Normalización Previsional (INP), con excepción de aquellas referidas a la Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales N°16.744. Adicionalmente, el IPS se constituye en el servicio público responsable de administrar el Sistema de Pensiones Solidarias, las bonificaciones por hijo para las mujeres y el subsidio previsional a los trabajadores jóvenes, entre otros beneficios.



Fuente: Dirección de Presupuestos.



Fuente: Dirección de Presupuestos.

El IPS contará con una red de Centros de Atención Previsional Integral destinados a tramitar los beneficios del SPS, así como también a garantizar la prestación de servicios esenciales de información para los usuarios.

En el ámbito de la administración, las Comisiones Médicas⁸ son las nuevas encargadas de calificar a los solicitantes de PBS de Invalidez. Previo a la reforma, las AFPs administraban y financiaban el proceso de calificación de invalidez en la proporción que correspondiera, según el número de afiliados que solicitaran pensión de invalidez, mientras que la Superintendencia de AFP proporcionaba los profesionales médicos necesarios. Post reforma, el IPS participa en el financiamiento de las referidas comisiones en proporción al número de personas que solicitan PBS de invalidez⁹.

La implementación de la nueva institucionalidad para el sistema previsional se llevó a cabo durante 2008 a través del Programa de Fortalecimiento Institucional de la Subsecretaría de Previsión Social, que contó con el decidido apoyo y asistencia técnica y financiera del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Los principales componentes de dicho programa se enfocaron al desarrollo de sistemas de información para la conducción y articulación del nuevo sistema de pensiones, inversión en infraestructura (centros de atención previsional integral) e inversión en capacitación, difusión y desarrollo de la cultura previsional.

La Ley de Presupuestos 2009 contempló el financiamiento necesario para el funcionamiento de la nueva institucionalidad, incluyendo la Subsecretaría de Previsión Social, la Superintendencia de Pensiones, el INP (IPS), así como los gastos asociados a la Comisión de Usuarios, el Consejo Consultivo Previsional, el Consejo Técnico de Inversiones, las Comisiones Médicas y aquellos necesarios para el desempeño de las nuevas funciones de las distintas instituciones del sistema.

⁸ Establecidas en el D.L. N°3.500.

⁹ Asimismo, el IPS participa –cuando corresponde según la normativa– en el financiamiento de los exámenes requeridos por la respectiva Comisión Médica en el primer dictamen; y de los exámenes e informes y gastos de traslado, producto de la reclamación de un dictamen y del proceso de reevaluación (segundo dictamen).

2.3.2. Bono por Hijo para las Mujeres

El sistema previsional presenta una significativa desigualdad entre las pensiones de hombres y mujeres, originada tanto en factores relacionados al mercado laboral como en otros provenientes de su propio diseño, siendo estos últimos abordados prioritariamente en la reforma¹⁰.

Entre los factores que han originado dicha brecha está la menor tasa de participación laboral de las mujeres, quienes además interrumpen su participación durante los años reproductivos. A lo anterior se suma la importante desigualdad salarial en favor de los hombres, explicada en parte por una significativa proporción de mujeres que se desempeñan en ocupaciones de inferior remuneración, como trabajos temporales y jornadas parciales.

El conjunto de éstos y otros elementos, se traduce en un menor salario, además de un inferior período de cotización y lleva, por lo tanto, a un menor saldo acumulado en las cuentas individuales de las mujeres, lo que explica la obtención de pensiones inferiores a las recibidas por los hombres.

Desde el punto de vista del diseño del sistema de pensiones, la menor edad legal de retiro de las mujeres y su mayor expectativa de vida se traduce en que ellas deben financiar un mayor número de años de retiro por lo que, aún cuando tuvieran igual saldo acumulado que los hombres, terminarían con una pensión inferior.

A lo anterior se suman las inequidades de género presentes en el costo y cobertura del seguro de invalidez y sobrevivencia. La prima del seguro cobrada a los cotizantes ha sido igual para hombres y mujeres, aún cuando el costo del seguro es más bajo para ellas debido a que tienen una menor siniestralidad. Adicionalmente, hasta antes de la Reforma las mujeres habían obtenido menores beneficios en lo referido a sobrevivencia.

Por otra parte, desde la perspectiva de los beneficios garantizados, un número importante de mujeres que realizan labores remuneradas, eventuales o de temporada, no ha tenido acceso a las prestaciones garantizadas por el Estado por no cumplir con 240 meses de cotizaciones.

La reforma se hace cargo del déficit de cobertura y del nivel de beneficios que las mujeres presentan en el sistema de pensiones a través de un conjunto de medidas con dimensión de género, que apuntan a cerrar la brecha de pensiones existente entre hombres y mujeres que llegan en igualdad de condiciones, en cuanto al saldo acumulado y edad, al momento de la jubilación. Entre esas medidas destacan: (i) el Sistema de Pensiones Solidarias, (ii) el Bono por Hijo Nacido Vivo, (iii) la separación por género del Seguro de Invalidez y Sobrevivencia, (iv) la división del saldo acumulado de la cuenta individual en caso de divorcio o nulidad, (v) la creación de la figura del Afiliado Voluntario, (vi) la eliminación de la Comisión Fija y (vii) el nuevo Ingreso Mínimo Imponible de Trabajadores de Casa Particular.

¹⁰ Ver Arenas de Mesa, Alberto y Gana, Pamela (2003).

El Bono por Hijo tiene por objetivo compensar el costo previsional que enfrentan las mujeres en los períodos de maternidad, cuando interrumpen o postergan las carreras laborales con las consecuentes lagunas previsionales. Dicho beneficio consiste en un aporte estatal equivalente al 10% de 18 ingresos mínimos, calculado con el valor vigente en el mes de nacimiento del hijo. En régimen, al monto señalado se le aplicará una tasa de rentabilidad nominal promedio equivalente a la obtenida por los Fondos Tipo C de las AFP, neta de comisiones. Esta tasa se aplicará desde el mes del nacimiento del respectivo hijo y hasta el mes en que la madre cumpla los 65 años de edad.

Tienen derecho al Bono por Hijo las mujeres que cumplan con el requisito de residencia establecido en la ley para el SPS de vejez y que sólo estén afiliadas al sistema de pensiones de capitalización individual o sean beneficiarias de una PBS de vejez. También lo serán aquellas que sin estar afiliadas a un régimen previsional perciban una pensión de sobrevivencia.

Para hacer efectiva la bonificación, ésta deberá solicitarse en el Instituto de Previsión Social (IPS). Esta entidad determinará su monto y lo transferirá a la cuenta de capitalización individual en el mes siguiente a aquel en que la beneficiaria cumpla los 65 años de edad; o bien incrementará mensualmente la PBS o el APS de vejez percibidos, según corresponda el caso.

La Bonificación por Hijo beneficiará a las mujeres que se pensionen a contar del 1 de julio de 2009. Para las beneficiarias con hijos nacidos vivos o adoptados con anterioridad a esa fecha, la bonificación se calculará aplicando el 10% sobre el ingreso mínimo vigente al 1 de julio de 2009. Desde esa fecha se comenzará a calcular el interés y la reajustabilidad establecidos.

2.3.3. Subsidio Previsional a los Trabajadores Jóvenes de Bajos Ingresos

El Subsidio Previsional a los Trabajadores Jóvenes de Bajos Ingresos pretende fomentar el empleo juvenil, tender a una mayor formalización de éste y aumentar la cobertura y los fondos previsionales de este segmento de trabajadores. Este beneficio consta de dos componentes con distinta entrada en vigencia.

El 1 de octubre de 2008 empezó a regir el componente de “subsidio a la contratación” del Subsidio Previsional a los Trabajadores Jóvenes. Este beneficio da derecho a los empleadores a un aporte estatal por cada trabajador contratado de entre 18 y 35 años de edad, cuya remuneración sea igual o inferior a 1,5 veces el ingreso mínimo mensual, equivalente al 50% de la cotización previsional calculada sobre un ingreso mínimo.

El beneficio se percibe en relación a las primeras 24 cotizaciones, continuas o discontinuas, que registre el respectivo trabajador en el sistema de pensiones. El pago del subsidio a los empleadores sólo se verifica respecto de aquellos meses en que enteren las cotizaciones de seguridad social correspondientes al respectivo trabajador, dentro de los plazos establecidos en la ley.

El 1 de julio de 2011 entrará en vigencia el segundo componente de este beneficio: el “subsidio a la cotización”, destinado a los trabajadores que se encuentren en la situación señalada en los párrafos precedentes. Éstos, por igual período, recibirán mensualmente un subsidio estatal del mismo monto que el “subsidio a la contratación”, que se integrará directamente en su cuenta de capitalización individual.

2.3.4. Asignación Familiar para Trabajadores Independientes

La Asignación Familiar es un subsidio estatal para las cargas legales de los trabajadores dependientes e independientes y pensionados cuyo nivel de ingresos sea inferior a un límite anualmente fijado por ley¹¹. Antes de la reforma sólo accedían a este beneficio los trabajadores independientes afiliados a un régimen de previsión que al 1º de enero de 1974 contemplara la Asignación Familiar¹².

La Reforma Previsional amplía significativamente la cobertura de este beneficio al incorporar al Sistema Único de Prestaciones Familiares a todo trabajador independiente que tenga la obligación de cotizar, siempre que se encuentre al día en el pago de sus cotizaciones previsionales.

Asimismo, a los trabajadores independientes que no perciben rentas gravadas por el artículo 42 N°2 de la Ley sobre Impuesto a la Renta –es decir, aquellos que no están obligados a cotizar– se les considera beneficiarios por los meses en que hubiesen efectivamente cotizado en forma voluntaria.

2.3.5. Incentivos para el APV y el Ahorro Previsional Voluntario Colectivo (APVC)

La Reforma Previsional considera un significativo fortalecimiento del sistema de ahorro previsional voluntario a través de la creación de nuevos instrumentos, como el APVC, y de nuevas alternativas tributarias y beneficios fiscales, como es el caso del denominado APV para la clase media.

¹¹ A diciembre de 2008 los valores vigentes son: \$441.274 para el límite y entre \$5.765 y \$1.470 para el beneficio mensual por carga, dependiendo del nivel de ingresos.

¹² Este es el caso de un pequeño grupo de trabajadores independientes del antiguo sistema que accedían a la asignación familiar, entre ellos, empresarios de locomoción colectiva, choferes, suplementeros, dueños de imprenta, artistas, taxistas, peluqueros, notarios, cargadores de ferias y asignatarios de tierra.

El APVC, que entró en vigencia el 1 de octubre de 2008, es un nuevo mecanismo de ahorro que puede ofrecer una empresa, en el que los ahorros voluntarios realizados por los trabajadores son complementados por sus respectivos empleadores. Este mecanismo se establece en virtud de un acuerdo o contrato entre el empleador y una institución autorizada para administrar los fondos de APVC. Dicho acuerdo es suscrito por el empleador en representación de los trabajadores dependientes que adhieran al respectivo plan. La oferta de los planes es voluntaria por parte de los empleadores, quienes además definen los términos de la misma¹³. Sin embargo, una vez vigente un contrato, el empleador se obliga a realizar los aportes comprometidos. Los trabajadores tienen el derecho, no la obligación, de adherir a los contratos o planes ofrecidos por el empleador en forma individual.

Con respecto a las nuevas alternativas de orden tributario para los ahorros de APVC, así como para el APV, se permite que el trabajador elija el régimen tributario que afectará a sus depósitos conforme a las siguientes alternativas:

- (i) Hacer uso del beneficio tributario al aportar los recursos al plan, lo que implica que los aportes de los trabajadores se descontarán de la base imponible para el cálculo del impuesto a la renta. Como contrapartida se pagará impuesto al momento del retiro (ésta era la única fórmula existente antes de la reforma).
- (ii) No hacer uso del beneficio tributario al momento de aportar recursos de ahorro voluntario y sólo tributar por la rentabilidad de dichos recursos al momento de retirar los fondos. Esta es la alternativa que introduce la reforma.

Adicionalmente, los trabajadores que opten por la nueva alternativa (ii) y que destinen dichos ahorros a aumentar o adelantar pensión, tendrán derecho a una bonificación de cargo fiscal equivalente al 15% de lo ahorrado, con tope de 6 UTM por año. Esta bonificación procederá respecto del ahorro anual que no supere la suma equivalente a 10 veces el total de cotizaciones del año.

Este conjunto de alternativas y beneficios, que entraron en vigencia el 1 de octubre de 2008, tienen por objetivo fortalecer el ahorro previsional voluntario especialmente en los sectores de ingresos medios y bajos, que hasta hoy escasamente han aprovechado el beneficio tributario existente. Por ejemplo, se estima que en 2007 los contribuyentes de tasas marginales inferiores o iguales a 15%¹⁴, que representan cerca del 99% del total de contribuyentes, sólo participaron del 11,8% del incentivo tributario. En cambio, se estima que los contribuyentes del tramo superior de impuestos (40%) se beneficiaron de más del 45% del beneficio tributario (ver Cuadro 3).

¹³ La oferta puede establecer un período mínimo de permanencia en la empresa, para que el trabajador adquiera la propiedad de los aportes realizados por el empleador al plan APVC. La totalidad de los recursos aportados por el empleador se devengarán a favor del trabajador una vez cumplido dicho período mínimo.

¹⁴ Para quienes la nueva bonificación de cargo fiscal de 15% será superior o igual al beneficio tributario existente.

En efecto, el beneficio tributario existente previo a la reforma era directamente proporcional a la tasa marginal por la que el contribuyente tributaba; consistentemente, en 2007 sólo 1% de los contribuyentes del tramo exento realizó depósitos de APV, mientras que 47% de aquellos que tributaron en la última tasa marginal lo hizo.

Cuadro 3
Número de Contribuyentes de Impuesto de Segunda Categoría
y Global Complementario con APV Vigente en 2007 y Participación
en el Beneficio Tributario

Tramo de Impuesto		Tasa Marginal	Cantidad de Contribuyentes con APV en 2007		Monto declarado de APV /Renta ⁽¹⁾	Participación en el Beneficio Tributario Total ⁽²⁾
UTA ⁽³⁾	UTA ⁽³⁾	%	Nº ⁽⁴⁾	%	%	%
0	13,5	Exento	87.808	37%	16,6%	0,0%
13,5	30,0	5%	40.455	17%	4,5%	1,4%
30,0	50,0	10%	34.619	15%	4,2%	3,9%
50,0	70,0	15%	24.882	11%	4,3%	6,5%
70,0	90,0	25%	17.290	7%	4,8%	11,1%
90,0	120,0	32%	13.760	6%	5,7%	17,0%
120,0	150,0	37%	6.683	3%	6,9%	14,4%
150,0	Y MAS	40%	8.737	4%	8,4%	45,7%
Total			234.234	100%	6,3%	100,0%

(1) Monto declarado de APV como porcentaje de la renta declarada.

(2) Estimación de la participación en el beneficio tributario, sin considerar los topes del beneficio tributario y asumiendo que todo el beneficio ocurre en la última tasa marginal.

(3) El valor de la UTA a dic. de 2007 fue \$ 410.664.

(4) Se excluyeron a aquellas personas para las que no fue posible su clasificación en términos de su renta.

Fuente: Elaboración propia en base a la información del SII.

2.3.6. Fondo para la Educación Previsional

La Reforma Previsional creó el Fondo para la Educación Previsional, a cargo de la Subsecretaría de Previsión Social, que busca subsanar el escaso conocimiento que los afiliados tienen sobre el sistema de pensiones, lo que se hizo evidente a partir de los resultados de la primera Encuesta de Protección Social EPS (2002) y fue corroborado en sondeos posteriores. Así, por ejemplo, en la EPS 2006 se preguntó ¿Qué porcentaje de su ingreso imponible le descuentan o descontarían mensualmente para el sistema de pensiones? Si bien 31,5% dijo conocerlo, 56% de ellos contestó incorrectamente cuál era el valor. Es decir, sólo 13,8% de los entrevistados realmente sabía el porcentaje de contribución.

El desconocimiento previsional revela por un lado, la complejidad de los conceptos involucrados y, por otro, que los esfuerzos por informar a la población han sido desarticulados y escasos. Esto pone de manifiesto la necesidad de desarrollar funciones permanentes de información sobre la operatoria del sistema, que a la vez promuevan el desarrollo de una cultura previsional.

La creación de este fondo tiene por objetivo desarrollar iniciativas de promoción, difusión y educación del sistema previsional, a través de un mecanismo concursable, donde al menos 60% de los recursos deberán destinarse a beneficiarios que no residan en la Región Metropolitana. Ello, siempre que un número suficiente de estos proyectos cumpla con los requisitos técnicos que se establezcan.

2.3.7. Cotización del Seguro de Invalidez y Sobrevivencia para los Empleados Públicos

Una de las modificaciones significativas introducidas al sistema de capitalización individual de pensiones es la separación del Seguro de Invalidez y Sobrevivencia (SIS) de la administración de las AFP, el que se licitará para todos los afiliados, independientemente de la AFP en la que se encuentren. Lo anterior busca identificar con claridad y transparencia el costo del seguro e informar su cobro por separado entre hombres y mujeres.

Bajo este nuevo diseño se establece además que el pago de la comisión del Seguro de Invalidez y Sobrevivencia (SIS) será de cargo del empleador. Esta medida tiene un impacto fiscal directo para el Estado en su rol de empleador, ya que el pago de esta prima representa un incremento en los gastos de personal del sector público.

Esta medida regirá a contar del 1 de julio de 2009 en el caso de los empleadores que declaren cotizaciones por 100 o más trabajadores; y a contar de julio de 2011, para el resto de los empleadores.

2.3.8. Ley de Accidentes del Trabajo para los Trabajadores Independientes

La Reforma Previsional incorpora a los trabajadores independientes al Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, contemplado en la Ley N°16.744. Esto significará una mayor cobertura de los trabajadores independientes incorporados en el Instituto de Seguridad Laboral (ISL) en las prestaciones de: subsidios por días perdidos, gastos en prestaciones médicas, gastos en indemnizaciones, gastos en pensiones, prevención de riesgos y gastos administrativos. Esta medida repercute además en una mayor cotización de dichos trabajadores y constituye uno de los incentivos más importantes para que se incorporen al sistema previsional.

2.3.9. Subcontratación e IVA para las AFP

Con la Reforma Previsional, como una forma de incentivar la subcontratación de funciones, se establece que las Administradoras de Fondos de Pensiones tendrán derecho a un crédito contra el Impuesto de Primera Categoría de la Ley sobre Impuesto a la Renta por el Impuesto al Valor Agregado que paguen por los servicios que subcontraten. Ello, en virtud de las facultades de subcontratación establecidas en la ley y según lo establecido en una norma de carácter general de la Superintendencia de Pensiones.

2.4. Transición de la Garantía Estatal de Pensión Mínima

El sistema de pensiones chileno ha contemplado como beneficio garantizado por el Estado, desde la Reforma Previsional de 1980¹⁵, la denominada Garantía Estatal de Pensión Mínima (GEPM). El objetivo de la GEPM ha sido generar una base de ingresos para aquellas personas que, habiendo cotizado una parte significativa de su vida, no alcancen a reunir o no posean los recursos necesarios para obtener una pensión equivalente al monto de la pensión mínima y no tengan otras fuentes de ingresos que en su conjunto igualen o superen el monto de dicha pensión¹⁶.

El Estado garantiza pensiones mínimas de vejez, invalidez y sobrevivencia. Los requisitos para acceder a la GEPM incluyen tener saldo cero en la Cuenta de Capitalización Individual de Cotizaciones Obligatorias, no percibir ingresos por un monto igual o superior al monto de la pensión mínima correspondiente y no ser pensionado de alguna institución del régimen antiguo. Adicionalmente, existen requisitos según el tipo de pensión de que se trate.

Tienen derecho a la garantía estatal de pensión mínima de vejez los afiliados hombres que tengan 65 años o más y las mujeres de 60 años o más, siempre que registren a lo menos veinte años de cotizaciones previsionales. En el caso de la garantía estatal de pensión mínima de invalidez, los afiliados deben ser declarados inválidos por las comisiones médicas correspondientes y registrar como mínimo dos años de cotizaciones durante los últimos cinco años anteriores al momento en que es declarada la invalidez; o estar cotizando al momento en que ésta es declarada, en caso de que ocurra como consecuencia de un accidente y siempre que éste hubiera sucedido después de su afiliación al sistema; o completar 10 años de cotizaciones efectivas en cualquier sistema previsional. Por último, en el caso de los beneficiarios de pensión de sobrevivencia se establece que tienen derecho a la garantía estatal por pensión mínima, siempre que el causante hubiera estado pensionado a la fecha de su fallecimiento o registrara a esa misma fecha, a lo menos, dos años de cotizaciones en los últimos cinco años anteriores;

¹⁵ Establecida en el Decreto Ley N° 3.500 de 1980.

