INFORME FINAL

ESTUDIO DE LA COMISIÓN DE USUARIOS DEL SISTEMA DE PENSIONES: "PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO AL MÉTODO DE CÁLCULO DE LA PENSIÓN DE VEJEZ, INVALIDEZ Y SOBREVIVENCIA BAJO LAS DISTINTAS MODALIDADES DE PENSIÓN"

CIEDESS a Subsecretaría de Previsión Social

Producto N° 6
Proyecto desarrollado por CIEDESS para la Subsecretaría de Previsión Social
Enero - 2020

ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO 7
2. INTRODUCCIÓN 16
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO 17
   3.1. Objetivo General 17
   3.2. Objetivos Específicos 17
4. EXPERIENCIA INTERNACIONAL 19
   4.1. Funcionamiento Sistema De Pensiones 22
      4.1.1. Australia 22
      4.1.2. Dinamarca 27
      4.1.3. Uruguay 31
      4.1.4. Reino Unido 34
      4.1.5. México 37
      4.1.6. Colombia 38
      4.1.7. Croacia 42
   4.2. Factores y Formulas de cálculo utilizadas para determinar monto de la pensión 43
      4.2.1. Sistemas no contributivos 44
      4.2.2. Sistemas de Beneficio definido 44
      4.2.3. Sistemas de contribución definida 45
      4.2.4. Sensibilización de Tablas de Mortalidad 58
   4.3. Mecanismos utilizados para mejorar pensiones 61
   4.4. Cuadros Comparativos 63
   4.5. Síntesis por Países 67
5. REVISIÓN DE LITERATURA 81
   5.1. Resumen y Análisis de la evidencia 82
      5.1.1. Riesgos individuales en un sistema de pensiones de capitalización individual y formas de mitigación 82
      5.1.2. Propuestas destacadas a nivel nacional 86
   5.2. Revisión Internacional 86
   5.3. Revisión Nacional 91
6. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PENSIONES EN CHILE 102
   6.1. Objetivo del Sistema de Pensiones 104
   6.2. Pilares del Sistema de Pensiones 105
      6.2.1. Pilar Contributivo 105
      6.2.2. Pilar Voluntario 106
      6.2.3. Pilar Solidario 106
   6.3. Tipos de pensión 114
      6.3.1. Pensiones de vejez 114
      6.3.2. Pensiones de invalidez 115
      6.3.3. Pensiones de sobrevivencia 116
   6.4. Resumen Sistema de Pensiones en Chile 117
   6.5. Modalidades de pensión 118
      6.5.1. Renta Vitalicia Inmediata 118
      6.5.2. Retiro Programado 119
      6.5.3. Renta Vitalicia Inmediata con Retiro Programado 122

6.5.4. Renta Temporal con Renta Vitalicia Diferida 123
6.5.5. Resumen comparativo de las modalidades de pensión 123
6.5.6. Ejemplo de la evolución de pagos según modalidad de pensión, RP vs RV 125
6.6. Otros beneficios 126
6.6.1. Excedentes de Libre Disposición (ELD) 126
6.6.2. Cuota mortuoria 127
6.6.3. Herencia 127
7. ETAPA ACTIVA: FACTORES QUE DETERMINAN EL AHORRO PREVISIONAL 128
7.1. Determinantes del ahorro previsional 129
7.1.1. Densidad de cotizaciones 131
7.1.2. Renta imponible promedio y tope imponible 133
7.1.3. Edades de ingreso y retiro del sistema 136
7.1.4. Ahorros adicionales 137
7.1.5. Rentabilidad de los fondos de pensiones 139
7.2. Resumen de relación e impacto de factores relevantes de la etapa activa sobre el saldo acumulado y la pensión 142
8. ETAPA PASIVA: CÁLCULO DE LA PENSIÓN Y SUS DETERMINANTES 147
8.1. Cálculo de las pensiones autofinanciadas 150
8.1.1. Pensión de vejez 150
8.1.2. Pensión de invalidez 152
8.1.3. Pensión de sobrevivencia 152
8.2. Determinantes del cálculo de las pensiones autofinanciadas 153
8.2.1. Tablas de mortalidad 154
8.2.2. Tasa de interés 165
8.2.3. Rentabilidad de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva (Retiro Programado) 169
8.2.4. Existencia de beneficiarios 171
8.2.5. Edad de retiro 171
8.2.6. Modalidad de retiro 172
8.2.7. Complementos para pensión 172
8.2.8. Resumen de relación entre monto de la pensión y factores determinantes de la etapa pasiva 172
8.3. Impacto en el monto de la pensión de vejez por cambios marginales de factores relevantes 173
8.3.1. Situación base 173
8.3.2. Impacto en el monto de la pensión 173
8.3.3. Otros en base a la evidencia internacional 176
9. PROPUESTAS DE CAMBIOS METODOLÓGICOS Y PARAMÉTRICOS PARA MEJORAR EL MONTO DE LAS PENSIONES EN CHILE 179
9.1. Condiciones de selección 180
9.2. Estimación de impacto de las propuestas en el monto de la pensión 180
9.3. Batería de propuestas 180
9.3.1. Propuestas con modificaciones paramétricas 181
9.3.2. Propuestas en base a seguros 186
9.4. Otras propuestas de interés 189

10. GLOSARIO 191
11. BIBLIOGRAFÍA 192
12. ANEXOS 196
12.1. Anexo 1: Metodología de Trabajo Específica 196
12.2. Anexo 2: Resumen de documentos internacionales que analizan riesgos individuales y formas de mitigación en el sistema de pensiones de capitalización individual. 206
12.3. Anexo 3: Resumen de documentos nacionales que analizan riesgos individuales y formas de mitigación en el sistema de pensiones de capitalización individual. 222
12.4. Anexo 4: Cobertura del sistema de pensiones de capitalización individual 244
12.4.1. Cobertura de cotizantes 244
12.4.2. Cobertura de pensionados 244
12.5. Anexo 5: Fuentes de financiamiento para pensiones 245
12.6. Anexo 6: Cálculo del Factor Actuarialmente Justo 247
12.7. Anexo 7: Cálculo del factor de ajuste para Retiros Programados 249
12.8. Anexo 8: Cálculo de pensiones según modalidad 250
12.8.1. Renta Vitalicia Inmediata 250
12.8.2. Renta Temporal con Renta Vitalicia Diferida 250
12.8.3. Retiro Programado 254
12.8.4. Renta Vitalicia Inmediata con Retiro Programado 262
12.9. Anexo 9: Cálculo de capitales necesarios unitarios y cuota mortuoria 264
12.9.1. Pensiones de sobrevivencia 264
12.9.2. Pensiones de vejez e invalidez 268
12.9.3. Cuota mortuoria 273
12.10. Anexo 10: Impacto de la evolución de las tablas de mortalidad en las expectativas de vida y el monto de la primera pensión por Retiro Programado 274
12.11. Anexo 11: Model Points 275
12.12. Anexo 12: Resolución 3099 de 2015, Ministerio de Hacienda, Colombia, Cálculo de Saldo de la Pensión Mínima 278

Índice de Cuadros

Cuadro N° 1: Monto de prestaciones máximas según situación matrimonial en Australia 22
Cuadro N° 2: Límites de prueba 23
Cuadro N° 3: Porcentaje mínimo del balance 27
Cuadro N° 4: Porcentaje del beneficio según años de servicio 32
Cuadro N° 5: Incrementos de edad mínima requerida 33
Cuadro N° 6: Países y modalidades de pensión 46
Cuadro N° 7: Edad de acceso y requisitos 49
Cuadro N° 8: Comisiones y base de cálculo rentas no garantizadas 54
Cuadro N° 9: Beneficiarios por sobrevivencia 55
Cuadro N° 10: Monto de pensión a los 67 años por cada 100 coronas de aportes a edad dada 56
Cuadro N° 11: Pensión autofinanciada de vejez usando fórmula de cálculo en Chile para causante sin beneficiarios a edad legal de retiro según tablas de mortalidad de otros países 59
Cuadro N° 12: Datos demográficos de los países de la muestra 63

Cuadro N° 13: Cobertura de las contingencias de vejez, invalidez y sobrevivencia en el sistema contributivo (I pilar) y no contributivo (II pilar) 63
Cuadro N° 14: Nivel de ingresos en los países y fuentes de financiamiento de sus sistemas de pensiones 64
Cuadro N° 15: Monto de prestaciones del sistema no contributivo (primer pilar) para cada país en dólares PPP..... 64
Cuadro N° 16: Modalidades de pensión en los sistemas de contribución definida (segundo pilar) 65
Cuadro N° 17: Requisitos de acceso a prestaciones por vejez en los sistemas contributivos 65
Cuadro N° 18: Beneficiarios de sobrevivencia en países de la muestra 66
Cuadro N° 19: Riesgos y mecanismos de mitigación en sistemas de pensiones con componentes de contribución definida 84
Cuadro N° 20: Áreas, riesgos y medidas de mitigación presentes en la literatura internacional..... 90
Cuadro N° 21: Riesgos y medidas de mitigación actuales en el sistema de pensiones de capitalización individual nacional 93
Cuadro N° 22: Resumen de literatura nacional relevante (esquemas de seguros detallados) 99
Cuadro N° 23: Monto del Complemento Solidario e impacto en el monto de la pensión 109
Cuadro N° 24: Resumen comparativo de las modalidades de pensión 124
Cuadro N° 25: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro debido a modificaciones en la densidad de cotizaciones según sexo 132
Cuadro N° 26: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro según momento en que se producen las lagunas previsionales 133
Cuadro N° 27: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro debido a modificaciones en la tasa de crecimiento real anual del ingreso imponible según sexo 135
Cuadro N° 28: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a edad legal de retiro debido a modificaciones en edad de ingreso al sistema de pensiones según sexo 136
Cuadro N° 29: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado debido a modificaciones en la edad de retiro del sistema de pensiones según sexo..... 137
Cuadro N° 30: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro por realizar APV junto con las cotizaciones según sexo 138
Cuadro N° 31: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a edad legal de retiro según opciones de elección de fondos de pensiones durante etapa activa y sexo. 140
Cuadro N° 32: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro debido a modificaciones en la rentabilidad real anual de los fondos de pensiones durante la etapa activa según sexo..... 142
Cuadro N° 33: Relación entre saldo acumulado y la pensión a la edad de retiro con los principales factores previsionales de la etapa activa 143
Cuadro N° 34: Resumen de efectos en saldo acumulado y pensión autofinanciada de vejez por cambios en parámetros relevantes según sexo 146
Cuadro N° 35: Evolución y uso de las tablas de mortalidad para el cálculo de las pensiones..... 158
Cuadro N° 36: Efecto de las tablas de mortalidad para pensiones de vejez sobre expectativas de vida y monto de la primera pensión por Retiro Programado 162
Cuadro N° 37: Sensibilización de factores de mejoramiento en tablas de mortalidad vigentes para pensiones de vejez, según sexo 165

Cuadro N° 38: Impacto sobre el monto del primer pago por Retiro Programado a la edad legal de retiro por modificaciones en la tasa de interés técnica según sexo 168
Cuadro N° 39: Impacto sobre el monto del primer pago y monto promedio por Retiro Programado a la edad legal de retiro por modificaciones en la rentabilidad real anual de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva según sexo 170
Cuadro N° 40: Relación entre monto de pensión y principales factores determinantes de la etapa pasiva..... 172
Cuadro N° 41: Resumen de efectos en la pensión autofinanciada de vejez (primer pago por retiro programado) por cambios en parámetros relevantes según sexo 175
Cuadro N° 42: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por tablas de mortalidad truncadas a diferentes edades según sexo 182
Cuadro N° 43: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por tablas de mortalidad ajustadas por condición de salud según sexo 183
Cuadro N° 44: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por eliminar el factor de ajuste según sexo 184
Cuadro N° 45: Costos Seguro de Longevidad 188
Cuadro N° 46: Costos Seguro de Rentabilidad 189

Índice de gráficos

Gráfico N° 1: Incentivo a elegir Retiro Programado en edad avanzada para un APS de vejez con Subsidio Definido, hombre 110
Gráfico N° 2: APS de vejez del tipo Subsidio Definido según modalidad de retiro, hombre 111
Gráfico N° 3: APS de vejez del tipo Pensión Garantizada, hombre 112
Gráfico N° 4: Cobertura del Pilar Solidario en las prestaciones de vejez 113
Gráfico N° 5: Evolución de pagos de una renta vitalicia inmediata según sexo 118
Gráfico N° 6: Evolución de pagos de un retiro programado según sexo 120
Gráfico N° 7: Evolución de pagos de un retiro programado con factor de ajuste según sexo 122
Gráfico N° 8: Evolución de pagos de Renta Vitalicia Inmediata con Retiro Programado, hombre. 123
Gráfico N° 9: Evolución del pago mensual de pensión de vejez según modalidad de RP (con y sin factor de ajuste) y RV, hombre 125
Gráfico N° 10: Evolución del pago mensual de pensión de vejez según modalidad de RP (con y sin factor de ajuste) y RV, mujer 126
Gráfico N° 11: Densidad de cotizaciones promedio según sexo y edad (marzo de 2019) 132
Gráfico N° 12: Renta imponible promedio según sexo y edad (marzo de 2019) 134
Gráfico N° 13: Evolución de la rentabilidad real anual de los fondos de pensiones 139
Gráfico N° 14: Índice de rentabilidad real acumulada de los fondos de pensiones para el período 2002-2019 (Base 100 = Año 2002) 141
Gráfico N° 15: Efectos en la pensión de vejez por cambios en parámetros relevantes de la etapa activa, hombre 144
Gráfico N° 16: Efectos en la pensión de vejez por cambios en parámetros relevantes de la etapa activa, mujer 145
Gráfico N° 17: Expectativas de vida a diferentes edades según tablas de mortalidad para el cálculo de pensiones de vejez 156
Gráfico N° 18: Probabilidades de muerte (qx) y de estar vivo (lx) según tablas de mortalidad de vejez, hombres 160

Gráfico N° 19: Probabilidades de muerte (qx) y de estar vivo (lx) según tablas de mortalidad de vejez, mujeres..... 160
Gráfico N° 20: Factores de mejoramiento para pensionados de vejez según edad, sexo y tabla .. 164
Gráfico N° 21: Evolución de la tasa de interés a utilizar para el cálculo y recálculo de los retiros programados y las rentas temporales..... 168
Gráfico N° 22: Evolución de la tasa de interés para rentas vitalicias 169
Gráfico N° 23: Impacto de cambios en la rentabilidad de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva en la evolución de pagos de pensión de vejez bajo modalidad de RP (con factor de ajuste), hombre 171
Gráfico N° 24: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por cambios en parámetros relevantes, hombre 174
Gráfico N° 25: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por cambios en parámetros relevantes, mujer 175
Gráfico N° 26: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por cambios en la cobertura de beneficiarios de sobrevivencia, ambos sexos 177
Gráfico N° 27: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por cambios en la tasa de interés técnica, ambos sexos..... 178
Gráfico N° 28: Impacto de Seguro de Longevidad (Tablas Truncadas), Tabla de Mortalidad Mejorada (No Sanos) y Eliminar Factor de Ajuste, hombres..... 185
Gráfico N° 29: Impacto de Seguro de Longevidad (Tablas Truncadas), Tabla de Mortalidad Mejorada (No Sanos) y Eliminar Factor de Ajuste, mujeres 186

REVISIÓN DE SISTEMAS DE CONTRIBUCIÓN DEFINIDA O MIXTOS Y EL MÉTODO DE CÁLCULO UTILIZADO PARA DETERMINAR EL MONTO DE LAS PENSIONES DE VEJEZ, INVALIDEZ Y SOBREVIVENCIA BAJO LAS DISTINTAS MODALIDADES DE PENSIÓN

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio tiene como finalidad analizar diferentes escenarios de mejoramiento al método de cálculo de la Pensión de Vejez, Invalidez y Sobrevivencia bajo las distintas modalidades de pensión. De acuerdo a lo anterior, resulta interesante conocer el funcionamiento del sistema de pensiones en la actualidad de países tales como Australia, Dinamarca, Uruguay, Reino Unido, México, Colombia y Croacia.

A modo de establecer una visión comparativa de los países estudiados, se realiza una distinción respecto a los pilares que componen los respectivos sistemas previsionales:

Primer pilar: se trata de pensiones administradas por el Estado, apuntando principalmente a la población más vulnerable.

Segundo pilar: se trata de planes complementarios asociados a una relación laboral. Los aportes (contribuciones) son hechos por empleadores y/o trabajadores, en algunos casos con apoyo del Estado. Estos planes pueden ser obligatorios o casi obligatorios y comúnmente se establecen a través de los contratos de trabajo.

Tercer pilar: son planes complementarios voluntarios, que permite a los afiliados al sistema de pensiones complementar sus fondos previsionales a fin de mejorar el monto de la pensión final o bien adelantar el momento de la pensión de vejez.

Se hace presente que la información no es similar en el conjunto de países estudiados, toda vez que solo la pensión de vejez es cubierta de manera similar, a diferencia de la invalidez y la sobrevivencia, que muestran una alta variación en las condiciones de acceso a la prestación, extensión de personas cubiertas y temporalidad del beneficio.

Respecto a las modalidades de pensión, se encontraron tres grandes grupos: *Plan de pagos*, en la que el afiliado determina los periodos y montos en que se pagará la prestación (sujeto al saldo en la cuenta) *Renta no garantizada*, modalidad en la que se realiza un pago periódico, pero cuyo monto y duración es variable; *Renta garantizada*, que es un contrato por el cual una persona obtiene de una compañía de seguros una renta periódica, conforme a las condiciones pactadas en la póliza, a cambio del pago de una suma inicial.

Para los países latinoamericanos considerados en el estudio, las modalidades de pensión disponibles suelen ser más restrictivas, con presencia de rentas garantizadas y no garantizadas, con parámetros mínimos legales o con una única opción (renta vitalicia). Por el contrario, en Australia y Reino Unido, se observa un mayor uso de planes de pago, o rentas garantizadas cuyos parámetros están sujetos a negociación contractual por parte de los afiliados, existiendo una mayor libertad en las modalidades de pensión disponibles, ya sea para maximizar el monto de la prestación o su seguridad.

Respecto a los diferentes factores y fórmulas de cálculo utilizadas para determinar el monto de las pensiones, el análisis realiza una distinción según el sistema de contribución. Se destacan tres tipos:

i. *Sistemas no contributivos,* que no requieren de aportes para su otorgamiento, ya que las pensiones a la vejez, invalidez o sobrevivencia son un derecho que tienen aquellas personas que se encuentran en estado de vulnerabilidad social;
ii. *Sistemas de beneficio definido*, en donde los beneficios dependen del nivel de ingresos de los afiliados, sin tener relación con los aportes realizados;
iii. S*istemas de contribución definida*, en el que el nivel de cotizaciones está determinado, pero donde el monto de las pensiones no está garantizado.

Para el caso de los países con sistemas no contributivos, como Australia, Dinamarca y Reino Unido mantienen esquemas de pensiones básicas similares, donde ofrecen una prestación plana asociada a un periodo mínimo de residencia, estableciéndose en cada uno de estos países las limitaciones y requisitos para su otorgamiento. En este grupo de países la prestación además depende del estatus matrimonial, siendo la prestación conjunta de una pareja menor a la que recibirían dos personas individualmente consideradas.

Por su parte, Colombia, México, Uruguay y Croacia muestran un desarrollo diverso en sus mecanismos no contributivos, en donde Croacia no presenta un sistema previsional para el primer pilar; México mantiene un grado importante de variaciones en el mismo, con coberturas limitadas (la versión presentada en este estudio entró en vigencia este mismo año); y Colombia presenta un programa más definido, pero limitado en su extensión por factores presupuestarios.

Para los sistemas de beneficio definido las prestaciones abarcan cuatro países: Colombia, Uruguay, Croacia y Reino Unido. El cálculo del beneficio está relacionado con el ingreso del afiliado en su etapa activa, la asignación de puntos por contribución o el otorgamiento de beneficios planos. Los tres primeros países requieren como paso inicial para generar la prestación el cumplimiento de un estándar mínimo de contribuciones pagadas: 25 años para Colombia; 30 años para Uruguay y 15 años para Croacia. En Colombia y Uruguay se determina la base de ingresos para aplicar una tasa de reemplazo -porcentaje de salario que recibe un trabajador retirado, respecto al sueldo percibido antes de la jubilación-, correspondiente al promedio de ingresos actualizados de los últimos 10 años en Colombia, mientras que en Uruguay se compara el resultado anterior con el 105% del promedio de ingresos actualizados de los últimos 20 años, utilizándose el monto menor.

Con tal base de cálculo se aplica la tasa de reemplazo ofrecida por el sistema, más los aumentos correspondientes por periodos de cotizaciones o retraso de la jubilación. A su vez, en Croacia se utiliza un mecanismo de puntos basado en la proporción del nivel de aportes realizados y un salario nacional referencial, para ser finalmente convertidos en pensión según un valor determinado centralizadamente e igual para todas las personas (actualmente unos 9 USD por punto). Por su parte, el Reino Unido utiliza un sistema muy diferente, fijándose un monto predeterminado y ajustando el valor a pagar según el nivel de contribuciones de la persona, alcanzando una pensión completa con 35 años.

En los sistemas de contribución definida, la generación de prestaciones depende principalmente del saldo acumulado en la cuenta de capitalización individual, más los complementos aportados por los mecanismos de ahorro voluntario que constituyen el tercer pilar y que el afiliado decida utilizar. Un segundo elemento se encuentra dado por la modalidad de prestación a la cual se opte (Plan de pagos, Renta no garantizada y Rentas garantizadas), las cuales variarán conforme la regulación de cada país. Cabe mencionar, que en el caso de la modalidad asociada al plan de pagos, el cálculo de la prestación depende de la aplicación de una fórmula en la cual se considera elementos como la edad; tabla de mortalidad; tasa de interés; comisión del administrador de los fondos.

Todos los países con modalidades de pensión distintas al plan de pagos utilizan algún tipo de tabla de mortalidad, instrumento que permite representar la probabilidad de fallecimiento de las personas considerando ciertos factores, usualmente edad y sexo. Dichas tablas pueden encontrarse en tres tipos distintos:

i. E*státicas*, donde el factor principal que determina la posibilidad de muerte es la edad;
ii. D*inámicas*, donde además de la edad se considera el año en que ésta se cumple, de forma de incorporar la mejora futura de las expectativas de vida;
iii. M*ejoradas*, donde se incluye también la existencia de condiciones médicas que ajustan las expectativas de vida.

Por lo general, la construcción de las tablas de mortalidad está supeditada a la existencia de datos poblacionales confiables, cuestión no siempre sencilla en países con poblaciones dispersas o que se encuentran en lugares de difícil acceso, por lo que no es extraño que la creación de la tabla de un país dado utilice como base la de otro. Por su parte, en el caso de los sistemas de rentas no garantizadas, las tablas de mortalidad y su uso se encuentran reguladas por la autoridad, mientras que en el caso de países que utilizan rentas garantizadas como modalidad, la tabla de mortalidad oficial suele tener un carácter referencial, usando las compañías de seguro sus propias tablas. En el caso específico del Reino Unido se presenta también la situación inversa: el uso de tablas de mortalidad mejoradas que reflejan una muerte prematura para los afiliados que tengan afecciones médicas severas o estilos de vida poco saludables, lo que permite ofrecerles rentas garantizadas por montos más altos de lo regular dada su menor expectativa de vida. Colombia, México y Uruguay poseen tablas de mortalidad de uso obligatorio para la generación de beneficios previsionales. Tanto en México como en Uruguay se evidencian tablas de mortalidad que hacen distinción entre vejez e invalidez, mientras que en Colombia solo se poseen tablas de vejez.

Adicionalmente, se analizan los componentes, reglas u otro mecanismo utilizado para mejorar las pensiones. Se observa que los países seleccionados consideran pocos mecanismos directamente dirigidos a la mejora de las pensiones por contribución definida. En el caso de los países más desarrollados, Australia, Dinamarca y Reino Unido, cuentan con mecanismos de pensiones no contributivas significativos en su cobertura, garantizándose un valor mínimo de pensión definido, por lo que el sistema contributivo existe para permitir generar un monto de prestación mayor.

Para la totalidad de los países analizados, pueden observarse mecanismos indirectos para incrementar el monto de las pensiones de vejez e invalidez, a través de la disminución de prestaciones por sobrevivencia. A menores beneficiarios por sobrevivencia y menor duración potencial de los mismos, mayor será la pensión que reciba el causante. Una segunda alternativa para lograr un efecto similar, es financiar estas contingencias por medio de seguros, ya sean individuales, de cargo del afiliado o colectivos, de cargo de las administradoras.

A fin de complementar y conocer mayormente las experiencias internacionales, se realizó una revisión de la literatura nacional e internacional que contenga mecanismos existentes de traspaso o mitigación de los riesgos individuales en el Sistema de Pensiones. De este modo, se realiza una búsqueda de documentos relacionados con el objetivo señalado, considerando ciertos conceptos claves, obteniéndose una base de más de 80 publicaciones. Además de los documentos recomendados en los términos de referencia del estudio, se identifican otras medidas propuestas para el sistema chileno que son abordadas. Frente a este último punto, destaca el debate público existente en torno a la inminente reforma al sistema de pensiones, por lo que se revisan las

diferentes propuestas que surgen tanto del respectivo proyecto de ley y sus indicaciones, como de las audiencias de las Comisiones encargadas de su tramitación.

En términos generales, la literatura internacional encontrada puede dividirse en cuatro grandes grupos. En primer lugar aquella que atiende el riesgo en la base de los sistemas previsionales, donde se concentra la discusión en la edad de retiro, beneficios, el diseño y elaboración de las tablas de mortalidad. Un segundo conjunto apunta a la propuesta de medidas más concretas para enfrentar los riesgos en los sistemas de pensiones, realizado principalmente con el uso de rentas vitalicias, como la introducción de su uso obligatorio, o simplemente intensificar su uso con una mayor información. Una alternativa recurrente, es la introducción obligatoria de la renta vitalicia diferida, a fin de asegurar los ingresos en una cuarta edad (edad superior a los 80 años en Chile), o alternativas de rentas vitalicias variables, que permitan asegurar un ingreso más estable en edad avanzada. Por otra parte, se apunta a la reducción de los riesgos en el sistema de pensiones, con la introducción de nuevas alternativas de financiamiento, concentrándose en el riesgo que acumulan las entidades pagadoras de pensiones, en aquellas modalidades donde los riesgos son traspasados. Finalmente, se propone la introducción de nuevos mecanismos a los sistemas de pensiones para enfrentar, sobre todo, el riesgo de longevidad, siendo uno de ellos la introducción de un seguro de longevidad a los sistemas previsionales, ya sea a la totalidad de sistema o como una alternativa a las modalidades de jubilación existentes.

La literatura internacional no se limita al análisis del riesgo existente en los sistemas de pensiones respecto al individuo afiliado, sino que extiende las propuestas al conjunto del sistema, reconociendo que los riesgos contenidos en el mismo son traspasados entre sus agentes, dependiendo de las opciones que la normativa de cada país contemple. La importancia transversal de contar con buenas bases de cálculo de la esperanza de vida de los pensionados, tiene relación con una baja estimación de las expectativas de vida en la generalidad de los sistemas de pensiones, así como la falta de datos fiables para la elaboración de las respectivas tablas de mortalidad. Al respecto, cabe considerar que en Latinoamérica, varios países han utilizado tablas de mortalidad extranjeras para regular sus sistemas de pensiones.

Por su parte, las investigaciones referentes al contexto nacional, muestran abundante literatura sobre los diferentes riesgos presentes en el sistema de pensiones y cómo son abordados. Al respecto, se destacan las diferentes publicaciones de la Superintendencia de Pensiones y de académicos vinculados a ésta. Generalmente los riesgos estudiados son: longevidad, oportunidad de cotizaciones o realización de cotizaciones, trayectoria salarial, desempeño financiero (inversiones y reinversiones), solvencia de las instituciones, invalidez y sobrevivencia de los afiliados, toma de decisiones, expectativas y operativos.

Actualmente, existen herramientas para enfrentar ciertos riesgos, así como mecanismos que crean incentivos para disminuirlos. Dentro de tales elementos destacan la obligatoriedad de contribuir, el seguro de cesantía, el seguro de invalidez y sobrevivencia, la asignación de fondos según edad y sexo, la opción de contratar rentas vitalicias y tablas de mortalidad con factores de mejoramiento. Asimismo, otro de los aspectos destacables es la función que desempeña el Sistema de Pensiones Solidarias (SPS), siendo una forma de compartir riesgos al interior de una misma generación y entre generaciones que enfrentan condiciones económicas distintas. En este sentido, el establecimiento de una pensión básica (o aportes complementarios), puede cubrir ciertos riesgos individuales que se observan tanto en la etapa activa como pasiva.

Respecto a las propuestas nacionales de mitigación de riesgos, por una parte se encuentran las medidas planteadas entre los años 2009 y comienzos de 2014, y por otro lado, el conjunto de

trabajos que surgieron en el marco de una nueva reforma previsional, cuyo hito de inicio podría asociarse a la creación de la Comisión Asesora Presidencial sobre el Sistema de Pensiones en abril de 2014.

Considerando el primer grupo de documentos, las medidas apuntan principalmente a cubrir el riesgo de longevidad. En este ámbito destacan propuestas como la renta vitalicia diferida, eliminar o disminuir el retiro programado y la renta vitalicia obligatoria. También se analizan nuevos instrumentos como opción de inversión para las Compañías de Seguros, como los bonos de longevidad y swaps de longevidad (instrumento financiero), y mejoras a las tablas de mortalidad. Por otra parte, surge también en la agenda pública un componente de protección frente a la dependencia en edades avanzadas con los estudios de CIEDESS (2012 y 2014), SENAMA (2010), Jiménez Lara (2008).

Así como la Reforma Previsional de 2008 se focalizó especialmente en reducir el riesgo de la pobreza en la vejez a través de la creación del Pilar Solidario, en los últimos años se ha instalado la discusión de una nueva reforma al sistema de pensiones, donde las transferencias de recursos y los seguros solidarios han tomado protagonismo. Es en este último proceso, que se distingue la segunda corriente de estudios nacionales, destacándose además los proyectos de ley presentados en 2017 y 2018. En ambos cuerpos legales se observan medidas que buscan mitigar riesgos individuales, principalmente asociados a longevidad (para los pensionados acogidos a retiro programado que no son beneficiarios del Pilar Solidario), y densidad de cotizaciones (seguro de lagunas previsionales financiado al interior del seguro de cesantía), mientras que el proyecto de 2018 introduce un seguro de dependencia. El trámite legislativo para avanzar en el proyecto de ley de reforma al sistema de pensiones de 2018 ha derivado en ciertos requerimientos, como el de introducir un seguro solidario financiado con cotizaciones adicionales al 4% ya propuesto. En tal sentido, en el debate han tomado protagonismo dos medidas, el seguro de rentabilidades y el seguro de longevidad, siendo este último el más abordado académicamente.

Respecto a las medidas que han surgido en el marco de esta nueva reforma orientadas a cubrir el riesgo de longevidad mediante un seguro, destacan: Berstein (2013) y Larraín (2014). A tales iniciativas se han sumado Libertad y Desarrollo (2015); Valdés (2016); Berstein, CLAPES (2017); Morales y Puente (2017); Larraín, Ballesteros y García (2017); y Gamella y Rodríguez-Pardo (2018). Por su parte, el seguro de rentabilidades no cuenta con una propuesta desarrollada (básicamente enunciados en los medios de comunicación), siendo la aproximación más inmediata el estudio Valdés (2019), quien sugiere la creación de un seguro público para las pensiones de vejez, ante una caída severa en la rentabilidad y el aumento en el precio de las rentas vitalicias.

En conclusión, a diferencia de la revisión internacional, donde el foco es potenciar la renta vitalicia y por ende reducir los riesgos de longevidad y reinversiones, el caso nacional entrega una visión más amplia de medidas. La literatura nacional podría dividirse en dos grupos relevantes, insertos principalmente en los diferentes procesos de reforma al sistema de pensiones. De este modo, un primer grupo se caracteriza por realizar un análisis extendido del sistema, por lo que los elementos de mitigación de riesgos son más transversales, destacándose los estudios previos para la Reforma de Pensiones de 2018 y aquellos centrados en los proyectos de ley de 2017 y 2018 (incluyendo ambos). A su vez, un segundo grupo de documentos se distingue por exponer propuestas individuales, atacando un riesgo particular, surgiendo especialmente en los últimos años en relación a una nueva reforma al sistema de pensiones. Es aquí donde se observan la mayoría de los estudios relacionados con la aplicación de nuevos seguros en el sistema de pensiones chileno, abordándose con mayor frecuencia los seguros de longevidad y dependencia.

Considerando la revisión de literatura, se destacan las siguientes medidas de mitigación de riesgos en base a seguros: cesantía, invalidez y sobrevivencia, rentabilidad (o caídas severas en inversiones), longevidad, lagunas previsionales y dependencia.

En relación al funcionamiento del sistema de pensiones en Chile, cabe mencionar que en el año 1980 se crea el Sistema de Capitalización Individual, el cual incorpora el ahorro obligatorio administrado por empresas privadas, las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) y en el año 2001, se incorpora el ahorro voluntario administrado por entidades privadas (AFP, Compañías de Seguro, Administradoras de Fondos entre otros). Durante el 2008, se crea el Sistema de Pensiones Solidarias, el que tiene por objetivo la prevención de la pobreza. Este pilar está conformado por una pensión no contributiva, la Pensión Básica Solidaria (PBS), y un complemento a la pensión contributiva, el aporte previsional solidario (APS).

Así, el sistema de pensiones queda organizado en torno a un esquema de tres pilares: Pilar Solidario, Pilar Contributivo obligatorio, y Pilar Voluntario.

Pilar Solidario: Es financiado con recursos del Estado a aquellas personas que no pudieron acceder a una pensión por no cotizar en el sistema (Pensión Básica Solidaria, PBS) o complementa las pensiones de aquellos que no cuentan con una acumulación de fondos para alcanzar el monto de pensión suficiente (Aporte Previsional Solidario, APS).

Pilar Contributivo obligatorio: Compuesto por las cotizaciones previsionales obligatorias (10% de la renta imponible), es administrado por las Administradoras de Fondos de Pensiones y tiene el objetivo de financiar pensiones contributivas de vejez, invalidez y sobrevivencia.

Tienen derecho a la pensión de vejez, los afiliados que cumplan con la edad legal exigida, esto es, 65 años de edad para los hombres y 60 años en el caso de las mujeres. La obtención de esta pensión no tiene otros requisitos.

Los afiliados que hayan sido declarados inválidos por una Comisión Médica de la Superintendencia de Pensiones tienen derecho a una pensión de invalidez en el Sistema de Pensiones.

El monto de las pensiones en el caso de Invalidez, equivale -en el caso de una pensión de invalidez total-, a un 70% del promedio de las rentas percibidas por el afiliado durante los últimos 10 años, mientras que, en el caso de una Invalidez Parcial, el monto es equivalente al 50% de dicho promedio.

Las Pensiones de Sobrevivencia se otorgan a los beneficiarios legales, estos son: el o la cónyuge del afiliado fallecido, el o la conviviente civil, la madre o padre de hijos de filiación no matrimonial, los hijos del afiliado fallecido y a falta de los anteriores, los padres que cumplan requisitos.

Pilar Voluntario: lo componen planes de ahorro voluntario, los cuales son administrados por entidades privadas.

El sistema por capitalización individual considera tres tipos de pensiones según el origen de las mismas: vejez, invalidez y sobrevivencia.

Respecto a la pensión de vejez, esta tiene como requisito cumplir con la edad necesaria (60 años en las mujeres y 65 año en los hombres); en el caso de la pensión de invalidez, el afiliado debe ser declarado inválido por una Comisión Médica de la Superintendencia de Pensiones; en tanto, la pensión de sobrevivencia está dirigida a las personas que dependían económicamente del afiliado fallecido. Además, cada uno de los beneficiarios debe cumplir requisitos específicos que justifiquen la eventual dependencia económica.

El cálculo de la pensión depende de la modalidad en la cual se percibirá, a saber:

- ✓ Retiro programado: es una modalidad básica de pensión, donde cada año se retira de la cuenta una cantidad suficiente para pagar la pensión del año en curso.
- ✓ Renta vitalicia inmediata: corresponde a la suscripción con una compañía de seguros, en donde la AFP traspasa todos los fondos a esa entidad, la cual será la responsable de pagar de por vida un monto de pensión.
- ✓ Renta vitalicia con retiro programado: corresponde a la obtención de una renta vitalicia con parte de los fondos previsionales, y un retiro programado con los fondos restantes.
- ✓ Renta temporal con renta vitalicia deferida: en esta modalidad se contrata una renta vitalicia con fecha de pago futuro con parte de los fondos previsionales, a la vez que el resto se utiliza para pagar un retiro programado hasta la fecha de inicio de la renta vitalicia contratada.

Dentro de los elementos que determinan el monto de las pensiones, se deben tener presente los principales factores de cálculo de ellas en el sistema de capitalización individual:

- ✓ **Historia laboral,** en relación a las pensiones de vejez, el pilar obligatorio establece una relación directa entre la historia laboral de una persona, momento en que realiza sus aportes y monto de los aportes con los beneficios a que estos aportes dan derecho. De este modo, las pensiones son menores cuando los afiliados experimentan mayores períodos sin realizar aportes (menor densidad de cotizaciones).

- ✓ **Ahorros adicionales:** los recursos del pilar obligatorio pueden complementarse con la realización de ahorro voluntario, existiendo alternativas tanto en términos de formas como de administradores.

- ✓ **Rentabilidad de los fondos de pensiones**: Uno de los factores más relevantes y que impacta directamente en el monto de las pensiones es la rentabilidad que obtienen los fondos de pensiones en la etapa activa de los afiliados. De este modo, se cuenta con 5 alternativas de inversión, cuyo riesgo está asociado al horizonte de cada afiliado, buscando elevar el saldo acumulado al momento del retiro. La evidencia muestra una rentabilidad histórica coherente con lo esperado, con tasas reales anuales a septiembre de 2019 de 6,32% para el Fondo Tipo A; 5,51% para el Fondo Tipo B; 5,31% para el Fondo Tipo C; 4,93% para el Fondo Tipo D; y 4,28% para el Fondo Tipo E.

- ✓ **Tablas de mortalidad:** corresponde a las expectativas de vida del afiliado y por ende la estimación del plazo que debería cubrir la pensión.

  En consideración a lo dinámico de la mortalidad de la población, cada seis años aproximadamente se actualizan las tablas de mortalidad. Actualmente, se encuentra vigente la del periodo 2016 – 2022, lo cual indica que la esperanza de vida en:

  - Mujeres afiliadas al sistema de pensiones de 60 años llegaría en promedio a los 90 años.

  - Hombres afiliados al sistema de pensiones de 65 años llegaría en promedio a los 85 años.

- ✓ **Tasa de interés:** Se relaciona directamente con el monto de la pensión. No obstante, existen diferencias según la modalidad de pensión seleccionada.

- ✓ **Complementos para la pensión:** Existen ciertas prestaciones que se suman a la pensión del afiliado, incrementando su monto mensual. Dentro de estas prestaciones destacan el Aporte Previsional Solidario, beneficio estatal para las personas pertenecientes al 60% más pobre de la población y con una pensión autofinanciada (de AFP o IPS) menor a la Pensión Mínima con Aporte Solidario (PMAS), y el Bono por Hijo, beneficio de que complementa el monto de la pensión de la mujer a través de la entrega de un bono por cada hijo nacido vivo o adoptado.

Para obtener la anualidad de pensión el saldo es dividido por el capital necesario unitario (*cnu, que depende de las expectativas de vida del afiliado y sus beneficiarios; y la tasa de interés)*, mientras que la mensualidad se determina dividiendo el resultado anterior por doce (Saldo/(cnu×12)).

Las diferencias respecto a la existencia de beneficiarios se vinculan con modificaciones en el capital necesario unitario (cnu), siguiendo la lógica de mientras más longevos sean estos, menor será la pensión de vejez del causante.

Uno de los determinantes del cálculo de las pensiones autofinanciadas, son las Tablas de mortalidad. Esto porque el monto de la pensión se calcula sobre la base del saldo acumulado por cada afiliado en su cuenta individual, las expectativas de vida y la tasa de descuento. Respecto a las expectativas de vida, éstas se determinan según las probabilidades de muerte presentes en las tablas de mortalidad, tanto para el causante de pensión como de sus beneficiarios de pensión.

Respecto a las propuestas para mejorar el monto de las pensiones en Chile, se utilizaron casos representativos del sistema de pensiones, dentro del cual se consideró a un titular sin grupo familiar.

Las propuestas para incrementar el monto de las pensiones presentadas son:

- ✓ **Tablas de mortalidad cortas o truncadas:** En la actualidad las tablas de mortalidad estiman una expectativa de vida en torno a los 20 años para hombres y 30 años para mujeres a las respectivas edades legales de pensión, en cuyo cálculo se consideran probabilidades de muerte hasta los 110 años, las cuales decrecen en forma significativa en los últimos años. Sobre lo anterior, varios estudios plantean la creación de un seguro de longevidad en el cual se trunca la tabla de mortalidad a una edad definida, periodo en el cual el financiamiento corre a cargo de la capitalización del afiliado, mientras que el periodo sobre esta edad es financiado por un seguro.

- ✓ **Tablas de mortalidad "mejoradas" por condición de salud:** Existe un grupo de la población que tiene una expectativa de vida menor al promedio debido a su condición de salud, lo que conlleva a que en estos casos la capitalización acumulada tiene una alta probabilidad de ser dejada en herencia antes de que sea utilizada para su pensión.

  Para estos casos, se propone el uso de tablas de mortalidad mejoradas, donde la existencia de un estado de salud desmejorado, permita disminuir la expectativa de vida y optar a un mayor monto de prestación.

- ✓ **Eliminación del factor de ajuste:** Considerando que el factor de ajuste para pensionados por retiro programado no beneficiarios del Pilar Solidario es similar a un seguro de

longevidad a menor escala, la aplicación de tablas de mortalidad truncadas (complementado con un seguro de longevidad) dejaría sin operación este factor.

- ✓ **Combinación de estas alternativas:** Aplicación conjunta de las medidas antes señaladas.

Adicionalmente, se presentan dos propuestas en base a seguros: **Longevidad** y **Rentabilidad.** El primero de ellos implica cubrir la misma pensión que tiene la persona hasta una edad determinada y resguardar a todas aquellas personas que superan esa edad. En cuanto al seguro de rentabilidad, la idea es poder garantizar una rentabilidad mínima de los fondos al momento de jubilar.

Con esta información, se estima el impacto de aplicar dichas propuestas y cambios paramétricos, destacando por ejemplo, que en el caso de Retiro Programado, al utilizar tabla de mortalidad "mejorada"[1] por condiciones de salud significa un aumento de la pensión entre un 19% y 22% y, en caso de usar una tabla de mortalidad truncada más un seguro de longevidad generaría un impacto de entre un 6% y 34% en el monto de la pensión dependiendo de la edad a la cual se corte la tabla.

En el caso de la Renta Vitalicia, al utilizar tabla mejorada, en promedio produce un incremento de la pensión de un 30%; y al utilizar tablas de mortalidad truncada incrementa la pensión entre un 31% y 35% dependiendo de la edad a la cual se corte la tabla.

La aplicación combinada de las tres propuestas (Tabla Truncada a los 85 años, Ajustada para No Sanos y Sin Factor de Ajuste) aumentaría el monto de las pensiones de vejez a la edad legal de retiro entre un 37,0% (primer pago de retiro programado) y un 40,4% (renta vitalicia) para hombres y entre un 33,1% (primer pago de retiro programado) y un 37,2% (renta vitalicia) para mujeres, dependiendo de la modalidad de pensión.

[1] Como referencia se utilizó la tabla mejorada por condición de salud, Reino Unido Tabla S1.

2. INTRODUCCIÓN

En el presente estudio elaborado por Corporación CIEDESS para la Comisión de Usuarios del Sistema de Pensiones se busca entender de manera simple, los factores y la forma de cálculo que inciden en el monto de las pensiones en Chile, además de revisar y entender como realizan estos cálculos en otros países; cuales son los componentes que utilizan que pueden influir de manera positiva en el monto de las pensiones, y revisar las experiencias internacionales y estudios nacionales que contengan propuestas de mejoramiento y mitigación de riesgos individuales, con el fin de proponer cambios metodológicos/paramétricos que permitan mejorar el monto de las pensiones. Para su elaboración, Corporación CIEDESS contó con el apoyo de un equipo profesional multidisciplinario: Cristián Marcó, Economista; Paola Carrión, Ingeniera Comercial; Ricardo Henríquez, Actuario Matemático; Andrés Romero, Abogado; Christopher Clavero, Economista; Camilo Calderón, Economista; Carolina Herrera, Profesora; y Catalina de Améstica, Periodista .

Respecto a la estructura del presente estudio, este se compone de siete secciones: en primer lugar, se presentan antecedentes de la problemática, en la siguiente sección, se analiza el funcionamiento de los sistemas de pensiones en siete países (Australia, Dinamarca, Uruguay, Reino Unido, México, Colombia y Croacia).

En la sección sobre revisión de literatura, se analiza la literatura nacional e internacional respecto a los riesgos presentes en un sistema de pensiones de contribución definida, así como los mecanismos de traspaso o mitigación de riesgos existentes y propuestos.

A continuación, se presenta el funcionamiento del sistema de pensiones en Chile, pilares que lo constituyen (Solidario, Contributivo obligatorio y Voluntario), modalidad de pensiones, características de acceso y fórmulas de cálculo según sea el caso.

Luego, se presentan los factores que determinan el ahorro previsional (en la etapa activa de un trabajador) y el cálculo de pensiones y sus determinantes en la etapa pasiva.

La última sección toma como referencia las medidas de mitigación de riesgos individuales encontradas en la evidencia nacional e internacional, y se detallan las propuestas de modificaciones metodológicas y paramétricas recomendadas para mejorar el monto de las pensiones. No obstante lo anterior, las recomendaciones consideran ciertos criterios de selección para su viabilidad, como la sostenibilidad financiera de largo plazo. Asimismo, se estima el impacto en el monto de la pensión para cada medida propuesta, además de su aplicación en conjunto. Dadas las diferencias de sexo, se analizan los impactos en el monto de las pensiones tanto para hombres como mujeres.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

La Subsecretaria de Previsión Social ha definido las directrices para la realización del estudio, con los siguientes objetivos:

3.1. Objetivo General

Analizar diferentes escenarios de mejoramiento al método de cálculo de la Pensión de Vejez, Invalidez y Sobrevivencia bajo las distintas modalidades de pensión[2].

3.2. Objetivos Específicos

1) **A nivel internacional, revisar los Sistemas de Contribución Definida o Mixtos[3] y el método de cálculo utilizado para determinar el monto de las Pensiones de Vejez, Invalidez y Sobrevivencia bajo las distintas modalidades de pensión**.

   Este objetivo deberá considerar la realización de las siguientes actividades:
   a) Explicar el funcionamiento del Sistema de Pensiones, tipo y modalidades de pensión.
   b) Explicar los diferentes factores y fórmulas de cálculo utilizadas para determinar el monto de las pensiones (ejemplo: edad, grupo familiar, saldo "incluido el obligatorio y voluntario", tasa de interés, entre otros).
   c) Explicar el uso de las tablas de expectativa de vida, por sexo, tipo de pensión (vejez, invalidez y sobrevivencia) y nivel de ingresos, entre otros.
   d) Analizar los componentes, reglas u otro mecanismo utilizado para mejorar las pensiones, por ejemplo: subsidios y bonos, entre otros.
   e) Elaborar una síntesis del funcionamiento del Sistema de Pensiones de los países analizados anteriormente y análisis de impacto en el monto de las pensiones de los componentes incluidos en los puntos b), c) y d).

2) **Revisión de literatura nacional e internacional que contenga mecanismos existentes de traspaso o mitigación de los riesgos individuales en el Sistema de Pensiones.**

   Este objetivo debe considerar la realización de las siguientes actividades:
   a) Revisión de literatura (experiencias internacionales) que contemple los diferentes mecanismos existentes para traspasar o mitigar los riesgos individuales a través de seguros (rentabilidad, longevidad, dependencia, etc.), u otros métodos.
   b) Revisión de literatura nacional que contenga propuestas de mejoramiento y mitigación de riesgos individuales en el Sistema de Pensiones.
   c) Realizar resumen y análisis destacando las principales estrategias implementadas a nivel internacional y nacional.