¹⁶ Para más detalles ver Nota técnica N°2, Superintendencia de Pensiones (2006).

se encontrara cotizando en caso de muerte por accidente o hubiera completado 10 años de cotizaciones efectivas en cualquier sistema previsional¹⁷.

Al crear el Sistema de Pensiones Solidarias y en particular el Aporte Previsional Solidario, la Reforma Previsional (Ley N°20.255), establece una transición y gradualidad para el reemplazo de la GEPM.

Así se estableció que las personas que al 1 de julio de 2008 perciban pensión mínima de vejez o invalidez con garantía estatal, continuarán percibiendo dicha pensión garantizada. Sin embargo, podrán optar por el sistema de pensiones solidarias, ejerciendo dicha opción por una sola vez. Igualmente, las personas que al 1 de julio de 2008 tengan 50 años o más y estén afiliadas al sistema de pensiones establecido en el Decreto Ley N°3.500 de 1980, podrán acceder a las pensiones mínimas de vejez e invalidez garantizadas. Sin embargo, en cualquier época podrán optar por el sistema de pensiones solidarias. Los pensionados que a igual fecha sean beneficiarios de pensiones del Decreto Ley N°3.500 podrán ejercer el referido derecho de opción en las mismas condiciones.

Para las personas que cumplan con los requisitos para acceder a una pensión de invalidez –de conformidad a lo dispuesto en el Decreto Ley N°3.500– y hasta el último día del décimo quinto año posterior a la publicación de la Ley de Reforma Previsional serán aplicables la garantía y el derecho a opción referidos precedentemente.

Finalmente, quienes al 1 de julio de 2008 perciban una pensión mínima de sobrevivencia con garantía estatal del Decreto Ley N°3.500 continuarán percibiendo dicha pensión garantizada. También accederán a esta garantía estatal de pensión mínima de sobrevivencia todas aquellas personas que hasta el último día del décimo quinto año posterior a la publicación de la Ley de Reforma Previsional cumplan con los requisitos para tener derecho a ella.

Las normas contenidas en la Reforma Previsional implican establecer –en el caso de cumplirse los requisitos establecidos en la ley– un derecho a opción que se irá ejerciendo paulatinamente en la medida que el incremento gradual establecido para los parámetros del SPS haga más atractivo el APS que la GEPM. En el marco de un sistema de pensiones reformado, y habiendo transcurrido el plazo de 15 años de gradualidad establecido en la ley, finalizará el acceso de nuevos beneficiarios a la GEPM.

¹⁷ Para el cumplimiento del requisito de número de años de cotizaciones para acceder la GEPM de invalidez y sobrevivencia se establece adicionalmente la excepción de tener, a lo menos, 16 meses de cotizaciones si han transcurrido menos de dos años desde que inició labores por primera vez.

Sistema de Información de Datos Previsionales (SIDP)

El rediseño institucional contemplado en la Reforma Previsional consideró entre sus elementos centrales hacerse cargo de la falta de información consolidada del sector previsional. La inexistencia de dicha información planteaba dificultades significativas para el diseño, implementación, evaluación y seguimiento de la reforma y sus beneficios.

En el Sistema Solidario, por ejemplo, se definió que el Estado asume la responsabilidad de verificar los antecedentes necesarios para la acreditación de los requisitos de los distintos beneficios. Esto significa que las personas se eximen de presentar documentos que ya están en poder de la Administración. En este sentido, el Instituto de Previsión Social requería de un Sistema de Información que le permitiera desempeñar las nuevas funciones que la ley le asignaba; en particular, verificar de manera ágil y eficiente el cumplimiento de los requisitos de acceso al SPS y gestionar los beneficios de dicho sistema.

Lo anterior implicó que la implementación de un Sistema de Información de Datos Previsionales (SIDP) fuera fundamental para asegurar estándares de atención desde los primeros días de funcionamiento del SPS. A partir del SIDP se desarrolló, además, un conjunto de sistemas de control de estándares de calidad que ha permitido realizar un monitoreo en línea de cada solicitud ingresada, entregando información relativa a los tiempos promedio de espera para la atención en cada sucursal, así como de los trámites de atención de consultas y solicitudes. El monitoreo permanente de dichos indicadores permitió contar con estimaciones de sobredemanda por cada sucursal y, de ese modo, mejorar la gestión de los recursos para proporcionar una atención eficiente.

Resulta destacable, en este sentido, que el tiempo promedio de atención en los tres primeros meses de implementación de la reforma haya sido inferior a cinco minutos. Consistentemente, en esos tres primeros meses de mayor demanda al sistema –en que se llegaron a recibir más de 5.000 solicitudes diarias– los reclamos fueron inferiores al 0,7% de las solicitudes presentadas.

Asimismo, la disponibilidad del SIDP ha permitido informar y realizar esfuerzos de difusión de manera focalizada. Las cerca de 140.000 solicitudes ingresadas en los seis primeros meses de la reforma evidencian la alta respuesta de los potenciales beneficiarios para acudir a solicitar los nuevos beneficios, observándose un elevado porcentaje de cumplimiento de requisitos, que para las PBS de vejez ha sido cercano al 98%.

Actualmente, ya se cuenta con un sistema de información que cruza los diferentes registros administrativos necesarios para otorgar los beneficios. Para la implementación en régimen del SIDP interconectado se estableció un plazo de 24 meses, contados desde la entrada en vigencia de la Reforma Previsional. En ese lapso el IPS deberá contar con un sistema interconectado con al menos:

- i. El Ministerio de Planificación
- ii. El Ministerio del Interior
- iii. El Ministerio de Justicia
- iv. El Ministerio de Relaciones Exteriores
- v. El Servicio de Registro Civil e Identificación
- vi. El Servicio de Impuestos Internos
- vii. El Instituto de Seguridad Laboral (continuador del INP en materia de Accidentes del Trabajo)
- viii. La Caja de Previsión de la Defensa Nacional
- ix. La Dirección de Previsión de Carabineros de Chile
- x. La Policía de Investigaciones de Chile
- xi. Las Administradoras de Fondos de Pensiones
- xii. Las Compañías de Seguros de Vida
- xiii. Las Mutualidades de la Ley N° 16.744
- xiv. Las Comisiones Médicas

La plena implementación del SIDP, un sistema moderno y orientado a la gestión, representará un cambio sustantivo en la capacidad de gestión de los beneficios del sistema previsional. En este sentido, el enfoque considerado en la Reforma Previsional apunta en la dirección de los procesos de modernización de la gestión del Estado, donde las tecnologías de la información juegan un rol central.

Los sistemas de información en implementación permitirán, por ejemplo, que las instituciones públicas del sector cuenten en línea con la información necesaria para desempeñar una gestión de calidad y aumenten los niveles de transparencia de la información. Asimismo, el Sistema de Información de Datos Previsionales en régimen constituirá una herramienta relevante para el diseño de las políticas públicas, su implementación y posterior evaluación, así como para garantizar una adecuada transparencia y resguardo en la disciplina de las finanzas públicas.

Modelo de Proyecciones del Sistema de Pensiones Solidarias

4.1. Antecedentes

El modelo de proyecciones de los efectos fiscales del sistema de pensiones en Chile comenzó a desarrollarse en la Dirección de Presupuestos a partir de 2002. El principal objetivo de la primera versión de dicho modelo, finalizada en 2005, fue contar con estimaciones de largo plazo de los distintos compromisos de cargo fiscal derivados del funcionamiento del sistema de pensiones. Se incluyeron entonces proyecciones de los compromisos de carácter transitorio; es decir, aquéllos derivados del funcionamiento del sistema de reparto y que permanecerían hasta su extinción (Déficit Operacional y Bonos de Reconocimiento), así como de aquellos que constituirían un gasto permanente, ya sea asociado con el funcionamiento del sistema de capitalización individual como la garantía estatal de pensiones mínimas y el pago de pensiones en el régimen de las FF.AA., o bien con el financiamiento de prestaciones asistenciales (PASIS) para quienes no se encontraban cubiertos por alguno de los sistemas previsionales, y carecían de recursos propios para ello.

El modelo fue desarrollado en el marco de un proyecto de cooperación técnica entre la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), quien proporcionó el soporte técnico y su colaboración en la formulación del modelo actuarial¹⁸.

Un insumo fundamental en el desarrollo del modelo fue la Encuesta de Protección Social (EPS) en que participan desde 2002 el Ministerio del Trabajo y Previsión Social, a través de la Subsecretaría de Previsión Social; el Ministerio de Hacienda, a través de la Dirección de Presupuestos; y la Universidad de Chile, por intermedio del Centro de Microdatos del Departamento de Economía.

La EPS ha permitido contar con información acerca de la historia laboral y previsional de la población y su dinámica, además de información socioeconómica, demográfica, patrimonial, de capital humano y del nivel de conocimiento que existe en la población en torno a los aspectos básicos del sistema de seguridad social. Lo anterior, unido a la información sobre los registros administrativos disponible en el Sistema de Información de Datos Previsionales implementado con la Reforma, ha permitido potenciar las capacidades del modelo a través del tiempo.

¹⁸ Ver ILO (2005). Para mayores antecedentes sobre la práctica actuarial en seguridad social ver ILO (1999), Plamondon Pierre et al. (2002), Cichon Michael et al. (2004) y ILO (2007).

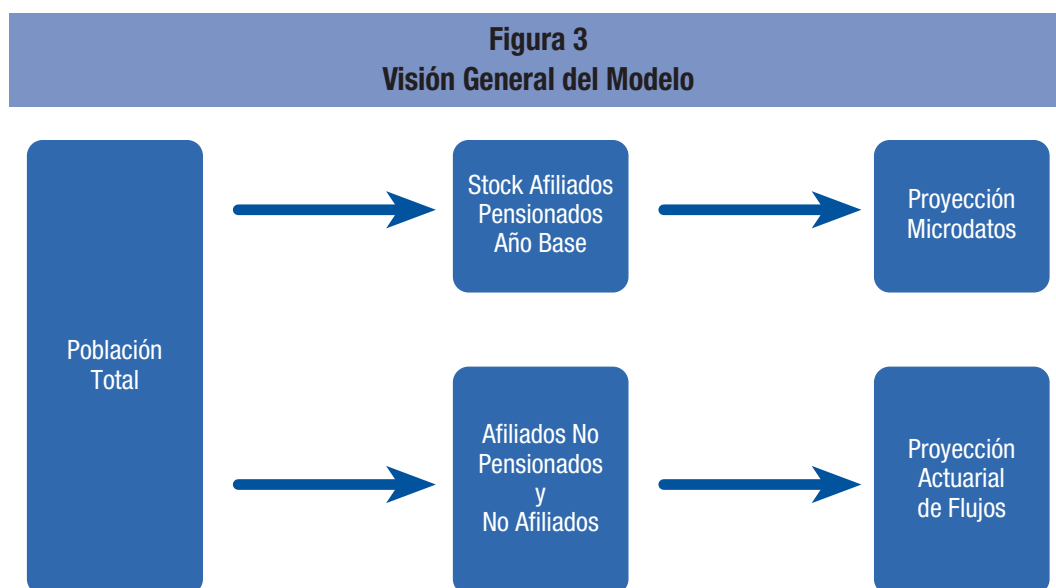
Los primeros resultados del modelo actuarial sirvieron de base en 2006 para elaborar el informe de diagnóstico que el Ejecutivo proporcionó al Consejo Asesor para la Reforma Previsional¹⁹. Posteriormente, iniciado el proceso de propuestas y diseño de la Reforma, a partir de 2006, se renovó y profundizó una nueva cooperación técnica entre la OIT y la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, para rediseñar el modelo actuarial incorporando los elementos clave que irían configurando el nuevo modelo del sistema de pensiones en Chile.

El resultado del proceso de rediseño del modelo permitió apoyar oportunamente la formulación del Proyecto de Reforma Previsional proporcionando análisis de diferentes escenarios para conformar el Proyecto de Ley, así como durante su tramitación permitió contar con las proyecciones de los efectos fiscales de la Reforma informadas al Congreso Nacional.

Las proyecciones del modelo constituyen actualmente un insumo para la formulación del Presupuesto del Sector Público y del Programa Financiero, así como una herramienta para el análisis de largo plazo de la evolución del sistema.

4.2. Visión General del Modelo

Como muestra la Figura 3, el modelo actuarial divide a la población en dos grupos para los cuales se utiliza una metodología distinta de proyección. Por un lado, se considera el stock de afiliados a las AFPs y al IPS, que se encuentran ya pensionados en el año base de proyección, y por otro, al resto de la población afiliada no pensionada y a aquellos no afiliados.



Fuente: Elaboración propia.

¹⁹ Informe de Diagnóstico para el Consejo Asesor para la Reforma Previsional, Tema 5: Los Compromisos Fiscales. Ver: Consejo Asesor Presidencial para la Reforma Previsional (2006).

En este sentido, el modelo está compuesto de dos módulos interrelacionados, uno de stocks y otro de flujos, que al consolidarse permiten obtener proyecciones globales de los efectos fiscales en el sistema de pensiones.

Se utilizó una metodología distinta de proyección para el stock de pensionados en el año base, debido a que para este grupo se contaba con un amplio conjunto de microdatos con sus registros administrativos en el sistema previsional y en el registro de información social. Adicionalmente, para este grupo la etapa activa de acumulación de fondos finalizó, por lo que construyendo adecuadamente la pensión base, verificando en cada período el cumplimiento de requisitos y haciendo uso de las tablas de mortalidad se puede generar una proyección altamente precisa de aquellos individuos que serán beneficiarios del SPS, del monto de sus beneficios y de los efectos financieros esperados. En este módulo, por ser un grupo cerrado de la población, se incluye además una proyección de los futuros pensionados del INP, actualmente cotizantes.

Las principales fuentes de interrelación entre ambos módulos son la generación de pensiones de sobrevivencia entre grupos y la agregación que se realiza para la obtención de la población no afiliada potencial beneficiaria de Pensión Básica Solidaria.

4.3. Módulo Microfundado de Proyección del Stock de Pensionados

Una de las principales características de este módulo es la disponibilidad de información respecto de los montos y tipos de pensiones, derechos y montos de garantía estatal de pensión mínima, puntajes de la ficha de protección social, edad y género para cada individuo. Al desarrollar una estimación en forma individual para el stock de pensionados disminuye considerablemente la varianza de las estimaciones del modelo en el corto plazo, donde el stock de pensionados es el grupo de población más relevante. Las etapas de la estimación de beneficiarios y efectos fiscales en el módulo del stock de pensionados se resumen en la Figura 4.

La generación de las proyecciones comienza con el procesamiento de la información referente a los montos de pensiones en las diferentes instituciones previsionales para cada pensionado. Lo anterior incluye información del monto de las pensiones y de la PAFE para pensionados en las AFPs, IPS, compañías de seguro en la modalidad de rentas vitalicias, mutualidades, pensionados asistenciales, pensionados de gracia, pensionados por leyes especiales. Además se identificó a los beneficiarios de GEPM, a las personas con derecho a la Garantía Estatal y los montos de los beneficios percibidos en cada caso.

A partir de esta información, con el objeto de calcular posteriormente el APS, se construyó la pensión base de cada individuo en cada período. En la construcción de la pensión base se pudo identificar además a los pensionados que no tenían saldo a julio de 2008 o donde dicho saldo era inferior a UF 15, caso en el cual el pensionado fue calificado como “PAFE Cero” y fue asignado conforme a la normativa vigente como beneficiario de PBS en lugar de APS.

El enfoque de proyección utilizado para este grupo se basó en un análisis por individuo “i” para cada período “t”. Esto es, los efectos fiscales son estimados simulando la transferencia de cargo fiscal que se entregará en cada período a cada individuo. Los períodos de evaluación son semestrales para capturar adecuadamente los cambios proyectados en julio de cada año en los parámetros del SPS.

Para cada individuo, una vez generada la pensión base se procede a calcular la transferencia potencial esperada. En el caso del APS de vejez esta sería²⁰:

$$trans_vejez_{i,t} = \left\{ PBS_t - (Pbase_i) \frac{PBS_t}{PMAS_t} \right\} * P_{i,t} \Leftrightarrow trans_{i,t} > 0$$

y en el de invalidez correspondería a:

$$trans_invalidez_{i,t} = \{ PBS_t - Pbase_i \} * P_{i,t} \Leftrightarrow trans_{i,t} > 0$$

Donde $P_{i,t}$ corresponde a la probabilidad que el individuo “i” se encuentre vivo en el período “t”, la que depende de su edad y sexo.

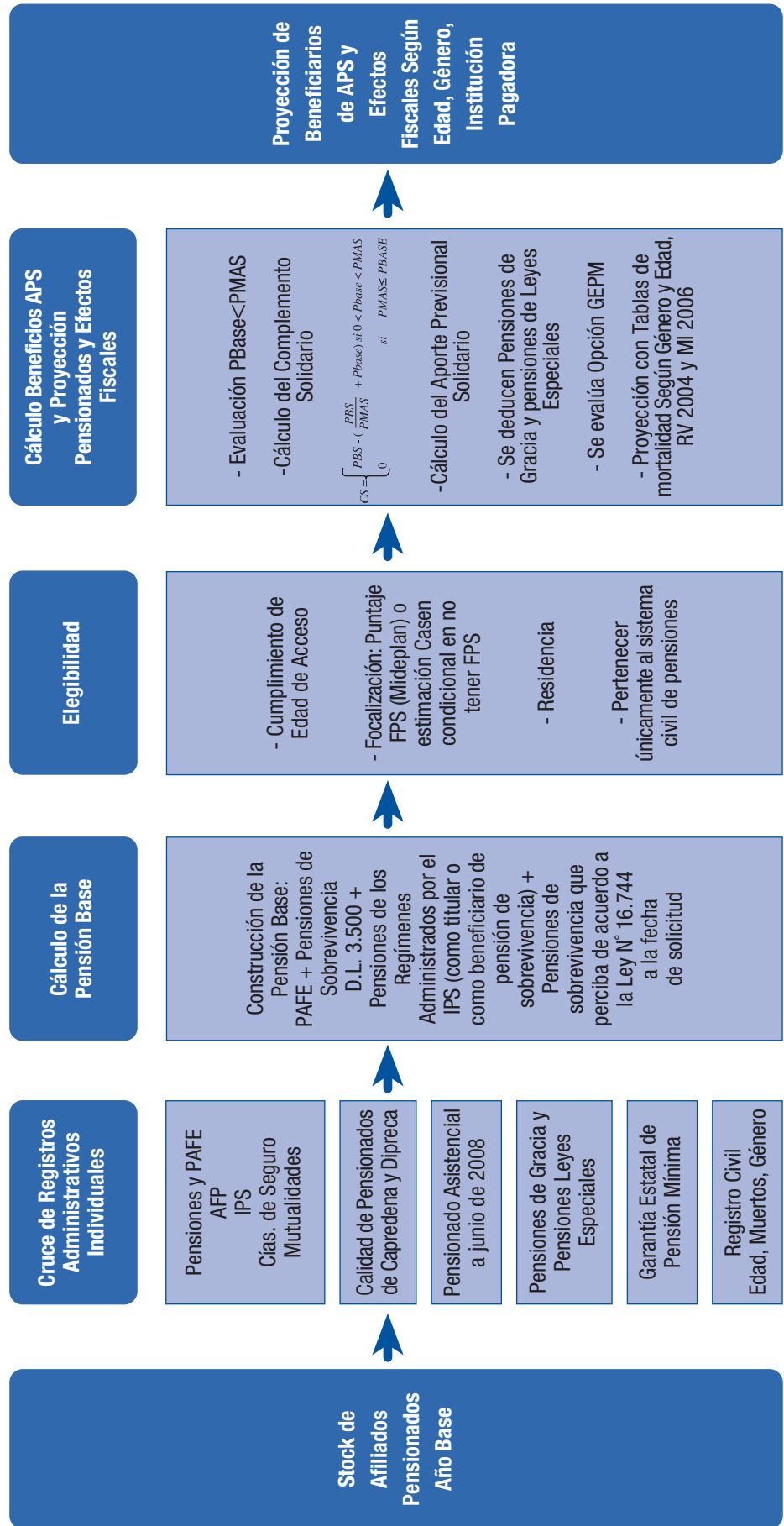
Posteriormente, para cada potencial beneficiario se evalúa el cumplimiento del requisito de focalización, a partir de la información de la Ficha de Protección Social (FPS) o utilizando una estimación basada en la encuesta CASEN condicional en el hecho de no contar con FPS, cuando la primera no estaba disponible. Para el requisito de edad se utilizó la información del Registro Civil, que adicionalmente permitió incorporar la variable de género en las estimaciones y validar registros de muerte.

Un individuo sólo percibe la transferencia del SPS si cumple con ambos requisitos²¹.

²⁰ En el caso de los pensionados cuya pensión base es inferior a la PBS, la transferencia es ajustada para reflejar la trayectoria de gasto fiscal que garantiza el nivel de pensión final.

²¹ En julio de 2008 todos los beneficiarios PASIS fueron considerados PBS por el sólo ministerio de la ley.

Figura 4
Visión General del Módulo Microfundado del Stock de Pensionados



Fuente: Elaboración propia.

Para los beneficiarios cuya transferencia es positiva se restan posteriormente las pensiones por leyes especiales y aquellas por gracia. Si después de este ajuste la transferencia se hace negativa, se adjudica un monto igual a cero.

Adicionalmente, para evaluar el derecho a opción de los beneficiarios entre la GEPM y el APS cuando éste existía se realizó la comparación entre la pensión final, resultante de sumar el APS a la PBase, y la Garantía Estatal de Pensión Mínima correspondiente, asignando el APS únicamente si su beneficio resultaba superior.

A través de los registros de pensionados de las Cajas de Previsión de la Defensa Nacional (CAPREDENA) y de la Dirección de Previsión de Carabineros de Chile (DIPRECA) se verificó que el potencial beneficiario perteneciera únicamente al Sistema Civil de Pensiones.

Se estimaron los efectos fiscales y el número de beneficiarios esperados por período utilizando las probabilidades de muerte (relevantes para cada semestre) por edad, género y para cada período, a partir de la información de las tablas de mortalidad RV-2004 y MI-2006²².

El número de APS del módulo de stock se obtiene sumando a través de los individuos el valor esperado del indicador $APS_{i,t}(1,0)$, que toma el valor 1 cuando $trans_{i,t} > 0$, tanto en el caso de vejez como de invalidez. Es decir, el número de APS esperado en el stock corresponde a $APS_Stock_t = \sum_i APS_{i,t} * P_{i,t}$, encontrándose este diferenciado por sexo y edad. Igualmente, el número de GEPM del módulo de stock se obtiene sumando a través de los individuos el valor esperado del indicador $GEPM_{i,t}(1,0)$, que toma el valor 1 cuando las personas con derecho a la garantía eligen este beneficio: $GEPM_Stock_t = \sum_i GEPM_{i,t} * P_{i,t}$. Adicionalmente, para cada individuo se conserva un indicador de género y edad y la transferencia asociada $GEPM_trans_{i,t}$ y $trans_{i,t}$ en el caso de la GEPM y del APS respectivamente.

Para vincular el módulo de stock con el módulo de flujos se rescata una variable que indica el número de pensionados en el stock según género y nivel de ingresos para cada cohorte en el tiempo, la que denominamos $stock_{x,t,s,g}$. La variable stock es dividida adicionalmente para separar a los pensionados causantes de pensión de sobrevivencia, que denominamos $stock_sob_{x,t,s,g}$ ²³. La distribución a través de grupos de nivel de ingresos se realizó a partir de las pensiones base de cada individuo.

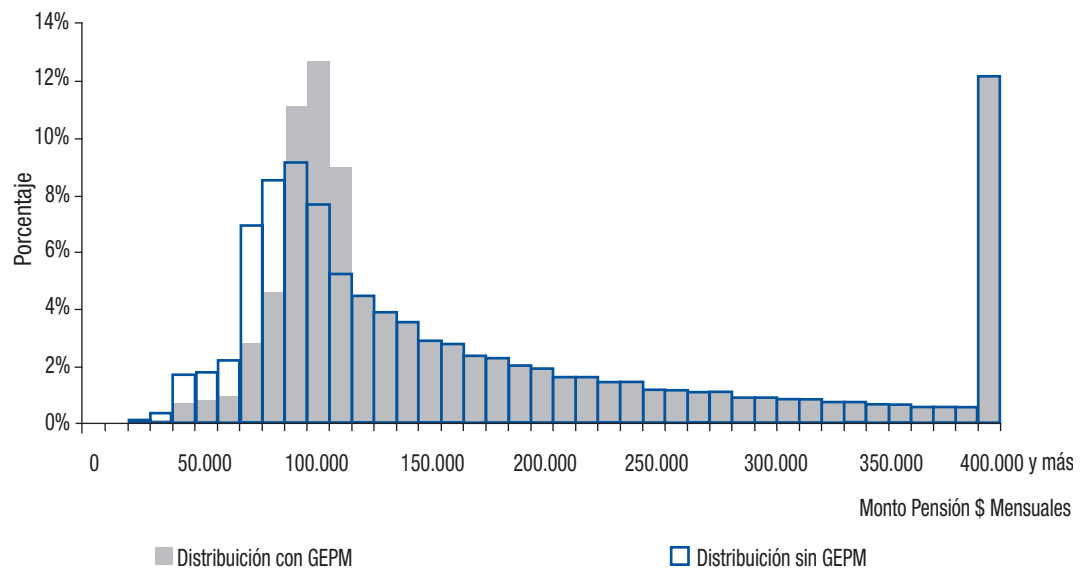
²² Para mayores detalles ver circulares N°1.314, N°1.315, N°1.459 y N°1.460 de la Superintendencia de Pensiones.

²³ Por ejemplo, algunos pensionados de leyes especiales y aquellos por gracia no generan pensión de sobrevivencia.

La disponibilidad de los datos individuales contenidos en los registros administrativos permitió analizar con mayor precisión elementos respecto de los cuales, hasta ahora, no había sido posible practicar dichos análisis. Por ejemplo, se determinó el total de ingresos de pensiones para cada beneficiario, detectando y cuantificando el efecto de aquellos casos en que era percibida más de una pensión. En este sentido, el número de pensionados que a julio de 2008 percibía una pensión de vejez junto con una de sobrevivencia representó en torno al 7% del total de pensionados.

También se separó la parte autofinanciada de la pensión de aquella financiada por la GEPM, lo que resultó especialmente relevante en el caso de las rentas vitalicias, donde se produce un importante desplazamiento a la izquierda en la distribución de pensiones en ausencia del efecto de la GEPM (Gráfico 4).

Gráfico 4
Distribución de Pensiones en Modalidad de Renta Vitalicia

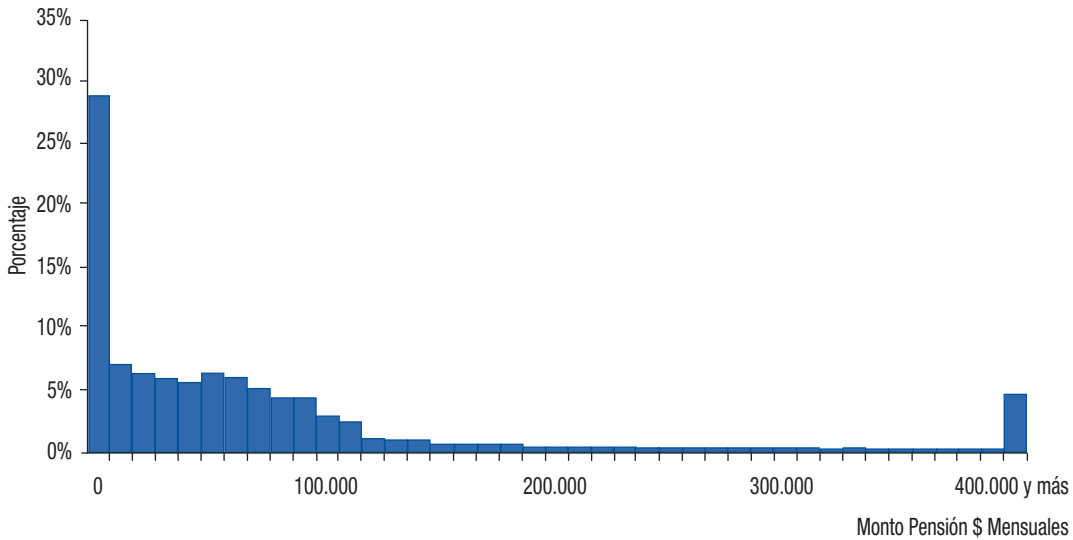


Fuente: Elaboración propia en base a datos del SIDP.

En este sentido, la distribución para los distintos tipos de pensiones (IPS, Retiros Programados y Rentas Vitalicias) evidenció que en todos los casos un porcentaje elevado de los beneficiarios se ubicaría por debajo de la PMAS de régimen, aunque se observaría un perfil temporal de acceso al SPS diferente para cada uno. Por ejemplo, la distribución de pensiones en AFP sin considerar rentas vitalicias presentó una mayor concentración de beneficiarios en niveles bajos de PAFE; por lo tanto, de acceso temprano al SPS (Gráfico 5).

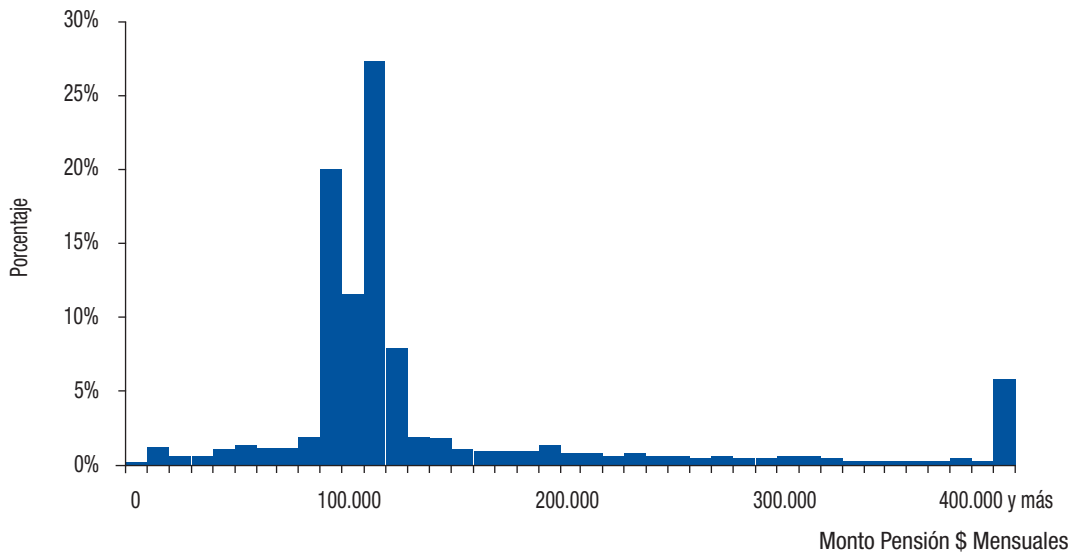
La distribución de pensiones en el IPS, por su parte, se concentró fuertemente en los tres niveles de Pensión Mínima lo que se traducirá en un ingreso significativo de estos beneficiarios en 2009 (Gráfico 6). Por último, si bien la distribución de pensiones en la modalidad de rentas vitalicias aparece desplazada hacia la derecha, igualmente considera un grupo significativo de pensionados en torno a la pensión mínima (Gráfico 4).

Gráfico 5
Distribución de Pensiones en AFP (Sin Renta Vitalicia)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del SIDP.

Gráfico 6
Distribución de Pensiones en INP



Fuente: Elaboración propia en base a datos del SIDP.

Otro resultado relevante del proceso de análisis de los datos agregados a través de las instituciones fue la distribución de pensiones base para el stock de pensionados. Lo anterior permitió confirmar que cerca de 84% de los pensionados percibía a julio de 2008 una pensión inferior o igual a \$255.000, valor correspondiente a la PMAS de régimen, situación que evidencia la importancia y amplitud de la cobertura proyectada para el SPS (Cuadro 4).

Cuadro 4
Distribución del Número Total de Pensionados Según Monto de la Pensión Base

Tramo de Pensión	Número de personas	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Pensión ≤ 70.000	98.058	10,7%	10,7%
70.000 < Pensión ≤ 120.000	495.335	54,3%	65,0%
120.000 < Pensión ≤ 150.000	53.725	5,9%	70,9%
150.000 < Pensión ≤ 200.000	70.512	7,7%	78,6%
200.000 < Pensión ≤ 255.000	47.671	5,2%	83,8%
Pensión > 255.000	147.745	16,2%	100,0%
Total	913.046	100,0%	100,0%

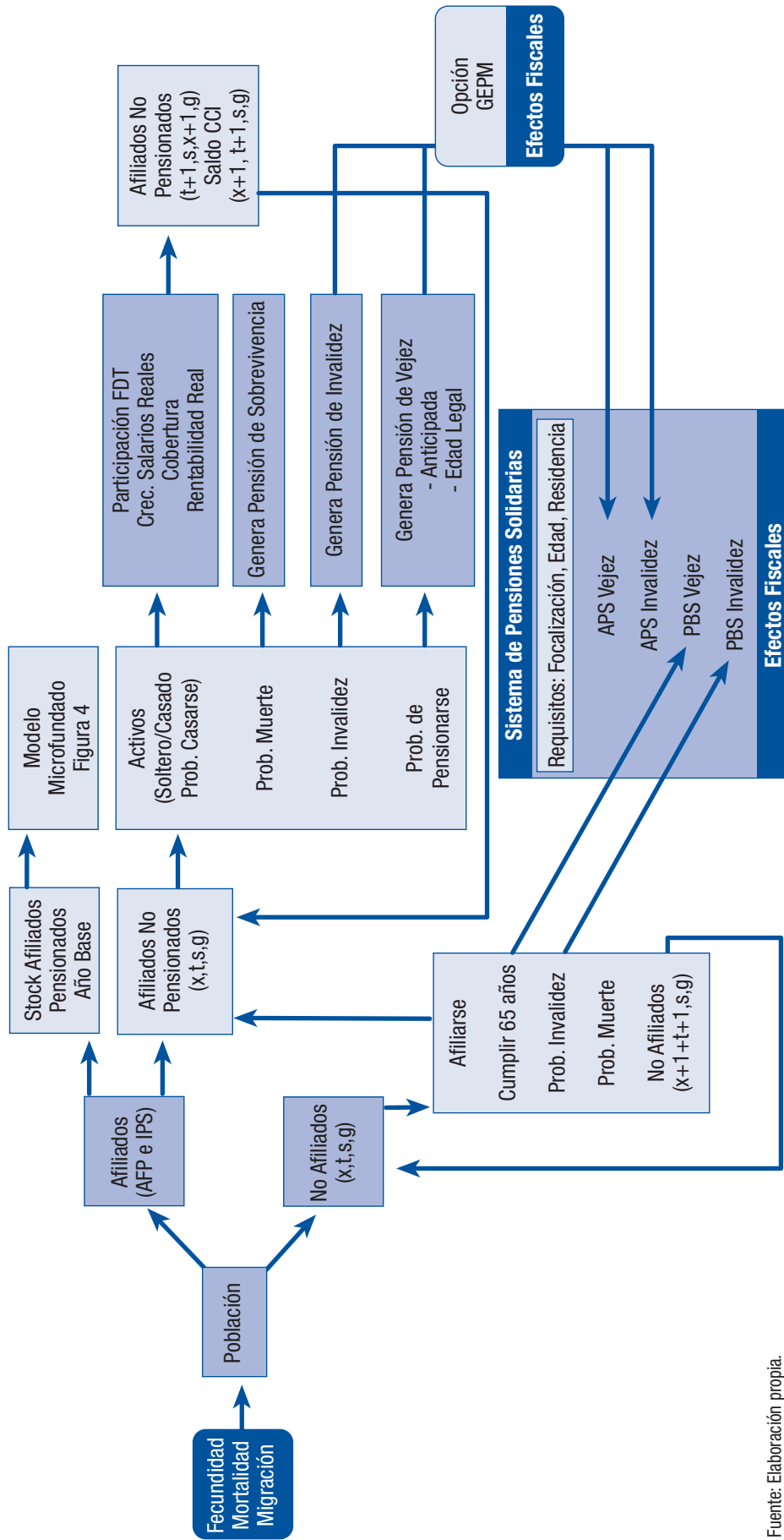
Nota: Se incluye a todos los pensionados con edad mayor o igual a 65 años y conforme a la ley se considera en la Pensión Base la PAPE y no la pensión percibida.
Fuente: Elaboración propia.

4.4. Módulo Actuarial de Proyección del Flujo de Pensionados²⁴

El objetivo de este módulo es proporcionar para la población afiliada no pensionada estimaciones del número de beneficiarios en el SPS, del monto de sus beneficios y de los efectos fiscales generados. La Figura 5 muestra el esquema general del módulo actuarial de flujos que se presenta en esta sección y describe los principales estados en que pueden encontrarse los diferentes grupos de la población a lo largo de su vida, así como los flujos financieros involucrados. Se reflejan también los principales parámetros que determinan las transiciones entre estados, la acumulación de saldos y las restricciones y elecciones a las que se enfrentan las personas.

²⁴ Se le denomina módulo actuarial por la utilización de las metodologías tradicionales de análisis actuarial, que utiliza variables y parámetros poblacionales divididos generalmente según edad, género y nivel socioeconómico.

Figura 5
Visión General del Módulo Actuarial de Flujo de Pensionados



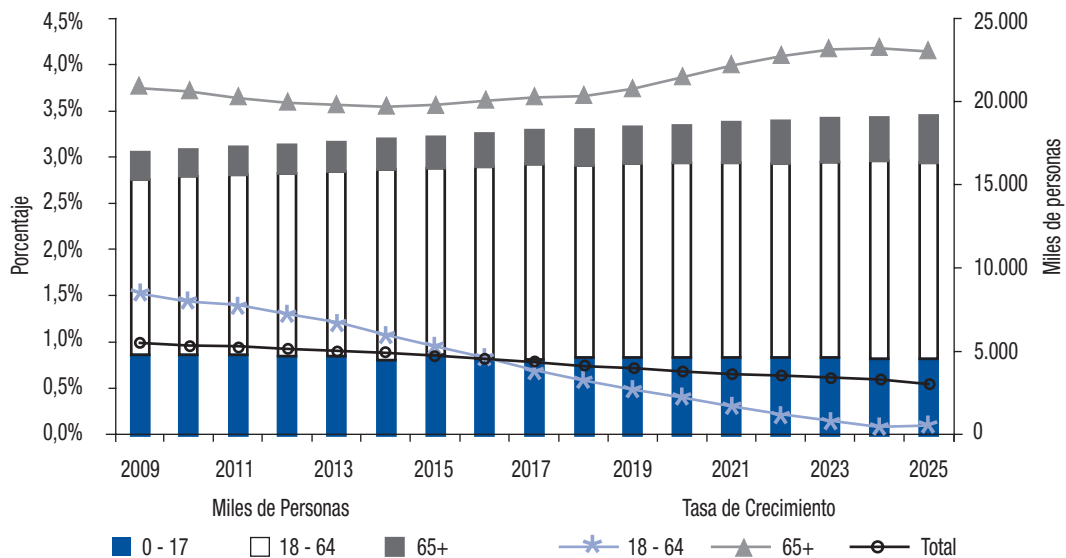
Fuente: Elaboración propia.

El punto de partida del presente módulo corresponde a las proyecciones demográficas que incluyen estimaciones de población por edad y género, y que evolucionan sobre la base de parámetros de fecundidad, mortalidad y migración. Si bien se cuenta con proyecciones oficiales de población, la existencia de un módulo demográfico permite realizar análisis de sensibilidad de los resultados del modelo ante cambios paramétricos. El escenario demográfico base utilizado fue calibrado de manera de coincidir con las proyecciones de población del Observatorio Demográfico N°3 de CELADE 2007.

En el Gráfico 7 se presentan las tasas de crecimiento proyectadas para la población en el lapso 2009-2025. Hacia el final de dicho período la población total estimada se encontrará cercana a los 20 millones de personas, creciendo en promedio a una tasa inferior al 1% anual.