3) **A nivel nacional, revisar el Sistema de Capitalización Individual y el método de cálculo utilizado para determinar el monto de las Pensiones de Vejez, Invalidez y Sobrevivencia**

[2] Retiro Programado, Renta Vitalicia, Retiro Programado con Renta Vitalicia Inmediata y Renta Temporal con Renta Vitalicia Diferida.
[3] Que incluya Contribución definida.

bajo las distintas modalidades de pensión, considerando al menos las siguientes actividades[4]:

Este objetivo debe considerar la realización de las siguientes actividades:

a) Explicar el funcionamiento del Sistema de Pensiones, tipo y modalidades de pensión.
b) Explicar los diferentes factores y fórmulas de cálculo utilizadas para determinar el monto de las pensiones (ejemplo: edad, grupo familiar, saldo "incluido el obligatorio y voluntario", tasa de interés, factor de ajuste[5], entre otros).
c) Explicar las implicancias y efectos del Sistema de Pensiones Solidarias en el monto de la Pensión Final.
d) Explicar el uso y medir el impacto en el monto de las pensiones de las tablas de expectativa de vida, por sexo y tipo de pensión (vejez, invalidez y sobrevivencia).
e) Considerando la revisión de experiencia internacional (objetivo 1) y la revisión bibliográfica nacional e internacional (objetivo 2), proponer cambios metodológicos/paramétricos u otros que permitan mejorar el monto de las pensiones en Chile.
f) Demostrar el posible impacto que estos cambios metodológicos/paramétricos tendrían en el monto de las pensiones.

4) Entregar propuestas metodológicas didácticas del método de cálculo de las pensiones y resultados del estudio.

Para la realización de este objetivo se deben considerar al menos las siguientes actividades:

a) Formular propuestas de metodología didáctica que simplifique la forma de educar y difundir a los afiliados y pensionados los métodos de cálculos de las pensiones.
b) Preparar PPT que contenga explicación de manera didáctica del método de cálculo utilizado para determinar el monto de las pensiones, la PPT debe incluir las propuestas que permitirían mejorar el monto de las pensiones (incluidas en el objetivo 3 "punto e y f"). Esta PPT será publicada en la página de la Comisión y servirá como herramienta de apoyo para los encuentros ciudadanos de la Comisión.

5) Elaboración y entrega del Informe Final que integre de manera articulada los diferentes objetivos abordados en el estudio.

El informe debe incluir un Resumen Ejecutivo el cual debe ser entregado en un lenguaje sencillo que facilite la comprensión del público objetivo de la Comisión. Además de presentar los resultados del estudio en el Encuentro Ciudadano organizado para tales efectos por la Comisión de Usuarios y la Subsecretaría de Previsión Social.

[4] En caso de tener alguna duda respecto de algún método de cálculo, la Comisión de Usuarios realizará las gestiones para coordinar reunión entre el oferente adjudicado y la Superintendencia de Pensiones.

[5] El artículo 91, numeral 53 letra b, de la Ley N°20.255 establece que la anualidad se corregirá por un factor de ajuste, siempre que la pensión auto financiada de referencia del afiliado sea superior a la pensión máxima con aporte solidario, definidas en el artículo 2 de la mencionada ley, o que el afiliado no cumpla con los requisitos para acceder al sistema de pensiones solidarias.

4. EXPERIENCIA INTERNACIONAL

El siguiente capítulo, revisa los sistemas de pensiones y métodos de cálculo utilizados para determinar el monto de pensiones como vejez, invalidez y sobrevivencia, en países tales como: Australia, Dinamarca, Uruguay, Reino Unido, México, Colombia y Croacia.

Desde una mirada comparativa de los países estudiados, se realiza una distinción respecto a los pilares que componen los respectivos sistemas previsionales, tales como:

Primer pilar: se trata de pensiones administradas por el Estado, apuntando principalmente a la población más vulnerable.

Segundo pilar: se trata de planes complementarios asociados a una relación laboral. Los aportes (contribuciones) son hechos por empleadores y/o trabajadores, en algunos casos con apoyo del Estado. Estos planes pueden ser obligatorios o casi obligatorios y comúnmente se establecen a través de los contratos de trabajo.

Tercer pilar: son planes complementarios voluntarios, que permite a los afiliados al sistema de pensiones complementar sus fondos previsionales a fin de mejorar el monto de la pensión final o bien adelantar el momento de la pensión de vejez.

De la muestra de países considerados Australia, Dinamarca, Reino Unido y Uruguay mantienen esquemas de pensiones básicas similares (primer pilar), donde ofrecen una prestación plana asociada a un periodo mínimo de residencia, cuyo monto está sujeto a limitaciones para focalizar estos beneficios. De los países restantes Croacia no presenta un sistema previsional para el primer pilar, mientras México y Colombia tienen programas con coberturas limitadas.

En el segundo pilar, en cambio, la generación de prestaciones depende principalmente del saldo acumulado en la cuenta de capitalización individual más los complementos aportados por los mecanismos de ahorro voluntario que constituyen el tercer pilar y que el afiliado decida utilizar. También impacta la modalidad de pensión elegida. Sin embargo, a nivel internacional la disponibilidad de modalidades puede ser mayor o menor al caso chileno.

En general se aprecian tres grandes grupos: Planes de pagos, donde el afiliado decide la forma en que usa sus recursos; Rentas no garantizadas, donde los fondos del afiliado siguen invertidos, realizando retiros periódicos conforme a una pauta regulatoria; y Rentas garantizadas, donde se adquiere de una compañía de seguros un pago periódico. El retiro programado chileno es un tipo de renta no garantizada, mientras que la renta vitalicia corresponde a una renta garantizada[6].

Croacia y Uruguay tiene solo una modalidad de pensión disponible: la renta vitalicia. Para los países latinoamericanos, la situación es similar a Chile con modalidades de rentas no garantizadas (retiros programados) y rentas garantizadas (vitalicia) disponibles. Australia hace uso de planes de pago, mientras que Dinamarca y Reino Unido cuentan con todas las alternativas menos con la renta no garantizada[7], siendo todas ellas modalidades que requieren suscribir un contrato con el prestador de los servicios, ya sea la compañía de seguros o el administrador de los fondos de un plan de pagos, que puede o no ser el mismo que la entidad previsional.

[6] Que además es vitalicia e indexada (ajustada por IPC). Estas características no son esenciales a las rentas garantizadas, existiendo contratos de rentas temporales y sin reajuste.

[7] Ello por cuanto la ley no establece una pauta para el retiro de fondos, sino que lo decide el afiliado.

Salvo en el caso del plan de pagos[8], el cálculo de la pensión en los sistemas de rentas garantizadas o no garantizadas depende de factores similares: la edad de retiro; la estimación de la esperanza de vida, con las tablas de mortalidad; la rentabilidad de los fondos o la tasa de interés técnico; la ganancia del proveedor de la pensión; y los beneficiarios de sobrevivencia involucrados.

Respecto a la edad de retiro, existe un amplio espectro en la edad legal para acceder al beneficio, la cual va desde los 55 años en Reino Unido, a los 65 años en México. Sin embargo, este acceso puede ser limitado o estar asociado al cumplimiento de otros requisitos. En el caso de Reino Unido, los 55 habilitan a acceder a las pensiones pagadas por los empleadores (ocupacionales); en Australia se puede acceder a pensión desde los 57, pero en ese caso no se puede volver a trabajar; Uruguay en tanto permite las pensiones desde los 60, pero solo en caso de tener 30 años de aportes. Independientemente de ello, la edad de retiro marca el inicio del periodo que debe financiar la pensión.

El final de ese periodo, es estimado a través de uso de las tablas de mortalidad, las cuales pueden ser estáticas (solamente la edad del afiliado) dinámicas (la edad y el año para incorporar las mejoras en la expectativa de vida); o mejoradas (edad, año y estado de salud para ajustarse a las condiciones concretas del afiliado). En los países donde las modalidades de pensión son entregadas por compañías de seguro, las tablas de mortalidad suelen ser privadas, con variaciones entre cada compañía para reflejar la mortalidad de sus propios usuarios. Con todo, la extensión promedio de estas suele ser de 110 años, con excepciones en Uruguay (100) y Reino Unido (120).

Dinamarca, Croacia y Uruguay presentan el uso de tablas de mortalidad unisex, pero la literatura destaca las dificultades de esta variedad, al distorsionar los resultados de los pagadores de pensión. En Dinamarca, donde las pensiones se entregan por rama de actividad, aquellas principalmente femeninas utilizan una tabla de mujeres para todos sus pensionados, mientras que aquellas principalmente masculinas utilizan una tabla de hombres.

El rendimiento de los fondos sigue siendo importante, independientemente de la modalidad de pensión. En el caso de los planes de pago y las rentas no garantizadas, ello impacta directamente en el pensionado, quien mantienen el riesgo de la inversión; para las rentas garantizadas, el rendimiento esperado se expresa en la tasa de interés técnico. Si bien su variación no afecta a los pensionados actuales, si modifica las condiciones para los afiliados futuros, ampliando o restringiendo la oferta de este producto.

La comisión de los administradores de la misma, ya sea una compañía de seguros o un administrador previsional, afecta el monto de la pensión. En el caso de las primeras su ganancia está implícita en la fórmula de cálculo de la pensión, por lo que no es visible. Para los administradores previsionales en cambio, su ganancia corresponde a una comisión. En los países latinoamericanos, esta comisión está regulada, siendo un monto porcentual, que se aplica sobre la pensión (Chile), los fondos (México) o las ganancias del fondo (Colombia). El resto de los países sigue un modelo más comercial, donde son los administradores previsionales quienes determinan cuanto y por qué conceptos cobrar comisión, pero en general se da un pago fijo, por gastos de administración, más una comisión

[8] En esta modalidad el monto del beneficio depende de la sola voluntad del afiliado, pero en caso de agotarse los fondos solo tendrá derecho a los beneficios del primer pilar. Los países que contemplan esta modalidad suelen permitir el retiro de los fondos de forma anticipada a la pensión en aquellos casos que se den circunstancias extraordinarias, como enfermedad terminal o una situación financiera crítica.

porcentual sobre los fondos administrados. Así, el costo es mayor mientras menor es el saldo en la cuenta.

El último elemento de relevancia es la presencia de beneficiarios de sobrevivencia. En aquellos casos donde la ley los contempla, el cálculo de la pensión debe incorporar su costo eventual, ya sea con el pago de un seguro, ya con su incorporación en la fórmula, razón por la cual mientras más beneficiarios existan menor es la pensión.

Con estos elementos presentes podemos aproximarnos a los mecanismos de mejora de las pensiones. En tal sentido "mejora" puede corresponder a un incremento en la seguridad de los ingresos o a un incremento en el monto de la prestación. Sin embargo tales alternativas suelen ser incompatibles entre sí.

Respecto a la seguridad de los ingresos hay dos mecanismos de particular interés. En primer lugar se encuentra la restricción de las modalidades de pensión a una única alternativa, la renta vitalicia. Su lado negativo es que genera una pensión inicial menor que en las modalidades donde el afiliado mantiene el riesgo. Una segunda variante de interés son las pensiones familiares del sistema colombiano. Aquí nos encontramos con la situación de dos cónyuges que individualmente no califican para recibir una pensión con garantía estatal, pero que en conjunto pueden obtener una. Nuevamente la mayor seguridad se obtiene sacrificando el monto del beneficio (una pensión en lugar de dos), pero es compensado en parte por la reducción de las prestaciones por sobrevivencia.

En el campo del incremento del monto de las prestaciones, la principal medida es una mayor personalización de la pensión, con pocos elementos de cálculo predefinidos por la autoridad y un mayor rol de las compañías de seguros. En conjunto ello permite ajustar de mejor forma las prestaciones a situaciones particulares, como son las enfermedades terminales u otras alternativas de jubilación anticipada, por cuanto el retiro de fondos es una de las opciones básicas de generar una prestación por vejez en tales sistemas. Ejemplo de ello es Reino Unido con el uso de tablas de mortalidad mejoradas, para ajustar la sobrevida esperada ya no a la población general, sino a conjunto de sujetos que presentan una condición de salud relevante.

Finalmente, un mecanismo general de aumento de las pensiones se encuentra en la progresiva restricción de las pensiones por sobrevivencia. Como señalamos, estas últimas afectan el monto de las pensiones de vejez e invalidez, por lo que a menores beneficiarios por sobrevivencia y menor duración potencial de los mismos, mayor será la pensión que reciba el afiliado. Una segunda alternativa para lograr un efecto similar es financiar estas contingencias por medio de seguros, ya sean individuales, de cargo del afiliado, o colectivos, de cargo de las administradoras, lo que disminuye las necesidades de fondos en la pensión principal del pensionado con beneficiarios, pero a costa de reducir ligeramente las prestaciones del conjunto de la población.

4.1. Funcionamiento Sistema De Pensiones

4.1.1. Australia[9][10]

El sistema australiano de pensiones mantiene un modelo de tres pilares. El primero corresponde a una pensión no contributiva basada en la residencia y focalizada en base a los ingresos y los activos, en la cual influye también la situación matrimonial del solicitante. El segundo pilar, por su parte, es un sistema de contribución definida y obligatorio, administrado por diversas entidades vinculadas tanto a los actores de mundo del trabajo (empleadores, sindicatos, gremios), financiero (administradoras de fondos) y a los propios afiliados, que genera una prestación normalmente pagada a suma alzada, es decir, entrega el dinero comprometido en una sola oportunidad, lo cual e influye en la determinación del beneficio del primer pilar. El tercer pilar, corresponde a las aportaciones voluntarias al segundo pilar, que cuentan con incentivos tributarios a su realización.

a) Primer Pilar

Se trata de un sistema universal que entrega cobertura a los residentes en Australia, requiriendo el cumplimiento de un periodo mínimo de residencia, de a lo menos 10 años, 5 de los cuales deben ser continuos[11]. Cuenta con prestaciones tanto por vejez, invalidez y sobrevivencia.

En el caso de las prestaciones por vejez, es necesario cumplir con la edad de pensión, actualmente fijada en 66 años, con proyecciones para establecerla en 67 años en 2023, dando acceso a una pensión por vejez (Old Age Pension), cuyo monto dependerá también de satisfacer los requisitos de focalización establecidos por la legislación y el estatus matrimonial del solicitante. En caso de no encontrarse dentro del grupo focalizado, el monto de las prestaciones máximas se reduce en un 50% del exceso sobre los límites fijados (ver Cuadro Nº 1).

Cuadro N° 1: Monto de prestaciones máximas según situación matrimonial en Australia

Por Quincena	Soltero	Pareja[12] (cada uno)	Pareja (juntos)	Pareja (separados por razones médicas)
Máxima prestación básica	589 PPP 574 USD	444 PPP 432 USD	888 PPP 865 USD	589 PPP 574 USD
Máxima pensión suplementaria	48 PPP 47 USD	36 PPP 35 USD	72 PPP 70 USD	48 PPP 47 USD
Suplemento de energía	10 PPP 10 USD	7 PPP 7 USD	15 PPP 14 USD	10 PPP 10 USD
Total	647 PPP 631 USD	487 PPP 474 USD	975 PPP 949 USD	647 PPP 631 USD

USD: Dólares estadounidenses.
PPP: Dólares a paridad de poder adquisitivo (purchasing power parity).
Fuente: Gobierno Australiano, Departamento de Servicios Humanos. Elaboración CIEDESS.

[9] Las cifras correspondientes a la descripción de los países y los beneficios de los sistemas de pensiones se presentan tanto en dólares estadounidenses (USD) como en dólares a paridad de poder adquisitivo (purchasing power parity, PPP). Esta última medida representa el valor en dólares necesario para comprar la misma cantidad de productos en todos los países, en base a una tabla de conversión, en este caso elaborada para el Banco Mundial para el año 2018.

[10] Ingreso promedio de 55.838 USD año (57.315 PPP), o 4.653 USD (4.776 PPP) al mes; el salario mínimo es aproximadamente de 2.016 USD (2.069 PPP) al mes, o 1.008 USD (1.035 PPP) cada quincena. El gasto público en pensiones asciende al 4.2% del PIB.

[11] Ciertos casos especiales, como lo refugiados, están exentos de estos requisitos.

[12] Pareja considera cónyuges, parejas registradas según la legislación australiana y parejas de facto.

Como puede apreciarse en la tabla, la pensión por vejez en sí está desglosada en un monto básico y dos suplementos, lo cual es producto de la historia legislativa del país, ya que todos los componentes dependen de las mismas condiciones.

Para efectos de la focalización de los beneficios se utilizan dos mecanismos diferentes. El primero corresponde a una prueba de ingresos, que abarca casi la totalidad de las ganancias de las personas, incluyendo remuneraciones, ingresos por actividades empresariales, aguinaldos u otros, sean estos entregados como dinero, bienes o servicios, los que además son considerados en su monto antes de impuestos (brutos). En el caso de las inversiones financieras[13], los ingresos se presumen, siendo un porcentaje de la inversión: 1% para los primeros 35.224 USD (36.156 PPP) y 3% para el resto en el caso de solteros[14]. El tope de ingresos para recibir las prestaciones máximas es de 118 USD (121 PPP) para solteros y 209 USD (215 PPP) para parejas, en ambos casos quincenalmente. El exceso sobre estas cifras reduce las prestaciones en 50 centavos por cada dólar.

El segundo mecanismo de focalización es una prueba de activos. En este caso se considera el valor de mercado de los diferentes activos que posea la persona o la pareja, como por ejemplo, inversiones, vehículos, licencias (taxi, pesca, etc.), y criptomonedas (moneda virtual), también son incorporadas al cálculo. Con todo, esta prueba admite más excepciones que la anterior, la más importante de las cuales corresponde a la principal propiedad de la persona o pareja. Los límites de la prueba dependen del hecho de ser o no propietario de vivienda y tener o no pareja (Cuadro N° 2).

Cuadro N° 2: Límites de prueba

Estado	Propietario	No Propietario
Soltero	183.745 PPP ; 179.010 USD	330.671 PPP; 322.150 USD
Pareja	275.355 PPP; 268.260 USD	422.281 PPP; 411.400 USD

USD: Dólares estadounidenses.
PPP: Dólares a paridad de poder adquisitivo (purchasing power parity).
Fuente: Gobierno Australiano, Departamento de Servicios Humanos Elaboración CIEDESS.

En caso de exceder tales montos, la pensión se reduce en 2 USD por cada 680 USD en exceso (ó 2 PPP por cada 698 PPP). Tanto la prueba de ingresos como la prueba de activos se aplican independientemente, pagándose la pensión más baja que resulte. Por su parte, si en una pareja solo uno de sus miembros califica para acceder a la pensión, se sigue pagando la prestación de pareja, pero solo en un 50% de su monto.

En el caso de la invalidez, acceder a una pensión requiere cumplir con requerimientos administrativos y médicos. Los requisitos administrativos corresponden a una edad (entre los 16 y la edad legal de jubilación); residencia (10 años, 5 de ellos continuos) y cumplir con las pruebas de ingresos y activos en los términos referidos en las pensiones por vejez[15]. Por su parte, las condiciones médicas refieren a tener ceguera permanente o una discapacidad física, psíquica o psiquiátrica severa; ser incapaz de trabajar a lo menos 15 horas a la semana; ser inhábil para ser reentrenado

[13] Incluyendo los fondos de pensiones del Superannuation que constituyen el segundo pilar.
[14] En el caso de parejas en que uno ya esté recibiendo pensión los porcentajes son iguales, pero el corte se produce a los 58.616 USD (60.166 PPP). Si ninguno está recibiendo pensión el corte es a los 29.308 USD (30.083 PPP).
[15] Una tabla de valores diferente aplica a pensionados por invalidez menores de 21 años.

en un trabajo durante dos años y participar en un programa de apoyo de a lo menos 18 meses de duración.

El monto de la pensión es idéntico al aplicado a las pensiones por vejez, con la excepción de los menores de 21 años sin hijos, donde las prestaciones son menores.

Finalmente, en lo que a prestaciones por sobrevivencia dice, existen varios beneficios temporales relacionados. En primer lugar encontramos la asignación por luto, la cual es pagada a la pareja del fallecido, siempre que cumpla con los requisitos de residencia y no haya contraído nuevas nupcias. Este beneficio se encuentra directamente asociado a las pensiones de vejez e invalidez antes comentadas, siendo del mismo monto y sujetándose a los mismos límites de focalización. Sin embargo, no se trata de un beneficio permanente, sino limitado a 14 semanas. Otra opción es la pensión de doble orfandad, la cual es pagada a la persona que se hace cargo de un menor que ha perdido a ambos padres, y que se encuentre residiendo en Australia. En este caso el pago es un monto fijo de 44 USD por quincena.

b) Segundo pilar: Australian Superannuation

Este pilar se encuentra constituido por un sistema de contribución definida con administración privada, el cual se masificó a partir de 1985 por medio de un acuerdo del gobierno con el ACTU (Australian Council of Trade Unions), por el cual se estableció el pago de un aporte patronal al sistema, originalmente de un 3%, el que fue incrementado al actual 9,5% y se encuentra en proceso de incremento al 12% para 2025. Estas cotizaciones corresponden a aportes patronales que deben ser realizados en cumplimiento de una obligación tributaria, pudiendo ser complementados por cotizaciones adicionales tanto de empleadores como trabajadores, ya sea antes o después de impuestos personales[16]. Esta distinción guarda relación con el sistema de tributación australiano[17] y la afectación de los productos previsionales, ya que a diferencia del grueso de los sistemas de pensiones, Australia mantiene los beneficios exentos de impuestos, pero los aportes afectos a ellos. Las contribuciones patronales a los fondos están gravadas con un impuesto del 15%, así como cualquier aporte realizado al fondo antes de la aplicación de impuestos personales, con un límite de 17.000 USD[18] (17.450 PPP). Es posible acordar con el empleador que parte del salario o beneficios laborales sea enterado como aportes patronales en el fondo, figura conocida como sacrificio de salario (salary sacrifice), en cuyo caso estos fondos son considerados, y gravados, como aportes del empleador, contando contra el monto de aportes a que está obligado éste. Por ello es posible que a través de esta figura el empleador quede exento de realizar aportes, a menos que se especifique claramente que el sacrificio es adicional a los aportes patronales.

Otros aportes adicionales pueden ser realizados tras la aplicación de impuestos, caso en el cual, obviamente, no son gravados los pagos, sino solo las ganancias por las inversiones realizadas, por el

[16] Tales aportes constituyen el tercer pilar

[17] Australia mantiene una escala de impuestos personales similar a la chilena en su construcción, pero con solo 5 tramos, los cuales, respectivamente, pagan un 0%, 19%, 32.5%, 39% y 45% de impuestos anual. Los valores superiores de cada tramo, en dólares australianos (AUD), son: 18.200 AUD; 37.000 AUD; 90.000 AUD, 180.000 AUD, y todo monto que supere el valor anterior. Dado que la remuneración promedio es de 82.114 AUD, la mayoría de la población se encuentra afecta al segundo tramo de impuestos.

[18] Los aportes de los independientes son tratados como aportes de empleador.

mismo 15%. Adicionalmente es posible realizar aportes a la cuenta de la pareja (spousal contribution).

Dado que la administración del sistema creció sobre la base de los administradores financieros ordinarios existentes a su creación, no se trata de entidades dedicadas específicamente a la administración previsional, con lo cual existen instituciones vinculadas a gremios empresariales, a sindicatos y también múltiples entidades financieras. La posibilidad de manejar directamente los propios fondos, sujeto a todos los derechos y deberes de un administrador, por medio de los SMSF (Self managed superannuation funds) hace que a marzo de 2019 existan 600.453 administradoras de fondos de pensiones[19]. Si un trabajador no realiza una elección entre los fondos disponibles, es remitido por defecto a alguno de los fondos certificados bajo las directrices de la regulación MySuper, que busca simplificar y estandarizar este tipo de fondos.

Las prestaciones del Superannuation son considerablemente diferentes a otros sistemas de pensiones, en parte por tratarse de un sistema más diverso, derivado de pensiones de empresas. Como consecuencia, es posible que un programa de Superannuation considere prestaciones distintas a los beneficios por vejez o modalidades de pensión adicionales.

Acceder a las prestaciones de vejez requiere del cumplimiento de una edad, no relacionada a la pensión de vejez pública. Actualmente, fijada entre los 57 y 60 años según el año de nacimiento, y el cese de las actividades lucrativas. Una segunda opción es el acceso parcial, unido a un plan de transición del retiro. Por su parte, si una persona se mantiene trabajando a tiempo completo, puede acceder a los fondos a los 65 años. En caso de invalidez o enfermedad terminal es posible acceder antes de cumplir la edad necesaria; y en caso de muerte los fondos se entregarán a las personas que el afiliado designe. En consecuencia, tanto las prestaciones por vejez, invalidez o sobrevivencia siguen exactamente el mismo esquema, requiriendo las primeras una edad determinada.

Junto con las condiciones normales de acceso a prestaciones del Superannuation, existen varias alternativas de acceso anticipado:

i. **Bajo fundamentos de compasión (compassionate grounds):** Se trata de toda una serie de razones que permiten retirar parcialmente los fondos acumulados en la cuenta individual.
   a) Pago de tratamientos médicos o transporte a ellos para el afiliado y sus cargas. Requiere que la condición médica sea de amenaza vital, provoque dolor agudo o crónico o se trate de una enfermedad mental. El acceso solo se permite en los casos que el tratamiento no se encuentre disponible en el sistema público de salud.
   b) Pago de hipotecas: Solo se admite el pago con la finalidad de evitar la pérdida de la propiedad, esta sea la residencia principal de la persona y el afiliado sea el responsable legal de los pagos (no admite pagos en favor de cargas). El retiro debe ser destinado a evitar el desposeimiento, pero se encuentra sujeto a un límite anual de tres meses de dividendos y 12 de intereses del préstamo.
   c) Gastos para acomodar a afiliado o sus cargas con discapacidad severa. Abarca los gastos realizados para ajustar el hogar, los vehículos o adquirir mecanismos de ayuda para quienes sufren discapacidades importantes.
   d) Cuidados paliativos para el afiliado o sus cargas: cubre los costos de los administradores y proveedores de estos servicios médicos.

[19] 2005 de ellos son entidades financieras de diverso tipo; 598.429 son SMSF (Self managed superannuation funds).

e) Gastos fúnebres: Se permite el acceso anticipado a los fondos necesarios para financiar los gastos razonables del funeral de una carga del afiliado.

ii. **Dificultades financieras severas:** Exige que el afiliado se encuentre recibiendo algún tipo de pago de los servicios sociales del Estado[20] por a lo menos 26 semanas seguidas (medio año aproximadamente) y ser incapaz de pagar los gastos familiares razonables propios y de la familia inmediata.

iii. **Condición Médica Terminal:** considera por tal cualquier situación médica referida a una persona en la cual dos profesionales de la salud certifiquen, conjunta o separadamente, que sufre de una enfermedad o lesión que es probable resulte en su muerte dentro de un periodo de 24 meses. Al menos uno de los médicos debe ser un especialista en el área de la enfermedad o lesión y ambos deben estar debidamente registrados ante la Agencia Regulatoria de Profesionales de la Salud.[21]

iv. **Incapacidad Permanente:** Requiere la certificación de dos médicos que indiquen que el afiliado tiene una enfermedad física o mental que le impide realizar las labores para las cuales estaba calificado, considerando su educación, entrenamiento o experiencia.

v. **Ahorro para el primer hogar**: La más reciente de las modificaciones del sistema crea una cuenta especial, con uso específico para el ahorro hipotecario. Los aportes a esta cuenta son tratados como aportes previsionales, con una tasa de impuestos reducida, pero su uso no es para el pago de pensiones, operando de forma similar a la cuenta 2 chilena, pero con un uso específico para el pago de operaciones hipotecarias.

vi. **Residentes temporales abandonando Australia:** Un extranjero que haya trabajado en Australia con una visa de residente temporal puede recibir la totalidad del saldo de su cuenta de pensiones una vez que su visa haya expirado y abandone el país.

vii. **Término del empleo con saldos bajos:** En caso de desempleo, si el afiliado mantiene un saldo menor de 136 USD (140 PPP), se permite que retiren totalmente los fondos. Ello a fin que los costos de administración de las cuentas no erosionen las ganancias del fondo.

La implementación de los mecanismos de acceso anticipado a los fondos es motivo de gran discusión en el sistema australiano, con el desarrollo de estudios periódicos por parte de la agencia gubernamental encargada de supervisarlos, el Tesoro del Gobierno Australiano. Tales estudios además se publicitan con la solicitud de recibir observaciones a su contenido, cuestión que también es frecuente, lo que sirve para generar de forma más rápida modificaciones consensuadas en la operación del sistema. Sin embargo, si bien desde el 2002 fue sugerido el seguimiento estadístico de los patrones de uso de los retiros anticipados, no existe una obligación legal que lo implemente, por lo que los datos disponibles son fragmentarios y centrados en las causales de fundamentos de

[20] Estos incluyen las prestaciones del sistema de pensiones no contributivo, así como la mayoría de los subsidios y diversos programas de apoyo económico de financiamiento fiscal.

[21] Este cuerpo regulatorio australiano lleva un registro de profesionales habilitados para prestar servicios en el país, pudiendo ser eliminados del mismo por orden de un tribunal.

compasión y dificultades financieras severas, donde representan entre un 2% y un 5% del total de beneficios entregados por el sistema.

La simplicidad del Superannuation se explica porque la principal modalidad de entrega de beneficios es el pago de los fondos de la(s) cuenta(s) como una suma alzada, es decir, se entrega el dinero comprometido directamente, ya sea en una sola oportunidad o en retiros irregulares. Existe la opción de recibir beneficios en una modalidad similar a un retiro programado (que denominaremos "plan de pagos"), en la cual el administrador seguirá invirtiendo los fondos, a la vez que paga un ingreso mensual. Para ello deben transferirse total o parcialmente los fondos a una cuenta especial[22], libre de impuestos a partir de los 60 años, pero sujeta a requisitos de saldo inicial mínimo y máximo[23]. Las inversiones de estas cuentas pueden ser decididas por los propios afiliados, con opciones por defecto y recomendadas[24]. Del mismo modo el pago puede ser fijado por el propio afiliado. Sin embargo, la alternativa por defecto (SmartDefault) considera una duración en los pagos de a lo menos 20 años, con una tabla anual de retiro de fondos que establece un pago mínimo del saldo de los fondos por año[25], los cuales se pagan hasta agotar la cuenta, y sin perjuicio de poder optar a retirar una mayor cantidad cada año[26] (Cuadro N° 3).

Cuadro N° 3: Porcentaje mínimo del balance

Edad	Porcentaje mínimo del balance que se recibe cada año
Bajo 80	6%
80 a 84	7%
85 a 89	9%
90 a 94	11%
95 y más	14%

Fuente: AustralianSuper Pty Ltd, Important things to know about TTR Income.
Elaboración CIEDESS.

4.1.2. Dinamarca[27]

Como la mayoría de países considerados, el sistema de pensiones danés se encuentra conformado en tres pilares diferentes. El primero considera prestaciones no contributivas por vejez, invalidez y sobrevivencia, basada en la residencia, que si bien son universales en su concepción, se encuentran

[22] Traspaso que debe hacerse en una sola oportunidad, no pudiendo aumentarse posteriormente con nuevos traspasos.
[23] 34.000 USD (34.899 PPP) y 1,088 millones de USD (1.116.777 PPP) respectivamente.
[24] Corresponden a las opciones de inversión predefinidas en caso que el afiliado no elija ninguna opción (por defecto) y varias alternativas de inversión predefinidas según los resultados esperados (alto rendimiento, balanceada, estable, conservadora, etc.)
[25] Sin perjuicio que los ingresos pueden ser pagados por quincena, mes, trimestre o año. El porcentaje corresponde al saldo existente en Julio de cada año.
[26] Existe un monto de retiro mínimo fijado por ley similar a la opción por defecto, pero con porcentajes del 4% hasta los 64 años, y 5% entre los 65 y 74 años. No hay tope de retiro máximo una vez alcanzados los 65. Antes de eso el tope es del 10% de la cuenta.
[27] El ingreso promedio danés era de 58.383 USD (55.932 PPP) al año en 2016, o 4.865 USD (4.661 PPP) al mes. Para el mismo periodo el ingreso promedio en la OCDE era de 36.622 USD anuales. Dinamarca no cuenta con un ingreso mínimo fijado por ley, sino que este es fijado por medio de negociación colectiva. Sin embargo, un promedio del ingreso mínimo son 16,5 USD (15,8 PPP) por hora de trabajo, con lo cual el monto completo de la cotización es ligeramente superior a 2,5 horas de trabajo. Con una jornada laboral de 37 horas a la semana, un ingreso mínimo mensual sería aproximadamente de 2.625 USD (2.515 PPP) brutos al mes. Su gasto público en pensiones corresponde a un 8.1% del PIB.

sujetas a reducción conforme los ingresos, por lo que en última instancia es un mecanismo focalizado. El segundo pilar está compuesto por dos sistemas de pensiones, uno nacional y otro ocupacional vinculado a las empresas. Finalmente, el tercer pilar está constituido por aportes voluntarios realizados a los planes ocupacionales que admitan esta práctica, así como planes de pensiones personales, similares a los planes ocupacionales, con la excepción de no ser obligatorios. Dado el alto nivel de impuestos del país[28] hay un importante incentivo a los mismos ya que los aportes a los fondos de pensiones se encuentran exentos de impuesto, mientras que los retornos de las inversiones de los fondos[29] y las pensiones en sí están afectas a estos.

a) Primer Pilar

Como se señaló, el primer pilar del sistema de pensiones danés corresponde a un modelo de pensiones universales financiado por medio de impuestos generales. En su faceta de vejez, esta prestación cubre a todos los residentes del país, siendo su único requisito de acceso el cumplimiento de una edad determinada[30] que se encuentra en proceso de incremento gradual desde 65 a 67 años (para 2022), luego a 68 años para 2030, para quedar fijado desde 2035 en 14,5 años menos que la expectativa de vida.

El monto del beneficio entregado depende del tiempo de residencia en el país entre los 15 años de edad y la jubilación. Con 40 años de residencia se obtiene la pensión completa. Menor tiempo genera un beneficio proporcional, lo que equivale a una reducción de un 2,5% de la pensión (básica y suplemento) por cada año menos de residencia.

La pensión en sí está compuesta por dos partes. La primera corresponde a una suma fija de 936 USD (897 PPP) por mes, correspondientes a aproximadamente un 20% del salario promedio del país. Este monto se encuentra sujeto a reducción si los ingresos de la persona (earnings) superan las 48.375 USD (46.344 PPP) al año, siendo disminuido en un 30% del monto que supere el tope.

El segundo componente de la pensión universal es el complemento de pensión, cuyo monto depende de la situación familiar de la persona y el nivel de ingresos de la pareja. En caso de pensionados solteros, la prestación es de 1.009 USD (967 PPP) al mes y 500 USD (479 PPP) para cada beneficiario en el caso de casados o con parejas cohabitando. Este suplemento también se encuentra sujeto a reducción si las ganancias de la persona (o la pareja según el caso) superan ciertos montos. En tales ganancias se incluyen las pensiones generadas en los demás pilares, por lo que se espera una reducción paulatina en el uso del primer pilar. Los límites son las siguientes: 30,9% del monto que supere los 10.680 USD (10.232 PPP) al año, para solteros; 32% del monto que supere los 21.300 USD (20.406 PPP) al año para casados o convivientes con un no pensionado; 16% del monto que supere los 21.300 USD (20.406 PPP) al año para casados o convivientes con un pensionado.

[28] Los impuestos personales en Dinamarca muestran una progresión mucho más elevada que los equivalentes en Chile. Mientras nuestro país cuenta con siete diferentes niveles, donde el primero se encuentra exento de pago (y en el que se encuentra la mayoría de la población), Dinamarca tienen tres niveles, donde el primero (0 a 50.217 coronas) paga un 8% de impuestos, el segundo (hasta 558.043) un 39,2%, y el tercero, 56,5%. Con ello el ingreso promedio se encuentra en el segundo tramo.

[29] Pero con una tasa solo del 15.3%.

[30] Extranjeros residiendo en Dinamarca requieren también un tiempo mínimo de residencia de 10 años, con 5 de ellos inmediatamente anteriores a pensionarse.

Existe también un bono anual de hasta 2.580 USD (2.472 PPP) para los beneficiarios del primer pilar, sujeto nuevamente a focalización, reduciéndose en caso que los ingresos anuales superen las 3.750 USD (3.593 PPP) para solteros, o 6.090 USD (5.834 PPP) para casados o convivientes, eliminándose al llegar a 10.830 USD (10.375 PPP) y 21.420 USD (20.521 PPP), respectivamente.

En lo que respecta a la invalidez, los requisitos de acceso corresponden a una edad: entre 18 y la edad de jubilación, una pérdida significativa de capacidad de trabajo que no pueda ser recuperada a través de rehabilitación, ser incapaz de garantizar la propia subsistencia con cualquier tipo de trabajo, y contar con un periodo determinado de residencia: 80% del tiempo entre los 15 años y el siniestro o 40 años en total[31]. Al igual que las pensiones por vejez el monto de la prestación es diferenciada según las características de la persona: 2.796 USD (2.679 PPP) para solteros y 2.377 USD (2.277 PPP) para casados o convivientes. Estos montos son reducidos en 30,9% de los ingresos de la persona o pareja que supere los 11.595/18.375 USD (11.108/17.604 PPP) al año. Esta pensión cesa al llegar a la edad de jubilación, siendo reemplazada por la jubilación por vejez.

Una variación de las pensiones por invalidez se da en el caso de personas que se encuentren a 5 años de alcanzar la edad de jubilación, hayan trabajado al menos 27 horas a la semana por 25 años y hayan dejado de trabajar por problemas de salud relacionados al trabajo, caso en el cual se les entrega un beneficio de monto y límites análogos a la pensión de invalidez.

Finalmente, el primer pilar considera también ciertas prestaciones por sobrevivencia y muerte. Una pensión temporal y un subsidio, que son entregados al cónyuge o pareja del fallecido[32]. Respecto a la pensión, su monto corresponde a aquella que hubiera recibido el fallecido (por vejez o invalidez), pero solo se entrega por tres meses. El subsidio por su parte consiste en un solo pago de 2.202 USD (2.110 PPP), reducido en caso que los ingresos superen los 36.245 USD (34.723 PPP) al año, eliminándose con ingresos anuales de 56.633 USD (54.256 PPP) o más.

b) Segundo Pilar

En esta área se encuentran las pensiones obligatorias contributivas. Dos son los componentes de este sistema. Por una parte las pensiones suplementarias del mercado del trabajo (ATP), las cuales cubren a todos los empleados, incluyendo a aquellos que se encuentran con subsidios por incapacidad laboral, maternidad, desempleo o asistencia social, siendo voluntario solo para independientes y pensionados anticipados[33]. Por otra parte se encuentra el conjunto de pensiones ocupacionales cuasi obligatorias. Estas pensiones corresponden a mecanismos de capitalización pactados por los sindicatos y que cubren a todos sus trabajadores. Cada sindicato puede pactar su propio sistema de pensión, si bien se encuentran coordinados con las pensiones del primer pilar. Se consideran como cuasi obligatorios ya que si bien la ley no obliga a que existan, su cobertura es considerable e influye en las decisiones de postular/aceptar un empleo.

El ATP es un sistema administrado por una entidad única e independiente del estado, requiriendo el pago de cotizaciones por un monto fijo de 43 USD (41 PPP) por mes para un trabajador a tiempo

[31] De no contar con ellos se produce una reducción proporcional de la pensión.

[32] El sistema solidario no considera beneficios por sobrevivencia para los hijos, los cuales pueden recibir prestaciones familiares como huérfanos.

[33] Personas que trabajen menos de 9 horas a la semana se encuentran excluidos.

completo[34], monto que es aportado en 2/3 por el empleador y 1/3 por el trabajador[35]. Al ser una cotización de monto fijo, la pensión obtenida depende de la cantidad de pagos realizados y la época en que se realizaron, teniendo un mayor peso proporcional los más antiguos. Una carrera completa de pagos desde los 16 años a la edad de retiro (65 y en proceso de transición como en la pensión universal) da derecho a la pensión máxima de 3.525 USD (3.377 PPP) al año. En caso que la pensión a pagar fuese inferior a 375 USD (359 PPP) al año se paga como suma alzada. El derecho a pensión se genera de forma automática al llegar a la edad de jubilación, pero es posible solicitar su diferimiento para aumentar su monto en 5% por año. Estas pensiones son vitalicias, siendo financiadas solamente con parte de los fondos pagados por el afiliado. Un 20% de los mismos se utiliza para pagar las prestaciones de aquellos pensionados que superan las expectativas de vida. Los beneficios son sujetos a modificaciones conforme la disponibilidad de recursos del sistema ya sea por reducción o aumento, que en este último caso se suelen pagar como bonos especiales, con lo cual se trata de un modelo de beneficios contingentes al saldo de los ahorros globales. El ATP no considera prestaciones por invalidez. Finalmente respecto a la sobrevivencia paga un beneficio a suma alzada de 7.500 USD (7.185 PPP) siempre que el afiliado fallezca antes de los 70 años a cada uno de sus beneficiarios[36], que pueden ser su cónyuge o conviviente (debidamente registrados en la institución) y los hijos menores de 21 años.

Finalmente, es importante señalar que el ATP presenta una vinculación con los sistemas de desempleo y protección ante la enfermedad/maternidad. En caso que un trabajador no esté trabajando producto de estas contingencias, tendrá que pagarse una cotización doble al ATP, las cuales serán financiadas por el beneficiario en el tercio que le corresponde, y por la entidad pagadora de subsidios o municipalidad, en los dos tercios que hubiera correspondido al empleador. Tal mecanismo busca compensar la pérdida de beneficios que supone dejar de aportar a los sistemas ocupacionales.

El segundo componente de este pilar está conformado por las pensiones ocupacionales. Se trata de planes de pensiones ofrecidos por las empresas y pactados con los sindicatos que, en una situación infrecuente, no se encuentran definidos como obligatorios por la ley para las empresas, si bien de existir son obligatorios para los trabajadores del sindicato que los pactó. A pesar de ello su cobertura es extremadamente alta, cercana al 90%.

Dada la ausencia de una obligación legal que defina su contenido, las características de los planes de pensiones ocupacionales pueden ser muy variadas, conforme lo haya negociado el respectivo sindicato. Existen, con todo, ciertas limitaciones e incentivos generados legislativamente, particularmente en torno a la edad en que se pueden comenzar a recibir beneficios en tales planes. Las cotizaciones varían entre un 12% y un 18% de las remuneraciones, encontrándose mayores tasas en aquellos empleos con mayores niveles de educación[37], las que van a financiar la totalidad de las prestaciones pactadas en el plan. Por lo general estos mecanismos consideran la cobertura de vejez, invalidez y sobrevivencia, con un 20% a 25% de los aportes dirigidos a financiar las prestaciones no relacionadas con la vejez.

[34] Trabajadores a tiempo parcial tienen contribuciones reducidas conforme a una tabla.
[35] 1,6% de un salario mínimo.
[36] Monto bruto antes de impuestos, el cual es gravado con una tasa del 40%.
[37] Generalmente como forma de compensar la incorporación más tardía al mercado del trabajo.

Siguiendo la tendencia mundial, los planes de pensión ocupacional siguen un modelo de contribución definida y capitalización, principalmente por el interés de separar el fondo previsional de los fondos de la empresa, así como evitar las dificultades de portabilidad de derechos. Si bien es posible pactar diferentes modalidades de pensión al momento de creación de estos planes, una importante mayoría se realiza a través de rentas anuales, que pueden ser vitalicias, de suma fija o con variaciones a lo largo de la jubilación; limitadas en el tiempo de pago (10 años mínimo), anticipadas a la edad legal de retiro (5 años máximo, reduciéndose a 3 actualmente) o contar con saldos para ser pagados como suma alzada (afectos a un 40% de impuesto). Cualquiera sea la modalidad, los cálculos respectivos deben realizarse con tablas de mortalidad unisex. Sin embargo, al tratarse de pensiones pactadas por áreas de actividad, es posible encontrar sesgos en aquellas ocupaciones donde la distribución de los trabajos se encuentra fuertemente inclinada hacia uno de ellos.

4.1.3. Uruguay[38]

El sistema de pensiones uruguayo mantiene los tres pilares usuales de los sistemas de pensiones. En su primer pilar corresponde a prestaciones no contributivas, universales en su concepción pero sujetas a requisitos de focalización en base a ingresos. Tales beneficios se interrelacionan con el cumplimiento de las obligaciones alimenticias propias del derecho civil (pensión de alimentos). El segundo pilar está conformado por un sistema de reparto con prestaciones definidas en base a los años de aporte y un sistema de capitalización para quienes cuenten con ingresos superiores a un monto dado. Este sistema presenta la peculiaridad de otorgar gran importancia al tiempo de aportes como requisito para generar pensión, llegando al punto de retrasar la edad de jubilación y careciendo de un mecanismo de generación de beneficios para quienes no cumplan con el periodo requerido. Como es regular, el tercer pilar corresponde a las aportaciones voluntarias que se hagan al sistema.

a) Primer Pilar

Se trata de beneficios en dinero de naturaleza no contributiva, que son denominados colectivamente "pensiones"[39], existiendo para las contingencias de vejez e invalidez, siendo de financiamiento fiscal.

La pensión por vejez requiere el cumplimiento de 70 años y la carencia de recursos, definida ésta como la ausencia de ingresos superiores al monto de la prestación, es decir 494 PPP 301 USD. Quienes tengan ingresos inferiores solo reciben el complemento hasta alcanzar el monto anterior. Si se convive con una persona legalmente obligada a entregar sustento, la pensión es aplicable en caso que no se excedan ciertos límites[40]. En caso de tener familiares que tengan ingresos propios, no convivan y estén legalmente obligados a entregar pensión de alimentos, la autoridad puede iniciar acciones para que ésta se entregue, impactando en los ingresos propios del beneficiario.

La pensión por invalidez opera de forma similar. Se requiere encontrarse discapacitado y carecer de recursos, o encontrarse en una situación de discapacidad severa (requerir auxilio para actividades

[38] El salario mínimo de Uruguay alcanza los 15.650 pesos mensuales (423 USD, 694 PPP), mientras el salario promedio ronda los 30.000 pesos (810 USD, 1.330 PPP). Su gasto público en pensiones se estima en 10% del PIB.

[39] No obstante, la "pensión" por sobrevivencia es una prestación del sistema contributivo.

[40] 403 USD (662 PPP) para casados y 269 USD (442 PPP) para solteros.

básicas). El monto de la prestación, así como la interacción con los familiares sigue los patrones de la pensión por vejez, con la excepción de admitir ingresos propios por hasta tres pensiones (904 USD, 1.482 PPP).

b) Segundo Pilar

El sistema de pensiones contributivas se encuentra conformado por dos elementos. En primer lugar, de forma obligatoria, una pensión de beneficio definido a cargo del Banco de Previsión Social; en segundo lugar una prestación de contribución definida responsabilidad de la Administradora de Fondos de Ahorro Previsional. Este último componente no es obligatorio, teniendo acceso solamente aquellas personas que tengan ingresos cotizables superiores a 2.372 USD (3.894 PPP) al mes, monto a partir del cual puede optarse por dividir la cotización en partes iguales entre ambos sistemas o cotizar por el monto que lo supere, con un tope en 2.343 USD (3.846 PPP). Ingresos superiores pueden cotizar en la categoría de aportes voluntarios hasta los 4.686 USD (7.693 PPP). Las cotizaciones son bipartitas, con un 15% de cargo del trabajador y un 7,5% de cargo del empleador. El porcentaje del trabajador se aplica al sistema que le corresponda según su nivel de ingresos, mientras que el del empleador va íntegro al sistema de beneficios definidos.

Se trata también de un sistema que se financia parcialmente con impuestos directos, que comprende una parte del IVA (7 puntos[41]), dos impuestos específicos (impuesto de asistencia a la seguridad social e impuesto sustitutivo de COFIS, y un impuesto a los premios de lotería). Este conjunto de ingresos representa un 39% del financiamiento del régimen, siendo el IVA el elemento de mayor peso (72%).

Las prestaciones por vejez en este último sistema requieren cumplir con 60 años de edad y 30 años de servicio, así como retirarse de la actividad remunerada[42]. A diferencia de otros países el incumplimiento de los requisitos de servicio no permite el acceso a devolución de fondos o a una prestación proporcional. El monto del beneficio corresponde a un 45% del sueldo básico jubilatorio más un 1% adicional por año de servicio entre los 31 y 35, y 0,5% entre 36 y 40. Un 3% adicional por cada año que se retrase el retiro una vez cumplidos los requisitos básicos; un 2% por cada año de trabajo sobre los 60 sin haber cumplido el periodo de 30 años de trabajo, con tope en 35 años de servicio (Cuadro N° 4).

Cuadro N° 4: Porcentaje del beneficio según años de servicio

Años de servicios	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Pensión	45%	46%	47%	48%	49%	50%	50,5%	51%	51,5%	52%	52,5%

Fuente: Banco de Previsión Social.
Elaboración CIEDESS.

El sueldo básico jubilatorio corresponde al promedio de los ingresos actualizados de los últimos 10 años o el 105% del promedio de los ingresos actualizados de los últimos 20 años, lo que fuera menor.

[41] El IVA en Uruguay tiene una tasa total del 22%.

[42] Excepcionalmente se permite seguir trabajando en caso de sectores con escasez de mano de obra. De forma similar es posible acceder a una jubilación parcial que permite seguir laborando a media jornada y obtener el 50% de la jubilación que hubiera correspondido.

En el caso de las mujeres, cada hijo nacido vivo[43], agrega un año de servicio, con un tope de 5.Para quienes no alcancen a cumplir el periodo mínimo de años de servicio, se contempla la opción de jubilación por edad avanzada, donde se reduce el periodo de servicio a la vez que se incrementa la edad mínima requerida, Cuadro N° 5.

Cuadro N° 5: Incrementos de edad mínima requerida

Edad	Años de servicio
65	25
66	23
67	21
68	19
69	17
70	15

Fuente: Banco de Previsión Social Elaboración CIEDESS.

En este caso la prestación será el 50% del sueldo básico jubilatorio más un 1% por cada año adicional al cumplimiento de los requisitos, con tope en 14%.

En lo que refiere a las prestaciones por invalidez, existe una jubilación por incapacidad física total, que requiere una incapacidad absoluta y permanente para todo tipo de trabajo, junto con una cantidad mínima de años de servicio[44], siempre que la incapacidad no derive del trabajo. La pensión es un monto predeterminado, del 65% del sueldo básico jubilatorio. Existe una prestación para los casos de incapacidad parcial[45], del mismo monto, pero con una duración de solo 3 años.

Finalmente, existe una prestación por sobrevivencia para los beneficiarios de jubilados del Banco de Previsión Social o para beneficiarios de desocupados con al menos 10 años de servicio y que no reciban ninguna otra pensión. Los receptores del beneficio son los viudos (cónyuges o concubinos), los hijos a falta de estos hasta los 21 años[46], los padres incapacitados absolutamente para el trabajo y los divorciados que perciban pensión alimenticia y dependan económicamente del causante. La duración de la prestación para viudos es limitada dependiendo de la edad del mismo: vitalicia si son mayores de 40, cinco años si tienen entre 30 y 39; 2 años si son menores de 30. En todos los casos la presencia de hijos menores de 21 o absolutamente incapacitados puede alterar la duración. El monto de la prestación varía dependiendo de la concurrencia de beneficiarios, siendo entre un 50% y 75% de la pensión que estuviere recibiendo o le hubiere correspondido al fallecido.

En el caso de los beneficios del sistema de ahorro individual obligatorio, existen igualmente prestaciones por vejez, invalidez y sobrevivencia. Estas operan sobre la base de contribuciones definidas, tanto por los aportes obligatorios como por los voluntarios incorporados al sistema. Dadas las condiciones de intervinculación entre ambos sistemas, el acceso a estas requiere el cumplimiento de los mismos requisitos, si bien las prestaciones por vejez pueden obtenerse a partir de los 65 años sin tener que cumplir con 30 años de aportes como ocurre en el sistema de reparto.

[43] Después de 2009.

[44] Entre 10 años y 6 meses dependiendo de la edad y situación laboral de la persona. Principalmente 6 meses para menores de 25 y 2 años para mayores de esa edad.

[45] Imposibilidad física para la tarea habitual.

[46] Salvo incapacidad total para el trabajo. Tanto los viudos como los hijos están sujetos a topes de ingresos mensuales: 603 USD (990 PPP) para los hijos entre 18 y 21 años; 2694 USD (4.423 PPP) para los viudos; y 4586 USD (7.529 PPP) para las viudas.

Por su parte, las prestaciones por invalidez y sobrevivencia deben ser cubiertas por un seguro colectivo tomado por la administradora, las prestaciones por vejez se financian con el saldo de la cuenta individual, la cual es transformada en pensión mediante la contratación de un seguro de renta vitalicia, por lo cual depende del saldo de la cuenta, la fecha de traspaso de los fondos, la expectativa de vida y la tasa de interés. Desde 2017 Uruguay incorporó el uso de tablas de mortalidad unisex, no obstante persiste una cierta diferenciación, al considerar la jubilación el pago de pensiones por sobrevivencia a los cónyuges, toda vez que la sobrevida del cónyuge sigue siendo diferenciada.

4.1.4. Reino Unido[47]

El sistema de pensiones en el Reino Unido se encuentra en un complejo proceso de transición, tras modificar en 2008 la estructura de las diferentes prestaciones que componen el sistema y en 2016 reemplazar un modelo de doble pensión pública, por uno de una sola pensión. Como la mayoría de los mecanismos de pensiones se estructura en base a tres pilares, con prestaciones no contributivas en el primero, dos tipos de pensiones contributivas en el segundo (beneficio y contribución definida, respectivamente), y aportes voluntarios en el tercero.

a) Primer Pilar

El sistema de prestaciones no contributivas está en un proceso de reconversión de beneficios, por lo que varios de los límites aplicables para la focalización se reajustan anualmente, existiendo prestaciones que mantienen su pago, pero no están disponibles para la totalidad de la población.

En lo que respecta a las prestaciones de vejez, la primera opción está conformada por el Pension Credit, prestación no contributiva dirigida a aquellas personas que ya han alcanzado la edad de jubilación de la pensión pública, pero que tienen ingresos inferiores al monto definido del beneficio, complementando los mismos con la cantidad faltante. Como en otros países angloparlantes, tanto la prestación como el límite dependen de la situación personal. Para solteros se entregan aportes hasta alcanzar 206 USD (237 PPP) a la semana, mientras que para parejas (cónyuges, convivientes, parejas de hecho) el monto es de 314 USD (362 PPP). En este último caso ambos deben haber alcanzado la edad de jubilación. Un segundo beneficio por vejez existe al superar los 80 años. Quienes cuenten con una prestación de la pensión pública menor a 95 USD (109 PPP) a la semana, o carezcan de ella, pueden acceder a un complemento hasta alcanzar dicho monto.

En lo que respecta a la invalidez, la prestación correspondiente concierne al pago por independencia personal, destinado a personas entre 16 y la edad de jubilación, con discapacidad o situaciones de enfermedad de larga duración que impliquen dificultades con actividades de la vida diaria por más de tres meses y se espere que continúen por lo menos otros 9 meses[48]. A ello se incorpora un requisito de residencia: 2 de los 3 últimos años. Dependiendo de la severidad de la situación médica, el beneficio fluctúa entre 72 USD (83 PPP) y 108 USD (124 PPP) a la semana, en concepto de gastos de vida; y 29 USD (33 PPP) a 75 USD (86 PPP) por movilización.

[47] El salario mínimo en Reino Unido es de 10 USD (12 PPP) por hora, con jornadas de 48 horas máximas a la semana, por lo cual un trabajador con jornada máxima tiene ingresos por 480 USD (576 PPP) semanales. Su salario promedio corresponde a 3.758 USD (4.328 PPP) al mes. Su gasto público en pensiones asciende al 6,2% del PIB.

[48] Excepto en caso de enfermedades terminales, donde se califica en caso de expectativa de vida de 6 meses o menos.

b) Segundo Pilar

Como señalamos, estas prestaciones contributivas están estructuradas en torno a dos mecanismos de protección diferentes: por una parte una pensión pública, de beneficio definido, pero de monto plano; por otra, pensiones ocupacionales, generalmente de contribución definida, con aportes obligatorios mínimos de trabajadores y empleadores.

La pensión pública actualmente vigente corresponde a la New State Pensión (NSP) que reemplaza al mecanismo de dos pensiones previamente existente (basic state retirement pension y state second pension). Se trata de un seguro social que cubre a todos los trabajadores dependientes con rentas semanales superiores a 237 PPP 206 USD, a los independientes con rentas anuales superiores a 7.471 USD (8.605 PPP) o 10.704 USD (12.329 PPP), dependiendo si se consideran o no los gastos del trabajo. Estos grupos están sujetos al pago de cotizaciones en base a su clasificación laboral. Para los dependientes el pago corresponde a un 12% de sus remuneraciones semanales entre 206 USD (237 PPP) y 1.193 USD (1.374 PPP), más un 2% por ingresos superiores al último monto; los empleadores de los mismos por su parte, pagan un 13,8% de la remuneración de sus trabajadores, sin importar el nivel de ingresos, con lo cual el total de cotizaciones se ubica alrededor del 25,8%. Para los independientes existen dos pagos diferentes de cotizaciones. La primera se entera de los ingresos brutos, mientras la segunda aplica tras la deducción de gastos del trabajo, siendo, respectivamente 4 USD por semana y 9% de los ingresos anuales entre 10.704 USD (12.329 PPP) y 62.000 USD (71.410 PPP), más un 2% de los ingresos sobre ese monto. En todos los casos las cotizaciones son pagadas como impuestos a través del HMRC (Her Majesty's Revenue and Customs) equivalente a la Hacienda del Reino Unido.

En lo que respecta a prestaciones, las pensiones por vejez requieren del cumplimiento de una edad determinada, 66 años tanto para hombres como mujeres[49], y un mínimo de 10 años de contribuciones, ya sean obligatorias o voluntarias. Se trata de un mecanismo de beneficio definido donde el monto concreto de la pensión dependerá del tiempo total de aportes. Una pensión completa de 209 USD (241 PPP) a la semana requiere 35 años de aportes, con un pago proporcional en caso de menos años, con lo cual, la pensión más pequeña es cercana a 60 USD (69 PPP) semanales[50].

Al tratarse de una pensión vinculada a la carrera de aportes, existen circunstancias en las cuales se adicionan aportes virtuales por la situación en que se encuentra la persona, entre otros por incapacidad laboral, maternidad, paternidad, adopción, cuidado de menores, capacitación, jurados, o incorrectamente encarcelados.

Un pensionado que se encuentre discapacitado, puede obtener un complemento denominado Asignación por Atención, correspondiente al pago de los gastos de vida del Pago o Independencia Personal. Si requiere del cuidado de terceros puede acceder a una asignación de cuidador, de 82 USD (94 PPP) a la semana, en caso de contar con alguien por a lo menos 35 horas semanales.

Finalmente, en lo que respecta a la sobrevivencia, la situación del seguro social público se encuentra en un estado de transición, en el cual varios beneficios están siendo eliminados, permaneciendo

[49] En proceso de aumento hasta 2020. Desde 2026 a 2028 sube a 67.

[50] El ingreso promedio en Reino Unido corresponde 45.100 USD (51.945 PPP) al año. Su sistema tributario en tanto, cuenta con cuatro tramos: exento hasta 15.500 USD (17.852 PPP); 20% hasta 62.000 USD (71.410 PPP); 40% hasta 186.000 USD (214.229 PPP) y 45% sobre la última cifra. En consecuencia, la mayoría de la población se encuentra en el segundo tramo.

solamente el Pago de apoyo al luto. El acceso requiere que el causante haya contribuido por a lo menos 25 semanas, mientras que el beneficiario es exclusivamente el cónyuge o conviviente civil no pensionado. El monto depende de la existencia de menores[51] o un embarazo en curso. De existir, se entrega un pago inicial de 4.340 USD (4.999 PPP) más 434 USD al mes (500 PPP), por 18 meses; de no haberlos, el pago inicial es de 3.100 USD (3.570 PPP) con 124 USD (143 PPP) mensuales por igual tiempo.

El segundo componente de las pensiones contributivas corresponde a las pensiones ocupacionales entregadas por las empresas cuyo enrolamiento es, por ley, automático. Dado que existe una vinculación entre el sistema y el empleador, los parámetros exactos de estos mecanismos son definidos por las partes que los acuerda, usualmente la empresa y el administrador correspondiente. Sin embargo, dentro de las modificaciones experimentadas por el sistema británico, la legislación ha establecido ciertos parámetros básicos en los que tienen que operar, principalmente un nivel mínimo de aportes patronales. Adicionalmente, como el costo de administración de una pensión ocupacional se constituía en una importante barrera para la masificación del modelo, existe una corporación pública que entrega por defecto este tipo de servicios para empleadores y trabajadores que no posean pensiones ocupacionales propias: el National Employment Savings Trust (NEST). Una alternativa a estas pensiones son los sistemas de pensiones personales, en los cuales si bien el empleador actúa como agente retenedor, la vinculación con la pensión es directa entre el trabajador y el administrador respectivo. La cotización mínima es de 8% (3% del empleador, 5% del trabajador), pero existen variaciones dependiendo del modelo o si la incorporación fue automática o voluntaria. El acceso a los fondos requiere el cumplimiento de una edad determinada, variable según se haya establecido en el sistema, pero no menor a 55 años. Por lo general, en caso de muerte, los fondos se entregan a las personas que el trabajador haya nominado, dentro de las reglas establecidas en cada sistema.

Ya que este componente del sistema de pensiones no se encuentra unificado, sino que considera tanto planes ocupacionales como individuales, varios elementos de él quedan entregados a las condiciones pactadas al momento de su contratación. Entre estas condiciones se encuentra la situación especial de retiro anticipado de los fondos por mala salud, ya que se trata de un beneficio que puede o no estar presente en el plan de pensión contratado y donde la definición precisa de lo que se considera “mala salud” es regulada por las partes al momento de contratar el plan[52]. Sin embargo, dentro de los parámetros básicos que todos los planes de pensiones deben seguir existe una definición de mala salud utilizada para regular los efectos tributarios del retiro anticipado de fondos. Conforme a esta disposición un diagnóstico de una enfermedad o lesión que genere una expectativa de vida menor a un año permite realizar el retiro total de los fondos (si el plan lo permite) libre de impuestos, siempre que sea menor de 75 años y el saldo sea inferior a 1.308.200 USD (1.868.366 PPP). Con ello, la posibilidad y extensión del retiro de fondos queda entregada a lo pactado con el proveedor[53], mientras que los efectos tributarios se guían por una norma general. En aquellos casos donde se admite el retiro total no se tendrá derecho a prestaciones por

[51] Menores de 16 años o hasta 20 años y estudiando.

[52] No obstante por lo general se aplica en los casos donde el estado de salud es suficientemente malo para impedir trabajar o reducir seriamente el nivel de ingresos, con lo cual se asemeja a la definición de la invalidez, entregándose beneficios no como un retiro de fondos, sino como un acceso anticipado a la pensión.

[53] Esta característica hace difícil contar con estadísticas respecto al uso de las alternativas de retiro temprano, ya que variarán según el plan contratado. En el caso del sistema de pensiones para profesores, por ejemplo, el retiro anticipado por mala salud era de solo un 3,4% del total, pero casi 10 años antes de la edad de retiro promedio (61,2 en 2014)

sobrevivencia, por lo que es posible que solo se admita un retiro parcial (50%) a fin de garantizar estas prestaciones.

Las modalidades de pensión, tanto en los planes ocupacionales como individuales presenta varias opciones entre las cuales están su retiro como suma alzada (25% exento de impuestos); su pago como plan de pagos, forma similar al retiro programado, pero en la cual el afiliado decide cuanto retirar y por cuanto tiempo (25% de cada retiro exento); realizar retiros ocasionales, sin limitación de monto o garantía en el periodo de duración (25% de cada retiro exento); o contratar con un compañía de seguros el pago de una anualidad garantizada, ya sea por un tiempo limitado o vitalicia. Dentro de esta última también existen varias opciones: rentas vitalicias indexadas o no indexadas, conjuntas (se pagan también a un tercero como el cónyuge) o simples; de monto fijo o variable; diferidas; y mejoradas, las cuales corresponden a aquellas ofrecidas a personas con condiciones médicas o estilos de vida poco saludables que hacen esperar una expectativa de vida inferior a la normal.

4.1.5. México[54]

El sistema de pensiones mexicano se encuentra todavía en un proceso de transición entre un sistema de pensiones ocupacionales de beneficio definido a un sistema nacional de contribución definida.

Dada la naturaleza federal del país, el sistema de pensiones presenta una fragmentación en casi todos sus componentes y diversos procesos de reforma. Actualmente el primer pilar lo compone un programa de pensiones universales no contributivos denominado Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores. En el pilar contributivo obligatorio encontramos 122 planes diferentes, 106 de ellos por sistema de reparto y beneficios definidos; y 16 de capitalización y contribuciones definidas (Villagómez, 2015), la mayoría de ellos son complementarios a los dos grandes sistemas existentes; en tanto los mecanismos de ahorro voluntario se realizan en dos subcuentas del sistema de capitalización o en innumerables seguros privados o programas de pensiones ocupacionales, si bien este elemento tiene un alcance muy reducido.

a) Primer Pilar

El primer pilar está constituido por la Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores, beneficio reciente (2019) que requiere residir en México y el cumplimiento de una edad: 65 años para indígenas y 68 años para no indígenas. La prestación recibida consiste en el pago de 65 USD[55] (136 PPP) de forma bimensual, más un único pago de la misma cifra al representante o adulto auxiliar de la persona adulta mayor fallecida, como prestación de sobrevivencia. El sistema no contempla prestaciones por invalidez.

b) Segundo Pilar

El segundo pilar del sistema está representado, principalmente, por dos programas destinados a trabajadores del sector privado y del sector público, administrados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de Trabajadores del Estado

[54] El ingreso promedio de México corresponde a 453 USD (947 PPP) al mes, mientras que el salario mínimo a 159 USD (332 PPP). Su gasto público en pensiones es el 2,3% del PIB.

[55] Cerca de un 20% del ingreso mínimo mensual, de 159 USD (332 PPP)

(ISSSTE), respectivamente. Ambos programas fueron modificados para operar como contribución definida, pero poseen normas de transición diferentes. Mientras que los trabajadores del sector privado fueron obligados a cambiarse al nuevo sistema, para el sector público solo aplica a los nuevos afiliados. Las cotizaciones son tripartitas, con un total de 6,5% del salario, dividido en 1,125% por parte del trabajador; 5,15% por parte del empleador; y 0,225% por el Estado (ligeramente diferente en el sector público). Estos recursos son recaudados por el organismo administrador y transferidos a las AFORES, las cuales son remuneradas a través de una comisión sobre los saldos en las cuentas.

Los beneficios del sistema de capitalización dependen de los recursos acumulados (cotizaciones, rentabilidad, comisiones), la edad a la que se jubile (mínimo 65 años) y la densidad de cotizaciones. Para acceder a una pensión se requiere el cumplimiento de 65 años de edad y contar con 1.250 semanas de cotizaciones. En caso de tener menos tiempo en el sistema en lugar de pensión se entregarán las cotizaciones como suma alzada[56]. De cumplir ambos requisitos, pero generando una pensión inferior al salario mínimo, se entregará una pensión garantizada equivalente a éste.

Quienes tengan saldo suficiente pueden optar por utilizar los recursos para comprar una renta vitalicia o mantener los recursos en la administradora y realizar retiros programados, al igual que en Chile.

En cuanto a las prestaciones por invalidez, se requiere la pérdida de capacidad de trabajo de a lo menos el 75%, junto con 150 semanas de contribuciones, o más de 50% con 250 semanas. En este caso la pensión es una renta vitalicia financiada con los recursos de la cuenta individual y un seguro contratado por las administradoras y financiado también de forma tripartita (0.63% trabajados; 1.175% empleador y 0.13% Estado), al cual se suma el saldo de la cuenta individual para generar una renta vitalicia del monto requerido. La pensión corresponde a una renta vitalicia por el 35% del salario promedio de las últimas 500 semanas de cotización.

Respecto a la sobrevivencia, el causante debe contar con a lo menos 150 semanas de cotizaciones para generar la prestación, siendo beneficiarios la cónyuge o conviviente; los hijos menores de 16 años, hasta 25 si estudian, o permanentemente si son inválidos; o los ascendientes que dependan económicamente del causante, a falta de los anteriores.

4.1.6. Colombia[57]

El sistema colombiano de pensiones cuenta con los tres pilares usuales, destacando por el uso en paralelo y a elección del afiliado de sistemas contributivos de beneficio definido y de contribución definida, entre los cuales es posible moverse. Este sistema pone un fuerte énfasis en la seguridad de las prestaciones, requiriendo un nivel mínimo de cotizaciones y de saldo para acceder a la pensión, que es reforzada con una garantía estatal para quienes cumplan los requisitos de acceso.

Por el contrario, los mecanismos no contributivos del primer pilar presentan un desarrollo limitado, con beneficios dependientes de la capacidad económica del estado y las decisiones de las administraciones regionales en cuanto a los cupos disponibles en los mismos. Entre ambos

[56] Se permite seguir cotizando para cubrir el tiempo mínimo.

[57] El salario promedio de Colombia corresponde a 515 USD (1.310 PPP) al mes. Su ingreso mínimo asciende a 247 USD (628 PPP). Su gasto público en pensiones alcanza el 3.4% del PIB.

mecanismos hay sistemas no obligatorios de incentivo a la formalización que apuntan a generar un beneficio económico en la vejez fuera de los parámetros de una pensión.

a) Primer Pilar

Las prestaciones no contributivas en el sistema de pensiones colombiano se encuentran concentradas en el programa Colombia Mayor, un mecanismo de prestaciones focalizadas dirigido a aquellas personas que no cuentan con pensión o viven en la indigencia o extrema pobreza. Este programa tiene requisitos de nacionalidad y residencia (10 años), requiriendo inscribirse 3 años antes de cumplir la edad de jubilación. La focalización de estas personas se realiza por dos medios diferentes: a través del puntaje de categorización en el sistema subsidiado de salud[58]; y por medio de su nivel de ingresos, calificando en el programa quienes tienen ingresos propios inferiores 123,5 USD[59] (314 PPP); viven con un familiar y los ingresos de la familia son inferiores a 247 USD (628 PPP), viven en la calle de la caridad pública; o residen en un Centro de Bienestar del Adulto Mayor.

La prestación entregada a quienes califican en el programa varía según la zona geográfica de residencia[60], entre 12 USD (31 PPP) y 22 USD (56 PPP).

No se contemplan prestaciones no contributivas de invalidez o sobrevivencia

b) Segundo Pilar

El segundo pilar del sistema de pensiones colombiano está compuesto por dos regímenes diferentes, uno de beneficio definido y uno de contribución definida, entre los cuales las personas pueden optar, con la posibilidad de variar entre ellos. No obstante, ambos sistemas comparten una amplia cantidad de elementos.

Al tratarse de sistemas contributivos, los afiliados deben realizar cotizaciones por un 16% de los salarios. De ese monto un 25% es de cargo del trabajador y un 75% de cargo del empleador. No obstante, la distribución de los recursos en uno y otro régimen varía. En el caso del Régimen Solidario de Prima Media con Prestación Definida, 13% se destina a las prestaciones por vejez, 1,81% a invalidez y sobrevivencia, y el 1,09% en costos administrativos; en el Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad en tanto, 11,5% es para vejez; 3% a la comisión de la administradora[61], y un 1,5% a un fondo de garantía para las pensiones mínimas.

Adicionalmente, quienes tengan ingresos superiores a cuatro ingresos mínimos y hasta 20, deben pagar una cotización adicional de entre un 1% y 2% destinada a subsidiar las pensiones de ciertos grupos[62], y los programas no contributivos "Beneficios Económicos Periódicos" (BEPS) y Colombia Mayor.

En el sistema contributivo colombiano las cotizaciones no pueden ser inferiores a las equivalentes a un ingreso mínimo mensual.

---

[58] Calificando las dos categorías de menores puntajes, los cuales son a su vez diferenciados en las zonas rurales y urbanas.
[59] Esto es, medio ingreso mínimo mensual.
[60] Asimismo como los cupos del programa, en relación inversamente proporcional.
[61] Monto del cual ésta debe pagar los seguros por invalidez y sobrevivencia.
[62] Artistas, deportistas, músicos, compositores, toreros y sus subalternos, la mujer microempresaria, las madres comunitarias, personas en situación de discapacidad física, psíquica y sensorial.

La base de cálculo de las pensiones son los salarios o rentas por los que se hubiera cotizado en los 10 años anteriores a la obtención de la pensión, o el periodo menor de afiliación.

En el régimen de prestación definida, el acceso a la pensión de vejez requiere el cumplimiento de edad (62 para los hombres y 57 para mujeres) y un periodo mínimo de aportes de 1.300 semanas (poco menos de 25 años)[63]. Cumplidos tales requisitos, la pensión corresponde a un porcentaje de los salarios promedio de los últimos 10 años, dependiendo tanto del nivel de ingresos como de la densidad de cotizaciones, entre un 65% y 55%, conforme a la siguiente fórmula, donde cada ingreso mínimo adicional al primero reduce un 0,5% la prestación.

Por cada 50 semanas adicionales de aportes, el monto de la pensión se incrementa en 1,5%, con topes en 80% y 70,5%. Cualquiera sea el caso, la pensión nunca puede ser inferior a un ingreso mínimo mensual.

Quienes cumpliendo la edad de jubilación no tengan derecho a pensión, reciben una indemnización equivalente a los aportes realizados.

La situación en el régimen de contribución definida es muy diferente. Sigue siendo necesario el cumplimiento de la edad, pero en lugar de tiempo de cotización se exige un saldo mínimo para financiar el 110% del salario mínimo mensual. Solo si además cuentan con 1.150 semanas de cotizaciones tienen derecho a la pensión mínima. De no cumplirse los requisitos se puede obtener la devolución de cotizaciones.

Para las pensiones de invalidez, tanto el régimen de beneficio definido como el de contribuciones definidas operan de forma similar, toda vez que este último requiere que los afiliados se encuentren asegurados, de forma que sea el seguro quién responda por los saldos necesarios para complementar los fondos de la persona y obtener una pensión de beneficio definido. En consecuencia, los requisitos para ambos sistemas son iguales.

Ser declarado inválido con una pérdida de capacidad de trabajo de a lo menos 50%, con 50 semanas de cotizaciones en los tres años anteriores[64]. En este caso la pensión será de un 45% de la base de liquidación, más 1,5% adicional por cada 50 semanas sobre las primeras 50 de cotizaciones, en caso que la pérdida de capacidad de trabajo se ubique entre 50% y 66%; o un 54% de la base de liquidación más un 2% adicional por cada 50 semanas sobre las 800, para quienes tengan una pérdida superior al 66%.

Al igual que con la vejez, un inválido calificado como tal que no cumpla los requisitos para contar con una pensión tiene derecho a una indemnización equivalente a los aportes realizados.

En el caso de la sobrevivencia la situación es similar a la invalidez, con reglas comunes para ambos sistemas. Son causantes de esta pensión los afiliados y los pensionados por vejez o invalidez, siendo beneficiarios en tanto, los cónyuges o compañeros permanentes, los hijos, los padres y los hermanos, cada uno con sus propias restricciones.

[63] Es interesante notar que en este régimen la jubilación es causal de despido y puede ser solicitada por el empleador si el trabajador no lo hace. Art 33, par. 3, ley 100.

[64] O 26 semanas en el último año para menores de 20; o 25 semanas en los últimos tres años y un 75% del tiempo requerido para una pensión de vejez.

En el caso de los cónyuges y compañeros permanentes, se genera una pensión vitalicia en caso que el beneficiario tenga más de 30 años de edad, siempre que se acrediten 5 años de vida marital y convivencia por 5 años continuos con anterioridad a la muerte. En caso de ser menores de 30, salvo que medien hijos comunes, la pensión será temporal, por solo 20 años[65] .

Los hijos son beneficiarios si son menores de 18 años. Entre 18 y 25 años que estén estudiando y dependan económicamente del causante; y los inválidos que dependan económicamente del causante.

Los padres son beneficiarios solo a falta de cónyuge, compañero o hijos, en caso que dependieran económicamente del causante. A falta de todos ellos, los hermanos inválidos que dependan económicamente pueden ser beneficiarios.

El monto de esta pensión será de un 100% de la pensión que disfrutaba el pensionado o de un 45% del ingreso base de liquidación más un 2% por cada 50 semanas sobre 500, con tope en 75%, para los causantes no pensionados. En caso que cónyuge o compañero concurran junto con los hijos, el monto se divide en dos partes iguales. Es destacable que las pensiones de sobrevivencia del cónyuge se sujetan al pago de cotizaciones.

Cualquiera de las pensiones pagadas en el régimen de contribución definida puede ser concretada en una de las modalidades de pensión que, al igual que en Chile, corresponde a la renta vitalicia, el retiro programado y combinaciones de ambas autorizadas por los reguladores. Conforme la legislación colombiana, el cálculo de las prestaciones por retiro programado es el mismo que el utilizado para una renta vitalicia, considerando tanto al propio pensionado como a sus beneficiarios por sobrevivencia. Sin embargo, en el caso del retiro programado es el propio afiliado quien mantiene el riesgo de la rentabilidad de los fondos.

Una alternativa adicional se encuentra dada por las pensiones familiares. Se trata de una situación en la cual una pareja es individualmente incapaz de calificar a una pensión, pero cuya suma de recursos califica para acceder a ella. En este caso al constituir una única pensión, el monto se divide en partes iguales entre ellos, y que en caso de muerte se adiciona al sobreviviente a lo menos en un 50% de la parte del fallecido (50% restante a hijos).

Programas especiales

Colombia posee un régimen especial que puede ser ubicado en un punto medio entre el pilar uno y dos. Se trata de un programa de prestaciones económicas contributivas subsidiado, denominado Beneficios Económicos Periódicos, dirigido a aquellas personas que no cuentan regularmente con la posibilidad de realizar cotizaciones por 1 IMM al mes. Dada las restricciones del sistema de pensiones colombiano, tales aportes no pueden generar pensión, sin embargo este programa incentiva su realización con una forma de generar una prestación que si bien es inferior a la pensión mínima, sigue siendo periódica.

La pertenencia al sistema y la realización de aportes es voluntaria, con pagos altamente flexibles, pudiendo ser diarios, semanales o mensuales. Sin embargo, como el primer pilar, se encuentra dirigido a los nacionales colombianos que pertenezcan al sistema de salud subsidiado (niveles I a III). Todo el régimen está sujeto a un tope anual de aportes, de 360 USD (916 PPP) al año, dado que

[65] Existen reglas especiales en caso de divorcios y convivencias discontinuas y/o conjuntas.

en el mismo periodo el Estado entrega un incentivo a estas cuentas equivalente a un 20% de lo cotizado[66]. Igualmente se puede acceder a microseguros[67] subsidiados en caso de mantener una regularidad en los ahorros.

La finalidad última de pertenecer a este sistema es generar una prestación económica, con la forma de una renta vitalicia (con tope en 85% de 1 IMM) o complementar los ahorros previsionales obligatorios para calificar a una pensión regular.

4.1.7. Croacia[68]

El sistema de pensiones croata es un sistema previsional exclusivamente contributivo (solo considera los pilares dos y tres) compuesto por dos mecanismos diferentes que operan de forma coordinada. Por una parte un seguro social de beneficios definidos entrega una protección básica a los afiliados, siendo complementado por una cuenta obligatoria de contribución definida que potencialmente mejora los beneficios del primer mecanismo.

Instaurado en el 2002, el sistema de capitalización individual es voluntario para quienes se incorporaron a la fuerza de trabajo con anterioridad a dicha fecha. Sin embargo, quienes se encuentran en el modelo de dos seguros tienen la misma cotización total que quienes son parte solo del seguro social: un 20% de los ingresos, en su totalidad de cargo del trabajador. En la primera situación este 20% se descompone en un 15% al seguro social y un 5% a la cuenta de capitalización individual. Existen topes imponibles mínimos (457 USD, 898 PPP) y máximos (7218USD, 14.176 PPP).

Los requisitos de acceso a las prestaciones del sistema de pensiones están determinadas en su totalidad por el seguro social. Para las pensiones por vejez, 65 años para los hombres y 63 para las mujeres, en este último caso incrementándose de forma paulatina para igualar en 2030 los 65 años. Se requiere también un mínimo de 15 años de aportes y el cese de actividades remuneradas a tiempo completo[69].

El monto de la pensión depende de una fórmula de puntos determinados conforme al número de años de aportes, su proporción del salario cotizado en relación al salario promedio nacional anual y la edad de retiro[70]. A los puntos así generados se les aplica un factor según el tipo de pensión (1 para vejez e invalidez total, 0,8 para invalidez parcial) y el resultado se multiplica por el actual valor de un punto de pensión. En el caso de afiliados solamente al seguro social (monoafiliados) además se aplica una bonificación de 27%. Hay un monto mínimo de 9 dólares por año de trabajo y un máximo de 3,8 veces el salario promedio. El total se reajusta semestralmente.

Carreras laborales largas, es decir 41 años de aportes, permiten acceder de forma anticipada a la prestación por vejez, a los 60 años, con pensión completa, o con 35 años de aportes a pensión parcial. Es igualmente posible diferir el momento de la pensión.

En el caso del sistema de capitalización individual el principal factor de determinación del monto de la pensión es el saldo en la cuenta de capitalización, lo cual es complementado con la modalidad de

[66] En forma muy similar al APV chileno.
[67] Seguro de vida, de accidentes personales e incapacidad temporal, entre otros.
[68] El salario promedio en Croacia es de 3.686 USD (7.239 PPP), aproximadamente para 2019. Su ingreso mínimo es de 1.153 USD (2.264 PPP), con un gasto público en pensiones del 14%.
[69] Se admite a tiempo parcial, entendiendo por tal un 50% de la jornada completa o 20 horas a la semana.
[70] Donde la edad legal es 1, con un factor reducido si la jubilación es anticipada o con menos de 40 años de aportes.

pensión que se seleccione. En el sistema croata las prestaciones de capitalización obligatoria toman siempre la forma de una renta vitalicia. Dado que los afiliados a este sistema también lo están al seguro social (biafiliado), la prestación se mide contra la prestación que recibiría monoafiliado. Si la suma de prestaciones es menor a la de este último, el seguro social paga el 100% de la prestación de beneficio definido y los recursos de la cuenta de capitalización se traspasan al fisco.

Las modalidades de pensión son 4: pensión individual, pensión conjunta (renta vitalicia con sobrevivencia); pensión con periodo garantizado (renta vitalicia con beneficiario); y pensión conjunta con periodo garantizado (renta vitalicia con sobrevivencia y beneficiario adicional). En caso que exista cónyuge, es obligatorio tomar una modalidad conjunta (si cumple con los requisitos para ser beneficiario de sobrevivencia) o designarlo como beneficiario en otra modalidad (en caso que no los cumpla), salvo que también tenga ingresos propios, en cuyo caso se puede optar por una pensión individual, solicitando el consentimiento del cónyuge. En todos los casos las rentas vitalicias se deben calcular usando las tablas unisex ofrecidas por la compañía al momento de su registro o actualización posterior.

En el caso de las pensiones por invalidez los requisitos corresponden a una pérdida de capacidad de trabajo permanente rehabilitación vocacional. Si la pérdida es total, tiene derecho a una pensión de invalidez total en la medida que se produzca antes de la edad de jubilación y que cuente con una densidad previsional de a lo menos 33% después de los 20 años[71]; Si la pérdida fue parcial, pero le impide trabajar más de un 70% de la jornada ordinaria, puede acceder a una pensión reducida (pensión parcial) cumpliendo los mismos requisitos de edad y densidad de cotizaciones. Para quienes se encuentran afiliados al sistema de capitalización, es necesario contar con 10 años de aportes. La pensión de invalidez total es del mismo monto que la pensión de vejez del seguro social, dependiendo del tiempo de aportes y nivel de salarios generado. La invalidez parcial corresponde a un 80% de la invalidez total o a un 50% si el pensionado sigue trabajando. Al igual que en las pensiones por vejez, las prestaciones por invalidez para los afiliados al sistema de capitalización corresponde a la suma del beneficio del seguro social más una renta vitalicia comprada con los fondos acumulados, siempre y cuando su suma sea superior a los beneficios de quienes solo tienen el seguro social.

En el caso de las pensiones de sobrevivencia, los requisitos que debe cumplir el causante para generarla son a lo menos cinco años de aportes, diez años de afiliación, y cumplir con las condiciones para ser beneficiario de pensión de invalidez o estar pensionado. A su vez los posibles causantes son la cónyuge desde los 50 años; hijos entre hasta 15 años (18 desempleados, 26 si estudian, o sin límites si son inválidos); cónyuge divorciado si éste recibe alimentos; padres mayores de 60 años inválidos o dependientes del afiliado. En el caso de quienes pertenezcan al sistema de capitalización, el causante debe tener a los menos 55 años, contar con 10 años de aportes y resultar en un beneficio superior al seguro social. El monto de la pensión dependerá de la cantidad de beneficiarios que concurra, correspondiendo entre un 70% y 100% de la pensión por vejez o invalidez que hubiera recibido el causante.

4.2. Factores y Formulas de cálculo utilizadas para determinar monto de la pensión

El siguiente capítulo, apunta a los diferentes factores y fórmulas de cálculo utilizadas para determinar el monto de las pensiones, siendo el sistema contributivo el que presenta distinciones,

[71] 26 para quienes poseen estudios universitarios.

tales como: *Sistemas no contributivos,* que no requieren de aportes para su otorgamiento, ya que las pensiones a la vejez, invalidez o sobrevivencia son un derecho que tienen aquellas personas que se encuentran en estado de vulnerabilidad social; *Sistemas de beneficio definido*, en donde los beneficios dependen del nivel de ingresos de los afiliados, sin tener relación con los aportes realizados; S*istemas de contribución definida*, en el que el nivel de cotizaciones está determinado, pero donde el monto de las pensiones no está garantizado.

Cabe mencionar que, en el caso de la modalidad asociada al plan de pagos –en la que el afiliado determina los periodos y montos en que se pagará la prestación-, el cálculo de la prestación depende de la aplicación de una fórmula en la cual se consideran elementos como la edad, tabla de mortalidad, tasa de interés, comisiones.

4.2.1. Sistemas no contributivos

De la muestra de países considerados claramente se puede hacer una división en base a la forma que estructuran sus sistemas no contributivos. Australia, Dinamarca y Reino Unido mantienen esquemas de pensiones básicas similares, donde ofrecen una prestación plana asociada a un periodo mínimo de residencia. Quienes califican para el beneficio luego tienen que verificar las limitaciones establecidas por cada país para focalizar estos beneficios potencialmente universales, las cuales suelen tomar la forma de pruebas de ingresos o activos, siendo las primeras más frecuentes. En este grupo de países la prestación además depende del estatus matrimonial, siendo la prestación conjunta de una pareja menor a la que recibirían dos personas individualmente consideradas, reflejando las economías de escala esperables en una situación familiar.

Los cuatro países restantes muestran un desarrollo heterogéneo en sus mecanismos no contributivos. Croacia no presenta un sistema previsional para el primer pilar, mientras que México mantiene un grado importante de variaciones en el mismo, con coberturas limitadas (la versión presentada en este estudio entró en vigor este mismo año). Colombia presenta un programa más definido, pero limitado en su extensión por factores presupuestarios.

4.2.2. Sistemas de Beneficio definido

Las prestaciones de los sistemas de beneficio definido abarcan cuatro países de la muestra: Colombia, Uruguay, Croacia y Reino Unido. Utilizando sistemas de cálculo del beneficio en relación al ingreso del afiliado, de puntos o beneficios planos.

Los tres primeros requieren como paso inicial para generar la prestación el cumplimiento de un estándar mínimo de contribuciones pagadas: 1.300 semanas para Colombia; 30 años para Uruguay y 15 para Croacia. Las consecuencias de no alcanzar el nivel indicado pueden ser la generación de una prestación no previsional representativa de los aportes realizados a la postergación de la jubilación hasta el cumplimiento del requisito de tiempo.

En Colombia y Uruguay el cálculo de la prestación en sí requiere, por una parte, la determinación de la base numérica sobre aplicar la tasa de reemplazo básica definida por la legislación. Siguiendo la tendencia latinoamericana, la base de cálculo corresponde al promedio de ingresos actualizados de los últimos 10 años y, en el caso de Uruguay, se compara con el 105% del promedio de ingresos actualizados de los últimos 20 años, utilizando el monto menor.

Con tal base de cálculo se aplica la tasa de reemplazo ofrecida por el sistema, más los aumentos correspondientes por periodos de cotizaciones sobre los mínimos o retraso de la jubilación. En

Uruguay el sistema entrega un piso de 45% de reemplazo, con aumentos por los años de aporte adicionales y el retraso de la edad de jubilación (0,5% a 3% por periodo adicional); en Colombia, en cambio se incorpora también la relación de la base de cálculo con el salario mínimo, reduciéndose la pensión básica conforme mayor sea la base de cálculo de la misma, siendo entre un 55% y un 65%, para luego aplicar los aumentos por periodos de cotización.

En el caso de Croacia se utiliza un mecanismo de puntos basado en un salario nacional referencial. En él, los afiliados acumulan puntos según el nivel de aportes realizados en relación con el salario promedio nacional, para ser finalmente convertidos en pensión no con un porcentaje de su propio ingreso, sino que con un valor determinado centralizadamente e igual para todas las personas, actualmente unos 9 USD por punto.

El Reino Unido utiliza un sistema muy diferente a los anteriores. En lugar de calcular una base de prestación, fija un monto predeterminado y ajusta el valor a pagar según el nivel de contribuciones de la persona, alcanzando una pensión completa con 35 años. En este mecanismo se encuentran incorporados mecanismos de compensación de aportes, para aquellas situaciones en que el afiliado se encuentra fuera de la fuerza de trabajo por razones calificadas.

4.2.3. Sistemas de contribución definida

La generación de prestaciones en los mecanismos de contribución definida depende principalmente del saldo acumulado en la cuenta de capitalización individual más los complementos aportados por los mecanismos de ahorro voluntario que constituyen el tercer pilar y que el afiliado decida utilizar.

Un segundo elemento se encuentra dado por la modalidad de prestación a la cual se opte, las cuales variarán conforme la regulación de cada país, pero que pueden agruparse en tres grandes categorías:

1. Plan de pagos: Consiste en la habilitación del afiliado a utilizar los recursos de su cuenta personal en forma indiscriminada, con poca o nula regulación, no existiendo en el sistema contributivo garantía alguna ante el agotamiento de los fondos[72]. En este grupo encontramos países donde se puede acceder a beneficios a suma alzada y a través de retiros irregulares. En su aplicación es importante el esquema de tributación al cual se encuentran sujetos, siendo muy comunes en Australia, donde los retiros están exentos de impuestos.

2. Renta no garantizada: En estas modalidades el acceso a los fondos previsionales se realiza por medio de una fórmula de pagos definida por la autoridad, en resguardo del fin social de las pensiones. Sin embargo, el riesgo financiero de los fondos y la propiedad de los mismos se mantiene en la persona del afiliado, recalculándose la prestación de forma periódica. El retiro programado chileno pertenece a esta categoría.

3. Rentas garantizadas: Se trata de un conjunto de modalidades de acceso donde el afiliado utiliza sus recursos para adquirir de una compañía de seguros un pago periódico conforme a las condiciones que pacte en el contrato respectivo. En estas modalidades el afiliado

[72] Circunstancia donde aplicará, si procede, el sistema no contributivo. Australia, Dinamarca y Reino Unido presentan esta alternativa.

enajena total o parcialmente sus fondos previsionales, pero a cambio el riesgo financiero pasa a manos de la compañía de seguro.

Las condiciones concretas de la renta garantizada pueden o no encontrarse reguladas por la autoridad. En términos generales, pueden contratarse rentas por periodos determinados (renta temporal), indefinidas (vitalicia), de monto fijo o variable, indexadas o no, que incorporen beneficios a los sobrevivientes de forma vitalicia o temporal, etc. Las condiciones determinadas en el contrato influyen directamente en el precio del beneficio. Usualmente existe una mayor variedad de rentas garantizadas en aquellos países que admiten prestaciones por planes de pago (Cuadro N° 6).

Para los casos donde las condiciones son reguladas, hay que tener presente que el nivel de detalle de la normativa puede variar considerablemente. Así, las rentas no garantizadas (retiros programados) poseen por lo general un alto nivel de regulación, siendo la autoridad local la que establece la fórmula específica de cálculo para la prestación en Chile y México. Colombia, en cambio, mantiene una formula asociada al retiro programado que establece el saldo mínimo para optar a esta modalidad[73], sobre la cual cada AFP puede usar sus propias tablas de cálculo, previamente autorizadas por el regulador. En el caso de las rentas garantizadas, al ser contratadas con compañías de seguro, el detalle de su prestación queda entregado a las fórmulas que cada compañía utiliza, sin perjuicio de ciertas restricciones a su elaboración, como el uso de tablas de mortalidad específicas o con características concretas (unisex para Uruguay y la Unión Europea), por lo que la prestación puede variar considerablemente dependiendo de la compañía contratada. Un caso especial se produce en el ATP danés, donde el administrador ofrece una tabla referencial de generación de pensión.

Finalmente, en lo que respecta a los planes de pago, su regulación suele ser contractual, entre el afiliado y el administrador de los fondos, excepto en el caso de Australia, donde existen montos mínimos de retiro. Debe tenerse presente, sin embargo, que es posible utilizar un plan de pagos para la compra de una renta garantizada.

Cuadro N° 6: Países y modalidades de pensión

Modalidades de pensión sistemas de contribución definida					
País	Plan de pagos		Renta garantizada		Renta no garantizada
	Suma alzada	Plan de pagos	Renta vitalicia	Renta temporal	Retiro programado
Australia	X	X			
Dinamarca	X		X	X	
Uruguay			X		
Reino Unido	X	X	X	X	
México			X		X
Colombia			X		X
Croacia			X		

Fuente: En base a bibliografía del estudio. Elaboración CIEDESS.

[73] A diferencia de Chile, donde el retiro programado es la modalidad de más fácil acceso, en Colombia un afiliado debe cumplir con un saldo mínimo para acceder a ella, recalculándose todos los años al igual que su pensión. En caso de caer bajo el mínimo, se le obliga a tomar una renta vitalicia, recibiendo el complemento estatal para cumplir con la garantía del ingreso mínimo.

Salvo el caso del primer grupo (Plan de Pagos), el cálculo de la prestación depende de la aplicación de una fórmula en la cual se considera:

1. La edad a la que se accede a la prestación.
2. Una tabla de mortalidad, ya sea definida por la autoridad o por la compañía de seguros que oferta la renta garantizada.
3. La tasa de interés técnico o la rentabilidad de los fondos, dependiendo si se trata de rentas garantizadas o no.
4. La ganancia de la compañía de seguros o la comisión del administrador de los fondos.
5. La presencia de beneficiarios de sobrevivencia, en aquellas prestaciones de incluyen obligatoria o voluntariamente a los mismos. De existir, su edad, y su relación con la tabla de mortalidad y/o la duración de su carácter de beneficiarios incide en el cálculo del beneficio.

En la práctica, el acceso a prestaciones contributivas, en los casos en que existan beneficiarios de sobrevivencia, corresponde a la adquisición de dos prestaciones diferentes, una principal (pensión de vejez o invalidez) y otra eventual (pensión de sobrevivencia), con lo cual las restricciones a la existencia de estos beneficiarios, su duración como tales, y el monto de prestación que reciben influyen directamente en el monto de pensión principal.

Un factor adicional a considerar es la presencia de garantías de prestaciones mínimas, las cuales pueden modificar o excluir el uso de ciertas modalidades de pensión, así como la presencia de seguros obligatorios que concurran al financiamiento de las prestaciones, ya sea en la etapa activa, como ocurre en Chile, o en la etapa pasiva.

Los planes de pago existentes en Australia, Dinamarca y Reino Unido guardan una importante relación con la estructura de sus sistemas de pensiones, donde el mayor volumen de prestaciones contributivas corresponde a sistemas de tipo ocupacional o personal, en los cuales la legislación previsional regula principalmente la función de los administradores, más que la generación de beneficios, los cuales quedan entregados a los estatutos de cada plan.

Cuando estos sistemas deben coordinarse con los mecanismos no contributivos, la regulación es más intensa, como ocurre en el caso australiano, donde la Superannuation Industry (supervisión) Regulations Act de 1994, detalla extensamente las condiciones de acceso a las prestaciones, toda vez que la edad mínima de goce de los mismos en el caso de la vejez es de 57 años, mientras que el acceso a las pensiones no contributivas ocurre a los 65, intervalo en el cual se aplican restricciones conocidas como condiciones de liberación (release conditions) entre las cuales se cuentan el cese de las actividades lucrativas, la incapacidad permanente, la condición médica terminal, el abandono del país en el caso de los residentes temporales, adversidades financieras severas[74] y en fundamento de compasión (compassionate ground)[75].

Lamentablemente, Australia no cuenta con una estadística específica en el uso de retiros a suma alzada. Conforme un estudio de la Comisión de Productividad del Gobierno Australiano en 2015, la cifra de retiros por suma alzada variaba fuertemente según la fuente consultada, entre 7% y un 49%

[74] Cuestión que requiere previamente estar recibiendo soporte económico del Estado por un periodo de 26 semanas (medio año). En este caso se admite un pago parcial de los fondos para enfrentar los gastos de vida razonables de la familia inmediata.

[75] Principalmente para atender prestaciones médicas u cuidados paliativos, pero también considera su uso en el pago de un préstamo para prevenir la ejecución de la principal propiedad del afiliado, con tope en tres meses de pago.

de los casos, principalmente por la diferencia de definiciones utilizada. El principal uso de esta modalidad se encontraría en los segmentos con menores saldos en las cuentas (Australian Government: Productivity Commission, 2015).