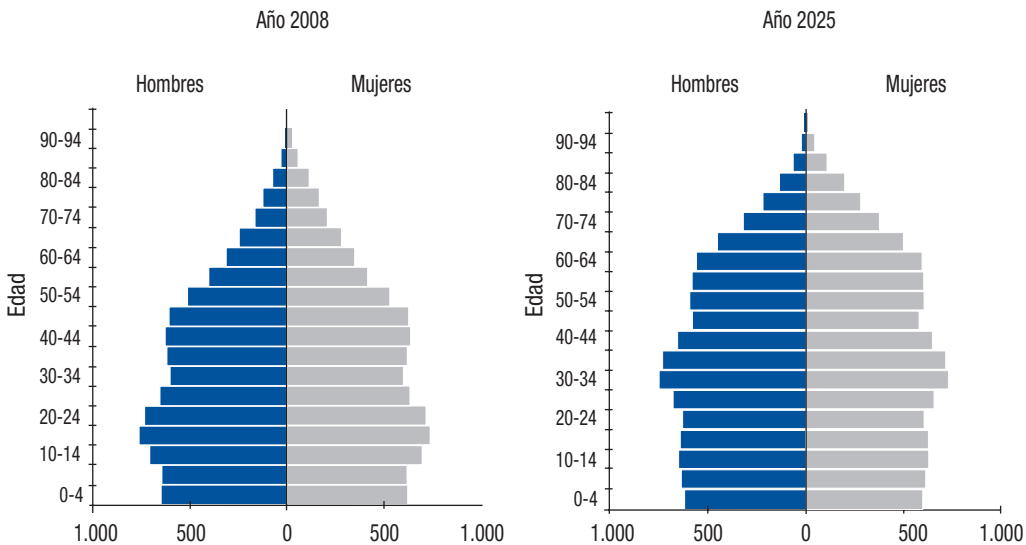
En el Gráfico 8 se presentan las pirámides de población para el año base y la proyección utilizada para 2025, donde se constata que la transición demográfica implicará en el futuro una mayor proporción de la población en edades avanzadas y por lo tanto beneficiarias del SPS de vejez. A partir de las proyecciones de población antes mencionadas se obtienen las diferentes categorías de flujos poblacionales del modelo.

Gráfico 7
Proyección de la Población por Grupo de Edad 2009-2025



Fuente: Elaboración propia.

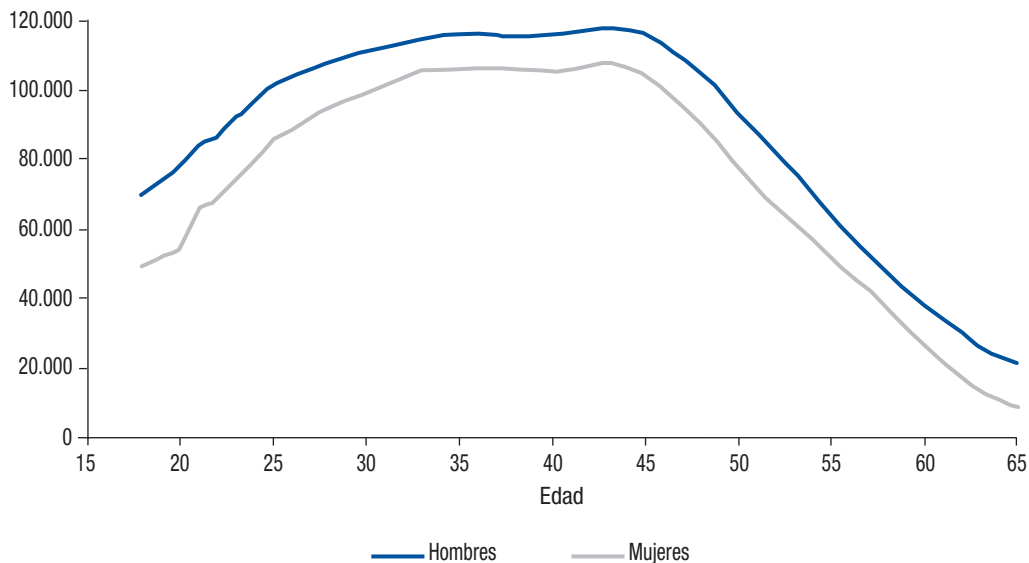
Gráfico 8 Pirámides de Población 2008 y 2025 (Miles de Personas)



Fuente: Elaboración propia.

En adelante, las proyecciones de población son separadas en estimaciones de población afiliada y no afiliada al sistema de pensiones. La proyección de estos grupos de la población se obtiene de la distribución inicial del número de afiliados por edad y sexo reportada por la SP (Gráfico 9), para quienes se utilizó la distribución según nivel de ingreso de los cotizantes de la encuesta CASEN 2006.

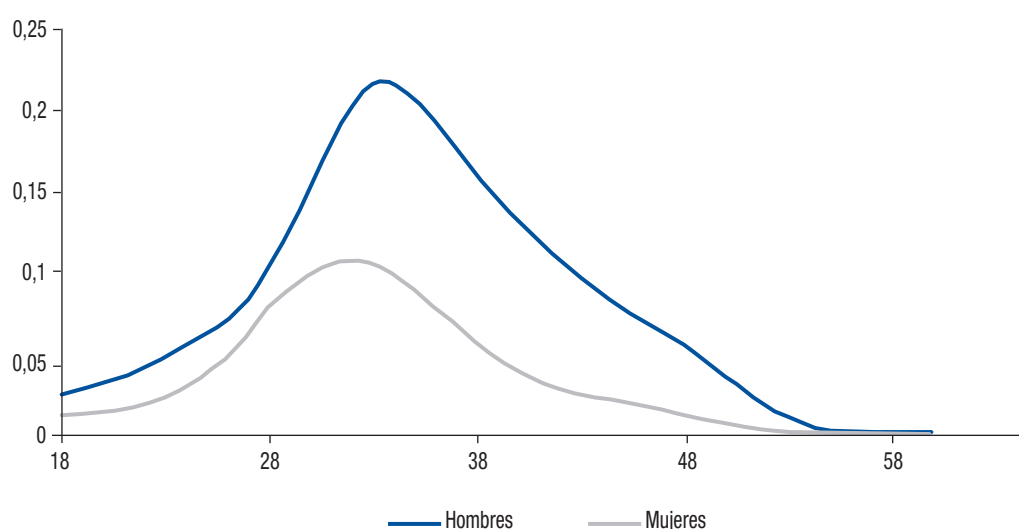
Gráfico 9 Distribución del Número de Afiliados según Edad y Sexo 2008



Fuente: Elaboración propia en base a Datos de Superintendencia de Pensiones (SP).

Para proyectar los nuevos afiliados se construye la probabilidad de afiliación por sexo y edad. Esta probabilidad fue calculada como el número de nuevos afiliados, reportado por la Superintendencia de Pensiones, como porcentaje de la población no afiliada de la respectiva cohorte, obteniéndose esta última por diferencia entre la población total y la afiliada (ver Gráfico 10)²⁵. La probabilidad de afiliación incide directamente en la determinación de los futuros pensionados y, por lo tanto, potenciales beneficiarios de APS, así como en la determinación de la población no afiliada potencial beneficiaria de PBS. En los datos obtenidos se encuentra que de una cohorte de 100 personas a lo largo del ciclo de vida, 85% terminaría afiliada en el caso de las mujeres y 98%, en el de los hombres. Lo anterior se acerca a las tasas de afiliación actualmente registradas en los grupos de la población laboralmente más activos.

Gráfico 10
Probabilidad de Afiliación al Sistema de Pensiones según Edad y Sexo



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Superintendencia de Pensiones.

De la proyección de afiliados se excluye en cada período la proyección de imponentes y pensionados de CAPREDENA y DIPRECA, estimada como una proporción constante de la población. Adicionalmente, en cada período se resta de la población el stock de pensionados del año base, obtenido de las proyecciones de pensionados del módulo microfundado.

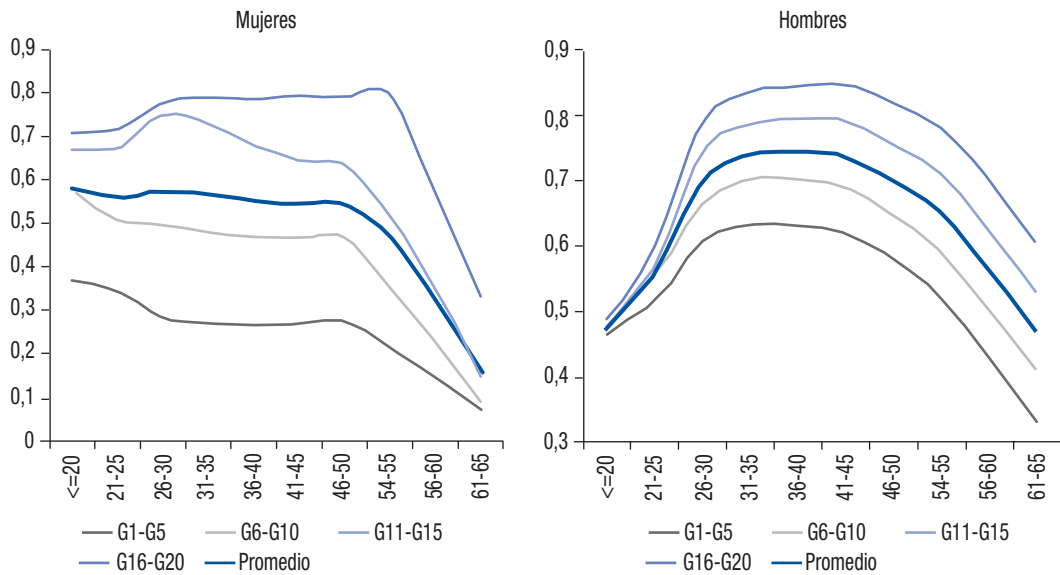
²⁵ A través de ingresos se asumió una leve dispersión, similar a la presentada en la relación entre el número de cotizantes y la población en base a la CASEN 2006, observándose que los grupos de menores ingresos entran en una mayor proporción en edades más tempranas.

Sobre la base de los cálculos anteriores obtenemos una proyección de los afiliados al régimen civil de pensiones (no pensionados en el año base) y una proyección de la población no afiliada a ningún sistema. A partir del primero de los grupos se obtienen los flujos de pensionados por vejez, invalidez y sobrevivencia, aplicando las probabilidades respectivas de que sucedan dichos eventos en cada período, para cada edad, género y nivel de ingreso. Además, en cada etapa se generan nuevas pensiones de sobrevivencia, a partir del fallecimiento de afiliados y pensionados y de una tasa de sobrevivencia equivalente a la probabilidad de un fallecido de tener beneficiarios. Aquellos afiliados que se mantienen activos pasan al siguiente período bajo la misma categoría, habiendo acumulado fondos conforme a la densidad de cotizaciones respectiva, construida a partir de la EPS 2006 y de la distribución de salarios (ingreso imponible) correspondiente, elaborada con los datos de la Superintendencia de Pensiones, continuando así el proceso.

La densidad de cotizaciones para el año base se calculó como la proporción del tiempo en que la persona cotizó entre 2004 y 2006 y se obtuvo directamente de la EPS 2006 según sexo, tramos de edad y nivel de ingresos²⁶. En promedio, la densidad base utilizada equivale a 62% para los hombres y a 45% para las mujeres en el período antes descrito (Gráfico 11). Adicionalmente, a través del tiempo se incorpora un incremento de la densidad de cotizaciones capturado a partir de la evolución proyectada de la relación entre cotizantes y afiliados. La proyección utilizada se estabiliza una vez que se hace plenamente efectiva la obligatoriedad de cotizar de los trabajadores independientes. En promedio, la densidad de cotizaciones utilizada en el año 2025 alcanza un valor de 74% para los hombres y 57% para las mujeres.

²⁶ En este caso se utilizaron cuatro tramos de ingreso para evitar problemas de representatividad dado el bajo tamaño de la muestra con que se trabajaba al utilizar un mayor número de grupos de ingreso y edad simple.

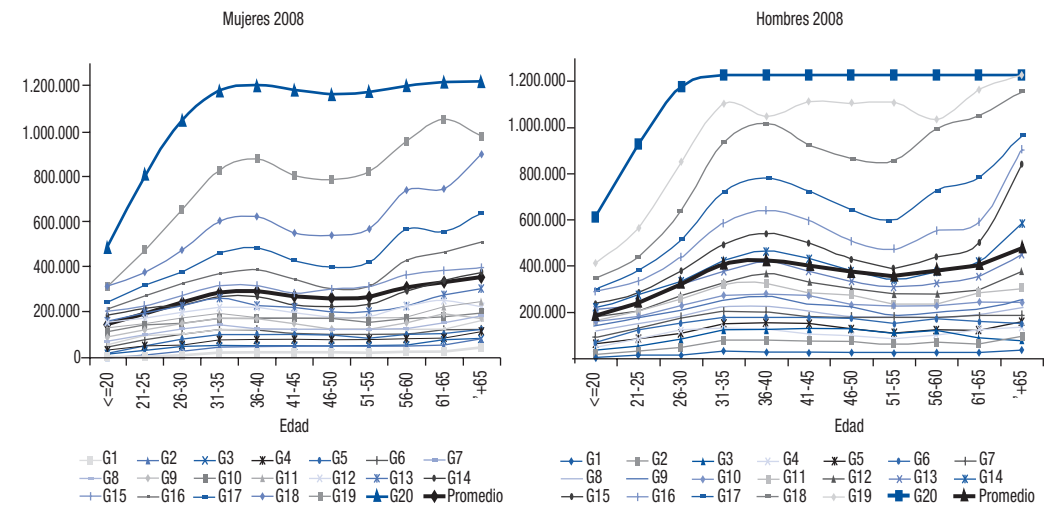
Gráfico 11
Densidad de Cotización según Edad, Sexo y Nivel de Ingreso 2008



Fuente: Elaboración propia en base a EPS 2006.

Para obtener la distribución de salarios imponible se utilizó la información de la distribución del número de cotizantes según salario imponible, por sexo y edad, reportada por la SP, asumiéndose un 2% de crecimiento real anual. En los datos se observa la significativa brecha existente entre el salario promedio y el límite máximo imponible por el que cotizan los grupos de mayor nivel de ingreso.

Gráfico 12
Distribución de Salarios según Edad y Nivel de Ingresos 2008



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la SP.

Finalmente, para el stock de afiliados, se obtiene la distribución de los saldos iniciales, sobre la base de información reportada por la SP por tramos de edad y nivel de ingreso. En el Cuadro 5 se observa que cerca de la mitad de los hombres entre 60 y 65 años –próximos a la edad legal de jubilación– registran saldos inferiores a 5 millones de pesos²⁷. En el caso de la mujeres dicha proporción es aún mayor: cercana a 65%. A través de grupos de nivel de ingresos la distribución de saldos incorporando el efecto de los bonos de reconocimiento muestra que, tanto para hombres como para mujeres, los cuatro últimos grupos (el 20% más rico) se diferencian significativamente del resto. Más específicamente, mientras los hombres del grupo 10 (la mediana) se pensionan con un promedio de 4 millones de pesos, el grupo 20 lo hace con más de 100 millones de pesos. Así, la diferencia de saldos entre los grupos medianos y más ricos aumenta en la medida que se acumulan las brechas de salarios y de densidades de cotización anteriormente señaladas.

Cuadro 5
Número de Afiliados según Saldo en la Cuenta de
Capitalización Individual, Sexo y Edad al 30 de Junio 2008

Mujeres					
Saldo	Edad				Total
	Hasta 35	35-55	55-60	más de 60	
Hasta 1 millón	1.136.690	740.006	68.062	56.156	2.000.914
1-5 millones	436.691	605.347	47.846	8.121	1.098.005
5-20 millones	92.980	387.301	33.543	5.062	518.886
Más de 20 millones	1.185	113.853	29.445	8.893	153.376
Total	1.667.546	1.846.507	178.896	78.232	3.771.181

Hombres					
Saldo	Edad				Total
	Hasta 35	35-60	60-65	más de 65	
Hasta 1 millón	1.080.026	398.857	32.821	49.605	1.561.309
1-5 millones	694.869	672.009	30.456	6.268	1.403.602
5-20 millones	179.183	975.172	42.648	3.707	1.200.710
Más de 20 millones	3.539	340.331	23.629	3.942	371.441
Total	1.957.617	2.386.369	129.554	63.522	4.537.062

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la SP.

La evolución de la población no afiliada también incluye el tránsito por diferentes estados. En primer lugar, en cada período los no afiliados tienen una probabilidad de afiliarse, con lo que entran al proceso anteriormente descrito o pueden mantenerse en su calidad de no afiliados. En este último caso, al cumplir los 65 años o en el evento de invalidarse entre los 18 y 65 años se transforman en potenciales beneficiarios de Pensiones Básicas Solidarias de vejez e invalidez, respectivamente. En cada período existe una probabilidad de fallecer, caso en el que los no afiliados salen del sistema.

²⁷ Sólo considera el saldo de la Cuenta de Capitalización Individual Obligatoria.

El proceso final consiste en la calificación de la población para los beneficios del SPS y la obtención de los efectos fiscales. En esta etapa se utilizan como insumo los flujos de afiliados pensionados y no afiliados, se incorporan los requisitos de elegibilidad y se realiza una evaluación de la opción entre el APS y la Garantía Estatal de Pensión Mínima en el caso de existir el derecho.

A continuación se describen las principales ecuaciones del modelo del sistema de pensiones. Cada grupo de la población se encuentra separado en cohortes que son seguidas a través del tiempo. Es decir, en relación a la Figura 5, cada uno de los flujos que recorren dicho diagrama corresponde a las diferentes cohortes. Estas nacen y sus integrantes pueden ir disminuyendo o aumentando en el tiempo, en la medida que se trasladan a otros estados del sistema o que nuevos miembros se integran. El análisis de cada una de estas cohortes se encuentra diferenciado por género (s), nivel de ingresos (g), edad (x) y período de tiempo (t).

El presente módulo fue estructurado en tres bloques o conjuntos de ecuaciones: (i) flujos de cotizantes y pensionados, (ii) flujos de saldos y pensiones; y (iii) flujos de beneficiarios y montos promedio en el SPS y la GEPM.

4.4.1. Flujos de Cotizantes y Pensionados

En relación a los flujos de personas, en el año base se separa la población en 4 grupos: el stock de pensionados $stock_{x,0,s,g}$, los no afiliados $na_{x,0,s,g}$, los imponentes y pensionados de CAPREDENA y DIPRECA $cadi_{x,0,s,g}$ y los afiliados no pensionados en el año base $afil_{x,0,s,g}$ (Ecuación 1).

$$pop_{x,0,s,g} = stock_{x,0,s,g} + na_{x,0,s,g} + cadi_{x,0,s,g} + afil_{x,0,s,g} \quad (1)$$

La proyección del stock de pensionados $stock_{x,t,s,g}$ proviene del módulo microfundado y la proyección de imponentes y pensionados de CAPREDENA y DIPRECA $cadi_{x,t,s,g}$, por su parte, se realiza a partir de la tasa base $rate_cadi_{x,t,s,g}$ obtenida de la encuesta CASEN 2006 (Ecuación 2).

$$cadi_{x,t,s,g} = pop_{x,t,s,g} * rate_cadi_{x,0,s,g} \quad (2)$$

Para los afiliados no pensionados la proyección se obtiene incorporando a los nuevos afiliados en cada período $d_afil_{x,t,s,g}$, a través de la probabilidad de afiliarse $crate_{x-1,t-1,s,g}$ y restando a los que pierden esa condición $s_afil_{x,t,s,g}$ ya sea porque fallecen a la tasa $mort_{x,t,s,g}$, se pensionan de acuerdo a la tasa $retrate_{x-1,t-1,s,g}$ o se invalidan conforme a la tasa $invrate_{x-1,t-1,s,g}$, en cuyo caso se asume que no continúan cotizando. A partir del número base de afiliados, $afil_{x,0,s,g}$, construido con la información 2008 de la SP, se genera en cada período la proyección de afiliados, $afil_{x,t,s,g}$, con el siguiente sistema recursivo:

$$d_afil_{x,t,s,g} = crate_{x-1,t-1,s,g} * na_{x-1,t-1,s,g} \quad (3)$$

$$s_afil_{x,t,s,g} = afil_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g} + afil_{x-1,t-1,s,g} * (retrate_{x-1,t-1,s,g} + invrate_{x-1,t-1,s,g}) \quad (4)$$

$$afil_{x,t,s,g} = afil_{x-1,t-1,s,g} + d_afil_{x,t,s,g} - s_afil_{x,t,s,g} \quad (5)$$

Sobre la base de la población de afiliados se obtienen en cada período nuevos pensionados por invalidez, donde se distingue si existe o no derecho a la GEPM; y nuevos pensionados por vejez, donde además de verificar los requisitos para la GEPM, se distingue el retiro anticipado del retiro a la edad legal.