La situación en Reino Unido es algo diferente, por cuanto la opción de acceder a retiros por suma alzada solo se generalizó en 2015, con la introducción del Pension Freedoms ese año, que permitió a cualquier afiliado a un sistema de contribución definida optar por el retiro total o parcialmente a suma alzada. Previamente la alternativa existente era la compra de un ingreso garantizado. Si bien es una reforma reciente, el Comité de Pensiones y Trabajo de la Cámara de los Comunes, mantiene reportes periódicos sobre el funcionamiento de la medida, con prevenciones respecto al potencial de fraudes o necesidad de mayor protección a los afiliados. Reconociendo la escasez de datos, una de sus recomendaciones es establecer por ley una alternativa de beneficio por defecto (House of Commons: Work and Pensions Committee, 2018).

Tanto Colombia como México cuentan con regulaciones a la devolución de fondos, tanto en sus sistemas de capitalización como de reparto. En ambos casos se trata de situaciones en las cuales los afiliados no pueden cumplir con los requisitos para acceder a pensión: 1.150 semanas de aportes para Colombia y 1.250 para México, en sus pensiones por vejez[76], generando indemnizaciones representativas de sus aportes o devoluciones del saldo de las cuentas en los sistemas de capitalización. Precisamente esta situación justifica las pensiones familiares, donde los cónyuges suman sus aportes para generar una pensión. Este efecto ante el incumplimiento de las condiciones de acceso si bien no es generalizado (nótese que Uruguay no lo tiene) tiene varios representantes en América y el mundo. Una alternativa similar ocurre en casos de saldos bajos, como se presenta en el ATP Danés[77].

Ni México ni Colombia presentan información de cuantos casos de incumplimiento de requisitos de pensiones se producen. Información periodística señala que en el caso de Colombia podría estar entre el 40% y 50%.

4.2.3.1. Edad de acceso a la prestación

En los sistemas de contribución definida, de mantenerse los demás factores de cálculo fijos, la prestación está determinada por la edad a la que se solicita la pensión, momento que usualmente se encuentra determinado por la legislación como un periodo a partir del cual se puede solicitar, no siendo obligatorio hacerlo. Un acceso tardío permite distribuir los fondos en una menor cantidad de tiempo, incrementando el monto final.

Hay que notar, sin embargo, que el acceso a las prestaciones de estos sistemas no necesariamente se encuentran asociadas a las edades de jubilación de los mecanismos no contributivos. En aquellos países donde conviven con mecanismos de beneficio definido, suele necesitarse también el cumplimiento de un factor adicional ya sea de tiempo cotizado o de saldo suficiente antes de acceder a las prestaciones, como indica el Cuadro N° 7. Su no cumplimiento impide generar pensión, o retrasa su acceso.

[76] Reguladas para Colombia en la Ley N° 100 de 1993, artículo 162, y para México en la Ley del Seguro Social de 1995, artículos 37, 45, 49, 66, 72 y 78, el cual abarca la totalidad de las pensiones mexicanas.

[77] Entre otros Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Venezuela, Rumania y Turquía.

Cuadro N° 7: Edad de acceso y requisitos

País	Edad acceso pensión contribución definida	Otros requisitos
Australia	57 años para ambos sexos	cese actividades lucrativas (en caso de acceder antes de 65 años)
Dinamarca	62 años para ambos sexos	plan ocupacional con pensión anticipada
Uruguay	60 años para ambos sexos	30 años de servicio
Reino Unido	55 años para ambos sexos	plan ocupacional[78]
México	65 años para ambos sexos	1250 semanas de cotizaciones
Colombia	62 y 57 años hombres y mujeres respectivamente	financiar prestación por 110% salario mínimo
Croacia	65 y 63 años hombres y mujeres respectivamente	15 años de aportes, fin actividades laborales a tiempo completo.

Fuente: En base a bibliografía del estudio. Elaboración CIEDESS.

En este sentido las pensiones de invalidez constituyen un caso especial de acceso en una edad anticipada, donde el principal requisito habilitante es la calificación de inválido conforme a la normativa del país, que puede incorporar también requisitos de periodos mínimos de aportes. Para este tipo de pensiones, suponiendo que se cumplan los requisitos de acceso, el cálculo de la prestación deberá considerar las fuentes de financiamiento de la misma, generalmente en la forma de seguros, donde estos concurrirán a financiar la diferencia de recursos necesarios para el pago de una pensión de beneficio definido.

Aquellos países con pensiones ocupacionales también suelen tener cobertura en caso de invalidez, pero las condiciones de acceso varían según el plan de la empresa.

4.2.3.2. Tablas de mortalidad

Todos los países con modalidades de pensión distintas al plan de pagos utilizan algún tipo de tabla de mortalidad, instrumento que permiten representar la probabilidad de fallecimiento de las personas considerando ciertos factores, usualmente edad y sexo. Estas pueden encontrarse en tres tipos distintos: estáticas, donde el factor principal que determina la posibilidad de muerte es la edad; dinámicas, donde además de la edad se considera el año en que esta se cumple, de forma de incorporar la mejora futura de las expectativas de vida; mejoradas, donde se incluye también la existencia de condiciones médicas que ajustan las expectativas de vida. Uruguay y México utilizan tablas dinámicas. Para el resto de los países, su uso generalizado de prestaciones en compañías de seguro hace muy variable el tipo de tabla utilizada.

La construcción de estas tablas suele estar supeditada a la existencia de datos poblacionales confiables, cuestión no siempre sencilla en países con poblaciones dispersas o que se encuentran en lugares de difícil acceso, por lo que no es infrecuente que la creación de la tabla de un país dado utilice como base la de otro. Para el caso de los sistemas de rentas no garantizadas, las tablas de mortalidad y su uso se encuentran reguladas por la autoridad. En el caso de países que utilizan rentas garantizadas como modalidad, la tabla de mortalidad oficial suele tener un carácter referencial, usando las compañías de seguro sus propias tablas. Ello se encuentra motivado por el

[78] 66 años para ambos sexos en el plan nacional de pensiones.

sesgo de mortalidad de quienes adquieren estos productos, particularmente las rentas vitalicias, toda vez que se trata de personas que asumen que vivirán por un periodo mayor que el contemplado en las tablas oficiales. En el caso específico de Reino Unido se presenta también la situación inversa: el uso de tablas de mortalidad mejoradas que reflejan una muerte prematura para los afiliados que tengan afecciones médicas severas o estilos de vida poco saludables[79], lo que permite ofrecerles rentas garantizadas por montos más altos de los regular.

Los sesgos que surgen en la elaboración de las tablas de mortalidad han llevado a su generación diferenciada, según el tipo de usuario al que se aplique. Por ello, es posible encontrar tablas para retirados, para inválidos y para beneficiarios de sobrevivencia. Sin embargo, tales diferenciaciones no son necesariamente generalizadas, dependiendo del tipo de prestación a que se está accediendo. Existiendo países que contemplan tablas de mortalidad específicas para incorporar a los sobrevivientes (Chile, Uruguay, Reino Unido), mientras otros utilizan las tablas generales (Colombia, México). En aquellos países donde la utilización de prestaciones a través de compañías de seguros es la norma general, existe la posibilidad que las tablas privadas de las compañías difieran para incorporar mejor los sesgos de sus contratantes, situación que se ve en Reino Unido, con sus tablas mejoradas para incorporar la salud, así como una duración extendida a los 120 años[80].

Colombia, México y Uruguay poseen tablas de mortalidad de uso obligatorio para la generación de beneficios previsionales, conforme al siguiente detalle:

Colombia

Según la Resolución Nº 1555 de 2010, la cual actualizan las Tablas de Mortalidad de rentistas hombres y mujeres, señala que a través de la Circular Externa 071 de 2000 se solicitó a las entidades administradoras del sistema general de pensiones y a las aseguradoras de vida con ramo aprobado de rentas vitalicias, el reporte de las estadísticas de mortalidad de rentistas de la población afiliada al Sistema General de Pensiones.

A partir de dicha información se efectuaron estudios sobre la materia, tanto por la Superintendencia Financiera de Colombia como por las industrias aseguradoras y de administradoras de fondos de pensiones. A su vez, los mencionados estudios y una vez obtenidos los comentarios y observaciones de otras entidades interesadas, la Superintendencia elaboró nuevas tablas de mortalidad para los rentistas, discriminadas por sexo, tomando como base la experiencia obtenida para el período 2005-2008. Las tablas elaboradas son:

- RV08 Hombres.
- RV08 Mujeres.

Las Tablas RV08 son de obligatorio empleo para la integridad de la operación técnica y financiera de las entidades administradoras del Sistema General de Pensiones, del Sistema General de Riesgos Profesionales y de las entidades aseguradoras de vida, abarcando un periodo desde los 15 a los 110 años para cada sexo.

[79] Enfermedades coronarias, fumadores, por poner dos ejemplos.
[80] Si bien el nivel de ingresos impacta en la mortalidad, no se han encontrado tablas que incorporen tal factor.

México

Según el Documento de Trabajo Nº 15 de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (2018), "las tablas que son utilizadas para valuar el costo de las rentas vitalicias en México son reguladas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF). Las tablas son construidas a partir de la experiencia en la mortalidad de los pensionados del esquema IMSS, por lo que se les denomina tablas EMSSA".

Las tablas de mortalidad fueron actualizadas considerando la información estadística de 1998 a 2008, ampliando el cálculo de 100 años hasta los 110 años e incluyendo factores de mejoramiento. De acuerdo al señalado Documento, "la regulación de la CNSF contempla dos tipos de tablas:

- Tablas de mortalidad para el cálculo de Reservas Técnicas (RT), las cuales consideran el percentil 50 (mediana) de la distribución generada para estimar la probabilidad de muerte en cada edad. Al utilizar dichas tablas, se esperaría que la mitad de la población sobreviva por encima de la esperanza de vida que surge de utilizar dicha tabla, y la mitad muera antes de alcanzarla.
- Tablas de mortalidad para el cálculo del Capital Mínimo de Garantía (CMG), las cuales consideran el percentil 90. Al utilizar estas tablas se esperaría que sólo 10% de la población sobreviva por encima de la esperanza de vida calculada, y 90% muera antes de alcanzarla. Por ello se dice que estas tablas son más conservadoras, porque es difícil que la esperanza de vida calculada se quede corta, lo que mejora la perspectiva de solvencia de las aseguradoras".

Uruguay

La Circular Nº 2.287 de octubre de 2017, publicada por el Banco Central del Uruguay, establece las bases técnicas para las reservas y los parámetros para determinar la renta vitalicia inicial. Al respecto, para determinar la expectativa de vida del asegurado y del beneficiario promedio, se deben utilizar las tablas generales de mortalidad por edad sin distinción de sexo, las que se actualizarán anualmente en enero de cada año.

De este modo, a partir de enero de 2018 se consideran tablas de mortalidad dinámicas, ya que incorporan tasas de mejora de la mortalidad, dependiendo tanto de la edad como del año en que se alcanza ésta. Asimismo, se calculan tablas de mortalidad unisex a partir de las tablas de mortalidad específicas para el colectivo de jubilados por causal vejez del Banco de Previsión Social. Estas tablas tienen un alcance hasta los 100 años de edad.

Tanto Croacia, como Dinamarca y Uruguay utilizan tablas de mortalidad unisex, los dos primeros conforme a los lineamientos de la Unión Europea, con una extensión hasta los 110 años, sin embargo ello no implica necesariamente que las prestaciones sean iguales para hombres y mujeres con igual saldo y edad de jubilación, ya que la presencia de beneficiarios de sobrevivencia y su propia expectativa de vida, suele ser diferenciada también por sexo. El caso Danés incorpora una variable adicional, al utilizar las compañías de seguro tablas diferenciadas por profesión.

Como ocurre en el punto anterior, a mantención de los demás factores fijos, una tabla que indique una menor expectativa de vida genera una prestación mayor. Sin embargo, si tales previsiones están

desalineadas con la realidad puede llevar a una restricción a la oferta de rentas garantizadas o a un incremento del uso de las garantías estatales.

4.2.3.3. Tasa de interés técnico y rentabilidad de los fondos

Independiente que la modalidad de pensión utilizada, sea un plan de pagos, renta garantizada o no garantizada, las entidades responsables de su pago tienen que considerar la evolución positiva o negativa de los fondos que financiaran estas prestaciones (rentabilidad). En el caso de las rentas garantizadas o no, además es necesario contar con la capacidad de proyectar la evolución esperada de esta rentabilidad y el impacto que tiene en la pensión.

En este aspecto la operatoria de los planes de pago es el mecanismo más directo, ya que se trata simplemente de retiros de fondos desde la cuenta respectiva, ya sea un retiro completo, o realizados de forma periódica o discontinua. En estos casos, la rentabilidad afectará la capacidad de realizar retiros en el tiempo y/o en su monto: una mayor rentabilidad supondrá una mayor duración de los ahorros o un mayor monto nominal de retiro, según las preferencias del afiliado. Como estos mecanismos no cuentan con una garantía en caso de agotamiento del saldo, esta circunstancia provocará que se tenga que recurrir al apoyo del sistema no contributivo, si se reúnen los requisitos para ello.

La situación de las rentas no garantizadas, donde las fórmulas de cálculo están definidas por la autoridad, la rentabilidad de las inversiones (fondos en la cuenta) necesita ser proyectado para definir la capacidad de los fondos existentes para pagar las pensiones por el periodo definido (dependiente de las tablas de mortalidad). Como la rentabilidad no es un factor garantizado, la definición de la tasa de interés técnico utilizado por cada país varía según la aproximación que quiera utilizar. En Chile depende de una estructura temporal de tasas y de un exceso de retorno, ambas asociadas a instrumentos de renta fija, en tanto para Colombia la situación es más compleja, debido a la garantía de pensión mínima asociada, por lo que considera como variables la rentabilidad promedio de los últimos años y la tasa de inflación. La misma tasa se utiliza en el recalculo periódico de las rentas no garantizadas, en tanto se mantengan sobre el nivel de pensión mínima, de existir. Idealmente la tasa de interés técnico debiese proyectar lo más acertadamente posible la rentabilidad, por cuando los errores se reflejan o en pensiones de monto más bajo o en saldos que duran menos tiempo.

Finalmente, la situación de las compañías de seguro es la más compleja, aunque guarda una cierta relación con las rentas no garantizadas. Estas compañías ofrecen como beneficios el pago de una renta garantizada con características específicas (temporal, vitalicia, reajustada, etc.) que debe ser respetada. Estos compromisos implican pagos futuros cuyo cumplimiento requiere la realización de inversiones que se encuentran reguladas. En este caso la tasa de interés técnico busca proyectar los rendimientos de estas inversiones y su impacto en las reservas financieras que deben realizar las compañías de seguro para financiar sus compromisos, que en el caso de las pensiones están reflejadas en el uso que hace la Compañía de los fondos traspasados por el afiliado. Su situación es similar al de un afiliado con retiro programado: si las inversiones tienen un bajo rendimiento requerirá mayores recursos para pagar las pensiones. Como cada compañía de seguros tiene un resultado diferente en sus inversiones, su capacidad de ofrecer pensiones se encuentra limitada por el riesgo que quiere tomar, por lo que una tasa de interés técnico alta le permite obtener mayores clientes, al ofrecer mejores rendimientos. Esta razón hace que suela existir algún grado de

regulación de las tasas de interés técnico, usualmente en la forma de un tope máximo determinado por la autoridad.

4.2.3.4 Ganancia de la Compañía o comisión del administrador del plan

Todas las modalidades de pensión que requieren de un administrador incorporan un costo por estar en ellas, ya sea que el mismo sea directo o se encuentre implícito en la fórmula de cálculo. Esta última situación es más prominente en las rentas garantizadas contratadas con las compañías de seguro, donde la fórmula que la compañía utilice para realizar la oferta de la prestación considerará también la ganancia que espera obtener con el contrato respectivo[81]. En el caso de las rentas no garantizadas y los planes de pago, la ganancia del administrador del plan (comisión) puede estar incorporada directamente en la fórmula de cálculo de la pensión, ser una parte de la prestación pagada o seguir siendo una parte del saldo existente en la cuenta, dependiendo de la regulación general o contractual que exista en cada país[82].

En este punto se aprecian dos modelos diferentes de establecer las comisiones cobradas. Por una parte se encuentran los países latinoamericanos, donde el monto de la comisión está establecido como una unidad que se aplica sobre una base determinada. En el caso chileno, esta comisión corresponde a un porcentaje de la pensión mensual (comisión sobre flujo); México usa un sistema de comisión sobre el saldo; y Colombia una comisión sobre los rendimientos mensuales de los fondos, con tope en un porcentaje de la pensión.

El segundo modelo se aprecia en el resto de los países de la muestra, los cuales siguen un esquema más comercial de comisiones, en línea con el hecho que se trate de productos de libre oferta. En estos casos las rentas no garantizadas no están sujetas a una única comisión, sino a múltiples pagos por diferentes conceptos, según lo establezca el propio oferente del producto, tales como costos administrativos (usualmente una suma fija), gastos de inversión (generalmente un porcentaje del fondo), cargos por retiro, cargos por custodia, etc. Como este tipo de productos además permite al afiliado mantener sus fondos diferentes opción de inversión[83], las comisiones varían en atención al tipo de fondo utilizado. El Cuadro N° 8 presenta una comparación de las comisiones existentes, tanto en etapa activa como pasiva, entre los países que disponen de rentas no garantizadas como alternativa de pensión.

[81] No obstante hay que considerar la competitividad de la oferta que realice en relación a otras compañías o productos.

[82] Eventualmente puede ser necesario considerar el nivel de tributación de los retiros en el caso de los países que lo admitan, ya que impacta en el monto final disponible para el financiamiento de la vejez.

[83] Equivalente a mantener la totalidad de los multifondos en el periodo de retiro.

Cuadro N° 8: Comisiones y base de cálculo rentas no garantizadas

País	Etapa activa		Etapa pasiva	
	Comisión	Base comisión	Comisión	Base comisión
Australia	0,99% a 3,34%	Saldo anual	0,59-2,53%	Saldo anual*
Dinamarca	0,4% a 4%	Saldo anual	0,6% a 1,4%	Saldo anual
Reino Unido	0,3% a 5,9%	Saldo anual	0% a 0,55%	Saldo anual**
México	0,82% a 1,04%	Saldo anual	0,82% a 1,04%	Saldo anual
Colombia	0,885% a 2,1%	Remuneración imponible	1%	Rendimientos abonados durante el mes. Tope en 1,5% de la pensión.
Chile	0,69% a 1,45%	Remuneración imponible	0% a 1,25%	Pensión mensual

(*) Considera costos fijos, por lo que el costo es menor a mayor saldo.
(**)Costos fijos varían según administrador, entre 0 y 440 libras.
Fuente: En base a bibliografía del estudio.
Elaboración CIEDESS.

4.2.3.5. Beneficiarios de Sobrevivencia

El factor final del cálculo de las prestaciones corresponde a la presencia de beneficiarios de sobrevivencia, correspondiente a aquellas personas que la normativa entiende son responsabilidad financiera del pensionado. Como se señaló precedentemente, un pensionado por vejez o invalidez que tenga beneficiarios de sobrevivencia paga por la posibilidad que estos beneficios potenciales se produzcan, lo que implica incorporar al cálculo de su pensión o bien el cálculo de las pensiones de sobrevivencia potenciales o bien el costo de los seguros que las cubren. Cualquiera sea el caso, se aplicarán los mismos factores que para la pensión por vejez, adicionando el monto definido para la pensión de sobrevivencia de cada beneficiario. Por ello, mientras más beneficiarios tenga un pensionado y mantengan este estatus por mayor tiempo, menor será la pensión recibida, lo que permite aumentarlas restringiendo la existencia de estos o la duración de sus prestaciones, como muestra el Cuadro N° 9.

Cuadro N° 9: Beneficiarios por sobrevivencia

País	Beneficiario	Duración	Monto
Australia	Definido al contratar el plan de pagos, a falta de ello, herederos	n/a	Saldo de cuenta
Dinamarca	Conforme lo definido en plan ocupacional		
Uruguay	Cónyuge	Vitalicia si es mayor de 40; limitada a 5 o 2 años en caso contrario	50% a75% según concurrencia de beneficiarios
	Hijos menores de 21	Hasta el cumplimiento de edad	
	Padres	Vitalicia	
	Divorciados con pensión alimenticia	Mientras reciba alimentos	
Reino Unido		Conforme lo definido contratado	
México	Cónyuge o conviviente	Vitalicia o hasta segundas nupcias	90% de la pensión
	Hijos menores de 16, de 25 si estudian o inválidos	hasta el cumplimiento de edad	20% de la pensión
	Padres	Vitalicia	10%
Colombia	Cónyuge o compañero permanente	Vitalicia para mayores de 30 o con hijos comunes; 20 años en otro caso	45% a 100%
	Hijos menores de 18, 25 si estudian o inválidos		
	Padres	Vitalicia	
Croacia	Cónyuge mayor de 50	Vitalicia	70% a 100%
	Hijos menores de 15, 18 desempleados, 26 si estudian o inválidos	Hasta el cumplimiento de edad	

Fuente: En base a bibliografía del estudio
Elaboración CIEDESS.

4.2.3.6. Fórmulas de los sistemas contributivos (segundo pilar)

- **Australia (Superannuation, segundo pilar privado)**

Al tratarse de un plan sistema de planes de pago, el grado de libertad para determinar el retiro de fondos previsionales es considerable, pudiendo realizarse de una sola vez o por medio de retiros parciales regulares o irregulares. Sin embargo, la ley señala un monto mínimo de retiro al año, variable según la edad: 4% mínimo y no más de 10% hasta los 64 años, y entre los 65 y 74 años un mínimo de 5% y sin tope máximo. A partir de los 75 años el mínimo sube progresivamente cada 5 años (desde 6% al 14%), manteniéndose sin tope máximo, pudiendo ser retirada la totalidad del saldo.

- **Dinamarca (ATP, pensiones suplementarias del mercado del trabajo, segundo pilar público)**

Dinamarca utiliza principalmente rentas vitalicias para su sistema ocupacional, donde las fórmulas son definidas por las compañías de seguro. Sin embargo, el componente de capitalización del sistema público (ATP) entrega tablas referenciales para el cálculo de la prestación que le

corresponde, indicando el monto de pensión que se obtendría a los 67 años por cada 100 coronas danesas cotizadas a una edad dada, como se aprecia en el Cuadro N° 10. Al tratarse de un sistema con cotizaciones de monto fijo y sin prestaciones permanentes de sobrevivencia, el proceso de cálculo es altamente simplificado.

Cuadro N° 10: Monto de pensión a los 67 años por cada 100 coronas de aportes a una edad dada

Años	Coronas	Años	Coronas	Años	Coronas	Años	Coronas
16	18,3	29	14,97	42	12,17	55	9,54
17	18,02	30	14,74	43	11,96	56	9,34
18	17,75	31	14,51	44	11,76	57	9,13
19	17,48	32	14,29	45	11,56	58	8,93
20	17,21	33	14,06	46	11,35	59	8,72
21	16,95	34	13,84	47	11,15	60	8,51
22	16,69	35	13,63	48	10,95	61	8,29
23	16,43	36	13,41	49	10,75	62	8,07
24	16,18	37	13,2	50	10,55	63	7,84
25	15,93	38	12,99	51	10,35	64	7,61
26	15,69	39	12,78	52	10,15	65	7,38
27	15,44	40	12,58	53	9,95	66	7,14
28	15,21	41	12,37	54	9,75	67	7,15

Fuente: Arbejdsmarkedets Tillægspension Act, Anexo A. Elaboración CIEDESS.

- **México (segundo pilar)**

En el caso de México, el cálculo de la pensión a partir del saldo existente en la cuenta de capitalización individual es relativamente sencillo: corresponde al saldo dividido por doce veces la unidad de renta vitalicia vigente a la fecha de generación de la pensión. En el caso del pago del primer año del retiro programado, el saldo en la cuenta de capitalización deberá pagar un seguro de sobrevivencia en los casos que el afiliado cuente con beneficiarios, el cual variará según la aseguradora elegida.

Con ello, la variación en las prestaciones dependerá fundamentalmente de la fórmula de cálculo de la Unidad de Renta Vitalicia, conforme a la siguiente fórmula:

$$URV_x = \left[\sum_{k=0}^{\omega-x} v^k \left({}_k p_x\right)\right] - \frac{11}{24}$$

Con todo, los valores de la Unidad de Renta Vitalicia son valores oficiales, publicados por el CONSAR, por lo que se puede acceder directamente a los mismos. En caso que la pensión sea mínimo garantizado, se pagará ese monto hasta el agotamiento de los fondos.

- **Colombia (segundo pilar)**

Si bien la situación en Colombia es similar a la Mexicana, pero con un nivel más de complejidad, ya que existe una garantía estatal para quienes tengan un nivel mínimo de aportes de 1.150 semanas. Por ello, la principal regulación de la autoridad en retiros programados apunta a garantizar que el afiliado cuente con un saldo mínimo para acceder a esta modalidad. En caso de no contar con el

mismo, deberá aplicar a una renta vitalicia y solicitar la garantía de pensión mínima, de cumplir con los requisitos. Si tampoco cumple con los requisitos para la pensión mínima puede obtener la devolución de los fondos existentes en la cuenta de capitalización.

La fórmula de cálculo del saldo mínimo es la siguiente:

$$SPM(s) = \frac{VA[SMM,\Omega(x,y,\dots),r,f,\Delta,\mu,TM^{\Omega},s]+AF(SMM,x,r,f,\Delta,TM^{x},s)}{(1-g)}$$

Para las definiciones de los valores de la fórmula, véase anexo 12

Superado el límite que impone el saldo de pensión mínima, el cálculo utilizado corresponde al saldo de la cuenta de capitalización individual dividido por el factor actuarial correspondiente a las características del afiliado y su grupo familiar. A diferencia de México donde la URV es definida por la autoridad, en Colombia el factor actuarial corresponde a la determinación por las propias administradoras, por medio de notas técnicas depositadas en la Superintendencia Financiera, de forma similar a la operación de un seguro.

- **Uruguay (segundo pilar)**

Uruguay es un caso único de sistema de rentas vitalicias previsionales, que está sometido a un alto nivel de regulación, encontrándose disponible su fórmula. Conforme a la misma, el monto de la prestación depende del financiamiento de la cuenta de capitalización, la que pagará de una sola vez la prima correspondiente, considerando el descuento previo de impuestos, la existencia de beneficiarios de sobrevivencia, la edad del solicitante y la tasa de interés.

Con ello la renta inicial corresponde a:

$$RI = \frac{Prima}{\{\sum_{t=0}^{w-x}[v_j^t * ({}_t^xp + (1-{}_t^xp) * {}_t^yp * 66\% * \%Benef_x)] - \frac{13}{24}\} * 12}$$

Donde:
Prima: Prima única del seguro de renta vitalicia.
W: Última edad de la tabla de mortalidad.
v_j^t :: Factor de actualización financiero en el nodo, determinado en función de la tasa de interés respectiva en cada uno de los nodos.
$\boldsymbol{{}_t^xp}$**:** Probabilidad de supervivencia del jubilado desde la edad de retiro x hasta la edad x+t.
$\boldsymbol{{}_t^yp}$**:** Probabilidad de supervivencia del beneficiario de edad y hasta la edad y+t
Edad y: Edad del beneficiario, que coincide con la edad del jubilado al momento de su retiro.
66%: Porcentaje de la renta del jubilado que percibe el cónyuge beneficiario con derecho a pensión.
$\%Benef_x$: Probabilidad de que un afiliado cuente con beneficiario con derecho a pensión a la edad de retiro.
$\frac{13}{24}$: Factor de ajuste para considerar pagos mensuales de renta.

- **Otros países**

El uso de fórmulas en los demás países de la muestra corresponde a rentas aseguradas o no, en compañías de seguros, siendo privados los factores que cada una de ellas utiliza en su cálculo. En la siguiente sección se incluyen algunas tablas de mortalidad utilizadas por estas compañías.

4.2.4. Sensibilización de Tablas de Mortalidad

En esta sección se analiza el impacto de utilizar tablas de mortalidad de los países analizados, tomando como referencia la fórmula de cálculo de la pensión de vejez en Chile. En el Cuadro Nº 11 se muestran los resultados de pensión autofinanciada de vejez bajo la modalidad de retiro programado en Chile, considerando causante de pensión sin beneficiarios a la edad legal de retiro (65 años para hombres y 60 años para mujeres), una tasa de interés técnico de 3% y un saldo acumulado para pensión de 1.000 Unidades Monetarias a tal edad (UM, unidad ficticia para efectos de ejemplificar los impactos).

Dado lo anterior, la pensión mensual de vejez se calcula de la siguiente forma:

$$P_{it} = \frac{SA_{it}}{cnu_{it} * 12}$$

Donde:

P_{it}: es el monto de la pensión autofinanciada de vejez del afiliado i en el período t;
SA_{it}: es el saldo acumulado del afiliado i en el período t; y
cnu_{it}: es el capital necesario unitario para el afiliado i en el período t.

Como se trata de un causante sin beneficiarios, capital necesario unitario para el afiliado pensionado viene dado por:

$$cnu = \left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{x+t}}{l_x(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

Donde:

x: es la edad del afiliado pensionado;
l_x: es el número de personas vivas a la edad x según las tablas de mortalidad; e
i_t: es la tasa de interés para el cálculo de la pensión en el período t.

Como el único factor modificado en la fórmula proviene de la tabla de mortalidad, el impacto estará condicionado a cómo las probabilidades de muerte de dichas tablas (q_x) se traducen en las expectativas de vida de cada país[84], generando el impacto en el monto de la pensión. La dinámica puede simplificarse de la siguiente forma: en general[85], en la medida que las expectativas de vida son más altas, el saldo acumulado para pensiones a una determinada edad de retiro debe distribuirse en un período más prolongado, reduciéndose el monto de la pensión.

Efectivamente, tomando como referencia el monto de la primera pensión de vejez para Chile (6,0 UM), en general los montos calculados para otros países son menores en aquellos casos donde las expectativas de vida estimadas según cada tabla de mortalidad son mayores a las chilenas. Por ejemplo, usando las tablas de mortalidad de México para causante hombre (RV-H-08), el monto de la pensión sería de 6,3 UM, equivalente a un 4,9% mayor que al usar las tablas de mortalidad de Chile (CB-H-2014), coherente con una expectativa de vida menor con las tablas de mortalidad de

[84] Para el cálculo de las expectativas de vida (e_x) a la edad x se utiliza la siguiente fórmula:

$$e_x = \frac{\sum_t^w l_{x+1+t}}{l_x} + 0{,}5 \qquad Para\ x \geq 20$$

[85] También debe considerarse la distribución de las probabilidades de muerte a partir de la edad de cálculo.

México (expectativa de vida a los 65 años de 18,9 años en Chile y 18,1 años en México usando sus respectivas tablas de mortalidad).

Por su parte, el caso contrario se observa para Uruguay y Australia, donde la pensión para hombres sería un 11,1% y 4,1% menor respectivamente. Lo anterior se condice con las expectativas de vida a la edad de retiro (EV) estimadas con cada tabla de mortalidad, ya que precisamente Uruguay y Australia poseen una EV mayor que Chile para el caso de hombres (expectativa de vida a los 65 años de 22,1 años en Uruguay y 19,8 años en Australia usando sus respectivas tablas de mortalidad).

Asimismo, para el caso de mujeres sólo con la tabla de mortalidad de Uruguay la pensión (según fórmula de Chile) sería menor (pensión de vejez para mujer a los 60 años de 4,5 UM en Chile y 4,2 UM en Uruguay), siendo coherente con expectativas de vida mayores para Uruguay (expectativa de vida para mujer a los 60 años de 28,0 años en Chile y 30,4 años en Uruguay usando sus respectivas tablas de mortalidad).

Cuadro N° 11: Pensión autofinanciada de vejez usando fórmula de cálculo en Chile para causante sin beneficiarios a edad legal de retiro según tablas de mortalidad de otros países (saldo para pensión de 1.000 Unidades Monetarias)

País	Tabla	EV	CNU	Pensión (UM)	Var. Pensión c/r Chile
			Hombres		
Chile	CB-H-2014	18,9	13,873695	6,0	-
Colombia	EMSSRPSSH-09	19,0	13,837933	6,0	0,3%
México	RV-H-08	18,1	13,222551	6,3	4,9%
Uruguay	Tabla dinámica H	22,1	15,603239	5,3	-11,1%
Australia	AusH-HMD 2017	19,8	14,461568	5,8	-4,1%
Croacia	CroH-HMD 2017	15,4	11,812619	7,1	17,4%
Dinamarca	DinH-HMD 2016	18,1	13,453720	6,2	3,1%
Reino Unido BS	S1NMA	18,1	13,513568	6,2	2,7%
Reino Unido MS	S1IMA	14,8	11,406419	7,3	21,6%

País	Tabla	EV	CNU	Pensión (UM)	Var. Pensión c/r Chile
			Mujeres		
Chile	RV-M-2014	28,0	18,469589	4,5	-
Colombia	EMSSRPSSM-09	27,0	17,975775	4,6	2,7%
México	RV-M-08	25,7	17,036169	4,9	8,4%
Uruguay	Tabla dinámica M	30,4	19,626119	4,2	-5,9%
Australia	AusM-HMD 2017	27,0	18,063578	4,6	2,2%
Croacia	CroM-HMD 2017	23,0	16,184258	5,1	14,1%
Dinamarca	DinM-HMD 2016	24,9	17,004039	4,9	8,6%
Reino Unido BS	S1NFA	25,1	17,150877	4,9	7,7%
Reino Unido MS	S1IFA	22,2	15,585516	5,3	18,5%

EV: Expectativas de Vida a la edad legal de retiro en Chile (65 años para hombres y 60 años para mujeres).
CNU: Capital Necesario Unitario a la edad legal de retiro en Chile.
UM: Unidad Monetaria (ficticia para efectos de ejemplificar el impacto del uso de tablas de mortalidad).
BS: Buena Salud. MS: Mala Salud.
Supuestos: Saldo acumulado a edad de retiro de 1.000 UM, edad de retiro de 65 para hombres y 60 para mujeres, tasa de interés técnico de 3%, no se utilizan factores de mejoramiento.
Fuente: Normativa vigente en cada país para Chile, Colombia, México y Uruguay. The Human Mortality Database (HMD) para Australia, Croacia y Dinamarca. Institute and Faculty of Actuaries (S1 Series base mortality tables) para Reino Unido.
Elaboración CIEDESS.

Si bien el análisis considera a Chile como referencia, las conclusiones también podrían extenderse al resto de los países que usen una fórmula de cálculo de la pensión similar a la chilena, tomando como base las diferencias en las expectativas de vida estimadas para cada tabla. Dado que la variable sensibilizada en los cálculos es la tabla de mortalidad, el análisis se centra en que frente a expectativas de vida más altas, el mismo saldo debe distribuirse en más tiempo, por lo que la pensión estimada se reduce. En este sentido, usar una tabla de mortalidad que se traduzca en expectativas de vida menores a las calculadas con las tablas vigentes, incrementará el monto de la pensión en dicho país, mientras que cambiar a una tabla que estime expectativas de vida más altas generará un impacto negativo en el monto de la pensión. Por ejemplo, tomando como referencia Uruguay, tanto para hombres como mujeres, las expectativas de vida a la edad de retiro (EV) son las más altas según sus tablas vigentes (Tabla dinámica H y Tabla dinámica M), por lo que utilizar cualquiera de las otras tablas de mortalidad generaría pensiones más altas en Uruguay (manteniendo todo lo demás constante). Por el contrario, las tablas del Reino Unido para la población enferma (Tablas S1IMA para hombres y S1IFA para mujeres) registran las EV más bajas para cada sexo, por lo que emplear tales tablas en cualquier otro país con fórmula de cálculo similar a la chilena generaría un incremento en la pensión (manteniendo todo lo demás constante).

Cabe señalar que las tablas de mortalidad para Chile, Colombia y México, dado que poseen modalidad de Retiro Programado, son de libre acceso, siendo publicadas por los respectivos entes

reguladores. A su vez, Uruguay también publica sus tablas dinámicas pese a contar sólo con modalidad de renta vitalicia. Por su parte, para el resto de los países de emplearon tablas de mortalidad referenciales para rentas vitalicias de cada uno.

Adicionalmente, para el caso de Reino Unido se muestran tablas de mortalidad para población de salud normal y aquellos con mala salud. Como es de esperar, las expectativas de vida de los más saludables son más altas, generándose pensiones menores (se debe financiar un período más prolongado con el mismo sado acumulado).

4.3. Mecanismos utilizados para mejorar pensiones

Considerar los mecanismos de mejora de la pensiones requiere previamente definir que consideraremos por "mejora". En términos generales existen dos alternativas principales: un incremento en la seguridad de los ingresos por una parte, y por otra un incremento en el monto de la prestación. Sin embargo, también es posible considerar como tal una mayor personalización en el acceso a los beneficios, por cuanto de esta forma se permite al propio afiliado definir la mejor forma en que le es entregada la prestación.

Sin embargo, la principal problemática es que estas tres alternativas de mejora tienden a ser incompatibles entre sí: una mayor seguridad en el monto del beneficio suele ir de la mano de la sociabilización o traspaso del riesgo, ya sea al Estado o a Compañías de Seguro, lo que restringe la personalización de los beneficios y/o disminuye el monto de la prestación.

La estructura misma del sistema de pensiones de un país contribuye a establecer restricciones a estos objetivos. En los países donde los mecanismos no contributivos son inexistentes o tienen un nivel reducido, las formas de generar prestaciones (modalidades) tienden a ser más acotadas, como consecuencia de un mayor interés social en la mantención de un nivel de prestación estable, que sirve como base sobre la cual se aplican los mecanismos no contributivos. Para ello se recurre a proveedores regulados de prestaciones (compañías de seguro) o a fórmulas reguladas de beneficios (retiro programado) que acotan el grado de manejo de las variables por parte de los beneficiarios y a su vez el gasto público en prestaciones no contributivas. En estos sistemas, la mejora de las pensiones se suele canalizar a través de aportes voluntarios, incentivados con mecanismos tributarios, más que en elementos directamente dirigidos a la fórmula de cálculo del beneficio, o derechamente una garantía pública de pensión mínima.

Dos variantes particulares pueden apreciarse para estos países. En primer lugar se encuentra la restricción de las modalidades de pensión a una única alternativa que entrega la mayor seguridad de ingresos, la renta vitalicia. Tanto Croacia como Uruguay consideran únicamente esta opción como mecanismo de generación de pensión, con la diferencia que mientras en Croacia las variables de cálculo de la renta vitalicia dependen de la Compañía de Seguros, en Uruguay se encuentran reguladas de forma centralizada. El lado negativo de esta alternativa es que genera una pensión inicial menor que en las modalidades donde el afiliado mantiene el riesgo, y la necesidad de establecer unos requisitos estrictos para calificar para la prestación.

Una segunda variante de interés, por el lado de la seguridad de ingresos, son las pensiones familiares del sistema colombiano. Aquí nos encontramos con la situación de dos cónyuges que individualmente no califican para recibir una pensión con garantía estatal, pero que en conjunto pueden obtener una. Nuevamente la mayor seguridad se obtiene sacrificando el monto del

beneficio (una pensión en lugar de dos), pero es compensado en parte por la reducción de las prestaciones por sobrevivencia.

En los sistemas de pensiones no contributivos que cuentan con una cobertura significativa (Australia, Dinamarca y Reino Unido), es posible apreciar una libertad considerable en materia de modalidades de pensión. Esto puede basarse precisamente en el desarrollo del sistema no contributivo, que sirve como base mínima para el retiro, y que se encuentra estructurado como una pensión potencialmente universal, sujeta a focalización por ingresos, por activos o por ambos. En estos sistemas las pensiones contributivas del segundo pilar, sean por beneficio definido o por contribución definida sirven para alcanzar el grado de sustitución de ingresos adecuado a la persona, ya que el primer pilar entrega prestaciones de monto relativamente modesto en relación al ingreso promedio del país.

Otro elemento que puede explicar esta diferente aproximación a las modalidades de pensión es que se trata de países donde los sistemas previsionales no están unificados, sino que dependen de las condiciones en que fueron contratados, ya sea a nivel de empresa (planes ocupacionales) o de persona (planes individuales), lo que permite una mayor personalización de las condiciones de acceso y modalidad de los beneficios. Con todo, es importante notar que todos ellos presentan una tendencia hacia la uniformidad, producto de las más recientes reformas legislativas de cada país.

Sin que sea irrelevante la seguridad de los ingresos, el abanico de modalidades de pensión apunta hacia factores de personalización y monto de la pensión, con pocos elementos de cálculo predefinidos por la autoridad y un mayor rol de las compañías de seguros. En conjunto ello permite ajustar de mejor forma las prestaciones a situaciones particulares, como son las enfermedades terminales u otras alternativas de jubilación anticipada, por cuanto el retiro de fondos es una de las opciones básicas de generar una prestación por vejez en tales sistemas.

El caso específico del Reino Unido muestra una herramienta particular para el mejoramiento de las pensiones de un grupo acotado de pensionados: el uso de tablas de mortalidad mejoradas, para ajustar la sobrevida esperada ya no a la población general, sino a conjunto de sujetos que presentan una condición de salud relevante.

Si ampliamos las consideraciones a la totalidad de los países analizados, pueden observar mecanismos indirectos para incrementar el monto de algunas pensiones, por la vía de disminuir el alcance de las prestaciones por sobrevivencia. Como señalamos, estas últimas afectan el monto de las pensiones de vejez e invalidez, por lo que a menores beneficiarios por sobrevivencia y menor duración potencial de los mismos, mayor será la pensión que reciba el afiliado. Una segunda alternativa para lograr un efecto similar es financiar estas contingencias por medio de seguros, ya sean individuales, de cargo del afiliado, o colectivos, de cargo de las administradoras, lo que disminuye las necesidades de fondos en la pensión principal del pensionado con beneficiarios, pero a costa de reducir ligeramente las prestaciones del conjunto de la población.

Desde la perspectiva de la seguridad de la pensión, las principales medidas encontradas son un amplio uso de las rentas vitalicias, en algunos casos (Croacia y Uruguay) el único mecanismo admisible para constituir pensión.

4.4. Cuadros Comparativos

Cuadro N° 12: Datos demográficos de los países de la muestra

País	Esperanza de vida 2015 - 2020								Razón de dependencia Adultos Mayores				Tasa de fertilidad 2045 - 2050	Población 2020 (miles)
	Hombres				Mujeres									
	65	70	75	80	65	70	75	80	2000	Actual	2050	2100		
Chile	18,18	14,63	11,44	8,68	21	17,06	13,44	10,23	11,8	17,9	40,9	65,5	1,59	19.116
Colombia	18	14,55	11,46	8,73	19,93	16,15	12,7	9,61	8,4	13,2	32,9	65,3	1,62	50.883
México	16,57	13,48	10,76	8,4	18,54	15,01	11,87	9,14	8,5	11,4	26,1	56,1	1,74	128.933
Dinamarca	17,9	14,23	10,86	7,96	20,59	16,57	12,83	9,58	22,3	31,7	40,4	51	1,79	5.792
Uruguay	15,84	12,65	9,84	7,47	21,03	17,29	13,9	10,9	21	23,4	35,1	57,7	1,79	3.474
Australia	19,98	15,99	12,29	9	22,7	18,38	14,31	10,57	18,5	25,1	37,7	50,2	1,72	25.500
Croacia	15,36	12,11	9,04	6,64	19,21	15,16	11,37	8,07	23,2	33,1	54,6	67,3	1,54	4.105
Reino Unido	18,66	14,85	11,4	8,37	20,94	16,85	13,06	9,64	24,4	29,3	42,9	53,9	1,77	67.886

Fuente: United Nations Population Division. Elaboración CIEDESS.
Nótese la diferencia entre la expectativa de vida presentada por los datos de Naciones Unidas y los utilizados por cada país en sus respectivas tablas de mortalidad (Cuadro N°11)

Cuadro N° 13: Cobertura de las contingencias de vejez, invalidez y sobrevivencia en el sistema contributivo (I pilar) y no contributivo (II pilar)

País	Cobertura					
	Primer Pilar			Segundo Pilar		
	Vejez	Invalidez	Sobrevivencia	Vejez	Invalidez	Sobrevivencia
Australia	Si	Si	Temporal	Si	Si	Si
Dinamarca	Si	Si	Temporal	Si	Pactado	Pactado
Uruguay	Si	Si	No	Si	Si	Si
Reino Unido	Si	Si	No	Si	Si	Pactado/temporal
México	Si	No	Temporal	Si	Si	Si
Colombia	Si	No	No	Si	Si	Si
Croacia	No	No	No	Si	Si	Si
Chile	Si	Si	No	Si	Si	Si

Fuente: En base a bibliografía del estudio. Elaboración CIEDESS.

Cuadro N° 14: Nivel de ingresos en los países y fuentes de financiamiento de sus sistemas de pensiones

País	Ingresos		Gasto Público en Pensiones (% PIB)	cotizaciones				Otras fuentes de financiamiento
	Ingreso Mínimo Mensual (PPP)	Ingreso Promedio (PPP)		Empleador	Trabajador	Estado	Total	
Australia	2.069	4.776	4,20%	9,50%	0	0%	9,50%	n/a
Dinamarca*	2.515	5.932	8,10%	29 USD	14 USD	0%	43 USD	n/a
Uruguay	694	1.330	10%	7,50%	15%	0%	22,50%	Impuestos directos. 7 puntos de IVA
Reino Unido	576	4.328	6,20%	13,80%	12%	0%	25,80%	n/a
México	332	947	2,30%	5,15%	1,13%	0,03%	6%	n/a
Colombia	628	1.310	3,40%	12%	4%	0%	16%	n/a
Croacia	2.264	7.239	14%	0%	20%	0%	20%	n/a
Chile	743	1.646	2,80%	1,53%	10% **	0%	11,53%	n/a

* Suma fija a seguro social, 12% a 18% a planes ocupacionales.
** Más comisión de administrador.
PPP: USD Purchasing Power Parity (US Dólares en Paridad de Poder Adquisitivo), lo que permite una correcta comparación entre países en términos monetarios.
Fuente: En base a bibliografía del estudio. Elaboración CIEDESS.

Cuadro N° 15: Monto de prestaciones del sistema no contributivo (primer pilar) para cada país en dólares PPP.

	Prestación básica completa individual(PPP)		
País	Vejez	Invalidez	Sobrevivencia
Australia	647	647	647*
Dinamarca	1.864	2.679	Pensión del cónyuge*
Uruguay	494	494	n/a
Reino Unido	948**	840	n/a
Colombia	56	n/a	n/a
México	68	n/a	n/a
Croacia	n/a	n/a	n/a
Chile	154	154**	

* Temporal.
** Complementa el ingreso propio hasta alcanzar tal cifra.
Fuente: En base a bibliografía del estudio. Elaboración CIEDESS.

Cuadro N° 16: Modalidades de pensión en los sistemas de contribución definida (segundo pilar)

País	Plan de pagos		Renta garantizada		Renta no garantizada
	Suma alzada	Plan de pagos	Renta vitalicia	Renta temporal	Retiro programado
Australia	X	X			
Dinamarca	X		X	X	
Uruguay			X		
Reino Unido	X	X	X	X	
México			X		X
Colombia			X		X
Croacia			X		

Fuente: En base a bibliografía del estudio. Elaboración CIEDESS.

Cuadro N° 17: Requisitos de acceso a prestaciones por vejez en los sistemas contributivos

País	Edad acceso pensión contribución definida (años para hombres/mujeres)	Otros requisitos
Australia	57 (en transición. Variable según fecha de nacimiento)	cese actividades lucrativas (en caso de acceder antes de 65 años)
Dinamarca	62/62	plan ocupacional con pensión anticipada
Uruguay	60/60	30 años de servicio
Reino Unido	55/55(66/66)	plan ocupacional (plan nacional)
México	65/65	1250 semanas de cotizaciones
Colombia	62/57	financiar prestación por 110% salario mínimo
Croacia	65/63	15 años de aportes, fin actividades laborales a tiempo completo.
Chile	65/60	

Fuente: En base a bibliografía del estudio. Elaboración CIEDESS.

Cuadro N° 18: Beneficiarios de sobrevivencia en países de la muestra

País	Beneficiario	Duración	Monto
Australia	Definido al contratar el plan de pagos, a falta de ello, herederos	n/a	Saldo de cuenta
Dinamarca	Conforme lo definido en plan ocupacional		
Uruguay	Cónyuge	Vitalicia si es mayor de 40; limitada a 5 o 2 años en caso contrario	50% a75% según concurrencia de beneficiarios
	Hijos menores de 21	Hasta el cumplimiento de edad	
	Padres	Vitalicia	
	Divorciados con pensión alimenticia	Mientras reciba alimentos	
Reino Unido	Conforme lo definido contratado		
México	Cónyuge o conviviente	Vitalicia o hasta segundas nupcias	90% de la pensión
	Hijos menores de 16, de 25 si estudian o inválidos	hasta el cumplimiento de edad	20% de la pensión
	Padres	Vitalicia	10%
Colombia	Cónyuge o compañero permanente	Vitalicia para mayores de 30 o con hijos comunes; 20 años en otro caso	45% a 100%
	Hijos menores de 18, 25 si estudian o inválidos		
	Padres	Vitalicia	
Croacia	Cónyuge mayor de 50	Vitalicia	70% a 100%
	Hijos menores de 15, 18 desempleados, 26 si estudian o inválidos	Hasta el cumplimiento de edad	
Chile	Cónyuge	Vitalicia	60%
	Conviviente civil	Vitalicia, mientras cumpla requisitos	60%
	Padre o madre de hijo de filiación no matrimonial	Vitalicia, mientras cumpla requisitos	36%
	Hijos menores de 18, 24 si estudian o inválidos	hasta el cumplimiento de edad	15%
	Padres	Vitalicia	50%

En base a bibliografía del estudio. Elaboración CIEDESS.

4.5. Síntesis por Países

i. AUSTRALIA

El sistema australiano de pensiones, mantiene un modelo de tres pilares, siendo estos:

Primer pilar: Pensión no contributiva, que se focaliza en dos aspectos:
Residencia: cumplimiento de un periodo mínimo de residencia, de a lo menos 10 años, 5 de los cuales deben ser continuos[86]. Cuenta con prestaciones para la vejez, invalidez y sobrevivencia.

Activos: en este caso se considera el valor de mercado de los diferentes activos que posea la persona o la pareja, tales como inversiones, vehículos, licencias (taxi, pesca, etc.).

Para las prestaciones por vejez, es necesario cumplir con la edad de pensión, actualmente fijada en 66 años, con proyecciones para establecerla en 67 años en 2023.

En el caso de la invalidez, acceder a una pensión requiere cumplir con requerimientos administrativos y médicos. Los requisitos administrativos corresponden a una edad (entre los 16 y la edad legal de jubilación); residencia (10 años, 5 de ellos continuos) y cumplir con las pruebas de ingresos y activos en los términos referidos en las pensiones por vejez.

En lo que respecta a las prestaciones por sobrevivencia, se encuentra la asignación por luto, la cual es pagada a la pareja del fallecido siempre que cumpla con los requisitos de residencia y no haya contraído nuevas nupcias.

Segundo pilar: Australian Superannuation

Corresponde a una contribución definida y obligatoria con administración privada. Estas cotizaciones corresponden a aportes patronales que deben ser realizados en cumplimiento de una obligación tributaria, pudiendo ser complementados por cotizaciones adicionales tanto de empleadores como trabajadores.

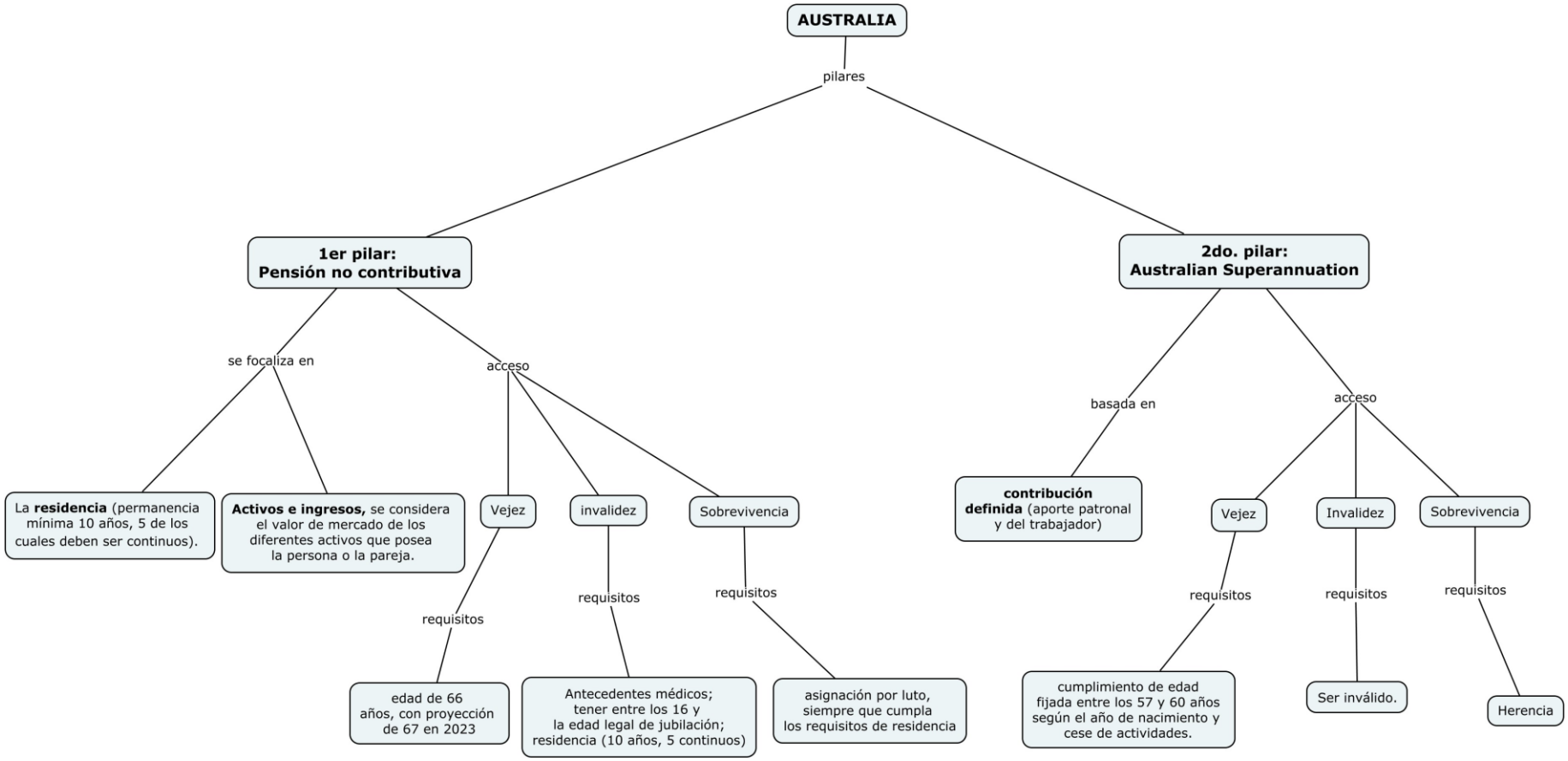
Es posible acordar con el empleador que parte del salario o beneficios laborales sea considerado como aportes patronales, figura conocida como sacrificio de salario (salary sacrifice) en cuyo caso estos fondos son considerados como aportes del empleador.

Acceder a las prestaciones de vejez requiere del cumplimiento de una edad, no relacionada a la pensión de vejez pública. Actualmente, fijada entre los 57 y 60 años según el año de nacimiento, y el cese de las actividades.

En caso de invalidez o enfermedad terminal es posible acceder antes de cumplir la edad necesaria; y en caso de muerte los fondos se entregarán a las personas que el afiliado establezca.

Tercer pilar: Aportaciones voluntarias, que corresponden al aporte adicional del segundo pilar.

[86] Ciertos casos especiales, como lo refugiados, están exentos de estos requisitos.


AUSTRALIA
pilares
1er pilar:
Pensión no contributiva
2do. pilar:
Australian Superannuation
se focaliza en
acceso
La residencia (permanencia mínima 10 años, 5 de los cuales deben ser continuos).
Activos e ingresos, se considera el valor de mercado de los diferentes activos que posea la persona o la pareja.
Vejez
invalidez
Sobrevivencia
requisitos
requisitos
requisitos
edad de 66 años, con proyección de 67 en 2023
Antecedentes médicos; tener entre los 16 y la edad legal de jubilación; residencia (10 años, 5 continuos)
asignación por luto, siempre que cumpla los requisitos de residencia
basada en
acceso
contribución definida (aporte patronal y del trabajador)
Vejez
Invalidez
Sobrevivencia
requisitos
requisitos
requisitos
cumplimiento de edad fijada entre los 57 y 60 años según el año de nacimiento y cese de actividades.
Ser inválido.
Herencia

ii. DINAMARCA

El sistema de pensiones danés se encuentra conformado en tres pilares diferentes, siendo estos:

Primer pilar: Pensión no contributiva.

La pensión pública de vejez es un plan universal de beneficio definido (es de reparto), que se financia con impuestos generales. Cubre a todos los residentes del país, siendo su único requisito de acceso el cumplimiento de una edad determinada[87] que se encuentra en proceso de incremento gradual desde 65 a 67 años (para 2022), luego a 68 años para 2030, para quedar fijado desde 2035 en 14,5 años menos que la expectativa de vida.

El monto del beneficio entregado depende del tiempo de residencia en el país entre los 15 años de edad y la jubilación. Con 40 años de residencia se obtiene la pensión completa. Menor tiempo genera un beneficio proporcional, lo que equivale a una reducción de un 2,5% de la pensión (básica y suplemento) por cada año menos de residencia.

En lo que respecta a la invalidez, los requisitos de acceso corresponden a una edad: entre 18 y la edad de jubilación, una pérdida significativa de capacidad de trabajo que no pueda ser recuperada a través de rehabilitación, ser incapaz de garantizar la propia subsistencia con cualquier tipo de trabajo, y contar con un periodo determinado de residencia: 80% del tiempo entre los 15 años y el siniestro o 40 años en total[88].

Finalmente, el primer pilar considera también ciertas prestaciones por sobrevivencia y muerte. Una pensión temporal y un subsidio, que son entregados al cónyuge o pareja del fallecido[89].

Segundo pilar: Pensiones obligatoria contributivas.

Dos son los componentes de este sistema. Por una parte las pensiones suplementarias del mercado laboral (ATP), las cuales cubren a todos los empleados, incluyendo a aquellos que se encuentran con subsidios por incapacidad laboral, maternidad, desempleo o asistencia social.

El ATP es un sistema administrado por una entidad única e independiente del Estado, requiriendo el pago de cotizaciones por un monto fijo por mes para un trabajador a tiempo completo[90], monto que es aportado en 2/3 por el empleador y 1/3 por el trabajador.

El segundo componente de este pilar está conformado por las pensiones ocupacionales. Se trata de planes de pensiones ofrecidos por las empresas y pactados con los sindicatos. Dada la ausencia de una obligación legal que defina su contenido, las características de los planes de pensiones ocupacionales son variadas, conforme lo haya negociado el respectivo sindicato. Existen ciertas limitaciones e incentivos, particularmente en torno a la edad en que se pueden comenzar a recibir beneficios en tales planes.

Tercer pilar: está constituido por aportes voluntarios realizados a los planes ocupacionales.

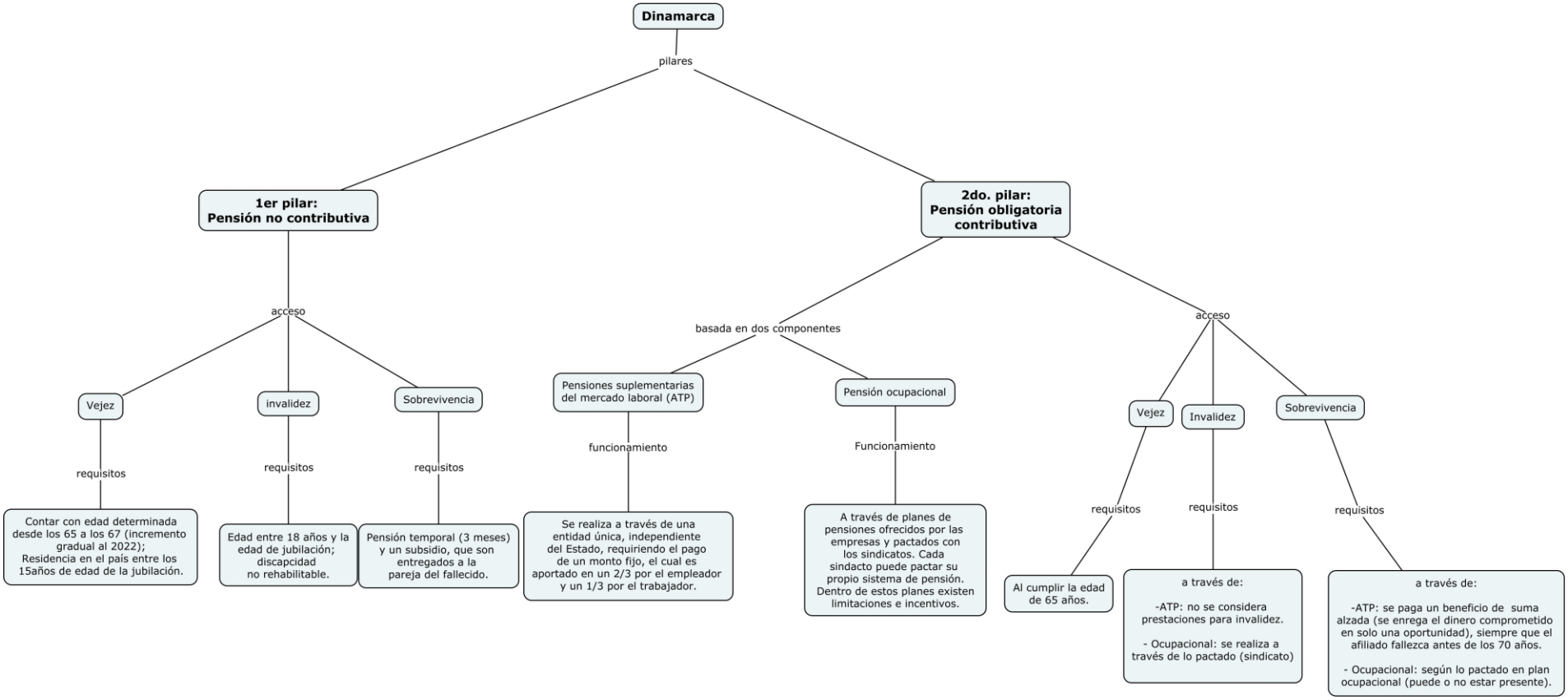
---

[87] Extranjeros residiendo en Dinamarca requieren también un tiempo mínimo de residencia de 10 años, con 5 de ellos inmediatamente anteriores a pensionarse.

[88] De no contar con ellos se produce una reducción proporcional de la pensión.

[89] El sistema solidario no considera beneficios por sobrevivencia para los hijos, los cuales pueden recibir prestaciones familiares como huérfanos.

[90] Trabajadores a tiempo parcial tienen contribuciones reducidas conforme a una tabla.


Dinamarca
pilares
1er pilar:
Pensión no contributiva
2do. pilar:
Pensión obligatoria contributiva
acceso
Vejez
invalidez
Sobrevivencia
requisitos
requisitos
requisitos
Contar con edad determinada desde los 65 a los 67 (incremento gradual al 2022);
Residencia en el país entre los 15años de edad de la jubilación.
Edad entre 18 años y la edad de jubilación; discapcidad no rehabilitable.
Pensión temporal (3 meses) y un subsidio, que son entregados a la pareja del fallecido.
basada en dos componentes
Pensiones suplementarias del mercado laboral (ATP)
Pensión ocupacional
funcionamiento
Funcionamiento
Se realiza a través de una entidad única, independiente del Estado, requiriendo el pago de un monto fijo, el cual es aportado en un 2/3 por el empleador y un 1/3 por el trabajador.
A través de planes de pensiones ofrecidos por las empresas y pactados con los sindicatos. Cada sindacto puede pactar su propio sistema de pensión. Dentro de estos planes existen limitaciones e incentivos.
acceso
Vejez
Invalidez
Sobrevivencia
requisitos
requisitos
requisitos
Al cumplir la edad de 65 años.
a través de:
-ATP: no se considera prestaciones para invalidez.
- Ocupacional: se realiza a través de lo pactado (sindicato)
a través de:
-ATP: se paga un beneficio de suma alzada (se enrega el dinero comprometido en solo una oportunidad), siempre que el afiliado fallezca antes de los 70 años.
- Ocupacional: según lo pactado en plan ocupacional (puede o no estar presente).

iii. URUGUAY

El sistema de pensiones uruguayo mantiene los tres pilares usuales de los sistemas de pensiones, siendo estos:

Primer pilar: Pensión no contributiva.

Se trata de beneficios en dinero de naturaleza no contributiva, que son denominados colectivamente "pensiones"[91], existiendo para las contingencias de vejez e invalidez, siendo de financiamiento fiscal.

La pensión por vejez requiere el cumplimiento de 70 años y la carencia de recursos, definida ésta como la ausencia de ingresos superiores al monto de la prestación, es decir 301 dólares (214.000 pesos chilenos aprox.). Quienes tengan ingresos inferiores solo reciben el complemento hasta alcanzar el monto anterior.

La pensión por invalidez requiere encontrarse discapacitado y carecer de recursos, o encontrarse en una situación de discapacidad severa (requerir auxilio para actividades básicas).

Segundo pilar: Sistema de reparto.

El sistema de pensiones contributivas se encuentra conformado por dos elementos. En primer lugar, de forma obligatoria, una pensión de beneficio definido a cargo del Banco de Previsión Social; en segundo lugar una prestación de contribución definida responsabilidad de la Administradora de Fondos de Ahorro Previsional.

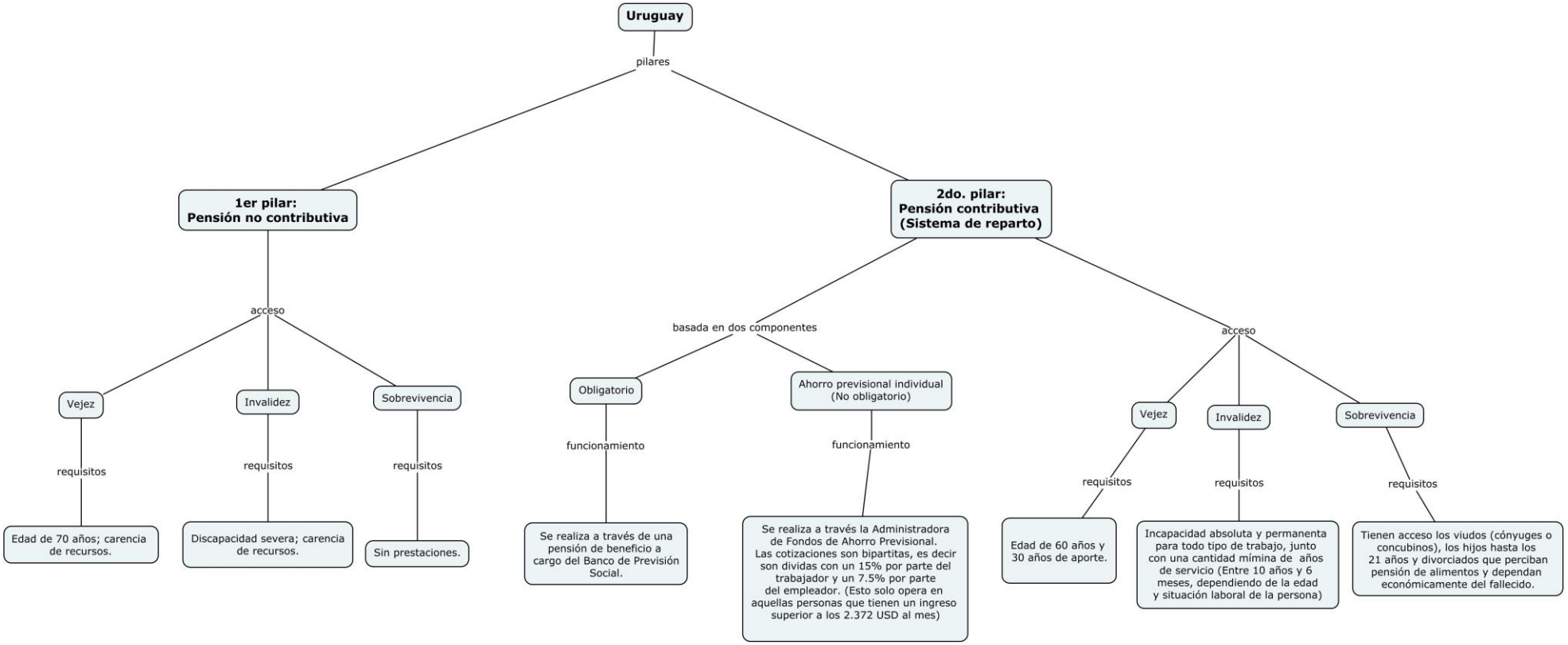
Las cotizaciones son divididas, con un 15% por parte del trabajador y un 7,5% por parte del empleador.

Las prestaciones por vejez requieren cumplir con 60 años de edad y 30 años de servicio, así como retirarse de la actividad remunerada[92]. A diferencia de otros países el incumplimiento de los requisitos de servicio no permite el acceso a devolución de fondos o a una prestación proporcional.

Tercer pilar: Aportaciones voluntarias al sistema.

[91] No obstante, la "pensión" por sobrevivencia es una prestación del sistema contributivo.

[92] Excepcionalmente se permite seguir trabajando en caso de sectores con escasez de mano de obra. De forma similar es posible acceder a una jubilación parcial que permite seguir laborando a media jornada y obtener el 50% de la jubilación que hubiera correspondido.


Uruguay
pilares
1er pilar:
Pensión no contributiva
2do. pilar:
Pensión contributiva
(Sistema de reparto)
acceso
Vejez
Invalidez
Sobrevivencia
requisitos
requisitos
requisitos
Edad de 70 años; carencia de recursos.
Discapacidad severa; carencia de recursos.
Sin prestaciones.
basada en dos componentes
Obligatorio
Ahorro previsional individual
(No obligatorio)
funcionamiento
funcionamiento
Se realiza a través de una pensión de beneficio a cargo del Banco de Previsión Social.
Se realiza a través la Administradora de Fondos de Ahorro Previsional.
Las cotizaciones son bipartitas, es decir son dividas con un 15% por parte del trabajador y un 7.5% por parte del empleador. (Esto solo opera en aquellas personas que tienen un ingreso superior a los 2.372 USD al mes)
acceso
Vejez
Invalidez
Sobrevivencia
requisitos
requisitos
requisitos
Edad de 60 años y 30 años de aporte.
Incapacidad absoluta y permanenta para todo tipo de trabajo, junto con una cantidad mímina de años de servicio (Entre 10 años y 6 meses, dependiendo de la edad y situación laboral de la persona)
Tienen acceso los viudos (cónyuges o concubinos), los hijos hasta los 21 años y divorciados que perciban pensión de alimentos y dependan económicamente del fallecido.

iv. REINO UNIDO

El sistema de pensiones en el Reino Unido se encuentra en un complejo proceso de transición, tras modificar en 2008 la estructura de las diferentes prestaciones que componen el sistema y en 2016 reemplazar un modelo de doble pensión pública, por uno de una sola pensión. Como la mayoría de los mecanismos de pensiones se estructura en base a tres pilares, siendo estos:

Primer pilar: Pensión no contributiva.

En lo que respecta a las prestaciones de vejez, la primera opción está conformada por el Pension Credit, dirigida a aquellas personas que ya han alcanzado la edad de jubilación de la pensión pública, pero que tienen ingresos inferiores al monto definido del beneficio, complementando los mismos con la cantidad faltante.

En lo que respecta a la invalidez, la prestación correspondiente concierne al pago por independencia personal, destinado a personas entre 16 y la edad de jubilación, con discapacidad o situaciones de enfermedad de larga duración que impliquen dificultades con actividades de la vida diaria por más de tres meses y se espere que continúen por lo menos otros 9 meses.

Segundo pilar: Beneficio y contribución definida.

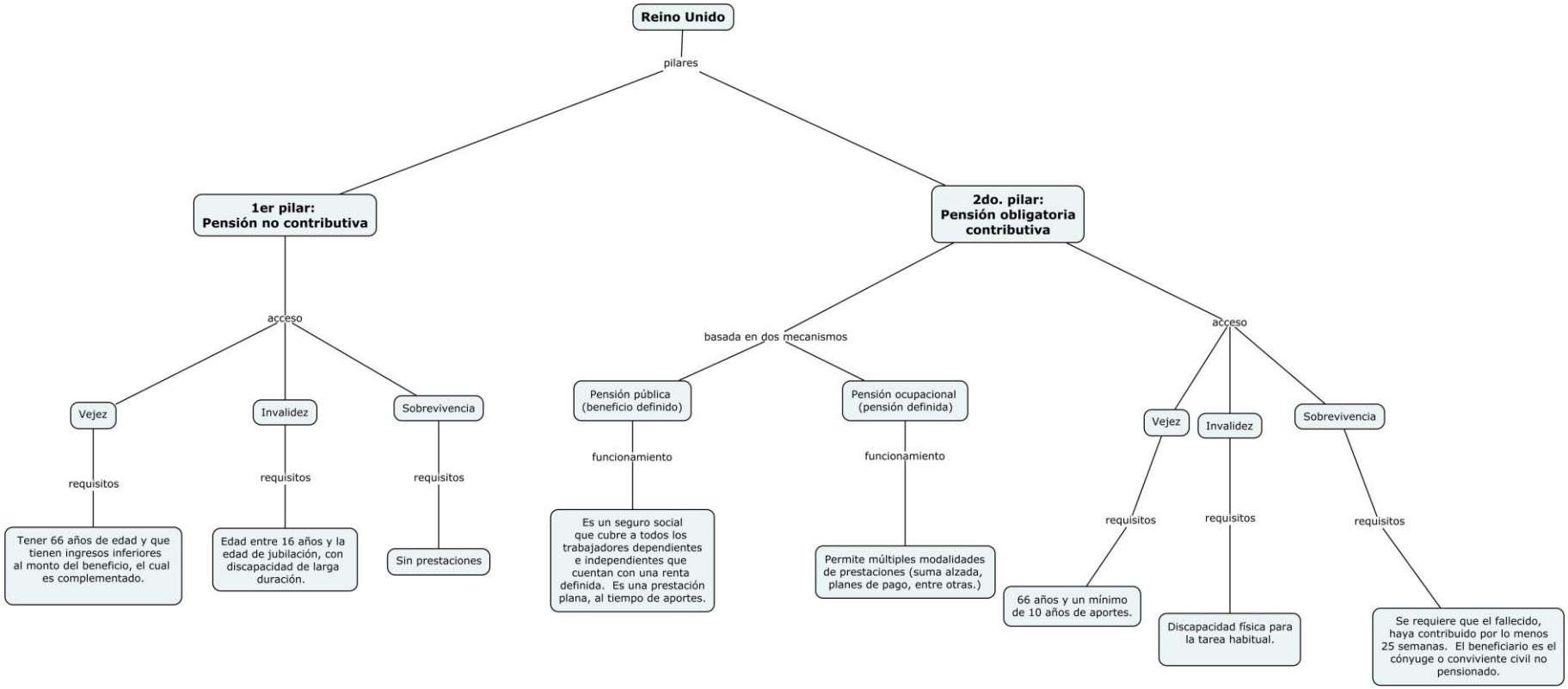
Están estructuradas en torno a dos mecanismos de protección diferentes: por una parte una pensión pública, de beneficio definido, pero de monto plano; por otra, pensiones ocupacionales, generalmente de contribución definida, con aportes obligatorios mínimos de trabajadores y empleadores.

En lo que respecta a prestaciones, las pensiones por vejez requieren del cumplimiento de una edad determinada, 66 años tanto para hombres como mujeres[93], y un mínimo de 10 años de contribuciones, ya sean obligatorias o voluntarias.

En el caso de sobrevivencia, la situación del seguro social público es encontrarse en un estado de transición, en el cual varios beneficios están siendo eliminados, permaneciendo solamente el Pago de apoyo al luto.

Tercer pilar: Aportaciones voluntarias al sistema.

[93] En proceso de aumento hasta 2020. Desde 2026 a 2028 sube a 67.


Reino Unido
pilares
1er pilar: Pensión no contributiva
2do. pilar: Pensión obligatoria contributiva
acceso
Vejez
Invalidez
Sobrevivencia
requisitos
Tener 66 años de edad y que tienen ingresos inferiores al monto del beneficio, el cual es complementado.
Edad entre 16 años y la edad de jubilación, con discapacidad de larga duración.
Sin prestaciones
basada en dos mecanismos
Pensión pública (beneficio definido)
Pensión ocupacional (pensión definida)
funcionamiento
Es un seguro social que cubre a todos los trabajadores dependientes e independientes que cuentan con una renta definida. Es una prestación plana, al tiempo de aportes.
Permite múltiples modalidades de prestaciones (suma alzada, planes de pago, entre otras.)
66 años y un mínimo de 10 años de aportes.
Discapacidad física para la tarea habitual.
Se requiere que el fallecido, haya contribuido por lo menos 25 semanas. El beneficiario es el cónyuge o conviviente civil no pensionado.

v. MÉXICO

El sistema de pensiones mexicano se encuentra todavía en un proceso de transformación entre un sistema de pensiones ocupacionales de beneficio definido a un sistema nacional de contribución definida.

Primer Pilar: No contributivo, denominado Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores.

Beneficio reciente (2019) que requiere residir en México y el cumplimiento de una edad: 65 años para indígenas y 68 años para no indígenas.

Segundo Pilar, contributivo obligatorio.

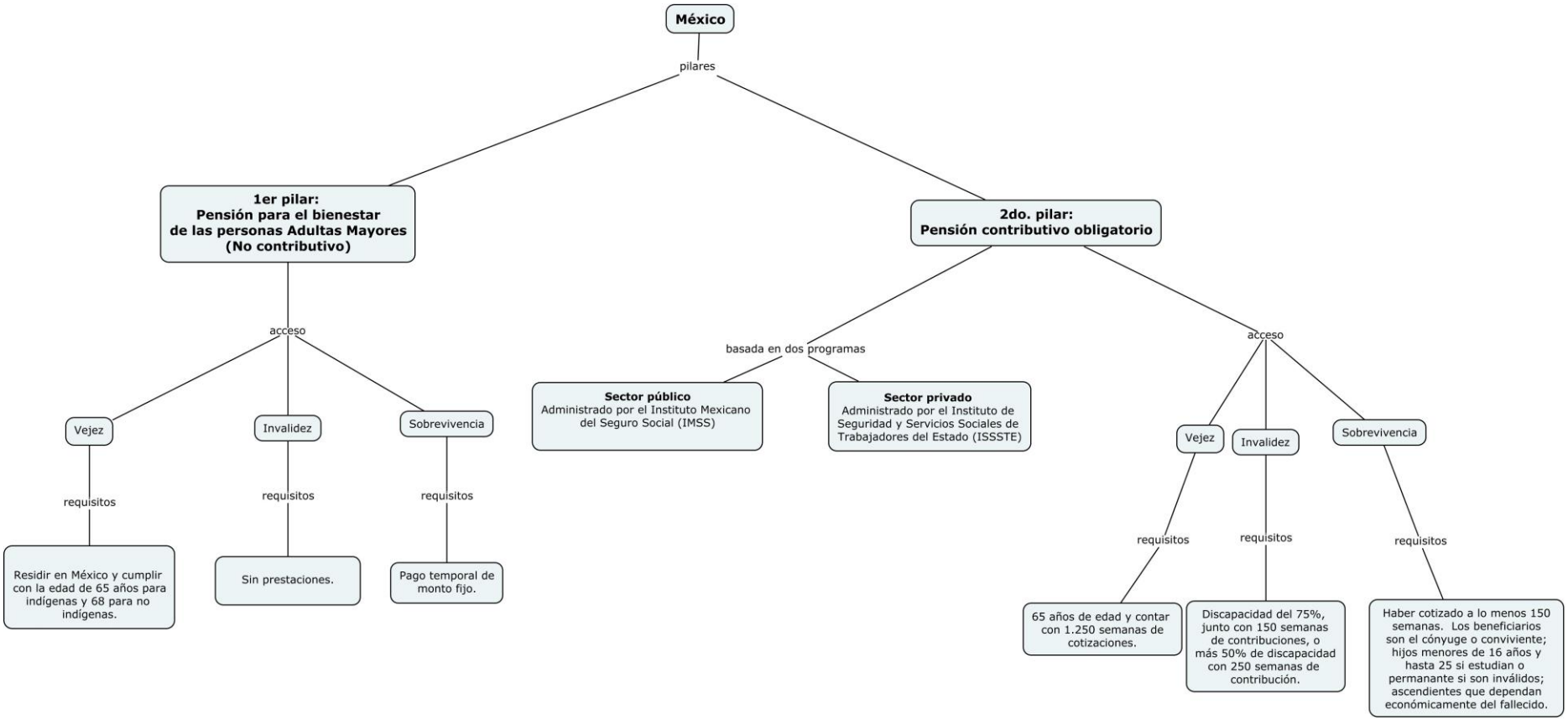
Está representado, principalmente, por dos programas destinados a trabajadores del sector privado y del sector público. Las cotizaciones son tripartitas, con un total de 6,5% del salario, dividido en 1,125% por parte del trabajador; 5,15% por parte del empleador; y 0,225% por el Estado (ligeramente diferente en el sector público).

Los beneficios del sistema de capitalización dependen de los recursos acumulados (cotizaciones, rentabilidad, comisiones), la edad a la que se jubile (mínimo 65 años) y la densidad de cotizaciones. Para acceder a una pensión se requiere el cumplimiento de 65 años de edad y contar con 1.250 semanas de cotizaciones.

Quienes tengan saldo suficiente pueden optar por utilizar los recursos para comprar una renta vitalicia o mantener los recursos en la administradora y realizar retiros programados, al igual que en Chile.

En cuanto a las prestaciones por invalidez, se requiere la pérdida de capacidad de trabajo de a lo menos el 75%, junto con 150 semanas de contribuciones, o más de 50% con 250 semanas.

Respecto a la sobrevivencia, el causante debe contar con a lo menos 150 semanas de cotizaciones para generar la prestación


México
pilares
1er pilar:
Pensión para el bienestar
de las personas Adultas Mayores
(No contributivo)
2do. pilar:
Pensión contributivo obligatorio
acceso
Vejez
Invalidez
Sobrevivencia
requisitos
Residir en México y cumplir con la edad de 65 años para indígenas y 68 para no indígenas.
Sin prestaciones.
Pago temporal de monto fijo.
basada en dos programas
Sector público
Administrado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
Sector privado
Administrado por el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de Trabajadores del Estado (ISSSTE)
65 años de edad y contar con 1.250 semanas de cotizaciones.
Discapacidad del 75%, junto con 150 semanas de contribuciones, o más 50% de discapacidad con 250 semanas de contribución.
Haber cotizado a lo menos 150 semanas. Los beneficiarios son el cónyuge o conviviente; hijos menores de 16 años y hasta 25 si estudian o permanante si son inválidos; ascendientes que dependan económicamente del fallecido.

vi. COLOMBIA

El sistema colombiano de pensiones cuenta con los tres pilares, siendo estos:

Primer pilar: prestaciones no contributivas.

Dirigido a aquellas personas que no cuentan con pensión o viven en la indigencia o extrema pobreza. Este programa tiene requisitos de nacionalidad y residencia (10 años), requiriendo inscribirse 3 años antes de cumplir la edad de jubilación. La focalización de estas personas se realiza por dos medios diferentes: a través del puntaje de categorización en el sistema subsidiado de salud[94]; y por medio de su nivel de ingresos, calificando en el programa quienes tienen ingresos propios inferiores 123,5 dólares (88.179 pesos chilenos aprox.)[95]; viven con un familiar y los ingresos de la familia son inferiores a 247 dólares (176.350 pesos chilenos aprox.), viven en la calle de la caridad pública; o residen en un Centro de Bienestar del Adulto Mayor.

No se contemplan prestaciones no contributivas de invalidez o sobrevivencia

Segundo pilar: contributivo.

Compuesto de dos regímenes diferentes, uno público y otro privado, debiendo el trabajador optar por uno de ellos. En el caso del sistema público, el Régimen Solidario de Prima Media, el 13% se destina a la prestación de vejez, 1,81% a invalidez y sobrevivencia, y el 1,09% en costos administrativos. En el segundo sistema privado, el régimen de ahorro individual con Solidaridad un 11.5% es para vejez, 3% de comisión a la administradora y un 1,5% a un fondo de garantía para las pensiones mínimas.

Al tratarse de sistemas contributivos, los afiliados deben realizar cotizaciones por un 16% de los salarios. De ese monto un 25% es de cargo del trabajador y un 75% de cargo del empleador.

Adicionalmente, quienes tengan ingresos superiores a cuatro ingresos mínimos y hasta 20, deben pagar una cotización adicional de entre un 1% y 2% destinada a subsidiar las pensiones de ciertos grupos[96], y los programas no contributivos BEPS (Beneficios Económicos Periódicos) y Colombia Mayor (Programa de Protección Social al Adulto Mayor)

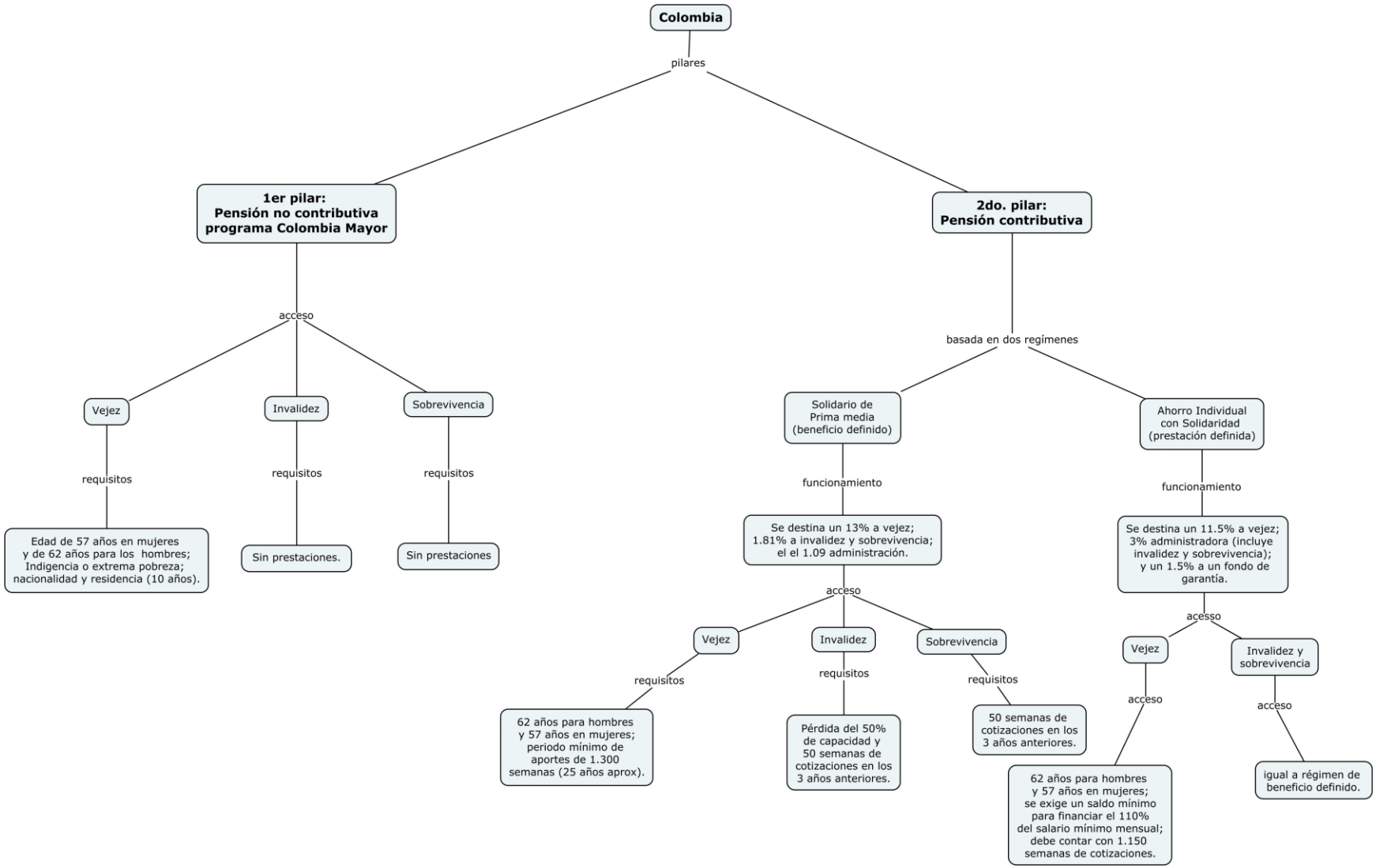
Quienes cumpliendo la edad de jubilación no tengan derecho a pensión, reciben una indemnización equivalente a los aportes realizados.

Tercer pilar: está conformado por los ahorros de las personas que pueden complementar su cotización obligatoria.

[94] Calificando las dos categorías de menores puntajes, los cuales son a su vez diferenciados en las zonas rurales y urbanas.

[95] Esto es, medio ingreso mínimo mensual. Un IMM equivale a 247 USD

[96] Artistas, deportistas, músicos, compositores, toreros y sus subalternos, la mujer microempresaria, las madres comunitarias, personas en situación de discapacidad física, psíquica y sensorial


Colombia
pilares
1er pilar: Pensión no contributiva programa Colombia Mayor
2do. pilar: Pensión contributiva
acceso
Vejez
Invalidez
Sobrevivencia
requisitos
Edad de 57 años en mujeres y de 62 años para los hombres; Indigencia o extrema pobreza; nacionalidad y residencia (10 años).
Sin prestaciones.
Sin prestaciones
basada en dos regímenes
Solidario de Prima media (beneficio definido)
Ahorro Individual con Solidaridad (prestación definida)
funcionamiento
Se destina un 13% a vejez; 1.81% a invalidez y sobrevivencia; el el 1.09 administración.
Se destina un 11.5% a vejez; 3% administradora (incluye invalidez y sobrevivencia); y un 1.5% a un fondo de garantía.
acceso
Vejez
Invalidez
Sobrevivencia
requisitos
62 años para hombres y 57 años en mujeres; periodo mínimo de aportes de 1.300 semanas (25 años aprox).
Pérdida del 50% de capacidad y 50 semanas de cotizaciones en los 3 años anteriores.
50 semanas de cotizaciones en los 3 años anteriores.
acesso
Vejez
Invalidez y sobrevivencia
acceso
62 años para hombres y 57 años en mujeres; se exige un saldo mínimo para financiar el 110% del salario mínimo mensual; debe contar con 1.150 semanas de cotizaciones.
igual a régimen de beneficio definido.

vii. CROACIA

El sistema de pensiones croata es un sistema previsional exclusivamente contributivo (solo considera los pilares dos y tres) compuesto por dos mecanismos diferentes que operan de forma coordinada. Por una parte un seguro social de beneficios definidos entrega una protección básica a los afiliados, siendo complementado por una cuenta obligatoria de contribución definida que potencialmente mejora los beneficios del primer mecanismo.

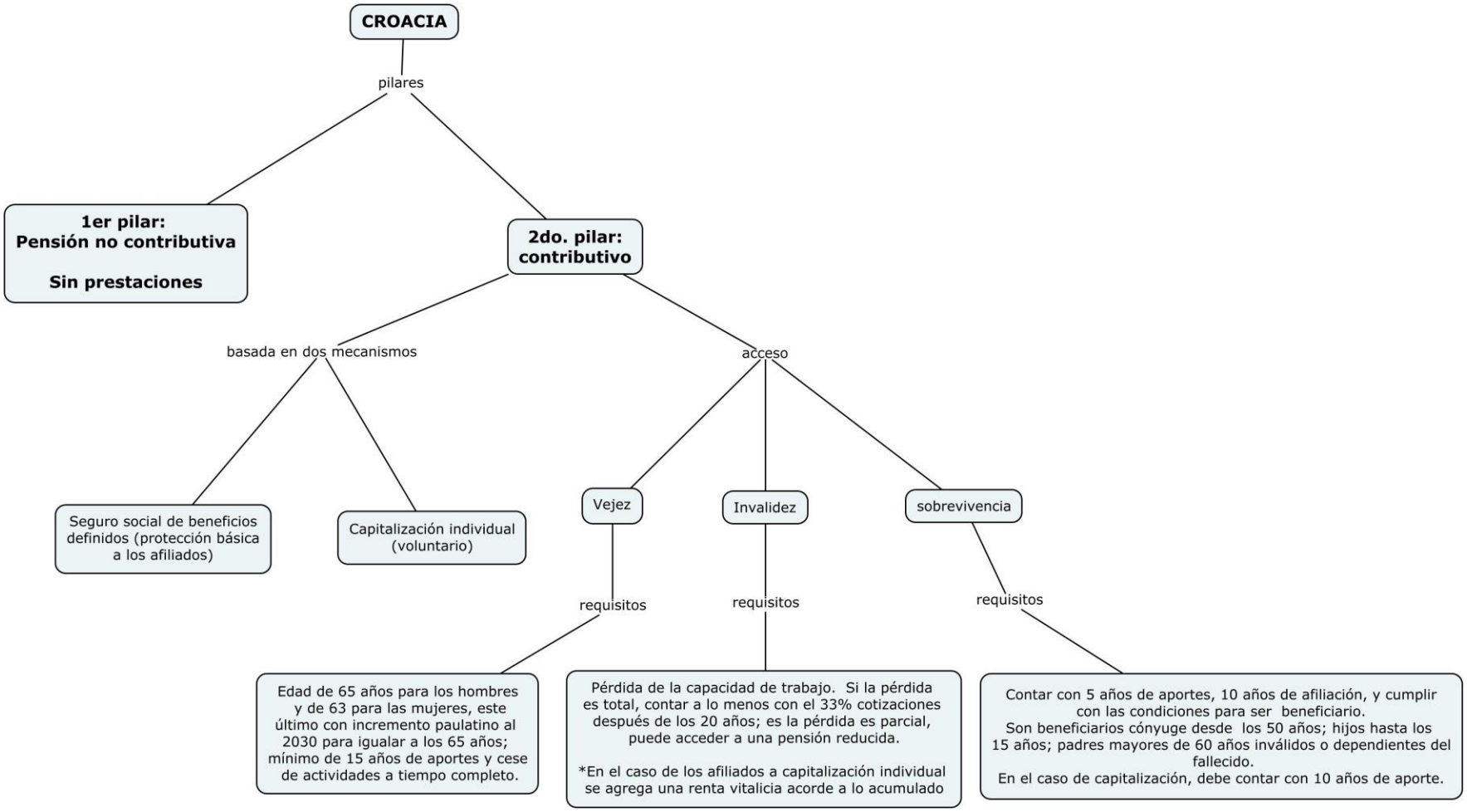
Los requisitos de acceso a las prestaciones del sistema de pensiones están determinadas en su totalidad por el seguro social. Para las pensiones por vejez, 65 años para los hombres y 63 para las mujeres, en este último caso incrementándose de forma paulatina para igualar en 2030 los 65 años.

Las modalidades de pensión son 4: pensión individual, pensión conjunta (renta vitalicia con sobrevivencia); pensión con periodo garantizado (renta vitalicia con beneficiario); y pensión conjunta con periodo garantizado (renta vitalicia con sobrevivencia y beneficiario adicional). En caso que exista cónyuge, es obligatorio tomar una modalidad conjunta (si cumple con los requisitos para ser beneficiario de sobrevivencia) o designarlo como beneficiario en otra modalidad (en caso que no los cumpla), salvo que también tenga ingresos propios, en cuyo caso se puede optar por una pensión individual, solicitando el consentimiento del cónyuge.

En el caso de las pensiones por invalidez los requisitos corresponden a una pérdida de capacidad de trabajo permanente rehabilitación vocacional. Si la pérdida es total, tiene derecho a una pensión de invalidez total en la medida que se produzca antes de la edad de jubilación y que cuente con una densidad previsional de a lo menos 33% después de los 20 años[97]; Si la pérdida fue parcial, pero le impide trabajar más de un 70% de la jornada ordinaria, puede acceder a una pensión reducida (pensión parcial) cumpliendo los mismos requisitos de edad y densidad de cotizaciones.

En el caso de las pensiones de sobrevivencia, los requisitos que debe cumplir el causante para generarla son a lo menos cinco años de aportes, diez años de afiliación, y cumplir con las condiciones para ser beneficiario de pensión de invalidez o estar pensionado.

[97] 26 para quienes poseen estudios universitarios.


CROACIA
pilares
1er pilar:
Pensión no contributiva
Sin prestaciones
2do. pilar:
contributivo
basada en dos mecanismos
acceso
Seguro social de beneficios definidos (protección básica a los afiliados)
Capitalización individual (voluntario)
Vejez
Invalidez
sobrevivencia
requisitos
requisitos
requisitos
Edad de 65 años para los hombres y de 63 para las mujeres, este último con incremento paulatino al 2030 para igualar a los 65 años; mínimo de 15 años de aportes y cese de actividades a tiempo completo.
Pérdida de la capacidad de trabajo. Si la pérdida es total, contar a lo menos con el 33% cotizaciones después de los 20 años; es la pérdida es parcial, puede acceder a una pensión reducida.
*En el caso de los afiliados a capitalización individual se agrega una renta vitalicia acorde a lo acumulado
Contar con 5 años de aportes, 10 años de afiliación, y cumplir con las condiciones para ser beneficiario.
Son beneficiarios cónyuge desde los 50 años; hijos hasta los 15 años; padres mayores de 60 años inválidos o dependientes del fallecido.
En el caso de capitalización, debe contar con 10 años de aporte.