La proyección del número de pensionados por invalidez (Ecuación 8) se realiza incorporando el flujo de nuevos pensionados por invalidez al stock (Ecuación 6) y restando los pensionados por invalidez que fallecen (Ecuación 7). La tasa de mortalidad utilizada para los inválidos se obtiene de las tablas de mortalidad para inválidos MI-2006 siendo la mortalidad de este grupo superior a la de la población general. La generación de pensiones por invalidez se restringe a afiliados menores a la edad legal de jubilación, una vez cumplida la edad legal, en el modelo sólo se generan pensionados por vejez.

$$d_inv_{x,t,s,g} = afil_{x-1,t-1,s,g} * invrate_{x-1,t-1,s,g} \quad \begin{cases} \forall x < 65 & si & s = H \\ \forall x < 60 & si & s = M \end{cases} \quad (6)$$

$$s_inv_{x,t,s,g} = inv_{x-1,t-1,s,g} * mortinv_{x-1,t-1,s,g} \quad (7)$$

$$inv_{x,t,s,g} = inv_{x-1,t-1,s,g} + d_inv_{x,t,s,g} - s_inv_{x,t,s,g} \quad (8)$$

Aquellos pensionados por invalidez con derecho a la Garantía Estatal de Pensión Mínima fueron aproximados como aquellos que se invalidaron siendo cotizantes, donde $cot\ af_{x,t,s,g}$ corresponde a la tasa de afiliados que realizaron cotizaciones en el respectivo período (Ecuación 9). Los pensionados por invalidez sin derecho a garantía estatal se obtienen por diferencia (Ecuación 10).

$$d_invge_{x,t,s,g} = d_inv_{x,t,s,g} * cot\ af_{x,t,s,g}$$

$$s_invge_{x,t,s,g} = invge_{x-1,t-1,s,g} * mortinv_{x-1,t-1,s,g} \quad (9)$$

$$invge_{x,t,s,g} = invge_{x-1,t-1,s,g} - s_invge_{x,t,s,g} + d_invge_{x,t,s,g}$$

$$invsg_{x,t,s,g} = inv_{x,t,s,g} - invge_{x,t,s,g} \quad (10)$$

El mismo esquema anterior se aplica para obtener los flujos de pensionados por vejez donde se generan tres nuevas categorías (ecuaciones 11, 12 y 13): (i) pensionados anticipados, para quienes se asume que optan por la modalidad de renta vitalicia; (ii) pensionados en la modalidad de retiro programado a la edad legal y (iii) pensionados en la modalidad de renta vitalicia a la edad legal.

$$\begin{aligned}
 d_eret_{x,t,s,g} &= afil_{x-1,t-1,s,g} * retrate_{x-1,t-1,s,g} & \begin{cases} \forall x < 65 & si & s = H \\ \forall x < 60 & si & s = M \end{cases} \\
 s_eret_{x,t,s,g} &= eret_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g} \\
 eret_{x,t,s,g} &= eret_{x-1,t-1,s,g} + d_eret_{x,t,s,g} - s_eret_{x,t,s,g}
 \end{aligned} \tag{11}$$

$$\begin{aligned}
 d_retp_{x,t,s,g} &= afil_{x-1,t-1,s,g} * retrate_{x-1,t-1,s,g} * (1 - rv_{x,t,s,g}) & \begin{cases} \forall x \geq 65 & si & s = H \\ \forall x \geq 60 & si & s = M \end{cases} \\
 s_retp_{x,t,s,g} &= retp_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g} \\
 retp_{x,t,s,g} &= retp_{x-1,t-1,s,g} + d_retp_{x,t,s,g} - s_retp_{x,t,s,g}
 \end{aligned} \tag{12}$$

$$\begin{aligned}
 d_vit_{x,t,s,g} &= afil_{x-1,t-1,s,g} * retrate_{x-1,t-1,s,g} * rv_{x,t,s,g} & \begin{cases} \forall x \geq 65 & si & s = H \\ \forall x \geq 60 & si & s = M \end{cases} \\
 s_vit_{x,t,s,g} &= vit_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g} \\
 vit_{x,t,s,g} &= vit_{x-1,t-1,s,g} + d_vit_{x,t,s,g} - s_vit_{x,t,s,g}
 \end{aligned} \tag{13}$$

El total de pensionados por vejez corresponde a la suma de las tres categorías anteriores (Ecuación 14).

$$ret_{x,t,s,g} = eret_{x,t,s,g} + retp_{x,t,s,g} + vit_{x,t,s,g} \tag{14}$$

En el caso de los pensionados por vejez se separa, en cada uno de los grupos anteriores, a aquellos con derecho a la Garantía Estatal de Pensión Mínima. Para los pensionados en retiro anticipado y aquellos pensionados a la edad legal en la modalidad de renta vitalicia –dado el requisito de que la pensión debe ser superior al 150% de la pensión mínima para pensionarse en forma anticipada y superior a la PBS, para acceder a la modalidad de renta vitalicia– se asume que pueden acceder a la GEPM de vejez a partir de la edad legal de jubilación. En el caso de los pensionados a la edad legal, en la modalidad de retiro programado se contabiliza el número de cotizaciones acumuladas que cada cohorte de afiliados tiene en el momento de pensionarse (Ecuación 15).

$$sumdac_{x,t,s,g} = sumdac_{x-1,t-1,s,g} + 12 * dac_{x,t,s,g} \tag{15}$$

Sólo aquellas cohortes que cumplen el requisito mínimo de 240 cotizaciones al momento de pensionarse pueden entrar como potenciales beneficiarios de GEPM. La Ecuación 18 presenta la evolución del stock de pensionados en la modalidad de retiro programado, que constituyen potenciales beneficiarios de GEPM.

$$d_retpge_{x,t,s,g} = d_retp_{x,t,s,g} \quad Si \quad sumdac_{x,t,s,g} \geq 240 \quad (16)$$

$$s_retpge_{x,t,s,g} = retpge_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g} \quad (17)$$

$$retpge_{x,t,s,g} = retpge_{x-1,t-1,s,g} + d_retp_{x,t,s,g} - s_retp_{x,t,s,g} \quad (18)$$

Los pensionados en retiro programado sin derecho a GEPM se obtienen por diferencia en la Ecuación 19.

$$retpsg_{x,t,s,g} = retp_{x,t,s,g} - retpge_{x,t,s,g} \quad (19)$$

A partir de los resultados anteriores es posible obtener la proyección de no afiliados, que posteriormente será utilizada en la determinación de los beneficiarios de PBS. A la proyección de la población se le resta la trayectoria estimada de los tres grupos definidos anteriormente, el stock, los imponentes y pensionados de CAPREDENA y DIPRECA, afiliados y los nuevos pensionados por vejez e invalidez $ret_{x,t,s,g}$ e $inv_{x,t,s,g}$ (Ecuación 20):

$$na_{x,t,s,g} = pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g} - cadi_{x,t,s,g} - afil_{x,t,s,g} - ret_{x,t,s,g} - inv_{x,t,s,g} \quad (20)$$

Finalmente, en cada uno de los grupos algunos integrantes se transforman en beneficiarios de pensión de sobrevivencia. El flujo de pensiones de sobrevivencia se obtiene sobre la base de la proyección de afiliados no pensionados, pensionados por vejez y pensionados por invalidez que fallecen en cada período. En el caso de los pensionados se incluye además un porcentaje de las pensiones de sobrevivencia causadas por pensionados del stock $\alpha_{x,t,s,g}$ calculado según el tamaño relativo de la población en el stock. Se estima adicionalmente que existe derecho a GEPM cuando las pensiones de sobrevivencia son causadas por pensionados o por afiliados que se encontraban cotizando (Ecuación 21).

$$d_sobG_{x,t,s,g} = \left\{ \begin{aligned} &afil_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g} * cotaf_{x-1,t-1,s,g} + \\ &(ret_{x-1,t-1,s,g} + stock_sob_{x-1,t-1,s,g} * \alpha_{x,t,s,g}) * mort_{x-1,t-1,s,g} + \\ &inv_{x-1,t-1,s,g} * mortinv_{x-1,t-1,s,g} \end{aligned} \right\} * sob_rate_{x-1,t-1,s,g} \quad \forall x > 18$$

$$s_sobG_{x,t,s,g} = sobG_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g}$$

$$sobG_{x,t,s,g} = sobG_{x-1,t-1,s,g} + d_sobG_{x,t,s,g} - s_sobG_{x,t,s,g}$$

$$d_sob_{x,t,s,g} = \{afil_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g} * (1 - cotaf_{x-1,t-1,s,g})\} * sob_rate_{x-1,t-1,s,g} \quad \forall x > 18$$

$$s_sob_{x,t,s,g} = sob_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g} \quad (21)$$

$$sob_{x,t,s,g} = sob_{x-1,t-1,s,g} + d_sob_{x,t,s,g} - s_sob_{x,t,s,g}$$

Posteriormente, las pensiones de sobrevivencia que se generan son asignadas a los diferentes grupos de la población de acuerdo a las proporciones que cada uno de ellos representa en el total. En adelante, el número de beneficiarios de pensiones de sobrevivencia con y sin GEPM en cada grupo se denominan $sobG_{xx_{x,t,s,g}}$ y $sob_{xx_{x,t,s,g}}$ respectivamente (ver Anexo 9.2).

En cada período se obtiene la población no afiliada inválida, y por lo tanto, potenciales beneficiarios de PBS de invalidez (Ecuación 22).

$$\begin{aligned} d_{na_inv}_{x,t,s,g} &= (na_{x-1,t-1,s,g} - na_inv_{x-1,t-1,s,g}) * invrate_na_{x-1,t-1,s,g} \\ s_{na_inv}_{x,t,s,g} &= na_inv_{x-1,t-1,s,g} * mortinv_{x-1,t-1,s,g} \\ na_inv_{x,t,s,g} &= na_inv_{x-1,t-1,s,g} - s_{na_inv}_{x,t,s,g} + d_{na_inv}_{x,t,s,g} \end{aligned} \quad (22)$$

4.4.2. Flujos de Saldos y Pensiones

Los flujos financieros del modelo registran la acumulación y desacumulación de fondos que ocurre a lo largo de la vida laboral de los afiliados y en la etapa de retiro de los pensionados. A partir de dicha información se obtiene la proyección de la distribución de pensiones, que más adelante es utilizada para la estimación del APS. A continuación, se describen las principales ecuaciones de movimiento de dichos flujos financieros, donde se acumulan fondos, por la vía de las cotizaciones y de la rentabilidad, y se reducen, a través del pago de las pensiones.

En el conjunto de ecuaciones 23 se describe la evolución de los fondos donde se acumulan las cotizaciones de los afiliados no pensionados. La primera ecuación describe la acumulación de fondos producto de las cotizaciones, equivalentes a 10% de los salarios imponibles²⁸, multiplicadas por el valor esperado del número de cotizantes correspondiente según cohorte, sexo y nivel de ingresos en cada período. Este último se obtiene como el número de afiliados no pensionados multiplicado por la densidad de cotizaciones de corto plazo $dac_{x,t,s,g}$. La segunda ecuación refleja la acumulación de recursos en el fondo producto de la rentabilidad real del mismo $fund_rate_{x,t,s,g}$, que corresponde a una rentabilidad de largo plazo que depende de la edad, reflejando así las restricciones de elección de fondos que enfrentan los afiliados según esta variable. La distribución por edad y sexo del saldo inicial se obtuvo a partir de la información reportada por la SP, incorporando además el efecto de los bonos de reconocimiento activos por sexo y edad registrados por el INP. Los flujos de salida del fondo, por su parte, se generan para el financiamiento de las pensiones de sobrevivencia, vejez e invalidez. La última ecuación nos entrega el saldo final en cada período.

²⁸ Con un tope imponible de UF 60 que se reajusta conforme a la variación proyectada de los salarios reales.

$$\begin{aligned}
 z_d_saldo_{x,t,s,g} &= 12 * wage_{x,t,s,g} * 0.1 * dac_{x,t,s,g} * afile_{x,t,s,g} \\
 z_s_saldo_{x,t,s,g} &= z_saldo_{x-1,t-1,s,g} * (1 + fund_rate_{x-1,t-1,s,g}) \\
 z_f_saldo_{x,t,s,g} &= z_saldo_{x-1,t-1,s,g} * (mort_{x-1,t-1,s,g} + retrate_{x-1,t-1,s,g} + invrate_{x-1,t-1,s,g}) \\
 z_saldo_{x,t,s,g} &= z_d_saldo_{x,t,s,g} + z_s_saldo_{x,t,s,g} - z_f_saldo_{x,t,s,g}
 \end{aligned} \tag{23}$$

En la Ecuación 24 se presenta una metodología similar para proyectar la evolución de los fondos de los pensionados por invalidez. En cada período el flujo de entrada es equivalente a la salida por causa de invalidez del fondo de los afiliados no pensionados más la rentabilidad generada en el período. En el flujo de salida se contabiliza el gasto anual en pensiones $\frac{z_inv_{x-1,t-1,s,g}}{cnu_{x-1,s}}$ y la generación de pensiones de sobrevivencia por el fallecimiento de pensionados por invalidez $z_inv_{x-1,t-1,s,g} * mortinv_{x-1,t-1,s,g}$. La Ecuación 25 determina la pensión promedio de los pensionados por invalidez.

$$\begin{aligned}
 z_d_inv_{x,t,s,g} &= z_saldo_{x-1,t-1,s,g} * invrate_{x-1,t-1,s,g} \\
 z_s_inv_{x,t,s,g} &= z_inv_{x-1,t-1,s,g} * (1 + fund_rate_{x-1,t-1,s,g}) \\
 z_f_inv_{x,t,s,g} &= \frac{z_inv_{x-1,t-1,s,g}}{cnu_{x-1,t-1,s,g}} + z_inv_{x-1,t-1,s,g} * mortinv_{x-1,t-1,s,g} \\
 z_inv_{x,t,s,g} &= z_d_inv_{x,t,s,g} + z_s_inv_{x,t,s,g} - z_f_inv_{x,t,s,g}
 \end{aligned} \tag{24}$$

$$z_pinv_{x,t,s,g} = \frac{z_inv_{x,t,s,g}}{inv_{x,t,s,g} * 12 * cnu_{x,t,s,g}} \tag{25}$$

La evolución de los flujos financieros de los pensionados por vejez sigue una estructura similar a la anterior y se encuentra separada, al igual que los flujos de población, en pensionados anticipados y pensionados a la edad legal en las modalidades de retiro programado y renta vitalicia. Para los pensionados en retiro anticipado la Ecuación 26 especifica la pensión promedio que recibe el flujo de entrantes a retiro anticipado; mientras que la Ecuación 27 muestra la pensión promedio del total de pensionados anticipados que se han generado.

$$z_d_peret_{x,t,s,g} = \frac{z_saldo_{x-1,t-1,s,g} * retrate_{x-1,t-1,s,g}}{d_eret_{x,t,s,g} * 12 * cnurv_{x,t,s,g}} \quad \forall x < 65 \tag{26}$$

$$z_peret_{x,t,s,g} = \frac{z_peret_{x-1,t-1,s,g} * eret_{x-1,t-1,s,g} + z_d_peret_{x,t,s,g} * d_eret_{x,t,s,g}}{eret_{x-1,t-1,s,g} + d_eret_{x,t,s,g}} \tag{27}$$

Las pensiones promedio de los pensionados por vejez con renta vitalicia se obtienen de manera similar (Ecuación 28).

$$z_d_pvit_{x,t,s,g} = \frac{z_saldo_{x-1,t-1,s,g} * retrate_{x-1,t-1,s,g} * rv_{x,t,s,g}}{d_vit_{x,t,s,g} * 12 * cnurv_{x-1,t-1,s,g}} \quad \forall x \geq 65$$

$$z_pvit_{x,t,s,g} = \frac{z_pvit_{x-1,t-1,s,g} * vit_{x-1,t-1,s,g} + z_d_pvit_{x,t,s,g} * d_vit_{x,t,s,g}}{vit_{x-1,t-1,s,g} + d_vit_{x,t,s,g}} \quad (28)$$

Los flujos financieros de los pensionados en retiro programado se obtienen a través de la entrada de nuevos pensionados, la acumulación de rentabilidad y el pago de pensiones propias y de sobrevivencia generadas (ecuaciones 29, 30 y 31). Así, las pensiones promedio pagadas a los pensionados por vejez edad en retiro programado se obtienen de la Ecuación 32²⁹:

$$z_d_retp_{x,t,s,g} = z_saldo_{x-1,t-1,s,g} * retrate_{x-1,t-1,s,g} * (1 - rv_{x,t,s,g}) \quad \forall x \geq 65 \quad (29)$$

$$z_s_retp_{x,t,s,g} = z_retp_{x-1,t-1,s,g} * (1 + fund_rate_{x-1,t-1,s,g}) \quad (30)$$

$$z_f_retp_{x,t,s,g} = \frac{z_retp_{x-1,t-1,s,g}}{cnu_{x-1,t-1,s,g}} + z_retp_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g}$$

$$z_retp_{x,t,s,g} = z_d_retp_{x,t,s,g} + z_s_retp_{x,t,s,g} - z_f_retp_{x,t,s,g} \quad (31)$$

$$z_pretp_{x,t,s,g} = \frac{z_retp_{x,t,s,g}}{retp_{x,t,s,g} * 12 * cnu_{x,t,s,g}} \quad (32)$$

Para la obtención de la pensión base se incluyen además las pensiones promedio pagadas a los beneficiarios de pensiones de sobrevivencia las que se especifican en el Anexo 9.2 y que denominamos $z_psobG_xx_{x,t,s,g}$ y $z_psob_xx_{x,t,s,g}$, en el caso de contar o no con GEPM respectivamente.

²⁹ En el caso en que la persona opte por la GEPM, los flujos financieros evolucionan ajustando su pensión a la pensión mínima hasta agotar el fondo (ver Anexo 9.3).

4.4.3. Flujo de Beneficiarios y Montos Promedio en el SPS y la GEPM

Los desembolsos por GEPM en cada cohorte reflejan que en el caso del retiro programado la GEPM sólo opera una vez agotado el saldo, a diferencia de las rentas vitalicias, donde la GEPM se activa cuando la pensión es inferior a la mínima. En las ecuaciones 33 a 40 se establecen las transferencias por concepto de GEPM, las que son reemplazadas por cero cuando el beneficiario opta por el APS (ver Anexo 9.4). En estos grupos de pensionados el alto nivel de las pensiones hace que se registre un menor número de potenciales beneficiarios, los que corresponden principalmente a pensiones de sobrevivencia o aquellas rentas vitalicias de monto equivalente a la pensión mínima que, por el crecimiento de esta última, resultaron ser inferiores en el tiempo.

$$gepm_invge_{x,t,s,g} = p \min_{x,t} \quad Si \quad z_invpge_{x,t,s,g} = 0 \quad (33)$$

$$gepm_retpge_{x,t,s,g} = p \min_{x,t} \quad Si \quad z_retpge_{x,t,s,g} = 0 \quad (34)$$

$$gepm_vit_{x,t,s,g} = p \min_{x,t} - z_pvit_{x,t,s,g} \quad \begin{cases} \forall x \geq 65 & si \quad s = H \\ \forall x \geq 60 & si \quad s = M \end{cases} \quad (35)$$

$$gepm_eret_{x,t,s,g} = p \min_{x,t} - z_peret_{x,t,s,g} \quad (36)$$

$$gepm_psobG_afil_{x,t,s,g} = p \min_{x,t} - z_psobG_afil_{x,t,s,g} \quad (37)$$

$$gepm_psobG_retp_{x,t,s,g} = p \min_{x,t} - z_psobG_retp_{x,t,s,g} \quad (38)$$

$$gepm_psobG_inv_{x,t,s,g} = p \min_{x,t} - z_psobG_inv_{x,t,s,g} \quad (39)$$

$$gepm_psobG_na_{x,t,s,g} = p \min_{x,t} - z_psobG_na_{x,t,s,g} \quad (40)$$

Para determinar el número de beneficiarios de APS se define inicialmente una variable auxiliar de potenciales beneficiarios, ajustando las poblaciones de pensionados de acuerdo al test de afluencia (ecuaciones 41 a 50). Este último fue formulado utilizando la encuesta CASEN 2006, como la probabilidad de pertenecer al decil correspondiente de ingreso per cápita del grupo familiar según sexo, período de tiempo y monto de pensión.

$$APS_vit_{x,t,s,g} = vit_{x,t,s,g} * ta_{x,t,s,g} \quad \forall x \geq 65 \quad (41)$$

$$APS_eret_{x,t,s,g} = eret_{x,t,s,g} * ta_{x,t,s,g} \quad \forall x \geq 65 \quad (42)$$

$$APS_retpge_{x,t,s,g} = retpge_{x,t,s,g} * ta_{x,t,s,g} \quad \forall x \geq 65 \quad (43)$$

$$APS_retp_{x,t,s,g} = retp_{x,t,s,g} * ta_{x,t,s,g} \quad \forall x \geq 65 \quad (44)$$

$$APS_invge_{x,t,s,g} = invge_{x,t,s,g} * ta_{x,t,s,g} \quad (45)$$

$$APS_inv_{x,t,s,g} = inv_{x,t,s,g} * ta_{x,t,s,g} \quad (46)$$

$$APS_sobG_na_inv_{x,t,s,g} = sobG_na_inv_{x,t,s,g} * ta_{x,t,s,g} \quad \forall x < 65 \quad (47)$$

$$APS_sob_na_inv_{x,t,s,g} = sob_na_inv_{x,t,s,g} * ta_{x,t,s,g} \quad \forall x < 65 \quad (48)$$

$$APS_sobG_na_{x,t,s,g} = sobG_na_{x,t,s,g} * ta_{x,t,s,g} \quad \forall x \geq 65 \quad (49)$$

$$APS_sob_na_{x,t,s,g} = sob_na_{x,t,s,g} * ta_{x,t,s,g} \quad \forall x \geq 65 \quad (50)$$

En el caso de los potenciales beneficiarios de APS de invalidez los diferentes grupos se definen sin restricción de edad, ya que posteriormente los pensionados por invalidez mayores de 65 años pueden acceder al APS de vejez. Mientras que los pensionados por invalidez cuya edad se encuentre entre 18 y 65 años son potenciales beneficiarios del APS de invalidez.

La obtención final de los beneficiarios de APS requiere aún verificar que la pensión base sea inferior a la PMAS. Para ello se calcula el monto de sus beneficios de acuerdo a los parámetros correspondientes y si la transferencia resulta positiva se le considera beneficiario. Adicionalmente, la transferencia es considerada cero cuando el potencial beneficiario opta por la GEPM (ver Anexo 9.4). Los costos por cohorte, sexo, grupo y edad, que denominamos $c_APS_xx_{x,t,s,g}$, se obtienen multiplicando el número de beneficiarios con transferencia positiva por el monto promedio del APS correspondiente (ver Anexo 9.4).

Las Pensiones Básicas Solidarias son generadas a partir la población no afiliada y que no percibe pensiones de sobrevivencia, ya que aquellos que si la perciben son potenciales beneficiarios de APS. El test de afluencia utilizado en los dos primeros años fue verificado con los datos de la FPS y posteriormente se obtiene con la misma metodología que el de los beneficiarios de APS a partir de la CASEN 2006 (Ecuación 51).

$$\begin{aligned}
 PBS_vej\,ez_{x,t,s,g} &= (na_{x,t,s,g} - sob_na_{x,t,s,g} - sobG_na_{x,t,s,g}) * ta_{x,t,s,g} & \forall x \geq 65 \\
 PBS_invalidez_{x,t,s,g} &= (na_inv_{x,t,s,g} - sob_na_inv_{x,t,s,g} - sobG_na_inv_{x,t,s,g}) * ta_{x,t,s,g} & \forall 18 \leq x < 65 \\
 z_PBS_vej\,ez_{x,t,s,g} &= pbs_t & \forall x \geq 65 \\
 z_PBS_invalidez_{x,t,s,g} &= pbs_t & \forall 18 \leq x < 65
 \end{aligned} \quad (51)$$

4.5. Consolidación del Stock y del Flujo de Pensionados y Estimación de los Efectos Fiscales

El número total de beneficiarios de APS se obtiene sumando el número de beneficiarios de APS del stock, APS_Stock_t , al número de APS estimados en el flujo (ecuaciones 41 a 50) que no hayan optado por GEPM y que su pensión base resulte inferior a la PMAS. De la misma manera, para la GEPM se suma el número de beneficiarios de GEPM del stock $GEPM_Stock_t$ y el número de GEPM estimado en el flujo.

El costo total de APS se obtiene sumando las ecuaciones 52 y 53.

$$C_APS_{t,s} = \sum_x \sum_g \left\{ \begin{aligned} &c_APS_vit_{x,t,s,g} + c_APS_eret_{x,t,s,g} + c_APS_retpsge_{x,t,s,g} + c_APS_retpge_{x,t,s,g} \\ &+ c_APS_invsg_{x,t,s,g} + c_APS_invge_{x,t,s,g} + c_APS_sobG_na_{x,t,s,g} \\ &+ c_APS_sob_na_{x,t,s,g} + c_APS_na_inv_{x,t,s,g} \end{aligned} \right\} \quad (52)$$

$$C_APS_Stock_{t,s} = \sum_t APS_{i,t} * Trans_{i,t} * P_{i,t} \quad (53)$$

El costo total de PBS se obtiene sumando las ecuaciones 54 y 55.

$$C_PBS_{t,s} = \sum_x \sum_g \left\{ c_PBS_vej\,ez_{x,t,s,g} + c_PBS_invalidz_{x,t,s,g} \right\} \quad (54)$$

$$c_PBS_Stock_{t,s} = \sum_t PBS_{i,t} * trans_{i,t} * P_{i,t} \quad (55)$$

El costo incremental del SPS –que también se presenta en las secciones siguientes– se obtiene restando del costo total en APS y PBS la proyección del gasto en PASIS sin reforma y la liberación de recursos por el menor costo proyectado en GEPM (ver sección 6).

Cobertura Previsional: Proyecciones de Beneficiarios

Las proyecciones de beneficiarios obtenidas indican que el nuevo Sistema de Pensiones Solidarias pasará de una cobertura total estimada en torno a 600.000 beneficiarios en 2008 a cerca de 1.200.000 beneficiarios en 2012 y a unos 2.000.000 en diciembre de 2025 (Cuadro 6). En 2012 todo adulto mayor que pertenezca al 60% más pobre de la población, si no tiene derecho a pensión, será beneficiario de PBS; y si tiene derecho pero su pensión base es inferior a la PMAS, lo será de APS. Lo anterior significa que al final del período de transición se habrá duplicado la cobertura del SPS.

Así, uno de los avances más significativos de la Reforma Previsional y del nuevo Sistema de Pensiones Solidarias es la ampliación de la cobertura del sistema de pensiones. En el marco de las políticas públicas de protección social esta reforma puede ser catalogada como la más profunda e integradora: un beneficiario de PBS, por el hecho de percibir este beneficio, automáticamente saldrá de la indigencia; y dependiendo de la composición de su grupo familiar, también lo hará de la pobreza.

Eliminar la indigencia y la pobreza en los adultos mayores (de 65 años y más) y en los inválidos puede catalogarse como uno de los hitos más importantes de la protección social en los últimos 20 años. Como se verá más adelante, este será probablemente el 1% del PIB mejor gastado en el sistema de protección social chileno.

Para 2009 se ha estimado una cobertura total en torno a 800.000 beneficiarios, cifra que representa cerca de 65% de aumento de cobertura con respecto a la población beneficiaria de Pensiones Asistenciales existente a junio de 2008 (antes de la Reforma Previsional).

Cuadro 6
Número Estimado de Beneficiarios del Sistema de Pensiones Solidarias

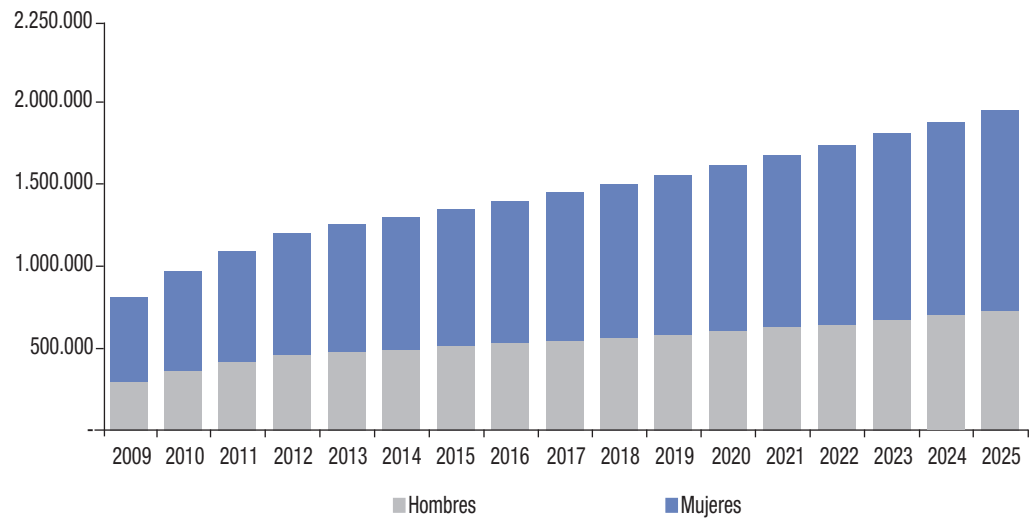
Año	PBS	APS	Total
2009	584.625	216.743	801.368
2010	624.040	335.761	959.801
2011	669.089	407.589	1.076.678
2012	717.712	476.184	1.193.895
2013	734.633	507.954	1.242.587
2014	753.427	537.728	1.291.155
2015	767.819	570.198	1.338.018
2016	781.936	605.752	1.387.688
2017	791.853	645.847	1.437.700
2018	793.667	690.663	1.484.331
2019	793.017	744.906	1.537.922
2020	792.154	806.760	1.598.913
2021	786.483	871.293	1.657.776
2022	776.165	941.545	1.717.710
2023	768.067	1.016.171	1.784.238
2024	755.223	1.097.769	1.852.992
2025	742.557	1.181.176	1.923.733

Fuente: Dirección de Presupuestos.

La composición de los beneficiarios según tipo de beneficio se concentra fuertemente en Pensión Básica Solidaria en los primeros años, incrementándose paulatinamente la participación estimada de los beneficiarios de APS conforme aumenta la PMAS y la cobertura del SPS. Adicionalmente, a través del tiempo se verifica una sustitución de PBS por APS debido a que en las cohortes más jóvenes hay un porcentaje mayor de afiliación que en las mayores, lo que implica que la proporción de APS continuará creciendo en el tiempo mientras que la de PBS caerá.

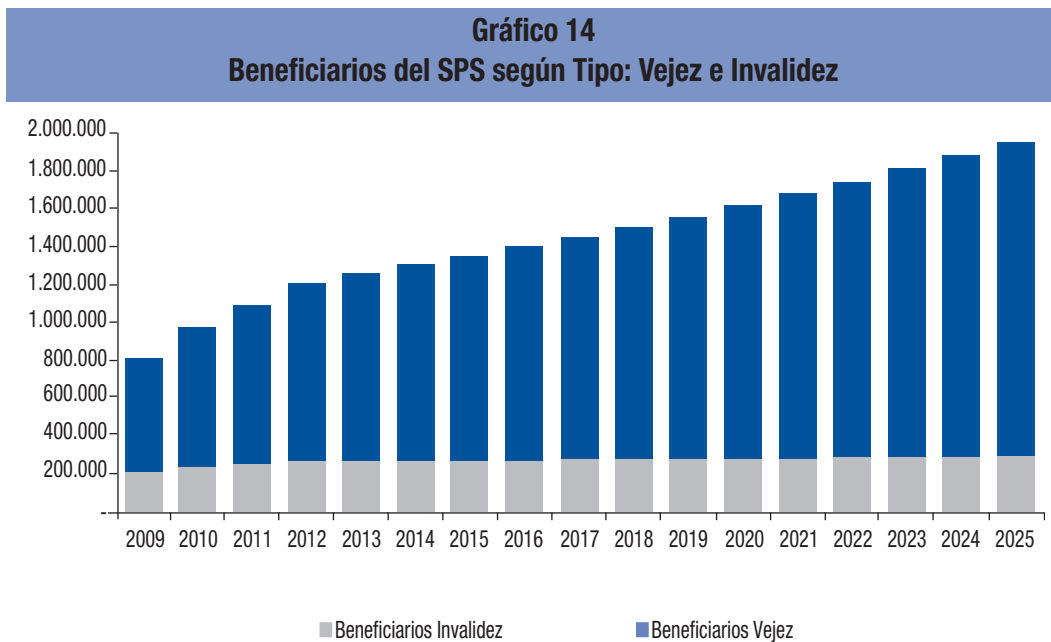
Al analizar la composición de beneficiarios por género, se observa que las mujeres serán las principales beneficiarias del SPS: a lo largo de la transición, aproximadamente dos de cada tres beneficios serán percibidos por mujeres y hacia el 2025 dicha proporción se situará aún sobre 60%. Este efecto se produce principalmente porque al no tener cobertura previsional las mujeres son las beneficiarias directas de PBS.

Gráfico 13
Número de Beneficiarios del SPS según Género



Las estimaciones del SPS según condición del beneficiario –vejez o invalidez– muestran que los beneficiarios del SPS de vejez crecerán proporcionalmente más a través del tiempo. Lo anterior refleja por un lado el crecimiento de la PMAS conforme a la gradualidad establecida y, por otro, la transición demográfica que enfrenta nuestro país, ya que la población mayor de 65 años registrará el crecimiento más importante en las próximas décadas. Durante el primer año de operación del SPS, al estar la PMAS muy cercana al monto de la PBS, las diferencias entre beneficiarios de vejez e invalidez han sido menores. Es así como para 2008 se estima que dos de cada tres beneficios serán entregados por vejez. Sin embargo, las proyecciones del modelo indican que al aumentar la PMAS dicha relación se incrementará, llegando a cerca del 78% en 2012.

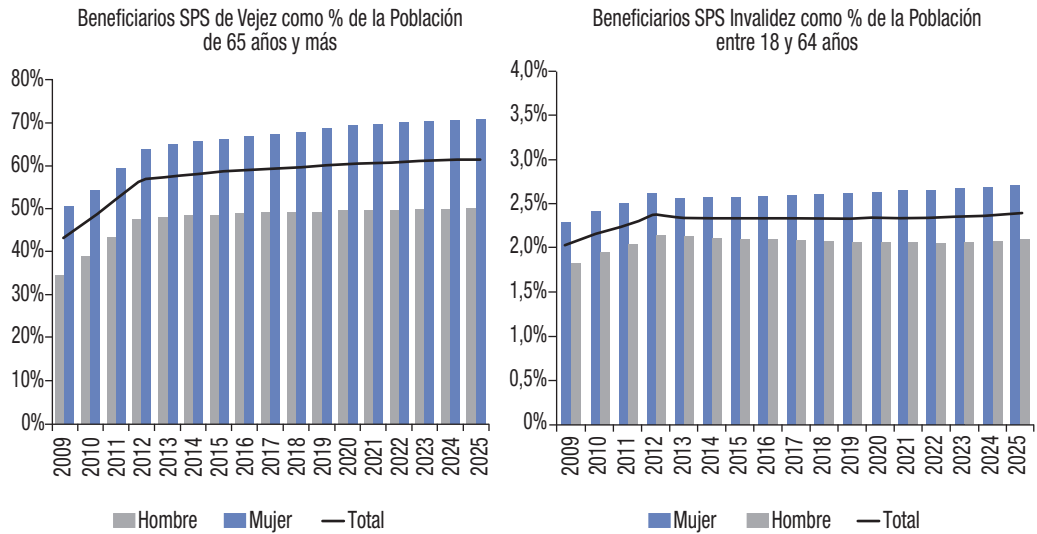
Otro elemento que afectó la proporción de beneficiarios de invalidez proyectada fue la utilización, en la determinación de los futuros beneficiarios de este tipo de PBS, de las tablas de invalidez para afiliados. Al carecer de estas últimas para no afiliados (estimadas según las normas del SPS) fue necesario desarrollar un cálculo a partir de las de afiliados ajustadas en las edades tempranas, para capturar adecuadamente el conjunto de inválidos que por su condición registrarían una probabilidad de afiliación cercana a cero. A futuro, la disponibilidad de información efectiva de las nuevas PBS, permitirá ajustar en este aspecto la bondad de las estimaciones actuales.



Fuente: Dirección de Presupuestos

En el Gráfico 15 se presenta la cobertura del SPS calculada como el número de beneficiarios proyectado por el modelo como porcentaje de la población correspondiente. En el caso del SPS de vejez se observa una cobertura que aumenta desde cerca de 45% en 2009 hasta estabilizarse en torno a 60% a partir de 2012. Para el SPS de invalidez se verifica una trayectoria similar, estabilizándose la cobertura en torno a 2,4% de la población entre 18 y 64 años de edad. Este último resultado es consistente con la cobertura de 60% en el SPS y la prevalencia de la invalidez reportada en el Primer Estudio de la Discapacidad de 2004. En ambos casos, el nivel de cobertura del SPS resulta superior para las mujeres.

Gráfico 15 Cobertura del SPS como Porcentaje de la Población



El incremento en cobertura generado por el SPS, que en régimen garantizará acceso a pensión al 60% más pobre de la población, significará que la cobertura total del sistema de pensiones para mayores de 65 años –incluyendo las contributivas– será cercana a 97% una vez finalizada la transición.

Efectos Fiscales del Sistema de Pensiones Solidarias y de la GEPM

La Reforma Previsional contempla un aumento paulatino en la cobertura de sus beneficios. Ello implica que para los beneficios existentes antes de la Reforma –como la GEPM– habrá una sustitución gradual, en la medida que las personas opten por los beneficios del SPS y que se complete la transición de acceso a dichos beneficios. Sin embargo, en el caso de la PASIS se produce una sustitución inmediata al ser reemplazada por la PBS, cuyo monto desde el inicio es superior. El costo incremental de la reforma, en este contexto, es medido como el gasto total en PBS y APS menos una proyección del gasto en PASIS en un escenario sin reforma, y descontando la liberación paulatina de recursos por el menor gasto proyectado en GEPM.

A partir de julio de 2008, con la entrada en vigencia de la PBS se generó un aumento en cobertura que incorporó nuevos beneficiarios a los Pensionados Asistenciales existentes al 30 de junio de 2008, quienes accedieron a la PBS por el sólo ministerio de la ley. En el Cuadro 7 se presenta la base inicial de beneficiarios de PASIS a junio de 2008³⁰.

Cuadro 7
Número de Pensiones Asistenciales al 30 de Junio de 2008

Edad	Hombres	Mujeres	Total
18 - 64	85.659	111.697	197.356
65 - 69	30.238	66.907	97.145
70 - 74	28.038	49.913	77.951
75 y más	43.236	72.941	116.177
Total	187.171	301.458	488.629

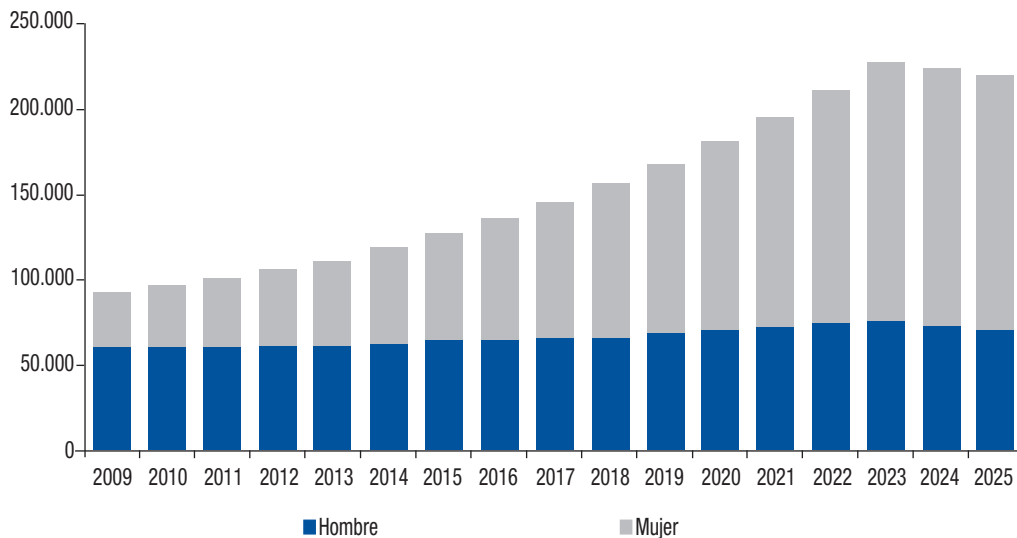
Fuente: Elaboración Propia en base a datos del SIDP.

³⁰ En la proyección del gasto en pensiones asistenciales utilizada se asumió un 2% de crecimiento real.

El segundo componente que se verá paulatinamente sustituido por el SPS es la GEPM. Dado que el monto de la PMAS superará al de la GEPM, en algunos casos la elección óptima será entrar al SPS aún teniendo derecho a la GEPM, renunciando por lo tanto a esta última. Otra fuente de reducción de la GEPM estará dada por los futuros entrantes a GEPM, ya que en términos generales se mantendrá el derecho a la elección de la GEPM hasta 15 años después de la entrada en vigencia del SPS. Lo anterior no implica que la GEPM se extinga en ese momento, pues los derechos adquiridos hasta dicha fecha se mantendrán.

Los dos efectos antes descritos –sustitución y entrega de nuevas GEPM– pueden apreciarse en los resultados de las estimaciones del gasto en GEPM presentadas en el Gráfico 16. Éste muestra un crecimiento que resulta muy inferior al proyectado en un escenario sin reforma, siendo adicionalmente el efecto más notorio para los hombres que para las mujeres. Lo anterior debido a que estas últimas son las principales beneficiarias de GEPM de sobrevivencia, donde no se verifica la opción respecto del SPS en aquellas menores de 65 años. Adicionalmente, desde 2023 el gasto en GEPM comienza a reducirse debido a que a partir de dicha fecha no existen nuevos entrantes al beneficio.