5. REVISIÓN DE LITERATURA

En esta sección se muestra la revisión de literatura nacional e internacional respecto a los riesgos presentes en un sistema de pensiones de contribución definida, así como los mecanismos de traspaso o mitigación de riesgos existentes y propuestos.

Estos riesgos existen tanto en la etapa activa (laboral) como durante la pasiva (jubilación) de las personas, con diferentes mecanismos para afectarlas (dependiendo del país analizado). Ello se debe a que los sistemas de capitalización, se implementaron a nivel internacional entre los años 90 y principios del nuevo siglo, pero también a la estructura de cada sistema de pensiones y como interviene cada uno de sus componentes.

Un elemento discutido en todos los sistemas es el cálculo de las expectativas de vida y su efecto en las prestaciones, donde se ha encontrado una subestimación constante de la expectativa de vida de las personas. Dependiendo de la modalidad de pensión este efecto se traduce en una jubilación menor (retiro programado) o en un mayor riesgo financiero (renta vitalicia), por lo que se aconseja su revisión periódica.

Vinculado a la discusión de la longevidad están las propuestas sobre requisitos de acceso a las pensiones. A medida que se alarga el periodo de retiro se necesitan más fondos para su financiamiento, lo que ha motivado a múltiples países a incrementar la edad de jubilación, endurecer los requisitos y/o reducir las prestaciones.

A nivel individual del afiliado, las principales propuestas apuntan a un incremento del uso de las rentas vitalicias, mejorando así la seguridad del beneficio al traspasar el riesgo de longevidad a las aseguradoras. Como esto genera una pensión menor, se ha propuesto su uso obligatorio solo para la cuarta edad (renta vitalicia diferida), su compra anticipada de forma previa a la edad de jubilación, o la contratación de un monto variable sujeto a un mínimo.

Otra alternativa es reconocer el menor riesgo de longevidad en los individuos con estados de salud deteriorados (o terminales), entregando pensiones son tablas de mortalidad reducidas y mejorando en consecuencia el monto de la prestación. La posibilidad de incorporar una rentabilidad mínima es una opción utilizada por algunos países, sin embargo su costo es significativo, especialmente en sistemas que admiten una alta libertad de elección de las inversiones o de los administradores de los recursos.

A diferencia de la revisión internacional, donde el foco es potenciar la renta vitalicia y por ende mitigar los riesgos de longevidad y reinversiones, el caso nacional entrega una visión más amplia de medidas. Dada la historia de Chile bajo un sistema de contribución definida, varios de los riesgos presentes en estos sistemas y las medidas sugeridas por la literatura se han adoptado total o parcialmente. Entre estas medidas se cuentan la cotización en las prestaciones de cesantía, los incentivos al ahorro voluntario, la regulación de inversiones, el seguro de invalidez y sobrevivencia, mejoras al sistema de cobranza, educación previsional, asignación de fondos por edad y sexo, etc.

Sin embargo, siguen proponiéndose medidas adicionales de mejora. Es aquí donde se observan la mayoría de los estudios relacionados con la aplicación de nuevos seguros en el sistema de pensiones chileno, abordándose con mayor frecuencia los seguros de longevidad y dependencia.

Bajo la primera de tales propuestas el periodo de retiro se encontraría dividido en a lo menos dos etapas, cada una de las cuales operaría bajo un modelo de financiamiento diferente. La tercera edad sería financiada bajo el sistema de capitalización individual, mientras que la cuarta edad tendría una

cobertura vitalicia, con alternativas de financiamiento fiscal, contributivo nocional o por medio de seguros.

La propuesta del seguro de dependencia, en cambio, atienden a un riesgo híbrido, una situación análoga a la invalidez durante el periodo activo pero que ocurre una vez retirado y que incrementa sustancialmente el costo de vida de la persona. Como tal, se trata claramente de una contingencia propia de la seguridad social, sin embargo las aproximaciones a su cobertura son altamente disimiles en el plano internacional, variando tanto la extensión de los beneficios, personas cubiertas y fuentes de financiamiento, siendo principalmente responsabilidad del sistema de salud, más que del de pensiones.

5.1. Resumen y Análisis de la evidencia

5.1.1. Riesgos individuales en un sistema de pensiones de capitalización individual y formas de mitigación

La evidencia muestra que el sistema de pensiones basado en la capitalización individual posee múltiples riesgos distribuidos tanto en la etapa activa como pasiva de las personas. Existe amplia investigación relacionada a los riesgos presentes, sin embargo las medidas implementadas para su cobertura son más reducidas.

Parte de esta situación se puede atribuir a la limitada extensión temporal de los sistemas de capitalización cuya adopción se presenta principalmente a fines del siglo pasado y principios del actual, por lo que en su mayoría se mantienen en la etapa de acumulación o en situaciones de transición. Sin embargo, también es posible atribuir esta situación a las diferencias en la estructura de los sistemas de pensiones, en los cuales los sistemas de contribución definida son solo uno de sus componentes. Un mayor desarrollo de los sistemas no contributivos y una mayor extensión de los sistemas de pensiones relacionados a las empresas (ocupacionales), restringen la extensión en la aplicación de medidas de mitigación de riesgos.

Solamente con la progresiva disminución de los mecanismos de beneficio definido y un mayor uso de sistemas ocupacionales de contribución definida se ha generado un mayor volumen de investigación en estas temáticas, si bien con evidencia limitada.

Un elemento discutido en todos los sistemas, sean o no de contribución definida, es el cálculo de las expectativas de vida y su efecto en las prestaciones. Para los sistemas de capitalización el efecto de esta proyección dependerá de las modalidades de beneficio existentes en el sistema, impactando en los afiliados en aquellas que mantienen el riesgo financiero en estos (planes de pago y rentas no garantizadas). Sin embargo en las modalidades que se basan en seguros (rentas garantizadas) o donde la responsabilidad del pago corresponde al administrador previsional (sistemas de beneficio definido), el riesgo de longevidad puede afectar la solvencia de estas instituciones, comprometiendo su capacidad de honrar sus obligaciones y, en casos extremos, colapsando el sistema.

Esta importancia transversal ha motivado un mayor escrutinio del uso de las tablas de mortalidad, donde se encuentra una subestimación constante de la expectativa de vida de las personas, por lo que se incentiva a su revisión y actualización periódica. La importancia de la labor del Estado en esta labor es fundamental, dado que los administradores de pensiones pequeños pueden no contar con las capacidades técnicas para elaborar tales proyecciones.

Vinculado a la discusión de la longevidad y su medición se encuentran las propuestas relacionadas con los requisitos de acceso a las pensiones. A medida que se alarga el periodo de retiro se necesitan

más fondos para su financiamiento, lo que ha motivado a múltiples países a incrementar la edad de jubilación de los sistemas contributivos, endurecer los requisitos de los sistemas no contributivos y/o reducir las prestaciones. Dado que el proceso de envejecimiento no parece detenerse, la vinculación entre las expectativas de vida de la población y la edad de jubilación es una medida que ya ha sido incorporada por algunos países como Dinamarca. Medidas análogas han sido implementadas en sistemas que no son de capitalización, como la vinculación de los beneficios al ingreso medio nacional, en los sistemas por puntos.

En la protección ante los riesgos individuales, las propuestas presentan un contraste entre aquellas que operan con una mayor colectivización y las que trabajan sobre una mejor personalización. Esta diferencia resulta en enfatizar o una mayor seguridad de recibir las prestaciones o en un mayor monto de las mismas, toda vez que los mecanismos de reducción de riesgo implican el pago de un precio por ese traspaso.

A nivel individual del afiliado, las principales propuestas apuntan a un incremento del uso de las rentas vitalicias, mejorando así la seguridad del beneficio al traspasar el riesgo de longevidad a las aseguradoras. Como tal operación colectiviza ese riesgo se produce una disminución del nivel de la prestación comparada con una renta no garantizada (retiro programado) o un plan de pagos. Para aliviar estos efectos se han propuesto alternativas como su uso obligatorio solo para la cuarta edad (renta vitalicia diferida), su compra anticipada de forma previa a la edad de jubilación, o la contratación de un monto variable sujeto a un mínimo.

En la línea opuesta de aproximación, se sugiere la posibilidad de reconocer el menor riesgo de longevidad en los individuos con estados de salud deteriorados (o terminales), entregando pensiones son tablas de mortalidad reducidas y mejorando en consecuencia el monto de la prestación.

Cuando se amplía la perspectiva más allá del riesgo individual del afiliado, existen propuestas específicas en el funcionamiento de los sistemas que contribuyen a disminuir los riesgos en las pensiones. El desarrollo e implementación de reglas de inversión y alternativas de pensión por defecto protege a los afiliados con menor conocimiento financiero de los efectos de las malas elecciones. La afiliación automática a los sistemas voluntarios y ocupacionales también ha demostrado un alto grado de eficacia en los países donde se ha implementado.

La alternativa de incorporar una rentabilidad mínima en términos absolutos es una opción utilizada por algunos países y se encuentran estudios que cuantifican su costo económico, sin embargo éste es significativo si se considera a lo menos la mantención del valor real de los fondos invertidos, destacándose los problemas de aplicación que tiene en sistemas que admiten una alta libertad de elección de las inversiones o de los administradores de los recursos.

Las sugerencias de incrementar el uso de seguros han llevado también a varios estudios respecto al riesgo que acumulan las compañías de seguro, toda vez que los riesgos de un sistema solamente se transfieren entre los participantes en el mismo. La introducción de nuevas alternativas de financiamiento (bonos de longevidad) o un mayor uso de mecanismos de reaseguros ha sido el foco de este tipo de estudios, si bien en buena medida se encuentran centrados en la operación de sistemas de pensiones ocupacionales, más que nacionales. A pesar de ello, una de las sugerencias generales de las entidades internacionales de estudio es incentivar estas transferencias hacia quienes tienen mayor capacidad de gestionar el riesgo, colectivizándolo. Con esto se refuerza la sugerencia de apoyarse más en las rentas garantizadas como mecanismo total o parcial para conformar la pensión, sin embargo también implica un menor grado de libertad en el uso de los recursos acumulados y, de esta forma, el pago de un precio.

A diferencia de la revisión internacional, donde el foco es potenciar la renta vitalicia y por ende mitigar los riesgos de longevidad y reinversiones, el caso nacional entrega una visión más amplia de medidas. Dada la larga historia de Chile bajo un sistema de contribución definida, varios de los riesgos presentes en estos sistemas y las medidas sugeridas por la literatura se han adoptado total o parcialmente, como se aprecia en el Cuadro Nº19.

Cuadro N° 19: Riesgos y mecanismos de mitigación en sistemas de pensiones con componentes de contribución definida

Etapa	Tipo de riesgo	Definición	Asumido por	Posible mitigación
Activa	Cotizaciones, densidad de cotizaciones o laborales (no pago de cotizaciones o subcotización)	Riesgos asociados a variables que impiden o desincentivan la realización de contribuciones durante la vida activa del trabajador. Frente a esta no cotización las personas dejan de recibir las coberturas correspondientes.	Afiliado y Estado	- Obligatoriedad de contribuir.* - Seguro de cesantía.* - Aumentar tasa de cotización. - Seguro de lagunas previsionales. - Complementos para mujeres. - Incentivos a la cotización. - Incentivos al ahorro voluntario.* - Trasferencias intrageneracionales. - Mejoras en el mercado laboral. - Cotización de todo ingreso (IAS[98], no imponibles). - Sistemas de pensiones mínimas. - Beneficios estatales.*
Activa	Inversiones	Riesgos en la rentabilidad obtenida por las inversiones de los fondos de pensiones.	Afiliado	- Regulación de inversiones.* - Régimen de inversiones (límites).* - Diversificación de inversiones.* - Rentabilidad mínima garantizada y Encaje.* - Supervisión Basada en Riesgo.* - Comisión por rentabilidad o saldo. - Devolución de comisiones. - Uso de derivados e instrumentos alternativas.* - Seguro de rentabilidades. - Seguro para pérdidas severas.
Activa	Invalidez y sobrevivencia	Riesgos de invalidez y fallecimiento durante la vida laboralmente activa.	Afiliado, Compañías Aseguradora o Estado	- Seguro de Invalidez y Sobrevivencia.* - Beneficios estatales.*
Activa y pasiva	Operacionales	Riesgos presentes en los distintos procesos, desde el momento en que se efectúa la cotización hasta que se pagan los beneficios.	Afiliado	- Mejorar sistema de cobranzas.* - Bases de datos en línea.* - Educación previsional.* - Potenciar fiscalización y regulación.
Activa y pasiva	Solvencia de las Instituciones	Eventual situación financiera compleja o insolvencia del administrador.	Afiliado y Estado	- Aval de última instancia.* - Supervisión Basada en Riesgo.*
Activa y pasiva	Toma de decisiones (desinformación o escasa educación previsional)	Riesgos asociados a la libertad de elección de los afiliados en diferentes momentos (administradores, fondos de pensiones y modalidad de pensión).	Afiliado	- Educación previsional.* - Asignación de fondos según edad y sexo.* - Límites en el traspaso de fondos. - Asesor Previsional.* - Sistema de Consultas y Ofertas de Montos de Pensión.*

[98] Indemnización por años de servicio

Etapa	Tipo de riesgo	Definición	Asumido por	Posible mitigación
Pasiva	Longevidad o expectativas de vida	Riesgo asociado al aumento más allá de lo esperado en la esperanza de vida o sesgo en la medición de las expectativas de vida.	Afiliado (Retiro Programado), Compañía Aseguradora o Estado	- Factores de mejoramiento en tablas.* - Factor de ajuste para Retiros Programados.* - Tablas de mortalidad diferenciadas.* - Seguro de Longevidad. - Incrementar edad de retiro. - Incentivos a postergar la edad de retiro. - Edad de retiro indexada. - Renta vitalicia por defecto. - Modalidades en base a rentas vitalicias. - Eliminación del Retiro Programado. - Tablas unisex. - Complementos para mujeres. - Instrumentos de inversión (bonos de longevidad, swaps, etc.). - Transferencias intergeneracionales. - Beneficios estatales.*
Pasiva	Reinversiones	Riesgo de reinversión debido a los cambios que se producen en las tasas de interés.	Afiliado o Estado	- Seguro de Longevidad. - Instrumentos de inversión (bonos de longevidad, swaps, etc.). - Transferencias intergeneracionales. - Rentas Vitalicias Diferidas. - Beneficios estatales.* - Seguro para pérdidas severas.
Pasiva	Dependencia	Riesgo de depender de terceros para realizar actividades de la vida diaria.	Afiliado, Compañía Aseguradora o Estado	- Seguro de dependencia. - Subsidio de dependencia. - Programas de cuidados domiciliarios. - Beneficios estatales.
Pasiva	Sobrevivencia	Riesgo de caída en el monto de las pensiones de vejez y sobrevivencia.	Afiliado (causante) y beneficiarios	- Seguro de sobrevivencia. - Beneficios estatales.

(*) Presentes en el sistema de capitalización individual chileno.
Elaboración CIEDESS en base a revisión de literatura.

Sin embargo siguen proponiéndose medidas adicionales de mejora. La literatura nacional reciente podría segmentarse en dos grupos relevantes, insertos principalmente en los diferentes procesos de reforma al sistema de pensiones. De este modo, un primer conjunto se caracteriza por realizar un análisis extendido del sistema, desde su diagnóstico hasta las propuestas de mejora y sus efectos, por lo que los elementos de mitigación de riesgos son más transversales. En este ámbito destacan los estudios previos para la Reforma de Pensiones de 2018 y aquellos centrados en los proyectos de ley de 2017 y 2018 (incluyendo ambos). A su vez, un segundo grupo de documentos se distingue por exponer propuestas individuales, atacando un riesgo particular, surgiendo especialmente en los últimos años en relación a una nueva reforma al sistema de pensiones. Es aquí donde se observan la mayoría de los estudios relacionados con la aplicación de nuevos seguros en el sistema de pensiones chileno, abordándose con mayor frecuencia los seguros de longevidad y dependencia.

Bajo la primera de tales propuestas el periodo de retiro se encontraría dividido en a lo menos dos etapas, cada una de las cuales operaría bajo un modelo de financiamiento diferente. Así se limitaría la extensión del periodo a financiar bajo el sistema de capitalización individual, eliminando el riesgo de longevidad; mientras que la cuarta edad tendría una cobertura vitalicia, con alternativas de financiamiento fiscal, contributivo nocional o por medio de seguros. Sin embargo este tipo de propuestas requiere la definición concreta de que se entiende por cuarta edad, existiendo propuestas que incluyen una quinta edad (centenarios o superiores), todo lo cual sería afectado por

el continuo incremento de las expectativas de vida. Las dificultades de comportamiento previsional (densidad y nivel de cotizaciones) tampoco son atendidas, salvo en las propuestas del modelo nocional, que ata la prestación de cuarta edad a la obtenida en la tercera.

La propuesta del seguro de dependencia, en cambio, atienden a un riesgo híbrido, una situación análoga a la invalidez durante el periodo activo pero que ocurre una vez retirado y que incrementa sustancialmente el costo de vida de la persona. Como tal, se trata claramente de una contingencia propia de la seguridad social, sin embargo las aproximaciones a su cobertura son altamente disimiles en el plano internacional, variando tanto la extensión de los beneficios, personas cubiertas y fuentes de financiamiento, siendo principalmente responsabilidad del sistema de salud, más que del de pensiones.

5.1.2. Propuestas destacadas a nivel nacional

Se destacan las siguientes propuestas a nivel nacional, tomando como criterio decidor la existencia de un seguro con un desarrollo detallado en su documento:

- CIEDESS a Subsecretaría de Previsión Social (2014), "Análisis Prospectivo de un Seguro de Dependencia para Adultos Mayores": Seguro para personas mayores con dependencia funcional severa.
- Valdés, S. (2016), "Propuesta para la cuarta edad: nuevo retiro programado protegido": Retiro Programado Protegido (RPP).
- CLAPES (2017), "Protección social en la cuarta edad: 13 medidas": Seguro de dependencia severa durante la cuarta edad y Retiro Programado Protegido.
- Larraín, Ballesteros y García (2017), "Longevidad y Pensiones: una Propuesta de Seguro para la Cuarta Edad": Seguro de longevidad para la cuarta edad.
- Berstein, Morales y Puente (2017), "Rol de un Seguro de Longevidad en América Latina: Casos de Chile, Colombia, México y Perú": Seguro de longevidad.
- Valdés, S. (2019), "Un seguro público para las pensiones de vejez": Seguro para pérdidas severas.

5.2. Revisión Internacional

Revisión de literatura (experiencias internacionales) que contemple los diferentes mecanismos existentes para traspasar o mitigar los riesgos individuales a través de seguros (rentabilidad, longevidad, dependencia, etc.) u otros métodos.

La presente sección expone la revisión de literatura internacional sobre los diferentes mecanismos existentes para traspasar riesgos individuales. Al respecto, se considera tanto literatura de alcance global, no dirigido a un sistema previsional específico, como aquella que se centra en la realidad de un país determinado o un sistema de pensiones concreto.

La preocupación por la mitigación de riesgos en los sistemas de contribución definida es antigua, con una importante cantidad de estudios generados a medida que este tipo de sistemas comenzó a reemplazar a los sistemas de beneficio definido. Entre los principales de estos estudios se encuentra Milevsky (2005), que analiza el impacto que tiene el riesgo de longevidad en el sistema de pensión de Estados Unidos a medida que se expande el uso de mecanismos de contribución definida. Para

superar la falta de protección en este tipo de planes, plantea incentivar el uso de rentas garantizadas (annuities) de monto variable, a las cuales adiciona una protección adicional de monto mínimo. Tal modalidad debiese adquirirse a una edad relativamente temprana, realizando pagos pequeños por una largo tiempo, para ser recibidas solamente a la edad de retiro, acercando los planes de contribución definida a beneficio definido, eliminando con ello el riesgo de longevidad[99].

Otro estudio de interés respecto a la longevidad está dado por Antolín (2007) quién investiga el impacto de ésta en los regímenes de beneficio definido dentro de la OCDE. Si bien no es un estudio sobre riesgos en sistemas de contribución definida, deben rescatarse sus conclusiones respecto al uso de tablas de mortalidad, por cuanto aprecia una consistente subestimación de la mortalidad y expectativas de vida. Tal situación es atribuida a diversos factores, tales como las diferentes aproximaciones al cálculo de la mortalidad, donde los Estados ponen un mayor peso en la tendencia histórica; la falta de datos respecto a la población de mayor edad (85 y más); el uso de tablas foráneas; y el complejo tratamiento de aquellos grupos con expectativas de vida más altas (mujeres, altos ingresos y alta educación). Concluye este estudio en la falta de mecanismos estandarizados para incorporar en cada régimen la modificación de la mortalidad.

Blake (2006) presenta el uso de bonos de longevidad como mecanismo de mitigación de este riesgo, analizando el caso de Suiza entre 2003 y 2004, por lo cual considera el riesgo no desde el punto de vista del afiliado, sino desde la perspectiva de la institución pagadora de la pensión. Este tipo de productos paga a los inversores en la medida que no se supere un umbral determinado de mortalidad, el cual puede estar relacionado a la totalidad del capital aportado o solo a una parte del mismo. Este tipo de mecanismos, así como otros instrumentos similares vinculados a la mortalidad, permiten que las entidades pagadoras de pensiones cuenten con formas adicionales de financiamiento. Sin embargo su implementación se ve limitada por los datos utilizados en su diseño, principalmente de hombres, de 65 o más años y del Reino Unido. Aquellas instituciones cuyos afiliados tengan un comportamiento diferenciado a estas referencias no encuentran atractivo en el producto.

El riesgo de Longevidad también es tratado por el Fondo Monetario Internacional (2012) destacando la transversalidad de la subestimación de la mortalidad de la población, en un promedio de 3 años. Tales diferencias si no son atendidas se acumulan en el tiempo, impactando las finanzas públicas a través de los planes de pensiones, los programas sociales y el rol de garante final del Estado, resultando en responsabilidades estimadas entre 1/3 y 1/2 del PIB de 2010 para los países desarrollados. Atender la longevidad requiere eliminar la subestimación de la misma, distribuyendo los riesgos entre los diferentes agentes del sector público y privado. Ello puede ser realizado indexando la edad de retiro con la mortalidad, de modo que el periodo a financiar sea fijo, a la vez que se recurre a instrumentos de mercado (bonos, intercambios, etc.) para transferir la responsabilidad desde administradores a aseguradores. La mejora de los datos de longevidad, la regulación y la educación de los afiliados son funciones fundamentales de Estado en esta situación.

Vinculado al estudio anterior, la FIAP presentó sus propias propuestas para atacar el riesgo de longevidad en 2014. Tomando los datos del FMI sobre el costo de un aumento de 3 años de longevidad en los países desarrollados, propone la modificación de los parámetros de los sistemas de pensiones para distribuir el riesgo entre sus participantes. Para los afiliados, podría tomar la forma de un incremento en la edad de retiro, el monto de cotizaciones o una baja en el nivel de la pensión; la transferencia a las compañías de seguro puede realizarse por medio del establecimiento de la obligatoriedad de adquirir una renta vitalicia, o el establecimiento de sistemas de consumo del

[99] Una variación similar de tal postura es planteada para Chile en el seguro de longevidad.

patrimonio, como la hipoteca revertida. La introducción de operaciones bilaterales entre organismos aseguradores puede permitir asimismo la transferencia de riesgo entre ellos, por medio de reaseguros.

A su vez, la OCDE[100] desarrolló un extenso estudio respecto a las tablas de mortalidad y el riesgo de longevidad dentro de una selección de sus países miembros. Del estudio de las primeras concluye en la importancia de la adecuada construcción de las mismas, toda vez que se aprecia una subestimación de la mortalidad en la mayoría de ellas, con los subsecuentes efectos en la responsabilidad económica por las pensiones. Por ello recomienda la regulación en el uso y actualización de tablas de mortalidad, de modo que incluyan las mejoras futuras esperadas y se basen en la población relevante para el proveedor; entregar incentivos para que las empresas involucradas administren el riesgo de longevidad, adecuando los requisitos de capital, financiamiento y prácticas contables; Finalmente, incentivar el desarrollo de instrumentos de mercado alternativos relacionados con el riesgo de mortalidad.

Más allá de las cuestiones relacionadas específicamente con la mortalidad o su financiamiento, Banks (2015) presenta un estudio sobre las modalidades de pensión en Reino Unido y los elementos que influirían en su elección. Usando datos del Estudio Longitudinal de Envejecimiento Inglés[101] durante el periodo 2002-2012, encuentra que la alfabetización financiera y las alternativas por defecto son los principales elementos que explican el comportamiento de los británicos en la elección de modalidades de pensión, por cuanto la mayoría de estos opta por pensionarse con una renta garantizada comprada a la compañía en la cual cotizaba, apreciándose una mayor cotización en compañías alternativas a mayor alfabetización financiera, lo que resulta en pensiones de mayor monto (7%).

La importancia de las alternativas por defecto también se aprecia en Prendergast y Byrne (2018), quienes comparan el funcionamiento de los sistemas de pensiones en Irlanda y el Reino Unido. En este último país, la inscripción automática en sistemas previsionales ocupacionales incrementó la participación de las pensiones privadas desde un 42% a un 73%, contando además con un 99% de uso de la opción de inversión por defecto en el National Employer Savings Trust (NEST), corporación pública creada para facilitar la generación de planes de pensiones privados. Tales alternativas por defecto pueden ser ajustadas a una aproximación de ciclo vital, obteniendo mejores resultados que los generados por las propias elecciones de los afiliados.

El grado de elección que se permite también impacta en el funcionamiento de otros instrumentos de protección ante los riesgos. Antolín et alii (2011) presentan el funcionamiento de los seguros de rentabilidad en los sistemas de pensiones, distinguiendo entre aquellos relativos, como el chileno, que operan sobre el rendimiento promedio de una referencia y aquellos absolutos, donde la rentabilidad especificada debe ser lograda. Para estos últimos presenta los cálculos para varias alternativas de protección, desde el valor nominal del capital al valor real más un 4% de rentabilidad, con costos en la forma de porcentaje del capital y un porcentaje de las cotizaciones. Si consideramos solamente la protección del valor real de los fondos, el costo asciende a un 0,24% de los fondos o un 5,58% de las cotizaciones. Sin embargo, además del nivel de garantía ofrecido, impacta en el costo de estos seguros tanto la estrategia de inversión como el periodo de acumulación, lo que hace compleja su aplicación en sistemas donde hay libre elección de proveedor y fondos de inversión.

[100] OECD (2014), Mortality Assumptions and Longevity Risk: Implications for pension funds and annuity providers, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264222748-en

[101] English Longitudinal Study of Ageing (ELSA)

Finalmente, la literatura internacional también presenta algunos desarrollos paralelos con propuestas nacionales para la denominada cuarta edad. Domínguez (2017) denomina a este periodo “gran edad” y propone un sistema de cotizaciones dual, donde por una parte se financia una renta temporal desde la edad de jubilación hasta el inicio de la gran edad bajo un modelo de capitalización, mientras la segunda cotización financia una renta vitalicia que cubre desde la gran edad al fallecimiento bajo un modelo de reparto. Proponiendo este modelo para España, considera la posibilidad que las edades de jubilación queden definidas por los propios afiliados, mientras que la gran edad es fijada por la autoridad, lo que entregaría un mayor margen para planificar el uso de los fondos.

En términos generales, la literatura internacional encontrada puede dividirse en cuatro grandes grupos, con algún grado de solapamiento entre sí. En primer lugar aquella que atiende el riesgo en la base de los sistemas previsionales, donde se concentra la discusión en la edad de retiro, el diseño y elaboración de las tablas de mortalidad y la indexación de los beneficios.

Un segundo conjunto apunta a la proposición de medidas más concretas para enfrentar los riesgos en los sistemas de pensiones, realizado principalmente con el uso de rentas vitalicias. Dependiendo del sistema previsional existente en el trasfondo del estudio, existen variaciones respecto a la introducción de su uso obligatorio, constituir la alternativa por defecto del sistema o simplemente intensificar su uso con una mayor información. Una alternativa recurrente dentro de este subconjunto es la introducción obligatoria de la renta vitalicia diferida para asegurar los ingresos en una cuarta edad a definir o alternativas de rentas vitalicias variable, que permitan asegurar un ingreso más estable en edad avanzada. Sin embargo, también se presenta la mirada complementaria opuesta, con la presencia de instrumentos de renta garantizada para quienes tienen un estado de salud desmejorado, a fin de incrementar el uso de estos instrumentos. Finalmente, se encuentran artículos que atienden al riesgo financiero de las inversiones, describiendo el funcionamiento de los sistemas que excepcionalmente exigen un retorno mínimo de las inversiones, pero destacando la relatividad de tales medidas, por cuanto los valores de rentabilidad de referencia corresponden al promedio de la industria o que implican un mayor grado de rigidez de los sistemas para su aplicación.

El tercer grupo de artículos apunta a la reducción de los riesgos en el sistema de pensiones con la introducción de nuevas alternativas de financiamiento de las pensiones. Estos estudios no necesariamente guardan relación con una disminución de los riesgos del individuo beneficiario del sistema de pensiones, sino que en parte importante se concentran en el riesgo que acumulan las entidades pagadoras de pensiones en aquellas modalidades donde los riesgos son traspasados, ya se trate de sistemas con un componente importante de compañías de seguros de vida, o de aquellos conformados por planes ocupacionales, donde la atomización de los administradores dificulta distribuir los riesgos del sistema.

Finalmente, un pequeño subconjunto de estudio propone la introducción de nuevos mecanismos a los sistemas de pensiones para enfrentar, sobre todo, el riesgo de longevidad. Con matices entre ellos, el núcleo central de estos artículos es la introducción de un seguro de longevidad a los sistemas previsionales, ya sea a la totalidad de sistema o como una alternativa a las modalidades de jubilación existentes. Resalta el estudio de Domínguez-Fabián, del Olmo y Herce (2017), "Reinventando la Seguridad Social: Hacia un sistema mixto de pensiones “por etapas”, por cuanto constituye un desarrollo paralelo y prácticamente igual del seguro de dependencia postulado por Larraín, en la literatura nacional. La principal diferenciación entre las propuestas contenidas en estos informes se encuentra en la vía de financiamiento del seguro de dependencia, ya sea con primacía de impuestos o de contribuciones.

De este modo, la revisión bibliográfica internacional puede condensarse en el Cuadro Nº 20 que presenta los elementos abordados y medidas de mitigación propuestas.

Cuadro N° 20: Áreas, riesgos y medidas de mitigación presentes en la literatura internacional

Áreas de la propuesta	Riesgo	Actores relevantes	Medidas de mitigación
Bases del sistema	Subestimación de las expectativas de vida	Personas, estado, compañías de seguro	• Actualización de tablas de mortalidad • Uso de tablas de mortalidad dinámicas • Modelos bioactuariales para la determinación de reservas
	Longevidad	Personas	• Indexar beneficios previsionales a la expectativa de vida • Incentivar la postergación de la jubilación
Modalidades de pensión	Longevidad	Personas, compañías de seguro	• Anualidades diferidas obligatorias o por defecto • Anualidades diferidas de edad avanzada • Anualidades parciales sobre la cuenta de capitalización • Anualidades variables • Mejora de información • Reducción o eliminación de los pagos a suma alzada
Alternativas de financiamiento	Riesgo financiero	Compañías de seguro, Administradores previsionales	• Bonos de longevidad • Swaps de longevidad • Buy-outs (transferencia de activos y responsabilidad desde el administrador a un asegurador) • Buy-ins (transferencia de activos a un asegurador, quedando la responsabilidad en el administrador)
Nuevos mecanismos	Longevidad	Personas, Compañías de seguro, Estado	• Seguro de longevidad

Elaboración CIEDESS en base a revisión bibliográfica internacional.

En conjunto, la literatura internacional no se limita al análisis del riesgo existente en los sistemas de pensiones respecto al individuo afiliado, sino que extiende las propuestas al conjunto del sistema, reconociendo que los riesgos contenidos en el mismo son traspasados entre sus agentes, dependiendo de las opciones que la normativa de cada país contemple. La importancia transversal de contar con buenas bases de cálculo de la esperanza de vida de los pensionados guarda relación con una persistente subestimación de las expectativas de vida en la generalidad de los sistemas de pensiones, así como la falta de datos fiables para la elaboración de las respectivas tablas de mortalidad. Al respecto cabe considerar que en el ámbito latinoamericano varios países han utilizado tablas de mortalidad extranjeras para regular sus sistemas de pensiones.

Por consiguiente, la actualización y ajuste de dichas tablas es una recomendación generalizada en los estudios internacionales, con el añadido de mantener una revisión periódica de las mismas, tanto

en su uso por los sistemas de pensiones nacionales como en su aplicación a los contratos de rentas vitalicias y cálculo de las reservas financieras de estas entidades.

Con todo, contar con tablas de mortalidad adecuadas a la realidad de cada país resultaría insuficiente si no se ajustan a su vez los parámetros en el otorgamiento de las prestaciones. La indexación de los beneficios a la esperanza de vida ajustada conforme a las tablas de mortalidad revisadas sería una medida necesaria, si bien políticamente compleja. La situación de Dinamarca, donde está en curso el proceso de vinculación de la edad y los beneficios, para obtener un periodo de pagos de 14,5 años, es un ejemplo de aplicación de esta medida.

Cuanto se discuten los mecanismos de protección para los afiliados frente al riesgo de superar las expectativas de vida previstas, la solución propuesta es común: recurrir a un seguro de rentas vitalicias de forma obligatoria, ya sea total o parcialmente. Sin embargo, si bien el uso de rentas vitalicias incrementa la seguridad de los ingresos de los afiliados ello ocurre a expensas del monto del beneficio entregado. Por otra parte, las rentas vitalicias tienen un atractivo menor para quienes creen o tienen bases para considerar que su expectativa de vida personal es inferior al promedio del sistema. Por esto existe una pluralidad de estudios que apuntan al uso de rentas vitalicias diferidas para abordar el riesgo de la longevidad, de forma de generar el menor impacto posible en las pensiones de los afiliados. Una variedad de esta propuesta apunta al uso de rentas vitalicias de monto variable, de forma que opere en parte como un retiro programado, pero sujeto a un piso mínimo determinado al momento de contratarla.

Sin embargo, al enfatizarse el uso de rentas vitalicias en diversas alternativas, se incrementa el riesgo financiero de estas entidades, toda vez que reciben el riesgo de longevidad de los afiliados. Se considera el uso de mecanismos de reaseguro, sobre todo en sistemas de pensiones con administradores de grupos pequeños y medianos, o la utilización de alternativas de financiamiento vinculadas a la longevidad para mejorar la seguridad de las compañías y por su intermedio de los afiliados que las contrataron.

La idea de un aseguramiento especial a partir de una edad futura relativamente tardía que implican estos modelos de rentas vitalicias diferidas sirve de base al desarrollo de los seguros de longevidad, donde se especifica el momento a partir del cual se extiende esta edad futura, ya sea una edad concreta o una relación con la expectativa de vida de la población (Turner 2013, sobrevivir más allá de la edad promedio), la cual es denominada principalmente cuarta edad o gran edad, como en Domínguez-Fabián, del Olmo y Herce (2017). Las principales diferencias en las propuestas de funcionamiento de estos seguros de longevidad están dadas en su financiamiento pudiendo apuntar a un mecanismo de financiamiento fiscal no contributivo, sistemas de financiamiento privado por medio de compañías de seguro o directamente un sistema de beneficio definido principalmente de naturaleza nocional a fin de vincular el valor de las prestaciones de la cuarta edad con aquellas presentes en la tercera. Mayor detalle de los seguros de longevidad puede encontrarse en la sección nacional, cuyos artículos son referidos también en los estudios internacionales en la materia.

5.3. Revisión Nacional

Revisión de literatura nacional que contenga propuestas de mejoramiento y mitigación de riesgos individuales en el Sistema de Pensiones.

Esta sección expone la revisión de literatura nacional sobre los riesgos individuales en el sistema de capitalización individual, cómo son abordados actualmente y propuestas de mejora para

enfrentarlos. Conforme a este último punto, se mostrarán aquellas propuestas cuyos estudios presentan mayor desarrollo y especialmente las enmarcadas en bajo una estructura de seguro.

Las investigaciones referentes al contexto nacional muestran abundante literatura sobre los diferentes riesgos presentes en el sistema de pensiones y cómo son abordados. Al respecto, se destacan las diferentes publicaciones de la Superintendencia de Pensiones y de académicos vinculados a ésta, las que analizan los riesgos que surgen en un sistema de capitalización individual, así como los elementos de mitigación para el caso chileno. Los documentos relevantes en este sentido son Superintendencia de Pensiones (2009 y 2010), Berstein, Fuentes y Torrealba (2010, 2011a y 2011b), Halcartegaray y Miranda (2011), Berstein (2013), Quintanilla (2013) y CIEDESS (2013).

Con la puesta en marcha del régimen de capitalización individual se traspasaron muchos riesgos relevantes de la etapa activa a los afiliados, mientras que en ciertos casos los riesgos de la etapa pasiva también son asumidos por las personas. Generalmente los riesgos estudiados son: longevidad, oportunidad de cotizaciones o realización de cotizaciones, trayectoria salarial, desempeño financiero (inversiones y reinversiones), solvencia de las instituciones, invalidez y sobrevivencia de los afiliados, toma de decisiones, expectativas y operativos.

Actualmente existen herramientas para enfrentar ciertos riesgos o la creación de incentivos para mitigarlos. Es así como la Superintendencia de Pensiones (2010) señala que "existen mecanismos que incentivan a cotizar (voluntariamente) y a hacer efectiva la obligación de contribuir a través de las cotizaciones. Asimismo, estos recursos son invertidos durante la vida activa del trabajador en forma diversificada y estrictamente regulada, considerando estrategias de inversión alternativas dependiendo de las características de los participantes. A este respecto se establece también una trayectoria de inversión consistente con el ciclo de vida del individuo para quienes no hacen elección de fondo, lo que está en línea con recomendaciones internacionales. Luego, al momento de pensionarse hay diversas alternativas que permiten compartir los riesgos entre los pensionados y las compañías de seguro, dependiendo de la situación particular de la persona".

Asimismo, otro de los aspectos destacables es la función que desempeña el Sistema de Pensiones Solidarias (SPS), donde Berstein, Fuentes y Torrealba (2010) señalan que "el Estado tiene también un rol fundamental a través del Pilar Solidario, que es una forma de compartir riesgos al interior de una generación y entre generaciones que enfrentan condiciones económicas distintas". En este sentido, el establecimiento de una pensión básica (o aportes complementarios) puede cubrir ciertos riesgos individuales que se observan tanto en la etapa activa como pasiva, siendo financiada con recursos fiscales. Sin embargo, el objetivo principal de este Pilar es la prevención de la pobreza en la vejez (desde los 65 años de edad) o en caso de invalidez (desde los 18 a los 64 años de edad). Efectivamente, en el libro de la Superintendencia de Pensiones (2010) se establece que "el Pilar Solidario toma en consideración el que aun cuando se hagan esfuerzos importantes por aumentar la cobertura del pilar contributivo de capitalización individual de pensiones, igualmente se estima que en el futuro un grupo de la población que al final de su vida laboral o ante eventos de invalidez, requerirían del apoyo estatal para prevenir el riesgo de pobreza. De esta manera este pilar actúa como un seguro que reduce la incertidumbre para un grupo significativo de la población".

De este modo, la revisión bibliográfica nacional respecto a la situación actual puede analizarse en la matriz de riesgos y medidas de mitigación presentes en el Cuadro Nº 21. Destaca que los afiliados asumen gran parte de los riesgos individuales, así como el apoyo del Estado a través del financiamiento de diferentes beneficios (Sistema de Pensiones Solidarias, subsidios a la cotización, Bono por Hijo, etc.).

Cuadro N° 21: Riesgos y medidas de mitigación actuales en el sistema de pensiones de capitalización individual nacional

Etapa	Tipo de riesgo	Definición	Asumido por	Mitigación
Activa	Cotizaciones o densidad de cotizaciones	Riesgos asociados a variables que impiden o desincentivan la realización de contribuciones.	Afiliado y Estado	- Obligatoriedad de contribuir. - Incentivos al ahorro voluntario. - Seguro de cesantía. - Beneficios estatales.
Activa	Inversiones	Riesgos de las inversiones que se efectúan con recursos de los fondos de pensiones.	Afiliado	- Regulación de inversiones. - Rentabilidad mínima garantizada. - Encaje. - Supervisión Basada en Riesgo.
Activa	Invalidez y sobrevivencia	Riesgos de invalidez y fallecimiento durante la vida laboralmente activa.	Afiliado (no cubierto por SIS[102]), Compañías de Seguros o Estado	- Seguro de Invalidez y Sobrevivencia. - Beneficios estatales.
Activa y pasiva	Operacionales	Riesgos en los distintos procesos, desde la cotización hasta el pago de beneficios.	Afiliado	- Bases de datos en línea. - Educación previsional. - Fiscalización y regulación.
Activa y pasiva	Solvencia de las Instituciones	Eventual situación financiera compleja o insolvencia del administrador.	Afiliado y Estado	- Estado como aval de última instancia.
Activa y pasiva	Toma de decisiones (desinformación o escasa educación previsional)	Riesgos asociados a la libertad de elección de los afiliados.	Afiliado	- Educación previsional. - Asignación de fondos según edad y sexo. - Asesor Previsional. - Sistema de consulta y ofertas de montos de pensión.
Pasiva	Longevidad o expectativas de vida	Riesgo asociado al aumento más allá de lo esperado en la esperanza de vida.	Afiliado (RP[103]), Compañías de Seguros de Vida (RV[104]) o Estado (SPS[105])	- Factores de mejoramiento en tablas. - Factor de ajuste para Retiros Programados. - Beneficios estatales.
Pasiva	Reinversiones	Riesgo de reinversión debido a los cambios que se producen en las tasas de interés.	Afiliado o Estado (SPS)	- Beneficios estatales.

Elaboración CIEDESS en base a revisión bibliográfica nacional.

[102] Seguro de Invalidez y Sobrevivencia.
[103] Retiro Programado.
[104] Renta Vitalicia.
[105] Sistema de Pensiones Solidarias

Respecto a las propuestas de mitigación de riesgos, pueden observarse dos corrientes. Por una parte se encuentran las medidas planteadas por académicos fuertemente ligados al mundo de las pensiones entre los años 2009 y comienzos de 2014, mientras que otro conjunto de trabajos surgió en el marco de una nueva reforma previsional, cuyo hito de inicio podría asociarse a la creación de la Comisión Asesora Presidencial sobre el Sistema de Pensiones en abril de 2014.

Considerando el primer grupo de documentos, las medidas apuntan principalmente a cubrir el riesgo de longevidad. En el libro de la Superintendencia de Pensiones (2009) se plantea la alternativa de distintos productos de seguro, como la renta vitalicia diferida o un seguro complementario por el monto mínimo deseado, línea que también sigue Walker (2013) con la Renta Vitalicia Súper Diferida, producto adquirido antes de la edad de jubilación. De igual forma, algunos proponen eliminar o disminuir el componente variable en las modalidades de pensión, con medidas como la anualización[106] en el retiro programado para mejorar pensiones de la cuarta edad en Edwards (2013) o la renta vitalicia obligatoria en Jackson y Nakashima (2014).

Dada la mantención en la edad legal de retiro desde sus orígenes, pese al continuo aumento en las expectativas de vida, CIEDESS (2012) propone que tal edad legal de retiro debiera incrementarse bajo un esquema dinámico (indexación a las expectativas de vida), del mismo modo en que las tablas de mortalidad introducen ajustes mediante los factores de mejoramiento. Adicionalmente, Jackson y Nakashima (2014) argumentan que aumentar la edad de retiro sería la solución óptima para mitigar el riesgo de longevidad, ya que beneficia a la economía y "preserva la idoneidad del ingreso previsional. En sociedades que envejecen, edades de jubilación más avanzadas no son solamente necesarias, sino también deseables".

Por su parte, en su presentación, Berstein (2013) expone la opción de un seguro de longevidad para la etapa de menor probabilidad de sobrevivencia, el cual sería desarrollado con mayor detalle más adelante. Surgen también nuevos instrumentos como opción de inversión para Compañías de Seguros, con un horizonte más alineado con las rentas vitalicias, destacando el trabajo de Zelenko (2014) respecto a los bonos de longevidad y swaps de longevidad. A su vez, Mastrangelo (2013) analiza la descomposición de los factores que impulsan el riesgo de longevidad para determinar de forma más eficiente el requerimiento de capital para las rentas vitalicias, considerando además ajustes en los factores de mejoramiento explícitos en las tablas de mortalidad vigentes.

Un componente adicional en el sistema de seguridad social que comienza a aparecer en la agenda pública es la protección frente a la dependencia en edades avanzadas. Es así como CIEDESS (2012) propone el diseño de un Seguro Social de Protección a la Dependencia para Chile, el cual sería considerado por la Subsecretaría de Previsión Social en el documento elaborado por CIEDESS (2014), "Análisis Prospectivo de un Seguro de Dependencia para Adultos Mayores", desarrollándose un seguro para personas mayores con dependencia funcional severa. Cabe señalar que esta contingencia se ha tratado como una nueva prestación, más que un complemento en el sistema de pensiones.

Así como la Reforma Previsional de 2008 se focalizó especialmente en reducir el riesgo de la pobreza en la vejez a través de la creación del Pilar Solidario, en los últimos años se ha establecido en la agenda pública la discusión de una nueva reforma al sistema de pensiones, donde las transferencias de recursos y los seguros solidarios han tomado protagonismo. En este último proceso destacan los proyectos de ley presentados en 2017 ("proyecto de ley que crea el Nuevo Ahorro Colectivo,

[106] Compra de una renta garantizada, que paga una cifra prefijada por el tiempo contratado. La renta vitalicia es un ejemplo, donde el periodo contratado es hasta la muerte.

aumenta la cobertura del Sistema de Pensiones y fortalece el Pilar Solidario") y 2018 ("proyecto de ley que aumenta la tasa de cotización para el financiamiento de las pensiones; reforma y fortalece el sistema solidario de pensiones; introduce nuevos beneficios de pensión para la clase media y las mujeres; introduce un subsidio y seguro en caso de dependencia funcional severa de los adultos mayores de 65 años de edad; modifica la regulación del sistema de pensiones de ahorro individual para facilitar la competencia en la industria de administración de fondos de pensiones; introduce un nuevo mecanismo de educación previsional; fortalece la fiscalización del sistema de pensiones e introduce otros cambios al sistema de pensiones de ahorro individual"), caracterizados por recibir los diagnósticos y propuestas de expertos y agrupaciones en sus diferentes instancias. Asimismo, en ambos cuerpos legales se observan medidas que buscan mitigar riesgos individuales, principalmente asociados a longevidad y densidad de cotizaciones, mientras que el proyecto de 2018 introduce un seguro de dependencia.

El primer proyecto de ley señalado (2017) se caracteriza por transformar el pilar contributivo en un pilar mixto mediante la creación de un Sistema de Ahorro Previsional Colectivo y de la regulación orgánica del Consejo de Ahorro Colectivo. Este Nuevo Ahorro Colectivo es un sistema de ahorro y transferencias solidarias, financiado con una cotización adicional de cargo del empleador para trabajadores dependientes y del propio trabajador en el caso de los independientes, equivalente al 5%. Lo relevante de esta propuesta es la distribución del 5% adicional, siendo destinado a ahorro en cuentas personales, aporte solidario intergeneracional (aumento inmediato de las pensiones autofinanciadas de los actuales pensionados de vejez en AFP), bono compensatorio para mujeres (monto para compensar la diferencia derivada de la mayor expectativa de vida de las mujeres, incluyendo un incentivo para postergar su edad de retiro) y aporte solidario intrageneracional (mecanismo de ahorro con redistribución, calculado sobre el saldo remanente en el Fondo de Ahorro Colectivo, una vez financiado el aporte solidario intergeneracional y el bono mujer). En régimen, 3% de dicha cotización sería para ahorro personal, mientras que el 2% restante se abonaría a un Fondo de Ahorro Colectivo.

A su vez, el proyecto de ley de 2018 propone un aumento de la tasa de cotización en un 4% con cargo al empleador, destinado completamente a ahorro personal. Un segundo componente relevante es la creación de un aporte adicional mensual a las pensiones de vejez de clase media y complemento adicional mensual para mujeres de clase media, financiado con presupuesto público, los que generaría fuertes incentivos a cotizar y postergar la edad de retiro. Además, se otorga mayor protección económica a adultos mayores con dependencia funcional severa con la creación de un Subsidio de Dependencia (financiado con gasto público) y un Seguro de Dependencia (financiado con una cotización de cargo al empleador del 0,2% de la remuneración).

Asimismo, existen elementos comunes en dichos proyectos de ley, destacándose la creación de un seguro de lagunas previsionales financiado al interior del seguro de cesantía (con el Fondo de Cesantía Solidario) y un seguro de longevidad para los pensionados acogidos a retiro programado que no son beneficiarios del Pilar Solidario.