Gráfico 16
Proyección del Gasto en GEPM con Reforma Previsional según Sexo 2009-2025
(Millones de Pesos 2009)



Fuente: Dirección de Presupuestos.

Las proyecciones de los efectos fiscales del SPS muestran que durante el período de transición de sus parámetros se registrará un aumento promedio del gasto total cercano a 20% real anual. Lo anterior se traduce en que el gasto incremental generado por el sistema de pensiones solidarias pasará de 0,21% en 2009 a 0,54% del PIB en 2012 y a 0,82% en 2025.

Cuadro 8
Efecto Fiscal Estimado del Sistema de Pensiones Solidarias 2009-2025
(Millones de Pesos de 2009)

Año	SPS (1)	PASIS (2)	GEPM (3)	(4)=(1)-(2)-(3) Efecto Incremental SPS
2009	532.382	321.247	7.124	204.011
2010	665.381	327.672	12.635	325.074
2011	801.333	334.226	19.755	447.353
2012	939.800	340.910	22.885	576.004
2013	1.043.073	347.728	30.176	665.169
2014	1.118.947	354.683	43.209	721.054
2015	1.193.150	361.777	59.301	772.073
2016	1.271.545	369.012	73.840	796.980
2017	1.351.205	376.392	110.708	864.105
2018	1.432.563	383.920	119.444	929.199
2019	1.518.911	391.599	141.641	985.672
2020	1.612.714	399.430	174.866	1.038.418
2021	1.707.427	407.419	178.206	1.121.802
2022	1.805.446	415.567	181.295	1.208.584
2023	1.911.241	423.879	184.412	1.302.950
2024	2.021.288	432.356	208.212	1.380.719
2025	2.131.235	441.004	234.177	1.456.055

Fuente: Dirección de Presupuestos.

Así, una vez completada la transición de los parámetros del Sistema de Pensiones Solidarias, los principales determinantes del crecimiento del gasto en dicho sistema serán la evolución demográfica, en especial el crecimiento de la población mayor de 65 años; la prevalencia de la invalidez; la evolución del empleo; el crecimiento económico y de los salarios reales y la evolución de variables claves del sistema de pensiones, como su cobertura y la rentabilidad de los fondos de pensiones. Las proyecciones del modelo, en el escenario base presentado, indican que una vez en régimen el efecto fiscal incremental del Sistema de Pensiones Solidarias estará en torno a 0,8% del PIB en 2025³¹.

³¹ Se entiende por efecto incremental del SPS el efecto fiscal total del SPS, menos el gasto proyectado del sistema de PASIS y la reducción proyectada en el gasto en GEPM respecto del escenario sin reforma previsional.

Efectos Fiscales Totales

Al SPS se suma un conjunto de otras medidas con importantes efectos fiscales. Las más significativas en términos de impacto fiscal son el Bono por Hijo para las mujeres, el Subsidio Previsional para los Trabajadores Jóvenes, la Asignación Familiar para los Trabajadores Independientes, la Cotización del Seguro de Invalidez para los Empleados del Sector Público y el denominado APV para la clase media.

7.1. Bono por Hijo para las Mujeres

En la proyección de costos del Bono por Hijo se utilizó la estimación anual del número de nacimientos según la edad de la madre de acuerdo a los datos de nacimiento reportados en grupos de edad quinquenales en el Boletín Demográfico N°68 de CELADE sobre fecundidad. Para el período comprendido entre 1950 y 2000 se utilizaron los datos observados y para los años posteriores se consideró el escenario medio de las proyecciones publicadas en dicho informe. A partir del número de nacimientos se obtuvo el número de hijos nacidos vivos por cohorte de jubilación. La estimación del número esperado de hijos, y por ende de los bonos a ser cobrados por año, se realiza considerando la probabilidad de que la madre se encuentre viva a los 65 años a partir de las tablas de mortalidad RV-2004.

Para la valoración del número de bonos se redujo de la población beneficiaria estimada una proyección de las mujeres pensionadas con anterioridad al 1 de julio de 2009, de las mujeres imponentes del INP y de aquellas imponentes de CAPREDENA o DIPRECA. Estas restricciones se construyeron a partir de la tasa de mujeres imponentes en los mencionados regímenes por edad, según los datos de INP y CASEN 2006 respectivamente, y del número de mujeres pensionadas por edad sobre la base de los datos de la SUPEN, el INP y de las PBS proyectadas. Para el grupo de mujeres restantes, cuyos hijos nacieron o fueron adoptados con anterioridad al 1 de julio de 2009, la bonificación se calculó aplicando el 10% sobre el ingreso mínimo vigente a dicha fecha, a partir de la cual adicionalmente se calculó el interés y la reajustabilidad establecidos en la ley. Para la rentabilidad real mensual del Fondo C –descontado el porcentaje de los Fondos de Pensiones que representan los ingresos de las administradoras por concepto de comisiones, excluida la parte destinada al pago de la prima del SIS– se utilizó una tasa de 5,5%³².

³² Tanto el promedio móvil a 5 años como el promedio móvil a 10 años de la tasa de rentabilidad a utilizar registran una tendencia a estabilizarse en torno al 5,5%.

Para la estimación del efecto fiscal se consideró que la trayectoria del gasto dependerá del tipo de pensión que se trate:

- (i) A la mujer afiliada al sistema de capitalización individual se le entera la bonificación en la cuenta de capitalización individual, en el mes siguiente a aquel en que cumpla los 65 años de edad.
- (ii) A la mujer beneficiaria de pensión básica solidaria de vejez, el IPS le calcula una pensión autofinanciada, considerando como su saldo la o las bonificaciones que por hijo nacido vivo le correspondan. El resultado de este cálculo incrementa su PBS.
- (iii) A la mujer que perciba una pensión de sobrevivencia, que se origine del sistema de capitalización individual o que sea otorgada por el INP, se le incorpora la o las bonificaciones, en la misma forma que en el caso de las beneficiarias de PBS. En este caso, el monto resultante se suma al aporte previsional solidario que le corresponda.

En las proyecciones se consideró una variación real de los salarios de 2%.

7.2. Subsidio Previsional a los Trabajadores Jóvenes de Bajos Ingresos

Para construir el grupo de potenciales beneficiarios del Subsidio Previsional para los Trabajadores Jóvenes de Bajos Ingresos se utilizaron las proyecciones de CELADE del número de personas en el rango de edad del subsidio para el período 2009-2025. A partir del grupo anterior se obtuvieron los nuevos trabajadores jóvenes afiliados en cada período aplicando la probabilidad de afiliación³³ por edad. El primer paso para construir la población beneficiaria consistió en restringir el número de nuevos trabajadores afiliados según ingreso imponible a aquellos cuyo ingreso fuese inferior a 1,5 veces el salario mínimo. Los beneficiarios del subsidio se obtienen sumando en cada período, a través de las diferentes cohortes a quienes registren menos de 24 cotizaciones, lo que es estimado a partir de la densidad de cotizaciones y cuya edad sea inferior a 35 años. Para realizar las proyecciones se consideró una variación real de los salarios de 2%. El porcentaje de subsidio para el lapso 2009-2010, según la transición establecida en la ley, corresponde a 5%; éste aumenta a 10% en julio de 2011, cuando entra en vigencia el subsidio que se integra directamente a la cuenta de capitalización del trabajador.

³³ Ver sección 4.4.

7.3. Incentivos para el APV y APVC

La estimación del efecto fiscal de la medida de APV para la clase media se realizó proyectando, a partir del dato base del SII, un incremento en el número de contribuyentes por tramo de renta que realizarían APV con bonificación. Los principales beneficiarios de esta medida –para quienes se consideró una mayor tasa de APV, estimada en relación a la tasa marginal inmediatamente superior– son los contribuyentes de los tres primeros tramos de impuestos; es decir, aquellos exentos o que tributan en las tasas de 5% y 10%, debido a que la bonificación de cargo fiscal supera en su caso al beneficio tributario actualmente existente. Los principales determinantes a través del tiempo de la proyección son el crecimiento de la población entre 18 y 64 años y el crecimiento en los salarios reales. Al resultado anterior se le restó el menor gasto tributario por el actual beneficio que obtienen los contribuyentes en dichos tramos (salvo el tramo exento), beneficio al que deben renunciar para optar a la bonificación de cargo fiscal del APV para la clase media.

7.4. Asignación Familiar para Trabajadores Independientes

Para la estimación de costos en asignación familiar de los trabajadores independientes se proyectó la fuerza de trabajo de dicho grupo y se calculó el porcentaje que resultaría beneficiario de asignación familiar en los tres tramos de asignación existentes. Para construir el número de cargas promedio por trabajador (que se asumió constante a través del tiempo), se utilizó el número promedio de asignaciones familiares pagadas a los cotizantes de AFPs. En la proyección se consideró una variación real de 2% en los salarios y un aumento en la cobertura de trabajadores independientes conforme a la gradualidad establecida para la obligatoriedad de cotizar.

7.5. Cotización del Seguro de Invalidez y Supervivencia (SIS) de los Empleados Públicos.

El pago de la comisión del SIS por parte del empleador tiene un impacto fiscal directo para el Estado en su rol de empleador, ya que esta prima representa un incremento en los gastos de personal del sector público. La estimación del incremento en los costos para el Estado se realizó tomando los datos de la Ley de Presupuestos 2009 para el gasto en personal y asumiendo una prima de 1,2%. Para la proyección se consideró un incremento en el número de contratados por el Estado, según el crecimiento de la población.

7.6. Fondo para la Educación Previsional, Nueva Institucionalidad, Acceso a la Ley de Accidentes del Trabajo para Trabajadores Independientes y Subcontratación e IVA para las AFP.

Si bien el desembolso fiscal asociado al Fondo para la Educación Previsional debe ser determinado anualmente en la Ley de Presupuestos, la proyección de costos se realizó asumiendo un aporte fiscal proporcional a la masa de cotizaciones anuales, equivalente a 0,035%. En el caso de la nueva institucionalidad se consideraron los costos asociados a la infraestructura e inversiones en sistemas necesarios para la puesta en marcha de la reforma, así como los gastos del personal de planta y contrata establecidos en la ley. Para la incorporación al Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y Trabajadores Independientes se realizó una estimación del impacto de una mayor cobertura de los trabajadores independientes por parte del ISL en las prestaciones de: subsidios por días perdidos, gastos en prestaciones médicas, gastos en indemnizaciones, gastos en pensiones, prevención de riesgos y gastos administrativos, así como la mayor cotización percibida.

En el caso del crédito contra el Impuesto de Primera Categoría por el Impuesto al Valor Agregado que soportan las AFP por servicios que subcontratan, se utilizaron las cifras de costos de subcontratación reportadas por la SP y se asumió un incremento en la subcontratación desde 5% de los gastos operacionales (situación actual) a cerca de 25%, producto del incentivo generado y conforme a las nuevas posibilidades de subcontratación.

Los efectos fiscales totales se presentan en el Cuadro 9. El efecto fiscal total de la Reforma Previsional alcanzará 1,4% del PIB en 2025; mientras que su efecto fiscal incremental será 1% del PIB en el mismo año.

Cuadro 9
Efecto Fiscal Estimado de la Reforma Previsional 2009-2025
(Millones de Pesos de 2009 y Porcentaje del PIB)

Año	SPS	Bono por Hijo	Subsidio Trabajadores Jóvenes	Cotización SIS Empleados Públicos	Asignación Familiar Independientes	APV Clase		Otros (*)	Total	Efecto	
						Media	Media			Total Reforma Previsional	Efecto Reforma Previsional
2009	532.382	7.800	15.930	23.305	0	14.603	10.976	604.995	0,61%	0,28%	
2010	665.381	13.795	32.068	47.208	0	15.051	9.027	782.530	0,77%	0,44%	
2011	801.333	17.728	49.785	48.152	3.129	15.464	11.038	946.629	0,91%	0,57%	
2012	939.800	23.675	68.427	49.115	6.250	15.879	11.585	1.114.729	1,04%	0,70%	
2013	1.043.073	33.191	74.546	50.097	11.379	16.285	8.099	1.236.670	1,12%	0,78%	
2014	1.118.947	49.176	76.368	51.099	16.912	16.684	8.172	1.337.358	1,16%	0,82%	
2015	1.193.150	54.305	79.053	52.121	37.813	17.071	8.262	1.441.774	1,20%	0,85%	
2016	1.271.545	59.526	81.976	53.164	39.340	17.443	7.920	1.530.914	1,23%	0,87%	
2017	1.351.205	65.586	84.344	54.227	40.930	17.804	7.981	1.622.077	1,25%	0,88%	
2018	1.432.563	71.865	86.032	55.311	42.583	18.155	11.856	1.718.366	1,28%	0,90%	
2019	1.518.911	78.517	85.786	56.418	44.304	18.497	11.981	1.814.413	1,30%	0,91%	
2020	1.612.714	85.608	85.574	57.546	46.093	18.831	12.127	1.918.494	1,32%	0,92%	
2021	1.707.427	93.184	85.561	58.697	47.956	19.153	12.238	2.024.215	1,34%	0,95%	
2022	1.805.446	101.286	85.713	59.871	49.893	19.462	12.370	2.134.040	1,35%	0,98%	
2023	1.911.241	108.631	86.089	61.068	51.909	19.762	12.504	2.251.204	1,37%	1,00%	
2024	2.021.288	116.378	86.611	62.290	54.006	20.058	12.641	2.373.270	1,39%	1,02%	
2025	2.131.235	124.545	87.389	63.535	55.086	20.358	12.796	2.494.944	1,41%	1,03%	

(*) En Otros se incluyen los costos de la Nueva Institucionalidad, el Fondo para la Educación Previsional, la Ley de Accidentes de Trabajo para los Trabajadores Independientes y la Subcontratación e IVA para las AFP.
Fuente: Dirección de Presupuestos.

Comentarios Finales

La construcción de un modelo actuarial para el Sistema Civil de Pensiones chileno ha significado un desafío de gran magnitud, debido a la complejidad del mismo y a la coexistencia en el tiempo de tres sistemas, dos de ellos en plena transición. De este modo, el modelo debió capturar la presencia simultánea del antiguo sistema público de pensiones, existente antes de 1981 y de los bonos de reconocimiento generados a partir del mismo; del sistema de capitalización individual creado en 1980, con la presencia de la GEPM en transición y las PASIS; así como del sistema de pensiones reformado en 2008, con los nuevos beneficios de PBS y APS.

En este contexto, el presente trabajo representa un avance importante en la documentación de los efectos fiscales del sistema de pensiones. Un elemento clave para su elaboración ha sido el Sistema de Información de Datos Previsionales. En él se concentra la información de las diversas entidades –tanto públicas como privadas– involucradas en la seguridad social, principalmente en cuanto a cotizaciones y beneficios. El SIDP incluye además herramientas de gestión que han permitido asegurar estándares de atención desde los primeros días de funcionamiento del SPS. En adelante, se espera que los desarrollos del Sistema de Información de Datos Previsionales constituyan una herramienta relevante para el diseño de futuras políticas públicas, su implementación y posterior evaluación, así como para garantizar una adecuada transparencia y resguardo en la disciplina de las finanzas públicas.

La amplitud de esta reforma y de sus efectos fiscales implican para el gobierno, y particularmente para la Dirección de Presupuestos, un desafío adicional: velar por la sostenibilidad de su financiamiento. Para ello, un paso fundamental fue incorporar al régimen presupuestario elementos que dieran cuenta de los compromisos fiscales transitorios y permanentes con el sistema previsional. Lo anterior ha sido complementado con el desarrollo de las proyecciones de largo plazo del sistema, de manera de reflejar adecuadamente los futuros compromisos fiscales involucrados.

Una característica particular del presente modelo es la existencia de un módulo microfundado para el stock de pensionados, formulado a partir de la información individual respecto de los montos y tipos de pensiones; derechos y montos de garantía estatal de pensión mínima; puntajes de la ficha de protección social, edad y género para cada individuo (obtenidas del SIDP). Esto permite disminuir considerablemente la varianza de las estimaciones del modelo en el corto plazo, donde el stock de pensionados es el grupo de población más relevante. Dichas proyecciones son consolidadas con las del módulo actuarial de flujos, obteniendo así proyecciones globales de los efectos fiscales del sistema de pensiones.

Las proyecciones de beneficiarios obtenidas en el modelo indican que el Sistema de Pensiones Solidarias pasará a una cobertura total estimada cercana a 1.200.000 beneficiarios en diciembre de 2012. Lo anterior significará que al final del período de transición se habrá duplicado la cobertura del SPS. La composición del número total de beneficiarios estimado se concentra fuertemente en beneficiarios de Pensión Básica Solidaria en los primeros años, incrementándose paulatinamente la participación estimada de los beneficiarios de APS conforme aumenta la PMAS y la cobertura del SPS. Otro resultado del modelo es que las mujeres serán las principales beneficiarias del SPS. A lo largo de la transición, dos de cada tres beneficios serán percibidos por mujeres.

Las proyecciones de los efectos fiscales del SPS muestran, además, que durante el período de transición de sus parámetros se registrará un aumento promedio del gasto total en el SPS cercano al 20% real anual. Lo anterior se traduce en que el gasto incremental generado por el sistema de pensiones solidarias pasará de 0,21% del PIB en 2009 a 0,54% en 2012 y a 0,82% en 2025. En suma, las proyecciones del modelo indican que una vez en régimen el efecto fiscal total de la Reforma Previsional alcanzará a 1,4% del PIB y el incremental será algo superior al 1% del PIB en 2025.

Finalmente debe consignarse que si bien con la Reforma se han producido importantes avances en la disponibilidad de datos que facilitaron la formulación del modelo, aún persisten algunas limitaciones al respecto. En este sentido, por ejemplo, se requiere avanzar en la depuración de los datos administrativos y en su vinculación con los ofrecidos por encuestas como la EPS. Lo anterior permitiría introducir elementos estocásticos en las proyecciones, de forma tal que se posibilitara la generación de intervalos de confianza en las estimaciones y se amplificara el análisis de sensibilidad y la generación de escenarios.

Complementariamente, en el desarrollo del modelo se ha detectado un importante espacio para la generación de estudios que profundicen y perfeccionen las estimaciones de parámetros clave como la densidad de cotización, la probabilidad de afiliación y de cotización y la probabilidad de pensionarse; especialmente, en cuanto a sus diferencias por tramo de ingreso, edad y sexo. Otra área en la que puede avanzarse en futuros desarrollos es en la modelación en forma endógena de algunas de las decisiones de las personas, como la de pensionarse. Capturar los cambios en las decisiones de los afiliados frente a fluctuaciones no anticipadas de variables exógenas permitiría, por ejemplo, evaluar adecuadamente el impacto sobre los efectos fiscales de shocks macroeconómicos, como los observados en la actualidad.

Desde la perspectiva de la administración de las finanzas públicas, y en el turbulento escenario financiero mundial imperante, puede afirmarse con propiedad que la Reforma Previsional chilena de 2008 fue implementada en forma oportuna y prudente, tanto por su gradualidad como por sus controlados efectos fiscales.