No obstante lo anterior, y como ya fuese mencionado, es en el marco de esta nueva reforma previsional que se evidencia una extensa literatura sobre propuesta para mitigar riesgos individuales en el sistema de capitalización individual, muchas de las cuales no fueron consideradas en los proyectos de ley ya revisados. Asimismo, el trámite legislativo para avanzar en el proyecto de ley de reforma al sistema de pensiones de 2018 ha derivado en ciertos requerimientos por parte del bloque opositor. Conforme a lo anterior, un área relevante para este estudio son los requerimientos de introducir un seguro solidario financiado con cotizaciones adicionales al 4% ya propuesto. En tal

sentido, en el debate han tomado protagonismo dos medidas: el seguro de rentabilidades y el seguro de longevidad, siendo este último el más abordado académicamente.

Respecto a las propuestas que han brotado en el marco de esta nueva reforma para cubrir el riesgo de longevidad se encuentra Larraín (2014), quien plantea separar el período de retiro en dos etapas, la primera (denominado "Tercera Edad"), donde la probabilidad de supervivencia es elevada, por lo que agrupar el riesgo de los afiliados (mutualización) respecto a la longevidad hace inviable su financiamiento con ahorro obligatorio y la segunda ("Cuarta edad"), con sistema de reparto (dado que la probabilidad de supervivencia cae, comienza a ser razonable el financiamiento con un esquema de seguro social). Posteriormente, esta medida sería desarrollada con mayor profundidad en Larraín, Ballesteros y García (2017), señalándose que la segunda etapa (cuarta edad) cubierta por un seguro de longevidad sería financiado con cargo a una cotización o prima adicional a los ingresos laborales de los trabajadores activos.

Como fuese señalado, Berstein (2013) ya entregaba aproximaciones para la creación de un seguro de longevidad. Al respecto, destaca el trabajo de Berstein, Morales y Puente (2017), quienes exponen un seguro de longevidad para Chile, Colombia, México y Perú, cubriendo al causante en caso de vivir más allá de una determinada edad. Señalan que "el monto del beneficio sería un porcentaje determinado de la pensión bajo renta vitalicia que ese causante compraría bajo una modalidad de renta vitalicia inmediata sin beneficiario". Por su parte, la edad a la que el seguro de longevidad comienza a entregar sus pagos al causante se fija en función de las expectativas de vida al momento de pensionarse.

En el marco de las propuestas de seguro de longevidad elaboradas por Berstein (2013) y Larraín (2014), el documento de Libertad y Desarrollo (2015)[107] busca otra alternativa "sin crear una nueva cuenta de ahorro "solidaria" en la cual deban contribuir los trabajadores, y de la cual sólo algunos puedan beneficiarse". Sus propuestas se resumen en implementar nuevas modalidades con seguro de longevidad (rentas vitalicias variables y mensualidades vitalicias variables); retiro programado con seguro de longevidad; aumento de la tasa de contribución de 3%; y otras medidas administrativas para el mejor manejo del riesgo de longevidad por las compañías de seguros (incluyéndose contratos del tipo bulk annuities, intercambios de longevidad, coberturas de longevidad y bonos de longevidad[108]). Ligado a esta última propuesta, Cáceres y Larraín (2016) analizan la naturaleza del riesgo de longevidad en las rentas vitalicias, planteando el uso de bonos de longevidad como instrumentos de inversión, cuyos cupones no se fijan con el tiempo, sino que se determinan en base a un determinado índice de supervivencia (creado en base a una población nacional). Dichos bonos no tienen reembolso de capital y están diseñados para cubrir el riesgo de longevidad sistemático. Asimismo, Rodríguez-Pardo (2017) consideran reevaluar la cuantía de la renta vitalicia cuando el asegurado alcanza la cuarta edad, para lo cual se debe crear un fondo de

[107] Concretamente en el capítulo elaborado por Martínez, Edwards y Contreras.

[108] Bulk annuities (anualidades en masa) corresponde a la operación que realiza un administrador previsional por el cual transfiere los activos de un plan a una compañía de seguros, la que pasa a pagar las respectivas prestaciones. Si la responsabilidad del pago se transfiere a la Compañía de Seguros se les denomina Buy-outs (compras de salida) ya que el administrador original se desliga de la responsabilidad para con los pensionados. En caso que la responsabilidad permanezca en el administrador original, se denomina Buy-in (compra de entrada) ya que incorpora un nuevo ente en el proceso de pago de pensiones. Los longevity swap y hedges (intercambio y cobertura, respectivamente) son operaciones relacionadas. Las coberturas de longevidad son una forma de reaseguro por el riesgo de longevidad acumulado por el administrador de un plan. Esto se materializa usualmente en un intercambio, donde un administrador realiza una serie de pagos fijos a otro (usualmente un seguro) que está obligado a pagar al primero una cifra vinculada con la sobrevida de los afiliados comprendidos en el reaseguro.

mutualización extraordinario para abonar la insuficiencia de las diferencias de tablas de longevidad cuando se alcance la cuarta edad.

A su vez, en una dirección similar destaca el trabajo de Valdés (2016), quien propone el Retiro Programado Protegido (sustituyendo al actual retiro programado), el cual destina parte del ahorro acumulado al iniciar la pensión en adquirir una "renta vitalicia base", que se iniciaría solamente cuando el pensionado cumpla 80 años aproximadamente. Esta última propuesta también es incorporada en el estudio de CLAPES (2017), donde se establecen medidas para una protección social en la cuarta edad, destacándose un seguro que permita hacer frente a la contingencia de dependencia severa durante dicha etapa de la vida. Luego, en Valdés (2017) se entregan alternativas para disminuir las pensiones de retiro programado en la cuarta edad, para lo cual propone un mandato para destinar ahorros a un seguro de longevidad, que obligaría a quien elija o sea asignado a tal modalidad a dividir sus ahorros para destinar una parte a un seguro de longevidad que financie una pensión vitalicia cuando la persona llegue a la cuarta edad (82-85 años), y donde el monto de esa pensión de cuarta edad no sea inferior al 80% de la pensión inicial. Además, para reducir los riesgos inherentes a un mercado asegurador nacional, se propone excluir de entre las opciones permitidas para cumplir el mandato, a la renta vitalicia fija de compañías, dejando sólo los seguros de longevidad mutualistas y la renta vitalicia variable.

Adicionalmente, Gamella y Rodríguez-Pardo (2018) proponen el financiamiento de las pensiones en base a un seguro en el momento en que la probabilidad de sobrevivencia converge a cero, realizado mediante las siguientes alterativas: un seguro solidario que remite aportes al tesoro público, un fondo de beneficio definido destinado exclusivamente al pago de estas prestaciones, o por medio de asegurador privado. Adicionalmente, estos autores proponen el uso de tablas de mortalidad truncadas para corregir diferencias por sexo y cotizaciones diferenciadas según nivel de ingresos.

La Comisión Asesora Presidencial sobre el Sistema de Pensiones (2015), en su Informe Final entrega múltiples propuesta para mejorar el sistema de pensiones. En el caso concreto del riesgo de longevidad por el aumento sostenido en las expectativas de vida plantean equiparar la edad de jubilación entre hombres y mujeres de forma gradual (10 años), así como la revisión periódica de la edad de retiro (una vez completada la transición de igualación de la edad de jubilación de la mujer) e incentivos para la postergación del retiro. Destaca que para la revisión de la edad de retiro se considerarían aspectos tales como "expectativas de vida saludable para distintos niveles educacionales y posibilidades de trabajo para los adultos mayores con distintos tipos de experiencia y educación. Asimismo, Arellano (2017) propone aumentar la edad de jubilación de forma optativa con la posibilidad de mantenerla, igualar gradualmente las edades de jubilación, establecer un mecanismo de compensación de la mayor esperanza de vida de mujeres e introducir un seguro de cuarta edad, con cargo al aumento de tasa de cotización, cuya edad sea móvil conforme a la evolución de la esperanza de vida. Adicionalmente, estas edades se podrían indexar a las expectativas de vida saludable". De igual forma, Benavides y Valdés (2018) entregan un set de medidas, donde para el mitigar el riesgo de longevidad consideran cambios paramétricos, incrementando la edad de retiro (o premiando el retiro tardío), indexándola a la esperanza de vida. A su vez, Comunidad Mujer (2017) realiza un análisis orientado a cubrir los efectos de la mayor longevidad femenina, para lo cual proponen mantener la edad de jubilación y fomentar su retraso. Además, se plantea la creación de un subsidio público que iguale la pensión que se hubiera obtenido de usar la tabla de mortalidad masculina y un seguro para la cuarta edad financiado con cotización del 5% en un fondo común administrado por una entidad autónoma que garantice una rentabilidad del 4%, definiendo como cuarta edad la que excede el promedio de expectativa de vida de los hombres.

Finalmente, Valdés (2019) sugiere la creación de un seguro público para las pensiones de vejez ante pérdidas severas entre los 50 y 65 años, mitigando el riesgo de una caída acumulada severa en la rentabilidad y el riesgo de un aumento en el precio al cual el saldo acumulado se convierte en una renta vitalicia (disminución en las tasas de interés, aceleración del aumento en la duración promedio de la vida y aumento en la prima por riesgo de los seguros de longevidad de monto fijo).

En el Cuadro Nº 22 se presenta el resumen de las principales propuestas de mitigación de riesgos individuales bajo el esquema de un seguro[109]. Para esto, se toma como criterio la existencia de un documento de investigación que analice en detalle la propuesta (más que un simple enunciado).

[109] El listado completo de documentos analizados se expone en Anexos.

Cuadro N° 22: Resumen de literatura nacional relevante (esquemas de seguros detallados)

Paper	Propuesta	Riesgo	Definición	Implementación	Impacto en pensión
CIEDESS a Subsecretaría de Previsión Social (2014), "Análisis Prospectivo de un Seguro de Dependencia para Adultos Mayores"	Seguro para personas mayores con dependencia funcional severa	Dependencia	Seguro Social de Protección a la Dependencia, consistente en un catálogo de beneficios definido (básicamente cuidados domiciliarios destinados a las personas dependientes individuales o en instituciones, según corresponda).	Administración: La organización central del seguro es Estatal, con participación público-privada en la provisión de proveedores en convenio con el organismo administrador. Financiamiento: Tripartito con cotización de 1% sobre renta imponible (equitativa entre el empleador y trabajador); cotización de 1% de pensionados; y aporte complementario del Estado.	-
Valdés, S. (2016), "Propuesta para la cuarta edad: nuevo retiro programado protegido"	Retiro Programado Protegido	Longevidad	Se propone sustituir el actual Retiro Programado por un nuevo Retiro Programado Protegido que destina una parte del ahorro acumulado al iniciar la pensión a adquirir una "renta vitalicia base", que se iniciaría solamente cuando el pensionado cumpla 80 años aproximadamente.	Administración: Se propone que la "renta vitalicia base obligatoria" sea provista por un seguro mutualista a nivel nacional, no por Compañías de Seguros de Vida. Financiamiento: No existe estimación del costo. Se señala que la propuesta focaliza el uso de los recursos de la cuenta solidaria común formada por parte del nuevo 5% de cotizaciones de empleador, o de los recursos del tesoro público, en el segmento de la clase media.	-
CLAPES (2017), "Protección social en la cuarta edad: 13 medidas"	Seguro de dependencia severa durante la cuarta edad	Dependencia	Se propone dar los primeros pasos para establecer un seguro de dependencia severa durante la cuarta edad. Crear una cultura sobre la necesidad de este tipo de seguros. En una primera etapa crear un seguro voluntario e individual para afrontar con algún tipo de cobertura un episodio de dependencia severa futura. Crear un subsidio de $46.000 al mes para personas que viven en hogares con adultos mayores con dependencia severa	Administración: A través de entidades privadas, por ejemplo compañías de seguro o mutuales. Financiamiento: a través del copago de quienes deseen asegurarse. Para el subsidio se estima financiar el primer año de aplicación con cotización del 0,31% del sueldo imponible, subiendo hasta un 0,62% para el año 2050.	-
	Nuevo Retiro Programado Protegido	Longevidad	Véase Valdés, S. (2016).	Véase Valdés, S. (2016).	-

Paper	Propuesta	Riesgo	Definición	Implementación	Impacto en pensión
Larraín, Ballesteros y García (2017), "Longevidad y Pensiones: una Propuesta de Seguro para la Cuarta Edad"	Seguro para la cuarta edad	Longevidad	Dividir en dos etapas el periodo de jubilación, la tercera y la cuarta edad, que serían financiadas con instrumentos distintos: ahorro y seguro. El pilar de ahorro mantiene la misma estructura actual con la diferencia que la desacumulación de fondos se realiza sólo hasta la esperanza de vida a la edad de jubilación. Posteriormente, un seguro de longevidad financiaría las pensiones de los afiliados.	Administración: Tres alternativas (sistema de reparto puro, un fondo para la cuarta edad y una compañía de seguros). Se plantea que la forma institucional más sólida es el de una compañía de seguros. Financiamiento: con cargo a una cotización o prima adicional a los ingresos laborales de los trabajadores activos.	Esta propuesta permite aumentar en el corto plazo las pensiones de los actuales y los futuros pensionados en un promedio de 24% con una cotización adicional (o prima para el caso de la compañía de seguros) calculada entre un 2% y un 4% dependiendo de la estructura seleccionada.
Berstein, Morales y Puente (2017), "Rol de un Seguro de Longevidad en América Latina: Casos de Chile, Colombia, México y Perú"	Seguro de longevidad	Longevidad	Beneficio calculado como un porcentaje determinado de la pensión bajo renta vitalicia que ese causante compraría bajo una modalidad de renta vitalicia inmediata sin beneficiario. Se compra una renta vitalicia diferida que comienza a pagar sus beneficios a partir de las expectativas de vida al momento del retiro.	Administración: Por parte del Estado o por las Administradora de Fondos de Pensiones. Al cumplir los 65 años se puede diseñar una licitación de una renta vitalicia diferida para una determinada generación Financiamiento: Requiere del pago de una prima a lo largo de la vida activa, lo que constituiría la reserva que da derecho a recibir los beneficios (entre un 0,24% y un 3,71% dependiendo del sexo, edad de inicio del seguro y cobertura).	Considerando que el seguro cubre un 70% de la pensión actual, además de comenzar a entregar beneficios a los 85 años de edad, se estima un aumento de la pensión actual de entre 12% y 27% dependiendo del sexo, modalidad de pensión (Renta Vitalicia o Retiro Programado) y existencia de beneficiarios.

Paper	Propuesta	Riesgo	Definición	Implementación	Impacto en pensión
Valdés, S. (2019), "Un seguro público para las pensiones de vejez"	Seguro para pérdidas severas	Inversiones	Se propone un seguro obligatorio y público, que otorgue un piso de seguridad a la pensión contributiva de cada uno, frente a caídas severas en la pensión dos riesgos financieros que pueden ocurrir entre los 50 y 65 años: caída severa en la rentabilidad acumulada de los fondos de pensiones y aumento severo en el precio al cual el saldo final se convierte en una pensión.	Administración: Debe ser pública. Financiamiento: Dos fuentes. Primero, cuando las condiciones financieras presentes se revierten rápido y entregan una “mejora” cuantiosa a las cohortes que cumplen 65 en los años contiguos, el seguro recauda parte de esos recursos. Segundo, para financiar la parte del daño que no se revierte rápido, el seguro obtiene una parte de la nueva cotización del 4% de todos los cotizantes, no superior a 0,3%, hasta cubrir el desbalance.	

Elaboración CIEDESS en base a revisión de literatura.

6. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PENSIONES EN CHILE

El sistema de pensiones cubre una contingencia específica y es aquella relacionada a la imposibilidad de trabajar producto de la edad o la invalidez (no laboral), generando un ingreso sustitutivo del laboral. De esta manera el sistema tiene una doble responsabilidad; por un lado entregar un ingreso sustitutivo de la renta y por otro que éste sea suficiente.

Con el objetivo de cumplir con lo anterior, el sistema de pensiones en Chile, queda organizado en torno a un esquema de tres pilares: Pilar Contributivo obligatorio, Pilar Voluntario y Pilar Solidario. A través de estos pilares, se busca por un lado garantizar un ingreso sustitutivo que permita llevar un estándar de vida similar entre la etapa laboral activa y el período de jubilación; y por otro, busca eliminar la incidencia de pobreza en la tercera edad o en caso de invalidez.

Pilar Solidario: Este pilar financia con recursos del Estado a aquellas personas que no pudieron acceder a una pensión por no cotizar al sistema (Pensión Básica Solidaria) o complementa las pensiones de aquellos que no cuentan con una acumulación de fondos para alcanzar un monto de pensión suficiente (Aporte Previsional Solidario).

Cabe destacar que este pilar no se relaciona solamente con el sistema de AFP, ya que sus beneficios dependen de si el beneficiario recibe o no alguna pensión de cualquier naturaleza, sea chilena o extranjera, propia (vejez, invalidez) o ajena (sobrevivencia), del actual o antiguo sistema (IPS).

Pensión Básica Solidaria: Tanto para las prestaciones de vejez como invalidez el monto de la PBS es el mismo, equivalente hasta noviembre 2019 a $110.201, incrementándose hasta en un 50% el beneficio al año 2022, según lo establecido en la ley N° 21.190[110]. El monto se reajusta automáticamente el 1 de julio de cada año, en el 100% de la variación del IPC de los últimos 12 meses, contados desde el último reajuste.

Aporte Previsional Solidario (APS): Corresponde a un complemento sobre la pensión autofinanciada que diferencia según se trate de una pensión de vejez o invalidez. En el caso de esta última, el complemento es el monto que falte para alcanzar la Pensión Básica Solidaria. Por el contrario, si es una pensión de vejez su cálculo es más complejo, ya que requiere considerar el monto de la pensión que se recibe (Pensión Base).

Cuando la Pensión Base sea un valor inferior o igual a la PBS, se dará origen a una APS de vejez del tipo Pensión Garantizada, cuyo monto estará determinado por la cantidad que resulte de restar de la Pensión Final (PF) las otras pensiones que perciba el causante. A su vez, cuando la Pensión Base es superior a la PBS y menor a la PMAS, el APS de vejez es del tipo Subsidio Definido, cuyo monto dependerá de la modalidad de pensión. Cuando se trata de una Renta Vitalicia (RV Inmediata, RT con RVD, RP con RV Inmediata, cubierta por el seguro de la Ley Nº 16.744) o recibe pensión en el IPS, el monto del APS de vejez tipo Subsidio Definido es igual el valor del Complemento Solidario

[110] Tramos de incremento:

- 80 y más años: 50%
- 75 a 79 años: 30% en año 2020; igual a tramo de 80 y más en 2021.
- Menores 79 años: 25% en año 2020, 40% respecto a monto base en 2021, en 2022 igual tramos edades superiores.

(CS); mientras que si la modalidad es Retiro Programado, el monto del APS de vejez tipo Subsidio Definido es igual al Complemento Solidario corregido por un factor actuarialmente justo (faj), determinado de acuerdo a lo que establezca la Superintendencia de Pensiones en norma de carácter general. En este último caso, el APS de vejez no puede ser inferior al monto necesario para que, sumado a la pensión o pensiones que el beneficiario perciba de acuerdo DL Nº 3.500, financie el valor de una PBS.

El sistema de capitalización individual considera la cobertura de tres tipos de pensiones según el origen de las mismas: vejez, invalidez y sobrevivencia; a excepción que el origen de la invalidez sea de tipo laboral, en cuyo caso será el Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (Ley N° 16.744) el régimen que otorgue la cobertura.

Dentro de las pensiones de vejez es posible distinguir tres tipos diferentes: regulares, anticipadas y por trabajos pesados. La pensión por vejez regular corresponde a la prestación a la que accede un afiliado que cumple la edad definida por la legislación y cuenta con saldo en su cuenta de capitalización individual. Salvo el cumplimiento de la edad, 65 años para hombres y 60 para mujeres, la pensión de vejez regular no exige ningún otro requisito. Como resultado, la pensión dependerá de la combinación de factores constituida por los recursos para su financiamiento, la expectativa de vida de la persona, la edad de jubilación efectiva, la tasa de interés o de descuento y la presencia de beneficiarios de pensiones de sobrevivencia.

La pensión de vejez por trabajos pesados permite que los trabajadores que han realizado este tipo de labores[111] adelanten la edad de jubilación en uno o dos años por cada cinco de trabajos pesados realizados. En este caso, cumplida la edad rebajada, el afiliado podrá pensionarse sin otros requisitos adicionales. La tercera posibilidad de pensión de vejez es la pensión anticipada propiamente tal. En este beneficio es posible pensionarse a cualquier edad en la que se cumplan los requisitos de acceso. Tales requisitos dicen relación con el monto de la pensión autofinanciada, la cual deberá ser igual o mayor a un 70% de la base de cálculo[112] e igual o superior al 80% de la PMAS. Dado que el financiamiento de esta pensión se realiza en base a los recursos de la cuenta de capitalización individual, si bien no existe una edad mínima, mientras más quiera adelantar la jubilación mayor será la cantidad de recursos necesarios para calificar al beneficio.

Adicionalmente, tenemos las pensiones de invalidez y sobrevivencia. Las pensiones de invalidez, a diferencia de las pensiones de vejez, dependen de la presencia de un estado de necesidad comprobado: la pérdida permanente de capacidad de trabajo definida por las Comisiones Médicas. Tal pérdida, además de existir, debe cumplir con un umbral mínimo para obtener derecho a una pensión[113]. Una pérdida de capacidad de a lo menos el 50% pero inferior a 2/3 da derecho a una pensión de invalidez parcial; una pérdida igual o superior a 2/3 da derecho a una pensión de invalidez total. Adicionalmente se exige como requisito para acceder a estas pensiones que el beneficiario no se encuentre ya pensionado ni haya cumplido 65 años de edad. No obstante, las afiliadas que al 17 de marzo de 2008 tengan 60 o más años de edad no podrán pensionarse por invalidez.

---

[111] Que incluye una cotización adicional tanto del trabajador como del empleador del 1% o 2%.

[112] Calculada como la relación entre la pensión y las remuneraciones o rentas imponibles de los 10 años precedentes, dividido por 120.

[113] El Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales también cumbre la contingencia de la invalidez, aunque por causa laboral. Sin embargo hay que tener presente que el umbral de acceso a los beneficios es diferente al presente en el sistema de pensiones.

El monto de la pensión dependerá del grado de invalidez y si la persona se encuentra o no cubierta por el Seguro de Invalidez y Sobrevivencia (SIS). Para los afiliados cubiertos las pensiones de invalidez operan como beneficio definido, correspondiendo a un porcentaje de los ingresos promedio del afiliado. En el caso de la pensión por invalidez total, la prestación corresponde al 70% del ingreso base, y en invalidez parcial al 50%[114].

Finalmente, las pensiones de sobrevivencia corresponden al beneficio dirigido a las personas que dependían económicamente, de forma real o presunta según el caso, del afiliado fallecido. Al igual que respecto de las pensiones de invalidez, el cálculo de la pensión es de beneficio definido, con variaciones según el tipo de lazos que existen entre el beneficiario y el causante.

En cada una de estas pensiones su cálculo dependerá también de la modalidad que elijan los beneficiarios. En términos generales, se cuenta con dos grandes modalidades de pensión, las cuales pueden combinarse para dar lugar al abanico de cuatro: retiro programado, renta vitalicia inmediata; renta vitalicia inmediata con retiro programado; y renta temporal con renta vitalicia diferida. Atendido a que el acceso a las rentas vitalicias se encuentra sujeto a un límite mínimo de pensión, las tres opciones que la consideran suponen la existencia de recursos suficientes para afrontar esta limitación.

Además de las pensiones, el sistema de capitalización individual cuenta otros beneficios: Excedentes de Libre Disposición (ELD); Cuota mortuoria y Herencia.

6.1. Objetivo del Sistema de Pensiones

A lo largo del transcurso de la vida, las personas deben tomar decisiones respecto a sus niveles de ahorro y consumo en función del ingreso que perciben en cada etapa. Esta decisión debiese tener un componente de planificación que considere ahorrar en los momentos de prosperidad económica y desahorrar –consumir sus ahorros– en los momentos donde el ingreso (laboral o no) sea menos cuantioso o incluso inexistente en el caso del retiro de la fuerza laboral.

Respecto al tema, Modigliani (1954) plantea una hipótesis sobre el ciclo de la vida y el comportamiento de consumo a través de ésta. Indica que las personas intentan mantener un nivel de consumo o estilo de vida estable, para lo cual optimizan consumo y ahorro en función de su situación de participación laboral.

En este sentido, y con referencia a los ingresos en la última etapa de la vida, tener claridad sobre los parámetros que influyen en la construcción del cálculo de las pensiones para el retiro toma una gran relevancia. Considerando que las personas tienden a planificar sus niveles de consumo a lo largo de su vida, incorporar un grado de incertidumbre a los ingresos en la vejez tendría repercusiones negativas sobre esta planificación. Es más, no solamente la incertidumbre afecta, sino que la desinformación o falsas expectativas sobre los ingresos futuros también sería nociva para la planificación o suavizamiento del consumo.

El sistema de pensiones cubre una contingencia específica y es aquella relacionada a la imposibilidad de trabajar producto de la edad o la invalidez (no laboral), generando un ingreso sustitutivo del

[114] El ingreso base corresponde a la suma de remuneraciones o rentas imponibles de los 10 años anteriores al mes que ocurra el fallecimiento o se declare la invalidez, dividido por 120. Si el periodo de afiliación es menor, y la muerte o invalidez es producto de un accidente, la suma anterior se dividirá por el número de meses de afiliación

laboral. De esta manera el sistema tiene una doble responsabilidad; por un lado entregar un ingreso sustitutivo de la renta y por otro que este sea suficiente.

Dado lo anterior, las tasas de reemplazo de las pensiones, calculadas como la razón entre el monto de la pensión lograda y una medida representativa del salario por el cual realizó aportes durante su vida laboral, ayudan a orientar respecto de esta sustitución del ingreso. Por lo tanto el sistema, además de velar por cubrir la contingencia antes señalada, debe aportar con información al público para su correcta modelación de expectativas, junto con protegerlos frente a riesgos (factores externos) que produzcan bajas en las pensiones, factores que no pueden ser anticipados o moderados con algún mecanismo.

6.2. Pilares del Sistema de Pensiones

El Sistema de Pensiones de Chile, introduce una de sus mayores modificaciones en el año 1980 con la creación del Sistema de Capitalización Individual[115], el cual incorpora el ahorro obligatorio administrado por empresas privadas de giro único (Administradoras de Fondos de Pensiones), además, en el año 2001, se incorpora el ahorro voluntario administrado por entidades privadas.

Posteriormente, durante el 2008, se crea el Sistema de Pensiones Solidarias, el que tiene por objetivo la prevención de la pobreza. Este pilar está conformado por una pensión no contributiva, la Pensión Básica Solidaria (PBS), y un complemento a la pensión contributiva, el aporte previsional solidario (APS).

Así, el sistema de pensiones queda organizado en torno a un esquema de tres pilares: Pilar Contributivo obligatorio, Pilar Voluntario y Pilar Solidario. A través de estos tres pilares, se busca por un lado garantizar que las personas puedan llevar un estándar de vida similar entre la etapa laboral activa y el período de jubilación; y por otro, se busca eliminar la incidencia de pobreza en la tercera edad o en caso de invalidez.

6.2.1. Pilar Contributivo

Compuesto por las cotizaciones previsionales obligatorias (10% de la renta imponible), es administrado por las Administradoras de Fondos de Pensiones y tiene el objetivo de financiar pensiones contributivas de vejez, invalidez y sobrevivencia[116].

Tienen derecho a la pensión de vejez, los afiliados que cumplan con la edad legal exigida, esto es, 65 años de edad para los hombres y 60 años en el caso de las mujeres. La obtención de esta pensión no tiene otros requisitos.

Los afiliados que hayan sido declarados inválidos por una Comisión Médica de la Superintendencia de Pensiones tienen derecho a una pensión de invalidez en el Sistema de Pensiones, la invalidez debe ser de origen común, de carácter permanente y superar un umbral mínimo para generar pensión.

El monto de las pensiones en el caso de Invalidez está definido en la Ley, y es equivalente, en el caso de una pensión de invalidez total, a un 70% del promedio de las rentas percibidas por el afiliado durante los últimos 10 años, actualizadas de acuerdo con la inflación. En el caso de las Pensiones de Invalidez Parcial, el monto es equivalente al 50% de dicho promedio.

[115] La cobertura actual del sistema de pensiones de capitalización individual se detalla en Anexos.
[116] Las fuentes de financiamiento para pensiones se detallan en Anexos.

Las pensiones de sobrevivencia se otorgan a los beneficiarios legales, estos son: el o la cónyuge del afiliado fallecido, el o la conviviente civil, la madre o padre de hijos de filiación no matrimonial, los hijos del afiliado fallecido y a falta de los anteriores, los padres que cumplan requisitos.

El monto de estas pensiones son equivalentes a un porcentaje del beneficio que percibiría el afiliado en vida. La pensión de referencia de los beneficiarios legales, en caso de fallecimiento del afiliado, se calcula en base a un cierto porcentaje establecido en la ley, sobre la pensión de referencia del causante.

Las pensiones de invalidez y de sobrevivencia originadas por afiliados cubiertos por el seguro de invalidez y sobrevivencia, se financian tanto con los fondos de las cuentas personales, como con el aporte adicional que realiza una Compañía de Seguro de Vida que asegura que el afiliado cuente con el capital necesario para alcanzar los porcentajes establecidos en la Ley. Las Administradoras están obligadas a contratar colectivamente un seguro para sus afiliados, denominado Seguro de Invalidez y Sobrevivencia, el que es financiado por los empleadores en el caso de los trabajadores dependientes y el afiliado en el caso de los trabajadores independientes. Los afiliados a una Administradora no cubiertos por el seguro deberán financiar su pensión únicamente con los fondos acumulados en su cuenta de capitalización individual.

6.2.2. Pilar Voluntario

El pilar voluntario está compuesto por los planes de ahorro voluntario, denominados Ahorro Previsional Voluntario, Ahorro Previsional Voluntario Colectivo y Cuentas de Ahorro Voluntario, que proveen protección adicional para las personas que desean una pensión superior a la que podrían obtener mediante el pilar obligatorio. Estos ahorros también son administrados por entidades privadas, entre ellas las Administradoras de Fondos de Pensiones. El principal objetivo es incrementar el saldo acumulado en la cuenta de capitalización individual, con lo cual es posible aumentar el monto de la pensión a recibir o, alternativamente, anticipar la fecha de jubilación. Del mismo modo, este ahorro voluntario puede compensar períodos no cotizados, generados por desempleo u otras causas o simplemente en algunos casos servir como ahorro para los fines que el afiliado determine.

6.2.3. Pilar Solidario

Una de las principales modificaciones introducidas al Sistema de Pensiones chileno, a través de la Ley Nº 20.255, fue el reforzamiento del primer pilar a través de la creación del nuevo Pilar Solidario o Público, denominado Sistema de Pensiones Solidarias (SPS). Previo a la puesta en marcha de la Reforma, el primer pilar estaba compuesto por los beneficios de la Pensión Mínima Garantizada por el Estado (PMGE) y las Pensiones Asistenciales (PASIS).

Este pilar es un componente fundamental, el cual financia con recursos del Estado a aquellas personas que no pudieron acceder a una pensión por no cotizar al sistema (Pensión Básica Solidaria) o complementa las pensiones de aquellos que no cuentan con una acumulación de fondos para alcanzar un monto de pensión suficiente (Aporte Previsional Solidario).

El Sistema de Pensiones Solidarias focaliza sus beneficios a quienes formen parte del 60% más vulnerable de la población. El SPS opera como mecanismo de protección contra la pobreza en la vejez e invalidez, beneficiando a quienes –cumpliendo los requisitos– no cuenten con derecho a pensión, a través de la Pensión Básica Solidaria (PBS), u obtengan una baja pensión (menor a la Pensión Máxima con Aporte Solidario, PMAS), mediante el Aporte Previsional Solidario (APS). Con

su creación se incorporó al sistema de pensiones un mecanismo no contributivo, esto es, que paga pensiones sin necesidad de cotizaciones, sustituyendo a las pensiones mínimas garantizadas existentes antes de 2008, las cuales eran contributivas, al exigir 20 años de cotizaciones.

Cabe destacar que el SPS no se relaciona solamente con el sistema de AFP, ya que sus beneficios dependen de si el beneficiario recibe o no alguna pensión de cualquier naturaleza, sea chilena o extranjera, propia (vejez, invalidez) o ajena (sobrevivencia), del actual o antiguo sistema (IPS).

Actualmente el Pilar Solidario beneficia a más de 1,57 millones de personas, de las cuales el 62% corresponde a mujeres y el 84% a prestaciones de vejez. Al respecto, al considerar sólo las prestaciones de vejez, se estima una cobertura del 58% de la población de 65 y más años.

6.2.3.1. Monto de las prestaciones del Pilar Solidario

A continuación se distinguen los montos de las dos prestaciones principales del SPS, así como las diferencias según el tipo de beneficio (vejez o invalidez).

a) Pensión Básica Solidaria

Tanto para las prestaciones de vejez como invalidez el monto de la PBS es el mismo, equivalente hasta noviembre 2019 a $110.201. El monto se reajusta automáticamente el 1 de julio de cada año, en el 100% de la variación del IPC de los últimos 12 meses, contados desde el último reajuste. Pese a lo anterior, cuando la variación del IPC supere el 10%, el reajuste será inmediato, aunque no hayan transcurrido los 12 meses señalados.

No obstante lo anterior, según la Ley Nº 21.190 de diciembre de 2019, se establece nuevos montos en el SPS, considerando la siguiente gradualidad:

- Aumento al 50% para PBS y para la PMAS, desde diciembre de 2019, para beneficiarios de 80 y más años.
- Para pensionados de 75 a 79 años se incrementará la PBS y la PMAS en 30% en diciembre de 2019, llegando a un aumento acumulado de 50% en enero de 2021.
- Para pensionados menores de 75 años, el incremento en la PBS y la PMAS será de 25% en diciembre de 2019, 40% acumulado en enero de 2021, para finalmente llegar a un acumulado de 50% en enero de 2022.

b) Aporte Previsional Solidario

El Aporte Previsional Solidario es un beneficio financiado por el Estado, para quienes hayan cotizado en el sistema de pensiones contributivo (AFP o ex Caja de Previsión Social administrada por el Instituto de Previsión Social), al que pueden acceder las personas que tengan una Pensión Base inferior o igual a la PBS para el caso de APS de Invalidez o a la PMAS para el APS de Vejez, y reúnan los requisitos de edad (entre 18 y menos de 65 años de edad para APS de Invalidez y 65 años de edad o más al momento de la solicitud para el APS de Vejez), focalización y residencia que señala la Ley Nº 20.255.

Al igual que la PBS, el Aporte Previsional Solidario se separa entre prestaciones de vejez e invalidez. Según cifras del SPS para octubre de 2019, existía un total de 911.097 beneficiarios de APS de Vejez,

con una prestación promedio de $74.180, mientras que por APS de Invalidez los beneficiarios ascendieron a 69.405, con un monto promedio de $102.968[117].

1. **Aporte Previsional Solidario de Vejez (APSV)**

Tienen derecho al APS de Vejez quienes tengan a lo menos 65 años de edad, tengan una Pensión Base inferior a la PMAS, no sean imponentes ni pensionados de DIPRECA o CAPREDENA, Integren un grupo familiar perteneciente al 60% más pobre de la población, acrediten 20 años continuos o discontinuos de residencia en Chile contados desde los 20 años de edad y haber vivido en el país al menos 4 de los últimos 5 años inmediatamente anteriores a la fecha de solicitud del beneficio.

Para determinar el monto de APS de vejez se utiliza el complemento solidario (CS), el cual corresponde a un cálculo matemático que se obtiene restando de la PBS, el producto obtenido de multiplicar el factor de ajuste (PBS/PMAS) por la Pensión Base (PB). La fórmula de cálculo depende de la modalidad de pensión y el nivel de la PB, dando lugar a una APSV Garantizada o una APSV Subsidio Definido.

La Pensión Base corresponde a una estimación que se realiza para determinar el monto del APS y resulta de sumar la pensión autofinanciada de referencia del solicitante y una eventual pensión de sobrevivencia que se encuentre percibiendo:

$$PB = PAFE + Pensión\ de\ sobrevivencia + Pensión\ IPS$$

Dentro de las pensiones de sobrevivencia contempladas están las regidas por el D.L. Nº 3.500, las administradas por el IPS y de la Ley Nº 16.744, mientras que la Pensión IPS considera vejez, antigüedad e invalidez de los regímenes administrados por el IPS.

Por su parte, la Pensión Autofinanciada de Referencia (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.

De este modo, la fórmula del CS se define como:

$$CS = \begin{cases} PBS - \left(\frac{PBS}{PMAS} \times PB\right) & Si \quad 0 \leq PB < PMAS \\ 0 & Si \quad PMAS \leq PB \end{cases}$$

La pensión final (PF) se expresa en pesos y corresponderá a la suma de la pensión base más el complemento solidario: según la siguiente fórmula:

$$PF = PB + CS$$

Según la fórmula anterior, el monto del CS está directamente relacionado con el monto de la PBS, mientras que la relación inversa se observa para el monto de la PMAS y la pensión base. A su vez, el factor de ajuste implica que por cada $1 que aumente la pensión base el CS caerá en $0,33841.

[117] Los montos promedios incluyen pagos retroactivos.

En el Cuadro Nº 23 se muestran las estimaciones de los complementos solidarios para diferentes pensiones base, según los valores actuales de la PBS ($110.201) y la PMAS ($325.646).

Cuadro N° 23: Monto del Complemento Solidario e impacto en el monto de la pensión

PB	CS	PF	Var.
20.000	103.433	123.433	517,2%
40.000	96.665	136.665	241,7%
60.000	89.897	149.897	149,8%
80.000	83.128	163.128	103,9%
100.000	76.360	176.360	76,4%
120.000	69.592	189.592	58,0%
140.000	62.824	202.824	44,9%
160.000	56.056	216.056	35,0%
180.000	49.288	229.288	27,4%
200.000	42.520	242.520	21,3%
220.000	35.751	255.751	16,3%
240.000	28.983	268.983	12,1%
260.000	22.215	282.215	8,5%
280.000	15.447	295.447	5,5%
300.000	8.679	308.679	2,9%
320.000	1.911	321.911	0,6%
340.000	0	340.000	0,0%

PB: Pensión Base; CS: Complemento Solidario; PF: Pensión Final.
Elaboración CIEDESS en base a normativa vigente.

Las reglas de cálculo del APS de vejez a que se refieren los artículos 10 y 11 de la Ley Nº 20.255, se establecen en el momento de acceder al beneficio y no son modificadas ante alguna variación en el monto de la pensión base o de la PBS, sin perjuicio de que dichas variaciones modifiquen el monto resultante de tal APS de vejez de acuerdo a la regla de cálculo correspondiente, dependiendo de la modalidad de retiro.

Cuando la PB sea un valor inferior o igual a la PBS, se dará origen a una APS de vejez del tipo Pensión Garantizada, cuyo monto estará determinado por la cantidad que resulte de restar de la Pensión Final (PF) las otras pensiones que perciba el causante. A su vez, cuando la pensión base es superior a la PBS y menor a la PMAS, el APS de vejez es del tipo Subsidio Definido, cuyo monto dependerá de la modalidad de pensión. Cuando se trata de una Renta Vitalicia (RV Inmediata, RT con RVD, RP con RV Inmediata, cubierta por el seguro de la Ley Nº 16.744) o recibe pensión en el IPS, el monto del APS de vejez tipo Subsidio Definido es igual el valor del Complemento Solidario (CS); mientras que si la modalidad es Retiro Programado, el monto del APS de vejez tipo Subsidio Definido es igual al Complemento Solidario corregido por un factor actuarialmente justo (faj), determinado de acuerdo a lo que establezca la Superintendencia de Pensiones en norma de carácter general. En este último caso, el APS de vejez no puede ser inferior al monto necesario para que, sumado a la pensión o pensiones que el beneficiario perciba de acuerdo DL Nº 3.500, financie el valor de una PBS.

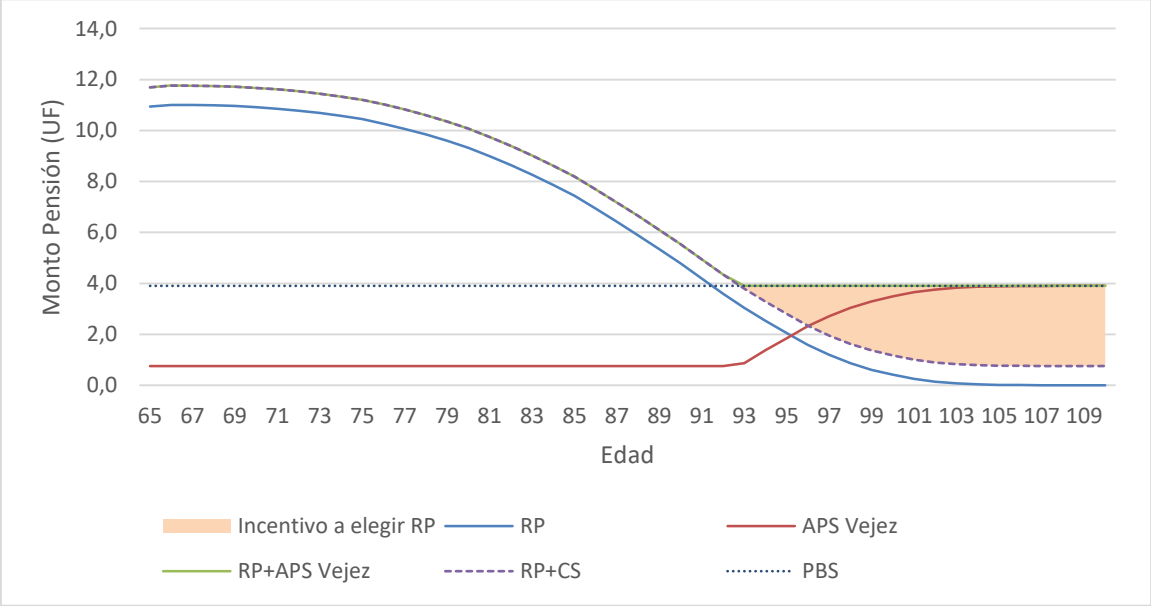
El monto del APS de vejez por tipo Subsidio Definido en un Retiro Programado (RP) viene dado por:

$$APS\ de\ vejez = \begin{cases} CS * faj & Si\ PF \geq PBS \\ PBS - RP & Si\ PF < PBS \end{cases}$$

La aplicación del factor actuarialmente justo[118] tiene como objetivo equilibrar el gasto por APS entre una Renta Vitalicia y un Retiro Programado, no generando preferencias entre alguna de tales modalidades. Conforme a lo anterior, dicho factor debe producir como resultado que el valor presente de los desembolsos estimados para la trayectoria del respectivo APS en la modalidad de Retiro Programado sea equivalente al que se hubiese obtenido en la modalidad de Renta Vitalicia[119].

En el Gráfico Nº 1 se muestra el incentivo a elegir Retiro Programado por el incremento que se produce en edad avanzada para un APS de vejez con Subsidio Definido, es decir, desde el momento en que la pensión final (RP+CS) es menor a la PBS (desde donde comienza la parte achurada del Gráfico, en torno a los 93 años de edad). Por lo tanto, de no existir un ajuste, el complemento solidario (CS) bajo la modalidad de RP se ve incrementada desde dicho punto, pasando de las 0,76 UF en una primera etapa, para posteriormente ir incrementándose lentamente hasta alcanzar una PBS en la medida que la pensión por RP cae (PBS-RP). Si bien esta última etapa posee una probabilidad muy baja de ocurrir (ya que se da en edades muy avanzadas), dicho incremento genera un mayor gasto del APS de vejez bajo la modalidad de RP en comparación con Renta Vitalicia, dado que en esta última el complemento solidario permanecería constante en el valor de la primera etapa (0,76 UF). Por consiguiente, es necesario aplicar el factor actuarialmente justo sobre el CS de la RP en la primera etapa, con el propósito de equilibrar los gastos de cada modalidad. Para este ejemplo, el factor actuarialmente justo (faj) estimado es de 0,9669, el cual se multiplica al CS para la pensión por RP en dicha primera etapa, reduciendo el complemento desde 0,76 UF a 0,73 UF (CS*faj), posteriormente se garantiza una pensión final equivalente a la PBS (3,9 UF).

Gráfico N° 1: Incentivo a elegir Retiro Programado en edad avanzada para un APS de vejez con Subsidio Definido, hombre



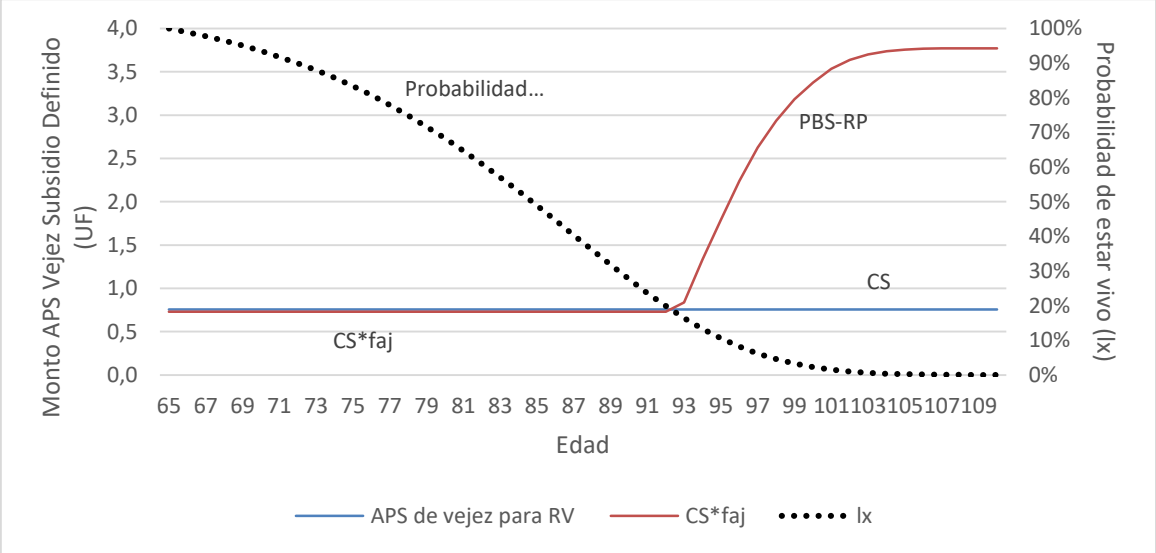
Supuestos: Hombre con saldo en su cuenta de UF 2.000, retiro a los 65 años, sin beneficiarios, no recibe pensiones de sobrevivencia, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de fondos de 4% real anual. Elaboración CIEDESS.

[118] El detalle de la fórmula de cálculo del factor actuarialmente justo se presenta en Anexos.

[119] El factor actuarialmente justo se calcula al momento de la determinación de la pensión autofinanciada de referencia, utilizando la tasa de interés promedio implícita en las Rentas Vitalicias de vejez en los últimos seis meses inmediatamente anteriores a aquél en que el beneficiario se haya pensionado por vejez.

Para observar las diferencias antes señaladas, el Gráfico Nº 2 presenta el ejemplo de un APS de vejez del tipo Subsidio Definido para ambas modalidades de retiro en un hombre. En el caso de RV el APS de vejez corresponde al CS, estimado en 0,76 UF, siendo constante a lo largo de la etapa pasiva. Por su parte, en el caso de RP el monto del APS de vejez varía en función de la variabilidad en el monto de dicha pensión, donde en una primera etapa corresponde al CS por el factor actuarialmente justo (0,9669), igual a 0,73 UF (CS*faj), mientras que en una segunda etapa se garantiza una pensión igual a la PBS (calculado como la PBS-RP). Además, se muestra la probabilidad de estar vivo de acuerdo a las tablas de mortalidad vigentes en cada edad del hombre (l_x), destacándose la baja probabilidad de ocurrencia de la segunda etapa. Lo anterior explica el escaso descuento que aplica el factor actuarialmente justo en la primera etapa.

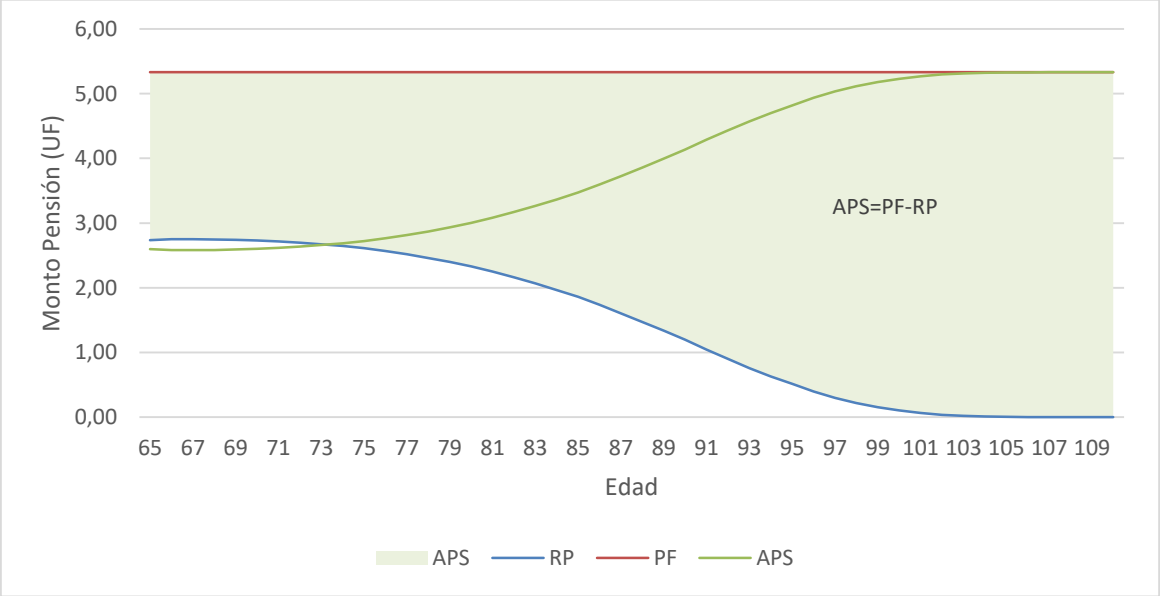
Gráfico N° 2: APS de vejez del tipo Subsidio Definido según modalidad de retiro, hombre



Supuestos: Hombre con saldo en su cuenta de UF 2.000, retiro a los 65 años, sin beneficiarios, no recibe pensiones de sobrevivencia, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de fondos de 4% real anual.
Elaboración CIEDESS.

Del mismo modo, se expone el ejemplo de un APS de vejez del tipo Pensión Garantizada, en cuyo caso el saldo que da origen a la pensión debe ser más bajo que el usado en los ejemplos anteriores, ya que se usa cuando la Pensión Base es menor o igual a la PBS. Considerando un hombre a edad legal de retiro con un saldo acumulado de 500 UF, se estima una Pensión Base de 2,16 UF (PAFE+P.Sobrevivecnia+P.IPS=2,16+0+0=2,16), por lo que el complemento solidario (CS) asciende a 3,17 UF (CS=PBS-PB*PBS/PMAS=3,9-2,2*0,33841=3,17). La suma de ambos componentes determina la Pensión Final, equivalente en este caso a 5,33 UF (2,16+3,17), por lo que el APS de vejez en este caso debe garantizar dicha pensión durante toda la etapa pasiva, siendo a los 65 años igual a 2,60 UF (PF-RP=5,33-2,73). El Gráfico Nº 3 muestra el ejemplo descrito, donde el monto del APS de vejez tipo Pensión Garantizada aumenta en la medida que el retiro programado disminuye (APS=PF-RP).

Gráfico N° 3: APS de vejez del tipo Pensión Garantizada, hombre



Supuestos: Hombre con saldo en su cuenta de UF 500, retiro a los 65 años, sin beneficiarios, no recibe pensiones de sobrevivencia, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de fondos de 4% real anual. Elaboración CIEDESS.

Así, considerando todos los casos anteriores, el APS de vejez se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$APS\ de\ vejez = \begin{cases} PF - \sum pensiones\ percibidas & Si\ PB \leq PBS \\ CS & Si\ PBS < PB < PMAS\ y\ recibe\ RV \\ CS * faj & Si\ PBS < PB < PMAS\ y\ recibe\ RP \end{cases}$$

2. Aporte Previsional Solidario de Invalidez (APSI)

Las personas declaradas como inválidas por las Comisiones Médicas pueden solicitar el APS de Invalidez, para el cual se requiere que la suma de las pensiones sea menor a la PBS, pertenecer al 60% de la población más pobre del país y acreditar residencia en Chile de cinco años dentro de los seis años anteriores a la solicitud.

De este modo, el APS de invalidez se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$APS\ Invalidez = \begin{cases} PBS - \sum pensiones\ percibidas & Si\ \sum pensiones\ percibidas < PBS \\ 0 & Si\ \sum pensiones\ percibidas \geq PBS \end{cases}$$

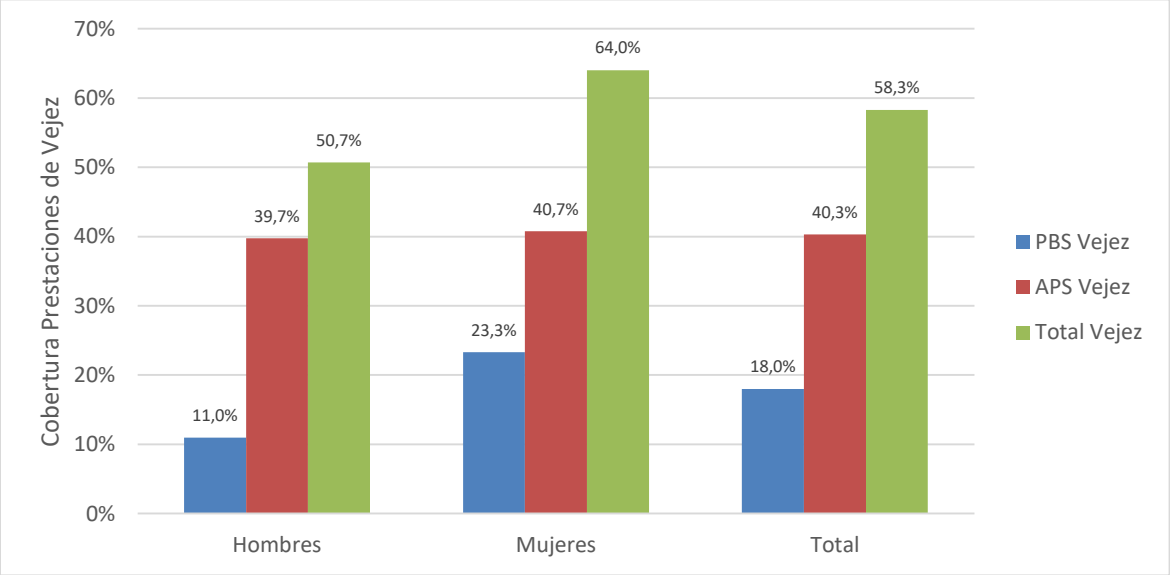
Por ejemplo, asumiendo una Pensión Autofinanciada de Referencia (PAFE) de $10.000 y la inexistencia de otras pensiones, la Pensión Base (PB) para este pensionado de invalidez sería de $10.000. Por consiguiente, el APS de invalidez se calcula como la diferencia entre la PBS y la PB, equivalente a $100.201 ($110.201-$10.000), recibiendo finalmente una pensión de $110.201 ($100.201+$10.000).

6.2.3.2. Cobertura del SPS en vejez

Se realiza una estimación de la cobertura del SPS para las prestaciones de vejez, tomando como referencia la población objetivo (personas de 65 y más años[120]). De este modo, al considerar sólo las prestaciones de vejez, a octubre de 2019 el SPS beneficiaba a 1.317.708 personas, cubriendo al 58,3% de la población de 65 y más años. A dicho mes había 406.611 PBS de Vejez pagadas, cubriendo al 18,0% de la población de 65 y más años; y 911.097 APS de Vejez, cubriendo al 40,3% de la población de 65 y más años.

Diferenciando por sexo, el SPS en octubre de 2019 benefició a 491.843 hombres con prestaciones de vejez, equivalente al 50,7% de los hombres de 65 y más años[121], mientras que en igual fecha benefició a 825.865 mujeres con prestaciones de vejez, correspondiente al 64,0% de las mujeres de 65 y más años[122]. Respecto al tipo de beneficio, para el caso de hombres se entregaron 106.310 PBS de Vejez y 385.533 APS de Vejez, cubriendo al 11,0% y 39,7% de los hombres de 65 y más años respectivamente. Por su parte, para el caso de mujeres se entregaron 300.301 PBS de Vejez y 525.564 APS de Vejez, cubriendo al 23,3% y 40,7% de las mujeres de 65 y más años respectivamente. Los resultados de cobertura para las prestaciones de vejez según tipo de beneficio y sexo se presentan en el gráfico Nº 4.

Gráfico N° 4: Cobertura del Pilar Solidario en las prestaciones de vejez



Fuente: Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 1992-2050 Base 2017, INE-CELADE.
Elaboración CIEDESS.

Finalmente, para las prestaciones de APS de Vejez según entidad, se registra que a octubre de 2019 el segmento de beneficiarios de AFP ascendía a 385.262 personas, correspondientes al 42,3% del total de APS de Vejez otorgadas en tal mes. El segundo lugar corresponde a beneficiarios del IPS, con el 37,6% de los APS de Vejez entregados, seguido por las Compañías de Seguros, con el 19,8%.

[120] Según estimaciones del INE en base al Censo 2017, la población total de 65 y más años para 2019 es de 2.260.222 personas.

[121] Un total de 970.278 hombres para el año 2019 según estimaciones del INE en base al Censo 2017.

[122] Un total de 1.289.944 mujeres para el año 2019 según estimaciones del INE en base al Censo 2017.

6.2.3.3. Impacto del SPS en el monto de las pensiones (APS)

De acuerdo a las fórmulas descritas previamente, el impacto de APS dependerá del monto de la pensión base del beneficiario, donde mientras más bajo sea el monto de esta última mayor será el aporte del SPS. Por ejemplo, según se mostró en el Cuadro Nº 23, para una pensión base de $20.000 el CS es de $103.433, por lo que la pensión final sería de $123.433, incrementándose en un 517,2%. Por su parte, para una pensión base de $280.000 el complemento solidario calculado es de $15.447, por lo que la pensión final sería de $295.447, equivalente a un aumento de 5,5%.

Además, para el caso de los escenarios base para hombres y mujeres con saldo de 2.000 UF a edad legal de retiro, ya se mostró que un hombre recibiría un complemento solidario de 0,73 UF a los 65 años, incrementando su pensión final a 11,67 UF a dicha edad, es decir, un aumento de 6,7% respecto al primer pago por retiro programado (10,94 UF). A su vez, para el caso de una mujer, se estima una Pensión Base de 6,87 UF, por lo que el APS de vejez a los 65 años sería de 1,58 UF (CS*faj=1,58* 0,9999), obteniendo una pensión final de 10,08 UF, correspondiente a un incremento del 19% respecto al retiro programado a los 65 años (8,51 UF).

Según las cifras de beneficiarios de APS a octubre de 2019, el monto promedio entregado por APS de Vejez fue de $74.180, lo que equivale a una pensión base de $106.442, por lo que se estima una pensión final de $180.622, incrementándose en un 69,7% por efecto del SPS. A su vez, para la APS de Invalidez el monto promedio entregado en igual mes fue de $102.968, por lo que la pensión base estimada era de $7.233, obteniéndose una pensión final de $110.201, lo que corresponde a un incremento del 1423,7% gracias al SPS.

Asimismo, en términos globales el Pilar Solidario también ha tenido un impacto significativo en el monto de las pensiones. En efecto, según cifras a octubre de 2019 para el total de pensionados de vejez, el monto promedio de sus pensiones autofinanciadas aumentó un 10,5% gracias al APS de Vejez. Sin embargo, por construcción, las mujeres han sido las más beneficiadas por este Pilar, registrándose un incremento de 12,6% por efecto del APS de vejez, mientras que para hombres tal alza fue de 9,3% en igual mes.

6.3. Tipos de pensión

El sistema de capitalización individual considera la cobertura de tres tipos de pensiones según el origen de las mismas: vejez, invalidez y sobrevivencia; a excepción que el origen de la invalidez sea de tipo laboral, en cuyo caso será el Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (Ley N° 16.744) el régimen que otorgue la cobertura.

6.3.1. Pensiones de vejez

Corresponden a la causa más común de pensión, atendiendo a aquella pérdida de capacidad de trabajo, real o presunta, que deriva del envejecimiento de la persona. Es posible distinguir tres tipos diferentes de pensiones por vejez: regulares, anticipadas y por trabajos pesados.

La pensión por vejez regular corresponde a la prestación a la que accede un afiliado que cumple la edad definida por la legislación y cuenta con saldo en su cuenta de capitalización individual. Salvo el cumplimiento de la edad, 65 años para hombres y 60 para mujeres, la pensión de vejez regular no exige ningún otro requisito. Como resultado, la pensión dependerá de la combinación de factores constituida por los recursos para su financiamiento, la expectativa de vida de la persona, la edad de

jubilación efectiva, la tasa de interés o de descuento y la presencia de beneficiarios de pensiones de sobrevivencia.

Es importante tener presente que en Chile nadie está obligado a pensionarse por el solo hecho de alcanzar la edad definida, al punto que actualmente la edad efectiva de jubilación es ligeramente superior a la edad legal. No obstante, un afiliado que cumple esta edad y no solicita la pensión queda impedido de acceder a pensión por invalidez, salvo en el caso de las mujeres, en que tal situación se da a los 65 años. Por otra parte el sistema chileno tampoco requiere que una persona pensionada abandone el mercado del trabajo, siendo perfectamente compatible el recibir una pensión y mantener la remuneración de un trabajo. Asimismo, en el sector privado la pensión, de cualquier naturaleza, no es causal de despido.

En conexión con la pensión de vejez regular, la pensión de vejez por trabajos pesados permite que los trabajadores que han realizado este tipo de labores[123] adelanten la edad de jubilación en uno o dos años por cada cinco de trabajos pesados realizados. En este caso, cumplida la edad rebajada, el afiliado podrá pensionarse sin otros requisitos adicionales.

La tercera posibilidad de pensión de vejez es la pensión anticipada propiamente tal. En este beneficio es posible pensionarse a cualquier edad en la que se cumplan los requisitos de acceso. Tales requisitos dicen relación con el monto de la pensión autofinanciada, la cual deberá ser igual o mayor a un 70% de la base de cálculo[124] e igual o superior al 80% de la PMAS.

Dado que el financiamiento de esta pensión se realiza en base a los recursos de la cuenta de capitalización individual, si bien no existe una edad mínima, mientras más quiera adelantar la jubilación mayor será la cantidad de recursos necesarios para calificar al beneficio.

6.3.2. Pensiones de invalidez

Las pensiones de invalidez, a diferencia de las pensiones de vejez, dependen de la presencia de un estado de necesidad comprobado: la pérdida permanente de capacidad de trabajo definida por las Comisiones Médicas. Tal pérdida, además de existir, debe cumplir con un umbral mínimo para obtener derecho a una pensión[125].

Una pérdida de capacidad de a lo menos el 50% pero inferior a 2/3 da derecho a una pensión de invalidez parcial; una pérdida igual o superior a 2/3 da derecho a una pensión de invalidez total. En cualquier caso, contar con una de estas pensiones no interfiere con la posibilidad de trabajar con la capacidad residual del afiliado.

Adicionalmente se exige como requisito para acceder a estas pensiones que el beneficiario no se encuentre ya pensionado ni haya cumplido 65 años de edad. No obstante, las afiliadas que al 17 de marzo de 2008 tengan 60 o más años de edad no podrán pensionarse por invalidez.

---

[123] Que incluye una cotización adicional tanto del trabajador como del empleador del 1% o 2%.

[124] Calculada como la relación entre la pensión y las remuneraciones o rentas imponibles de los 10 años precedentes, dividido por 120.

[125] El Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales también cumbre la contingencia de la invalidez, aunque por causa laboral. Sin embargo hay que tener presente que el umbral de acceso a los beneficios es diferente al presente en el sistema de pensiones.

La declaración de invalidez total además es definitiva, no requiriendo revisión; la declaración por invalidez parcial, en cambio, es provisoria, debiendo ser reevaluada a los tres años, pudiendo resultar en la confirmación, modificación o invalidación de la resolución previa.

El monto de la pensión dependerá del grado de invalidez y si la persona se encuentra o no cubierta por el Seguro de Invalidez y Sobrevivencia (SIS). Para los afiliados cubiertos, una importante diferencia entre las pensiones de invalidez y de vejez es que las primeras operan como beneficio definido, correspondiendo a un porcentaje de los ingresos promedio del afiliado. En el caso de la pensión por invalidez total, la prestación corresponde al 70% del ingreso base, y en invalidez parcial al 50%.

El ingreso base, a su vez, corresponde a la suma de remuneraciones o rentas imponibles de los 10 años anteriores al mes que ocurra el fallecimiento o se declare la invalidez, dividido por 120. Si el periodo de afiliación es menor, y la muerte o invalidez es producto de un accidente, la suma anterior se dividirá por el número de meses de afiliación[126].

Para el financiamiento de las pensiones de invalidez los trabajadores pueden contar con el Seguro de Invalidez y Sobrevivencia, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos por la normativa, los cuales difieren según el tipo de trabajador:

- Trabajadores dependientes que se encuentren cotizando en la AFP. Se presume que el afiliado se encontraba cotizando si su declaración de invalidez se produce en el tiempo que prestaba servicios. Esto es así independiente de si el empleador tiene o no al día el pago de las cotizaciones del trabajador.
- Trabajadores dependientes cesantes, siempre que el siniestro se produzca dentro del plazo de 12 meses desde la última cotización y, además, registren al menos 6 meses de cotizaciones en el año anterior.
- Trabajadores independientes o afiliados voluntarios, siempre que hayan cotizado en el mes anterior a su declaración de invalidez.

El seguro financia para los trabajadores declarados inválidos totales en un único dictamen o un segundo dictamen o declarados inválidos parciales mediante dicho procedimiento, el aporte adicional, equivalente a la diferencia entre el saldo acumulado en su cuenta individual y el saldo necesario para financiar su pensión. A su vez, para los trabajadores declarados inválidos parciales mediante un primer dictamen, financia las pensiones transitorias; mientras que para los trabajadores declarados no inválidos en el segundo dictamen, financia la contribución por rechazo.

Si el afiliado no está cubierto por el SIS, la pensión se financia con los fondos acumulados en la cuenta de capitalización individual, cotizaciones voluntarias que destine a pensión, depósitos convenidos y el Bono de Reconocimiento (de poseerlo).

6.3.3. Pensiones de sobrevivencia

Este tipo de pensiones corresponde al beneficio dirigido a las personas que dependían económicamente, de forma real o presunta según el caso, del afiliado fallecido. Al igual que respecto de las pensiones de invalidez, el cálculo de la pensión es de beneficio definido, con variaciones según el tipo de lazos que existen entre el beneficiario y el causante.

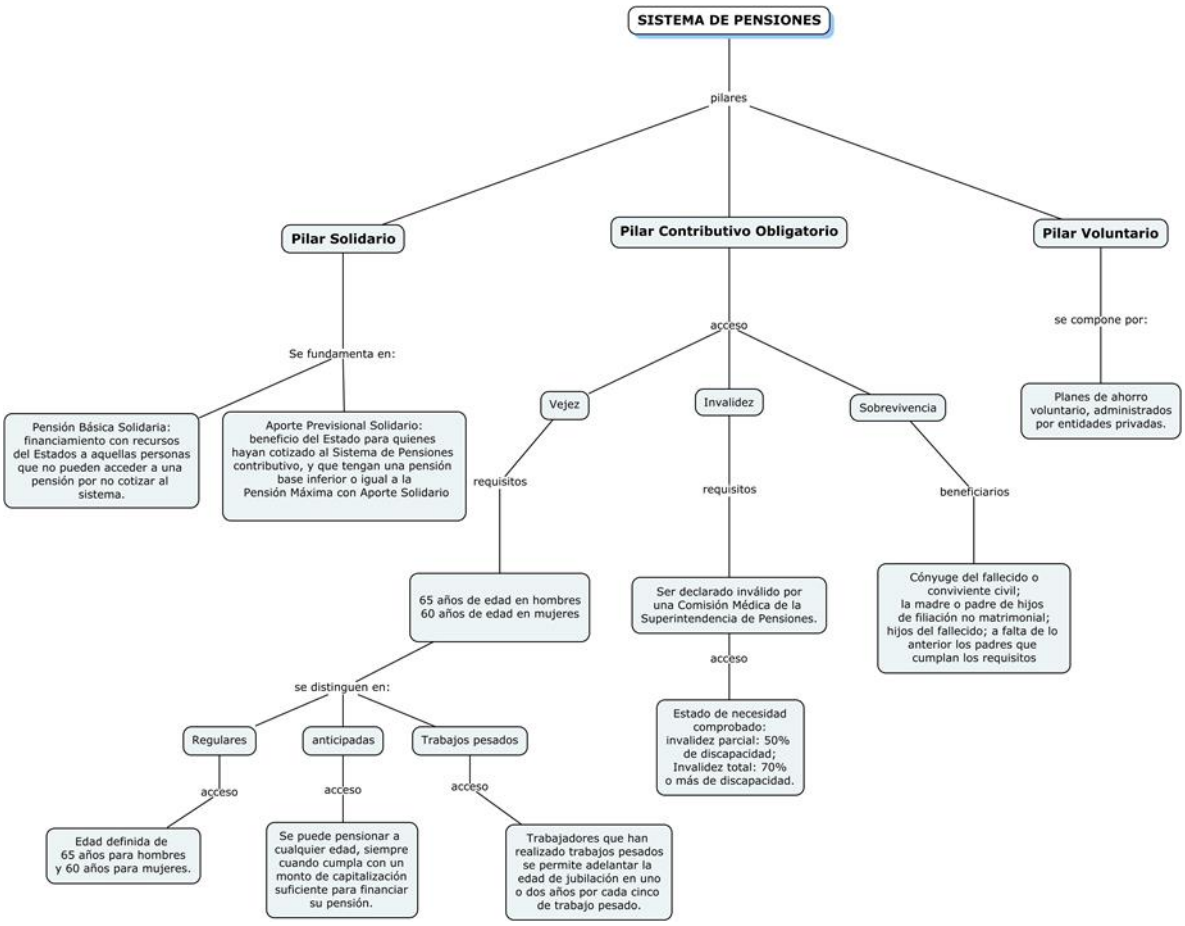
[126] Quienes se afilien antes de los 24 y tengan el siniestro antes de los 35, tienen la opción de usar el valor que resulte entre el periodo de los 24 y el siniestro o las reglas generales.

Además, cada uno de los beneficiarios debe cumplir requisitos específicos que justifiquen la eventual dependencia económica y/o contribuyan a reducir la posibilidad de fraudes. Tales requisitos son similares a los que se encuentran en las pensiones de sobrevivencia del seguro social contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

En concreto, los beneficiarios de estas pensiones son los siguientes: cónyuge, conviviente civil, padre o madre de hijos de filiación no matrimonial, hijos y padres. La existencia de los mismos debe ser acreditada, ya sea por el afiliado en vida o por los propios beneficiarios tras el fallecimiento del causante. Tal situación es relevante por cuanto la existencia de beneficiarios de pensión de sobrevivencia afecta el cálculo de las pensiones de vejez, en la medida que se conozca de su existencia, y durante el tiempo que se mantengan los requisitos que les dan el carácter de tales.

6.4. Resumen Sistema de Pensiones en Chile

El siguiente mapa conceptual presenta los 3 pilares del sistema de pensiones de Chile, los tipos de pensión y los requisitos de acceso.



Elaboración CIEDESS.

6.5. Modalidades de pensión

Un elemento final en el mecanismo de cálculo de una pensión es la modalidad en la cual se percibirá. En términos generales, se cuenta con dos grandes modalidades de pensión, las cuales pueden combinarse para dar lugar al abanico de cuatro modalidades de pensión: retiro programado, renta vitalicia inmediata; renta vitalicia inmediata con retiro programado; y renta temporal con renta vitalicia diferida. Atendido a que el acceso a las rentas vitalicias se encuentra sujeto a un límite mínimo de pensión, las tres opciones que la consideran suponen la existencia de recursos suficientes para afrontar esta limitación.

La opción por cada alternativa la debe hacer el propio afiliado (vejez e invalidez) o sus beneficiarios de forma conjunta (sobrevivencia).

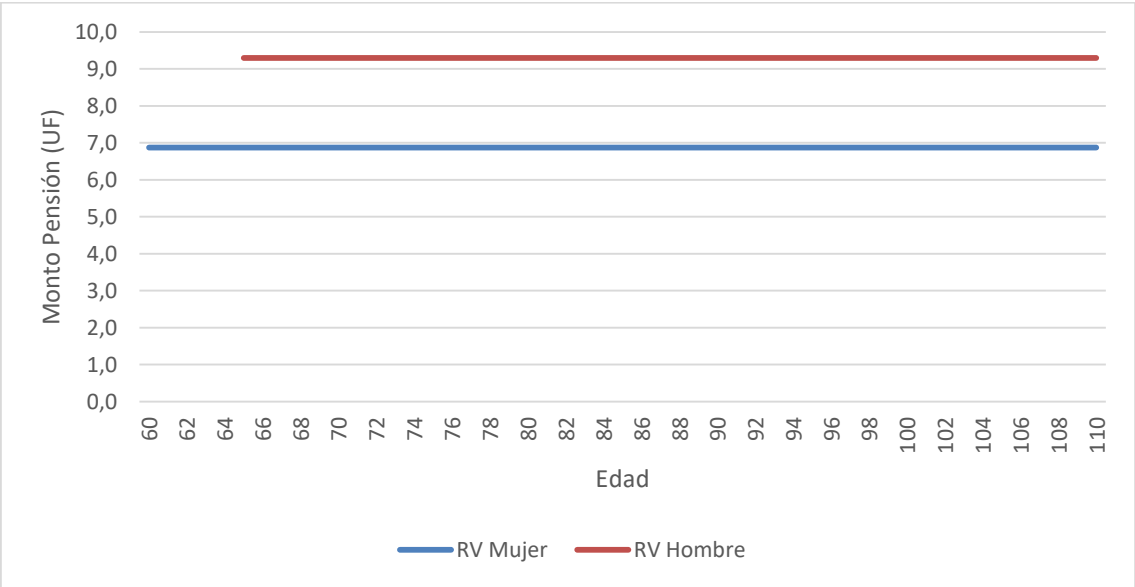
A continuación se detallan cada una de las modalidades de pensión, enfocándose mayormente en su definición más que en los diferentes factores que intervienen en el cálculo mismo. Este último punto, así como impactos en variaciones de estos, se abordarán en secciones posteriores.

6.5.1. Renta Vitalicia Inmediata

Esta modalidad corresponde a la suscripción con una Compañía de Seguros de Vida de un contrato de renta vitalicia por el cual, a cambio del pago de una cantidad determinada pagada con los fondos de pensiones, la compañía se obliga a pagar al afiliado un monto de pensión estable (fijo en UF) durante toda su vida, como asimismo a pagar a los beneficiarios de sobrevivencia que correspondan. La renta vitalicia consume la totalidad de los fondos de la cuenta de capitalización, salvo que se retiren excedentes de libre disposición.

La evolución de pagos de una renta vitalicia inmediata se presenta en el Gráfico Nº 5 para los casos base de hombres y mujeres que se pensionan a la edad legal de retiro. La RV para la mujer es más baja debido a una edad de retiro menor que el caso del hombre y a sus mayores expectativas de vida.

Gráfico N° 5: Evolución de pagos de una renta vitalicia inmediata según sexo



Supuestos: Saldo acumulado en su cuenta de UF 2.000 a la edad de retiro, retiro a los 65 años para hombre y 60 años para mujer, sin beneficiarios, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento. Elaboración CIEDESS.

Bajo esta modalidad la AFP transfiere a la Compañía de Seguros de Vida los fondos previsionales del afiliado causante para financiar la pensión contratada. Por consiguiente, al escoger una renta vitalicia el afiliado deja de ser el propietario de sus fondos (perdiendo la posibilidad de arrepentirse y solicitar una modalidad de retiro programado). A su vez, el afiliado traspasa el riesgo de longevidad y el riesgo de inversión de los fondos a la Compañía de Seguros de Vida.

Existe la posibilidad de contratar rentas vitalicias tanto fijas como variables. En uno y otro caso, la parte fija de la pensión se debe informar en UF. Una variable no requerida por la ley, pero de gran interés para los afiliados, es la existencia de un periodo de tiempo en el cual, ante la muerte del titular de la pensión, ésta se pague a un tercero designado, emulando la heredabilidad de los retiros programados. Asimismo, el afiliado tiene la opción de solicitar condiciones especiales de cobertura para mejorar la situación de sus beneficiarios de pensión de sobrevivencia. Tales condiciones pueden ser contratadas de forma voluntaria junto con la renta vitalicia.

Dentro de las condiciones especiales de cobertura destacan el período garantizado y la cláusula de incremento de porcentajes. El primero implica que, si el afiliado fallece antes del término del período garantizado, la Compañía de Seguros de Vida le garantiza el pago del 100% de la pensión contratada distribuida entre sus beneficiarios legales, la cual se extiende por todo el tiempo remanente. Al finalizar dicho período, el pago de las pensiones de sobrevivencia se efectuará en los porcentajes que establece la ley para cada beneficiario. Asimismo, en el caso de que el afiliado no tenga beneficiarios legales, el pago garantizado se efectuará a aquellas personas que el mismo afiliado haya designado, y en su defecto, a sus herederos.

Por su parte, la cláusula de incremento de porcentaje implica que, al fallecer el afiliado causante, la Compañía de Seguros de Vida pagará a sus beneficiarios el monto de la renta vitalicia contratada, pero en un porcentaje superior al que establece la ley para los beneficiarios de pensión de sobrevivencia. Esta opción sólo puede solicitarla el afiliado que tenga cónyuge.

El cálculo del monto de la renta vitalicia estará en función de la edad del afiliado, características de sus beneficiarios de pensión (edad, relación con el afiliado, situación de invalidez, porcentajes de pensión de sobrevivencia que establece la ley), expectativas de vida del afiliado causante y sus eventuales beneficiarios y una estimación de la rentabilidad que obtendría la Compañía de Seguros de Vida en las inversiones en que respaldan sus obligaciones (implícita en las tasas de interés para el cálculo de la renta vitalicia). Además, de corresponder, se debe considerar el monto de la comisión a pagar al asesor previsional o al agente de venta de la Compañía.

Según información de la Superintendencia de Pensiones, la tasa de interés media para rentas vitalicias fue de 1,38% en septiembre de 2019 para el caso de vejez. Cabe destacar que la evolución de dicha tasa muestra una caída relevante en los últimos meses, contrastando con la tasa media de 2,81% de enero de igual año.

El límite mínimo de una renta vitalicia es equivalente al valor de la Pensión Básica Solidaria (actualmente en $110.201). Lo anterior implica que el afiliado a la edad legal de retiro (sin considerar beneficiarios) debería poseer un saldo aproximado de $22 millones en el caso de hombres y $31 millones en el caso de mujeres para poder acceder a una renta vitalicia.

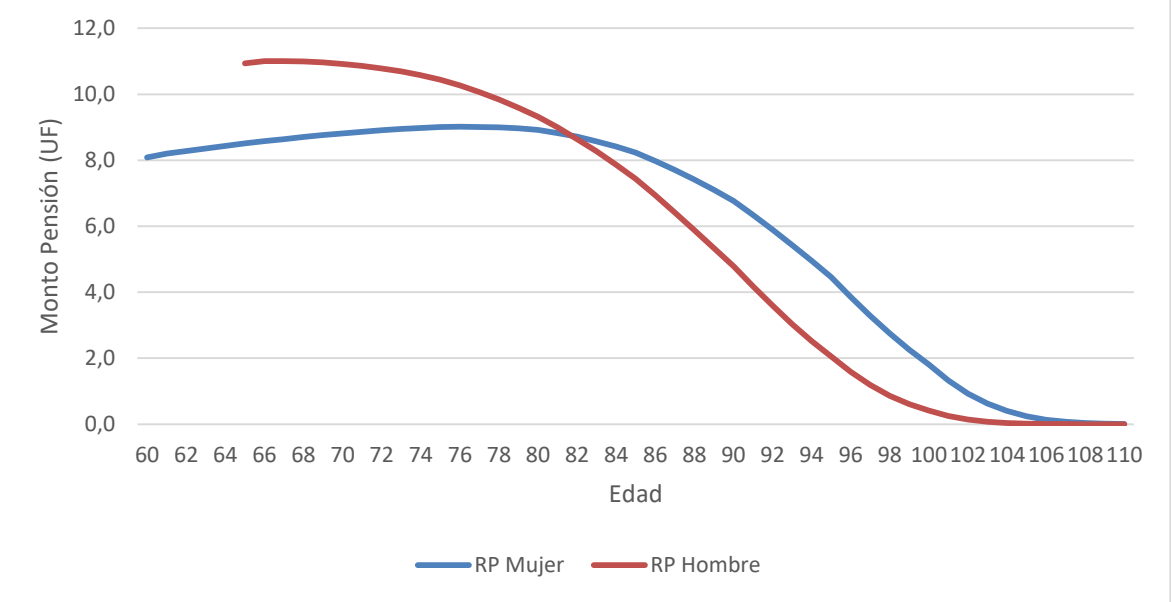
6.5.2. Retiro Programado

Se trata de la modalidad más básica de pensión, donde cada año se retira de la cuenta una cantidad suficiente para pagar la pensión del año en curso y, en caso de fallecer el causante, de pagar a sus

beneficiarios de sobrevivencia, monto que es pagado al afiliado en 12 cuotas, repitiéndose anualmente el proceso. Dado que se calcula anualmente, el monto de la pensión cambia cada año (cuya trayectoria, por lo general, cae de forma importante en edades más avanzadas), siendo un aspecto que lo diferencia de la renta vitalicia (donde el monto es fijo en UF). De este modo, el afiliado es quien asume el riesgo de longevidad y riesgo de inversión de los fondos restantes.

La evolución de pagos de un retiro programado se presenta en el Gráfico Nº 6 para los casos base de hombres y mujeres. En este caso, la menor pensión de la mujer permite una capitalización de los fondos de pensiones durante los primeros años de la etapa pasiva, mostrando una tendencia al alza en su evolución de pagos. Sin embargo, en edades avanzadas puede apreciarse la caída sostenida en el monto de las pensiones, tanto para hombre como mujer.

Gráfico N° 6: Evolución de pagos de un retiro programado según sexo



Supuestos: Saldo acumulado en su cuenta de UF 2.000 a la edad de retiro, retiro a los 65 años para hombre y 60 años para mujer, sin beneficiarios, sin factor de ajuste, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de fondos de 4% real anual.
Elaboración CIEDESS.

En el caso de que el causante fallezca, se dará origen al pago de pensiones de sobrevivencia a sus beneficiarios con el saldo remanente. No obstante, en el caso de no existir estos últimos o que fallezcan, los fondos que eventualmente queden se pagarán como herencia. Este último elemento es otra de las diferencias significativas respecto a la modalidad de renta vitalicia, en cuyo caso no se deja herencia.

El cálculo del retiro programado se realiza en función del saldo acumulado, del número de años que se espera que el pensionado viva (expectativa de vida a partir de la tabla de mortalidad correspondiente para el causante), de los beneficiarios vigentes en dicho momento, de las expectativas de vida de los beneficiarios vigentes (a partir de la tabla de mortalidad correspondiente para beneficiarios), la rentabilidad esperada del saldo y la tasa de interés vigente de cálculo de los retiros programados.

En base a lo anterior, se destaca que algunos de los componentes son establecidos por la normativa, como es el caso de las tablas de mortalidad y la tasa de interés para el cálculo y recálculo del retiro

programado. Respecto a las tablas de mortalidad, actualmente se emplean las CB-H-2014 para causantes y beneficiarios hombres no inválidos, RV-M-2014 para causantes mujeres no inválidas, Ml-H-2014 para causantes y beneficiarios hombres inválidos, Ml-M-2014 para causantes y beneficiarias mujeres inválidas y B-M-2014 para beneficiarios mujeres no inválidas según la Norma de Carácter General Nº 162 de la Superintendencia de Pensiones.

Por su parte, la tasa de interés a utilizar para el cálculo y recálculo de los retiros programados y las rentas temporales a pagar a partir de octubre de 2019 es de 2,27% según la Circular Nº 2.107 de la Superintendencia de pensiones.

Factor de Ajuste:

El factor de ajuste[127] se aplica al cálculo de la pensión por Retiro Programado de todos aquellos afiliados o beneficiarios que no cumplan con los requisitos para acceder al sistema de pensiones solidarias (Aporte Previsional Solidario). Se aplica a los pensionados de vejez edad, vejez anticipada, invalidez definitiva y sobrevivencia para todos los beneficiarios a excepción de los hijos no inválidos.

El objetivo de este factor es suavizar los cambios en el monto del retiro programado, determinando una pensión por retiro programado ajustada, controlando en cierto modo la caída del monto de la pensión en edades avanzadas.

Este factor corresponde a un porcentaje que reduce el retiro programado anual, calculado en base al saldo de la Cuenta de Capitalización Individual de Cotizaciones Obligatorias. La aplicación del factor de ajuste al monto del retiro programado permitirá reservar en un registro especial el saldo necesario para financiar una pensión de al menos el 30% del retiro programado de referencia del afiliado o del beneficiario, hasta una edad de corte[128]. De este modo, el monto del retiro programado a pagar al afiliado corresponderá al retiro programado reducido por el factor de ajuste.

El monto en el cual se reduce mensualmente el retiro programado por efecto del factor de ajuste se registra como reserva en la Cuenta de Capitalización Individual de Cotizaciones Obligatorias. Cuando el monto de la pensión ajustada sea inferior al 30% del retiro programado de referencia del afiliado o beneficiario[129], se comenzará a pagar este último monto utilizando el saldo de la Cuenta de Capitalización Individual de Cotizaciones Obligatorias, no aplicándose en adelante la reducción por el factor de ajuste.

El Gráfico Nº 7 muestra ejemplos de la evolución de pagos de un Retiro Programado, apreciándose los escenarios de la aplicación del factor de ajuste a la edad legal de retiro para hombres y mujeres. Para estos casos se estimó un factor de ajuste de -2,15% para hombres y -0,97% para mujeres. Sin embargo, estos factores son sensibles a diferentes componentes, como la edad, sexo, expectativas

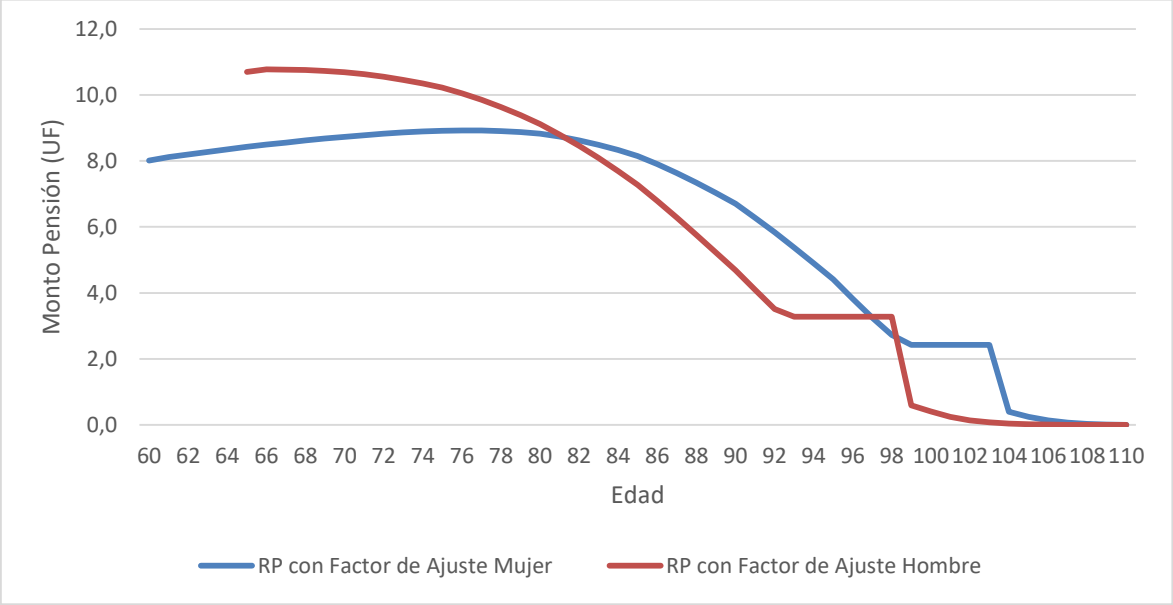
[127] El detalle de la fórmula de cálculo del factor de ajuste se presenta en Anexos.

[128] Edad de corte x+t: Edad tal que la probabilidad que una persona de edad x sobreviva t años más, sea superior y más cercana a 5%, según las tablas de mortalidad vigentes utilizadas para el cálculo de la pensión por retiro programado. Donde la edad x corresponde a la edad a la fecha de la solicitud de pensión o a la edad legal, según cual sea anterior, cuando se trate de pensionados de vejez o invalidez. En el caso de pensiones de sobrevivencia corresponde a la edad que el beneficiario tenía a la fecha de fallecimiento del causante.

[129] Corresponde al cálculo de la pensión en la modalidad de Retiro Programado determinada con el saldo de la Cuenta de Capitalización Individual de Cotizaciones Obligatorias del afiliado al momento de pensión y considerando, para efectos del costo unitario de pensión, la edad del afiliado y sus beneficiarios al momento de la pensión o a la edad legal, lo que ocurra primero. Para estimar el retiro programado de referencia no se aplica el factor de ajuste. En el caso de beneficiarios, el retiro programado de referencia corresponderá al cálculo de la pensión de sobrevivencia en la modalidad de retiro programado, determinado con el saldo de la Cuenta de Capitalización Individual de Cotizaciones Obligatorias del causante, sin considerar la aplicación del factor de ajuste.

de vida, saldo, tasas de interés, rentabilidad de los fondos, etc. Por ejemplo, para la misma situación anterior (mismos supuestos), pero pensionándose un año después (66 hombres y 61 mujeres), se estiman factores de ajuste de -2,33% para hombres y -1,02% para mujeres.

Gráfico N° 7: Evolución de pagos de un retiro programado con factor de ajuste según sexo



Supuestos: Saldo acumulado en su cuenta de UF 2.000 a la edad de retiro, retiro a los 65 años para hombre y 60 años para mujer, sin beneficiarios, con factor de ajuste, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de fondos de 4% real anual.
Elaboración CIEDESS.

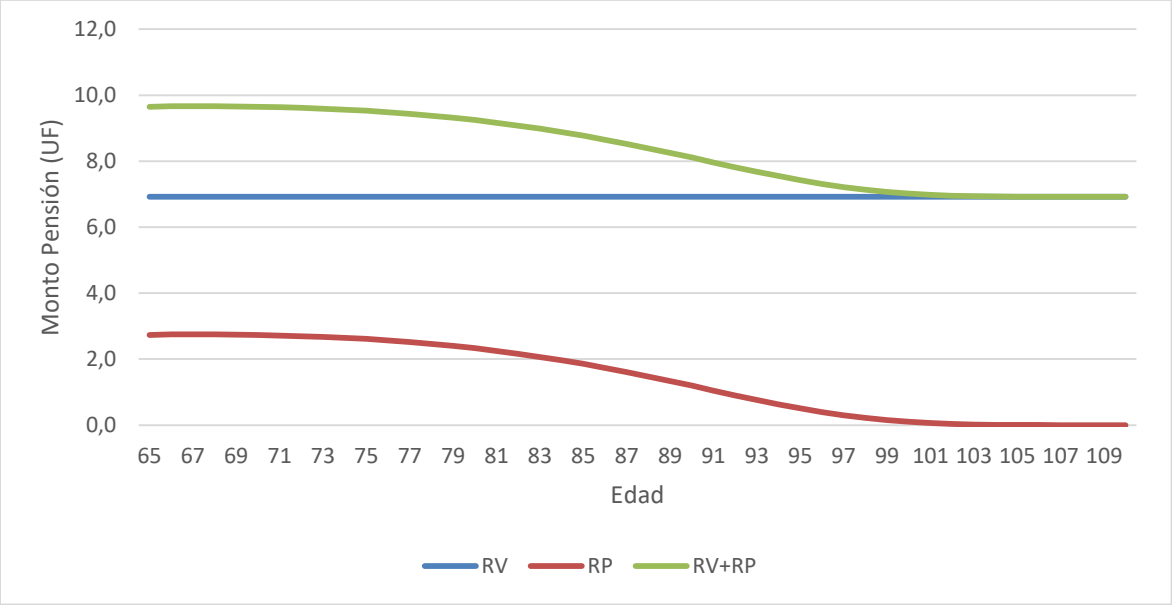
6.5.3. Renta Vitalicia Inmediata con Retiro Programado

Esta modalidad corresponde a la obtención de una renta vitalicia con parte de los fondos previsionales, y un retiro programado con los fondos restantes. De esta forma, se dividen los fondos que el afiliado tiene en su cuenta individual de la AFP y contrata con ellos simultáneamente una renta vitalicia inmediata y una pensión por Retiro Programado.

Respecto de la Renta Vitalicia que incluye esta modalidad, el afiliado tiene la posibilidad de solicitar condiciones especiales de cobertura.

El monto de la pensión dependerá de las proporciones que se destinen a cada modalidad. En el Gráfico Nº 8 se presenta el ejemplo del caso base para un hombre, que de las 2.000 UF a su edad de retiro, destina 1.500 UF a Renta Vitalicia Inmediata y el restante a Retiro Programado.

Gráfico N° 8: Evolución de pagos de una Renta Vitalicia Inmediata con Retiro Programado, hombre



Supuestos: Saldo acumulado en su cuenta de 2.000 UF a la edad de retiro, retiro a los 65 años, destina 1.500 UF a RV y 500 UF a RP, sin beneficiarios, sin factor de ajuste, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de fondos de 4% real anual.
Elaboración CIEDESS.

6.5.4. Renta Temporal con Renta Vitalicia Diferida

Se trata de una modalidad en la cual se contrata una renta vitalicia con fecha de pago futuro con parte de los fondos previsionales, a la vez que el resto se utiliza para pagar un retiro programado hasta la fecha de inicio de la renta vitalicia contratada. De esta forma, por el lado de la renta temporal el afiliado mantiene la propiedad y asume el riesgo financiero sólo de la parte de su fondo que permanece en la AFP y por un período acotado de su vida, mientras que por el lado de la renta vitalicia diferida el afiliado no asume el riesgo de sobrevida y el riesgo financiero de este período (los cuales son traspasados a la Compañía de Seguros de Vida).

Existen limitaciones en cuanto a la diferencia de monto entre una y otra, no pudiendo ser la renta vitalicia inferior al 50% ni superior al 100% del primer pago de la renta temporal.

6.5.5. Resumen comparativo de las modalidades de pensión

En el Cuadro Nº 24 se presentan las principales diferencias entre las modalidades de retiro existentes en el sistema de pensiones de capitalización individual.

Cuadro N° 24: Resumen comparativo de las modalidades de pensión

Característica	Renta Vitalicia (RV) Inmediata	Retiro Programado (RP)	Renta Temporal con RV Diferida	RV Inmediata con Retiro Programado
Administración	Compañía de Seguros de Vida	AFP	AFP más Compañía de Seguros de Vida	AFP más Compañía de Seguros de Vida
Principales factores que determinan el monto de la pensión	Saldo acumulado, expectativas de vida (causante y beneficiarios), beneficiarios, tasa de interés, comisiones	Saldo acumulado, expectativas de vida (causante y beneficiarios), beneficiarios, tasa de interés técnica, rentabilidad de fondos, comisiones	Saldo acumulado, expectativas de vida (causante y beneficiarios), beneficiarios, tasa de interés, rentabilidad de fondos, comisiones	Saldo acumulado, expectativas de vida (causante y beneficiarios), beneficiarios, tasa de interés, rentabilidad de fondos, comisiones
Cambio de modalidad	Es irrevocable cambiar de modalidad por cualquiera de las dos partes	Siempre es posible cambiar de modalidad	Es posible sólo anticipar RV Diferida	Con RV es irrevocable cambiar de modalidad; con RP siempre es posible cambiar
Propiedad de los fondos	Es de la Compañía de Seguros de Vida	Es del afiliado	Con RP los fondos pertenecen al afiliado; con RV Diferida son de propiedad de la Compañía de Seguros de Vida	Con RP los fondos pertenecen al afiliado; con RV Diferida son de propiedad de la Compañía de Seguros de Vida
Variación del monto de la pensión	El monto de la pensión es constante a través del tiempo	El monto de la pensión varía cada año, dependiendo de factores como la rentabilidad del fondo, expectativas de vida y tasa de interés	El monto de la pensión es constante (RV Diferida) más variable (Renta Temporal)	El monto de la pensión es constante (RV Inmediata) más variable (RP)
Herencia	Los fondos traspasados no generan herencia	Los fondos mantenidos en la cuenta individual generan herencia (1)	Con RP si hay herencia; con RV Diferida no (2)	Con RP si hay herencia; con RV Diferida no (3)
Genera pensión de sobrevivencia	Sí	Sí	Sí	Sí
Derecho a garantía estatal	Sí	Sí	Sí	Sí
Requisitos	El saldo debe financiar al menos una PBS	No	Para optar a RV Diferida primero de debe poder acceder a RV Inmediata (financiar una PBS). Además, el monto de la RV Diferida contratada debe estar entre el 50% y el 100% del primer pago mensual de