Anexos

9.1 Glosario de Variables

Variables Utilizadas en el Modelo:

<i>Afil</i>	Número de Afiliados Activos
<i>Cadi</i>	Afiliados a Capredena/Dipreca (sistema militar)
<i>Cnu</i>	Capital Necesario Unitario
<i>Cnurv</i>	CNU de las Rentas Vitalicias
<i>Cotaf</i>	Tasa de Cotizantes como Porcentaje de los Afiliados
<i>Crate</i>	Probabilidad de Afiliación
<i>Dac</i>	Densidad de Cotización de los Afiliados
<i>Eret</i>	Número de Pensionados en Retiro Anticipado
<i>Fund rate</i>	Tasa de Rentabilidad de los fondos
<i>GEPM</i>	Monto de Garantía Estatal de Pensión Mínima
<i>Inv</i>	Número de Pensionados por Invalidez
<i>Invrate</i>	Probabilidad de Invalidez
<i>Mort</i>	Probabilidad de Muerte de los Afiliados (RV-2004)
<i>Mort inv</i>	Probabilidad de Muerte de los Inválidos (MI-2006)
<i>Na</i>	No Afiliados
<i>PBS</i>	Número de Beneficiarios de Pensión Básica Solidaria
<i>pbs</i>	Valor de la PBS
<i>Pop</i>	Población Total
<i>Rate_cadi</i>	Porcentaje de la Población Afiliada a Capredena/Dipreca
<i>Ret</i>	Número de Pensionados por Vejez

<i>Retp</i>	Número de Pensionados por Vejez en Modalidad Retiro Programado
<i>Retrate</i>	Probabilidad de Pensionarse por Vejez
<i>Rv</i>	Tasa de Pensionados por Vejez en Modalidad Rentas Vitalicias
<i>Sob</i>	Número de Pensiones de Supervivencia sin Derecho a GEPM
<i>SobG</i>	Número de Pensiones de Supervivencia con Derecho a GEPM
<i>Sob_rate</i>	Probabilidad incondicional de causar Pensión de Supervivencia
<i>Stock</i>	Número de Pensionados Totales en el año base
<i>Stock_sob</i>	Pensionados en año base que pueden causar Pensión de Supervivencia
<i>Vit</i>	Número de Pensionados por Vejez en Modalidad Rentas Vitalicias
<i>Wage</i>	Salario Imponible

Subíndices Utilizados:

g: Grupo de Ingresos

s: Sexo

t: Tiempo

x: Edad

Siglas:

AFP	Administradora de Fondo de Pensión
APS	Aporte Previsional Solidario
APV	Aporte Previsional Voluntario
APVC	Aporte Previsional Voluntario Colectivo
CAPREDENA	Caja de Previsión de la Defensa Nacional
CS	Complemento Solidario

CTI	Consejo Técnico de Inversiones
DIPRECA	Dirección de Previsión de Carabineros de Chile.
GEPM	Garantía Estatal de Pensión Mínima
IPS	Instituto de Previsión Social
ISL	Instituto de Seguridad Laboral
PAFE	Pensión Autofinanciada Estimada (o de Referencia)
PASIS	Pensión Asistencial
PBASE	Pensión Base
PBS	Pensión Básica Solidaria
PMAS	Pensión Máxima con Aporte Solidario
SIS	Seguro de Invalidez y Supervivencia
SP	Superintendencia de Pensiones
SPS	Sistema de Pensiones Solidarias

9.2. Pensiones de Supervivencia Generadas y Montos Promedio

Las pensiones de supervivencia son asignadas a beneficiarios afiliados en la Ecuación 1, a pensionados por vejez en las ecuaciones 2, 3 y 4, a pensionados por invalidez en la Ecuación 5 y a no afiliados cuya única pensión recibida es la de supervivencia en la Ecuación 6.

$$sobG_afil_{x,t,s,g} = sobG_{x,t,s,g} * afil_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g}) \quad (1)$$

$$sob_afil_{x,t,s,g} = sob_{x,t,s,g} * afil_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g})$$

$$sobG_eret_{x,t,s,g} = sobG_{x,t,s,g} * eret_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g}) \quad (2)$$

$$sob_eret_{x,t,s,g} = sob_{x,t,s,g} * eret_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g})$$

$$sobG_vit_{x,t,s,g} = sobG_{x,t,s,g} * vit_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g}) \quad (3)$$

$$sob_vit_{x,t,s,g} = sob_{x,t,s,g} * vit_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g})$$

$$sobG_retp_{x,t,s,g} = sobG_{x,t,s,g} * retp_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g}) \quad (4)$$

$$sob_retp_{x,t,s,g} = sob_{x,t,s,g} * retp_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g})$$

$$sobG_inv_{x,t,s,g} = sobG_{x,t,s,g} * inv_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g}) \quad (5)$$

$$sob_inv_{x,t,s,g} = sob_{x,t,s,g} * inv_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g})$$

$$sobG_na_{x,t,s,g} = sobG_{x,t,s,g} * na_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g}) \quad (6)$$

$$sob_na_{x,t,s,g} = sob_{x,t,s,g} * na_{x,t,s,g} / (pop_{x,t,s,g} - stock_{x,t,s,g})$$

Las pensiones promedio de sobrevivencia se obtienen a partir de los fondos de sobrevivencia generados previamente. La Ecuación 7 presenta la entrada de recursos al fondo de sobrevivencia, que ocurre a partir del fallecimiento de pensionados y afiliados con beneficiarios. La Ecuación 8 registra el crecimiento del fondo por rentabilidad, mientras que la Ecuación 9 especifica las salidas del fondo por el pago de pensiones. En las ecuaciones 10 a 16 se presenta el valor del fondo en cada período y la pensión promedio pagada a los sobrevivientes, que es igual a través de los grupos de pensionados por vejez, invalidez y no afiliados.

$$z_d_sobG_{x-1,t-1,s,g} = \left[\begin{array}{l} z_saldo_{x-1,t-1,\bar{s},g} * mort_{x-1,t-1,\bar{s},g} * cotaf_{x-1,t-1,\bar{s},g} + \\ + z_inv_{x-1,t-1,\bar{s},g} * mortinv_{x-1,t-1,\bar{s},g} + \\ + 0.6 * z_peret_{x,t,s,g} * mort_{x,t,s,g} * eret_{x,t,s,g} * 12 * cnurv_{x,t,s,g} + \\ + 0.6 * z_pvit_{x,t,s,g} * mort_{x,t,s,g} * vit_{x,t,s,g} * 12 * cnurv_{x,t,s,g} + \\ + z_ret_{x-1,t-1,\bar{s},g} * mort_{x-1,t-1,\bar{s},g} \end{array} \right] * sob_rate_{x-1,t-1,\bar{s},g} \quad (7)$$

Donde $s = Hombre \Leftrightarrow \bar{s} = Mujer \wedge \bar{\bar{s}} = Hombre \Leftrightarrow s = Mujer$

$$z_s_sobG_{x,t,s,g} = z_sobG_{x-1,t-1,s,g} * (1 + fund_rate_{x-1,t-1,s,g}) \quad (8)$$

$$z_f_sobG_{x,t,s,g} = \frac{z_sobG_{x-1,t-1,s,g}}{cnu_{x-1,t-1,s,g}} + z_sobG_{x-1,t-1,s,g} * (1 - mortpop_{x-1,t-1,s,g}) \quad (9)$$

$$z_sobG_{x,t,s,g} = z_d_sobG_{x,t,s,g} + z_s_sobG_{x,t,s,g} - z_f_sobG_{x,t,s,g} \quad (10)$$

$$z_d_sob_{x-1,t-1,s,g} = (z_saldo_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g} * (1 - dens_{x-1,t-1,s,g})) \quad (11)$$

$$z_s_sob_{x,t,s,g} = z_sob_{x-1,t-1,s,g} * (1 + fund_rate_{x-1,t-1}) \quad (12)$$

$$z_f_sob_{x,t,s,g} = \frac{z_sob_{x-1,t-1,s,g}}{cnu_{x-1,t-1,s,g}} + z_sob_{x-1,t-1,s,g} * (1 - mortpop_{x-1,t-1,s,g}) \quad (13)$$

$$z_sob_{x,t,s,g} = z_d_sob_{x,t,s,g} + z_s_sob_{x,t,s,g} - z_f_sob_{x,t,s,g} \quad (14)$$

$$z_psobG_xx_{x,t,s,g} = \frac{z_sobG_{x,t,s,g}}{12 * cnu_{x,t,s,g} * SobG_{x,t,s,g}} \quad (15)$$

$$z_psob_xx_{x,t,s,g} = \frac{z_sob_{x,t,s,g}}{12 * cnu_{x,t,s,g} * Sob_{x,t,s,g}} \quad (16)$$

9.3. Trayectoria de los Fondos con GEPM

En el caso de aquellos pensionados que optan por la GEPM los flujos financieros de sus saldos evolucionan ajustándose a la pensión mínima garantizada. Los flujos en el caso de retiro programado con GEPM se presentan en el conjunto de ecuaciones 17 y para invalidez en el conjunto de ecuaciones 18.

$$Si \ sumdac_{x,t,s,g} \geq 240 \quad \forall x \geq 65$$

$$z_d_retpge_{x,t,s,g} = z_saldo_{x-1,t-1,s,g} * retrate_{x-1,t-1,s,g} * (1 - rv_{x,t,s,g})$$

$$z_s_retpge_{x,t,s,g} = z_retpge_{x-1,t-1,s,g} * (1 + fund_rate_{x-1,t-1,s,g}) \quad (17)$$

$$z_f_retpge_{x,t,s,g} = \max\left(\frac{z_retpge_{x-1,t-1,s,g}}{cnu_{x-1,t-1,s,g}}; 12 * p \min_{x,t}\right) + z_retpge_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g}$$

$$z_retpge_{x,t,s,g} = \max(z_d_retpge_{x,t,s,g} + z_s_retpge_{x,t,s,g} - z_f_retpge_{x,t,s,g}; 0)$$

$$z_d_invge_{x,t,s,g} = z_d_inv_{x,t,s,g} * cotaf_{x,t,s,g}$$

$$z_s_invge_{x,t,s,g} = z_invge_{x-1,t-1,s,g} * (1 + fund_rate_{x-1,t-1,s,g})$$

$$z_f_invge_{x,t,s,g} = \max\left(\frac{z_invge_{x-1,t-1,s,g}}{cnu_{x-1,t-1,s,g}}; 12 * p \min_{x,t}\right) + z_invge_{x-1,t-1,s,g} * mort_{x-1,t-1,s,g} \quad (18)$$

$$z_invge_{x,t,s,g} = \max(z_d_invge_{x,t,s,g} + z_s_invge_{x,t,s,g} - z_f_invge_{x,t,s,g}; 0)$$

El desembolso por garantía estatal en vejez e invalidez se presenta en la Ecuación 19:

$$\begin{aligned} gepm_retpge_{x,t,s,g} &= p \min_{x,t} \Leftrightarrow z_retge_{x,t,s,g} = 0 \\ gepm_invge_{x,t,s,g} &= p \min_{x,t} \Leftrightarrow z_invge_{x,t,s,g} = 0 \end{aligned} \quad (19)$$

9.4. APS Promedio

Para cada grupo se genera una pensión base promedio incorporando a la pensión autofinanciada la pensión de sobrevivencia percibida.

El APS $\forall x \geq 65$ en el caso de vejez se calcula de la siguiente manera (Ecuación 20):

$$\begin{aligned} z_APS_vit_{x,t,s,g} &= pbs_t - \\ &\left(z_pvit_{x,t,s,g} + \frac{z_psob_vit_{x,t,s,g} * sob_vit_{x,t,s,g} + z_psobG_vit_{x,t,s,g} * sobG_vit_{x,t,s,g}}{vit_{x,t,s,g}} \right) \frac{pbs_t}{pmas_t} \\ z_APS_eret_{x,t,s,g} &= pbs_t - \\ &\left(z_peret_{x,t,s,g} + \frac{z_psob_eret_{x,t,s,g} * sob_eret_{x,t,s,g} + z_psobG_eret_{x,t,s,g} * sobG_eret_{x,t,s,g}}{eret_{x,t,s,g}} \right) \frac{pbs_t}{pmas_t} \\ z_APS_retp_{x,t,s,g} &= pbs_t - \\ &\left(z_pretp_{x,t,s,g} + \frac{z_psob_retp_{x,t,s,g} * sob_retp_{x,t,s,g} + z_psobG_retp_{x,t,s,g} * sobG_retp_{x,t,s,g}}{retp_{x,t,s,g}} \right) \frac{pbs_t}{pmas_t} \\ z_APS_retpge_{x,t,s,g} &= pbs_t - \\ &\left(z_pretpge_{x,t,s,g} + \frac{z_psob_retpge_{x,t,s,g} * sob_retpge_{x,t,s,g} + z_psobG_retpge_{x,t,s,g} * sobG_retpge_{x,t,s,g}}{retpge_{x,t,s,g}} \right) \frac{pbs_t}{pmas_t} \\ z_APS_inv_{x,t,s,g} &= pbs_t - \\ &\left(z_pinv_{x,t,s,g} + \frac{z_psob_inv_{x,t,s,g} * sob_inv_{x,t,s,g} + z_psobG_inv_{x,t,s,g} * sobG_inv_{x,t,s,g}}{inv_{x,t,s,g}} \right) \frac{pbs_t}{pmas_t} \\ z_APS_invge_{x,t,s,g} &= pbs_t - \\ &\left(z_pinvge_{x,t,s,g} + \frac{z_psob_invge_{x,t,s,g} * sob_invge_{x,t,s,g} + z_psobG_invge_{x,t,s,g} * sobG_invge_{x,t,s,g}}{invge_{x,t,s,g}} \right) \frac{pbs_t}{pmas_t} \\ z_APS_sobG_na_{x,t,s,g} &= pbs_t - z_psobG_na_{x,t,s,g} * \frac{pbs_t}{pmas_t} \\ z_APS_sob_na_{x,t,s,g} &= pbs_t - z_psob_na_{x,t,s,g} * \frac{pbs_t}{pmas_t} \end{aligned} \quad (20)$$

En el caso del APS de invalidez cuando $18 \leq x < 65$ el APS equivale a:

$$\begin{aligned}
 z_APS_invge_{x,t,s,g} &= pbs_t - \\
 &\left(z_pinvge_{x,t,s,g} + \frac{z_psob_invge_{x,t,s,g} * sob_invge_{x,t,s,g} + z_psobG_invge_{x,t,s,g} * sobG_invge_{x,t,s,g}}{invge_{x,t,s,g}} \right) \\
 z_APS_sobG_na_inv_{x,t,s,g} &= pbs_t - z_psobG_na_inv_{x,t,s,g} \\
 z_APS_sob_na_inv_{x,t,s,g} &= pbs_t - z_psob_na_inv_{x,t,s,g}
 \end{aligned} \tag{21}$$

Una vez definidos los beneficios potenciales en APS y GEPM se evalúa el derecho a opción establecido en la ley. Esto se realiza antes de calcular los costos; y el APS promedio es cero cuando el beneficiario opta por la GEPM y la sustitución inversa es realizada en el caso del desembolso de la GEPM (ecuación 22).

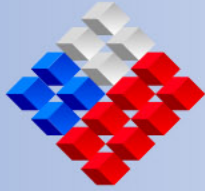
$$\begin{aligned}
 z_APS_vit_{x,t,s,g} &= 0 \quad si \quad z_APS_vit_{x,t,s,g} - gepm_vit_{x,t,s,g} < 0 \\
 z_APS_eret_{x,t,s,g} &= 0 \quad si \quad z_APS_eret_{x,t,s,g} - gepm_eret_{x,t,s,g} < 0 \\
 z_APS_retge_{x,t,s,g} &= 0 \quad si \quad z_pretp_{x,t,s,g} - gepm_retge_{x,t,s,g} < 0 \\
 z_APS_invge_{x,t,s,g} &= 0 \quad si \quad z_pinv_{x,t,s,g} - gepm_invge_{x,t,s,g} < 0
 \end{aligned} \tag{22}$$

Bibliografía

- Arellano, José Pablo (1985). "Políticas Sociales y Desarrollo. Chile 1924-1984". Santiago, CIEPLAN.
- Arenas de Mesa, Alberto (2000). "Cobertura Previsional en Chile: Lecciones y Desafíos del Sistema de Pensiones Administrado por el Sector Privado". Serie de Financiamiento del Desarrollo, CEPAL, Santiago, Chile. Diciembre.
- Arenas de Mesa, Alberto y Marcel, Mario (1999). "Fiscal Effects of Social Security Reform in Chile: The Case of the Minimum Pension". Proceedings of the Second APEC Regional Forum on Pension Fund Reforms, Viña del Mar, Chile, 26-27 April, 1999. Ministerio de Hacienda de Chile y Asian Development Bank.
- Arenas de Mesa, Alberto y Hernández, Héctor (2001). "Análisis, Evolución y Propuestas de Ampliación de Cobertura del Sistema Civil de Pensiones en Chile", en Fabio M. Bertranou, et al (eds.) Cobertura Previsional en Argentina, Brasil y Chile (Santiago, OIT).
- Arenas de Mesa, Alberto y Benavides, Paula (2003). "Protección Social en Chile Financiamiento, Cobertura y Desempeño 1990-2000". (Santiago, OIT).
- Arenas de Mesa, Alberto y Gana, Pamela (2003). "Protección Social, Pensiones y Género en Chile", en Fabio M. Bertranou, Alberto Arenas de Mesa (eds.) Protección Social, Pensiones y Género en Argentina, Brasil (Santiago, OIT).
- Arenas de Mesa, Alberto; Behrman, Jere R. y Bravo, David (2004). "Characteristics of and Determinants of the Density of Contributions in a Private Social Security System". Michigan Retirement Research Center Research Paper NO WP 2004-077.
- Arenas de Mesa, Alberto y Gana, Pamela (2005). "Proyecciones del Gasto Fiscal Previsional en Chile, Bonos de Reconocimiento: 2005-2038". Estudios de Finanzas Públicas. Dirección de Presupuestos. Ministerio de Hacienda.
- Arenas de Mesa, Alberto; Bravo, David; Behrman, Jere R.; Mitchell, Olivia S.; Todd, Petra

- E.; Otero, Andres; Skog, Jeremy; Vasquez, Javiera; Velez-Grajales, Viviana (2007). "The Chilean Pension Reform Turns 25: Lessons from the Social Protection Survey". Lessons from Pension Reform in the Americas, Capítulo 2.
- CELADE (2001). Boletín Demográfico N°68: América Latina: Fecundidad 1950-2050. (Santiago, CELADE).
 - CELADE (2007). Observatorio Demográfico N°3: Proyecciones de población. (Santiago, CELADE).
 - Cichon, Michael; Scholz, Wolfgang; Van de Meerendonk, Arthur; Hagemeyer, Krzysztof; Bertranou, Fabio y Piamondon, Pierre. (2004). "Financing Social Protection". International Labor Office/International Social Security Association, Geneva.
 - Consejo Asesor Presidencial Para la Reforma Previsional (2006). "El Derecho a una Vida Digna en la vejez: Hacia un Contrato Social con la Previsión en Chile", Volumen I Diagnóstico y Propuestas de Reforma.
 - Diamond, Peter A. (1993). "Privatization of Social Security: Lessons from Chile". NBER Working Paper No. W4510.
 - Dirección de Presupuestos (2007). Informe de Finanzas Públicas 1998-2007. Ministerio de Hacienda. Santiago, Octubre, Chile.
 - Dirección de Presupuestos (2008). Estadísticas de las Finanzas Públicas 1998-2007. Ministerio de Hacienda. Santiago, Chile.
 - Kay, Stephen J. y Sinha, Tapen (2007). "Lessons from Pension Reform in the Americas". Pension Research Council. The Wharton School, University of Pennsylvania. Publicado por Oxford University Press.
 - Mesa-Lago, Carmelo (2000). "Estudio comparativo de los costos fiscales en la transición de ocho reformas de pensiones en América Latina". Serie de Financiamiento del Desarrollo, CEPAL.
 - Mesa-Lago, Carmelo (2004). "Las reformas de pensiones en América Latina y su impacto en los principios de la Seguridad Social". Serie de Financiamiento del Desarrollo, CEPAL.
 - Ministerio del Trabajo y Previsión Social y Centro de Micro Datos de la Universidad de Chile (2004). "Análisis y Principales Resultados Primera Encuesta de Protección Social (Historia Laboral y Seguridad Social, 2002)".

- Ministerio del Trabajo y Previsión Social y Centro de Micro Datos de la Universidad de Chile (2008). “Encuesta de Protección Social 2006: Presentación General Y Principales Resultados”.
- International Labor Office, ILO (1999). “Actuarial Mathematics of Social Security Pensions”. Geneva.
- Interamerican Development Bank (2005). “A Quarter Century of Pension Reform in Latin America and the Caribbean: Lessons Learned and Next Steps”. Carolin A. Crabbe, Editor.
- International Labor Office, ILO (2005). “Modelling the fiscal implications of the Chilean pension system”. Report to the government. ILO/TF/Chile/R.15. Social Security Department. Geneva.
- International Labor Office, ILO (2005). “Modelling the fiscal implications of the Chilean pension system”. Report to the government. ILO/TF/Chile/R.15. Social Security Department. Geneva.
- International Labor Office, ILO (2007). “Datos sobre la Seguridad Social Requeridos para la Valuación Actuarial de un Sistema Nacional de Seguridad Social”. Guía Técnica, Departamento de Seguridad Social. Ginebra.
- Mitchell, Olivia y Stephen Utkus (2004). “Pension Design and Structure: New Lessons from Behavioral Finance”. Pension Research Council, The Wharton School. Publicado por Oxford University Press.
- Plamondon, Pierre; Drouin, Anne ; Binet, Gylles; Cichon, Michael; McGillivray, Warren; Bédard, Michael y Pérez_Montas, Hernando. (2002). “Actuarial Practice in Social Security”. International Labor Office/International Social Security Association, Quantitative Methods in Social Protection Series, Geneva.
- Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones (2006). “Garantías Estatales de Pensión Mínima: Conceptos y Estadísticas”.
- Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones (2007). “El Sistema Chileno de Pensiones”. Santiago, Sexta Edición.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS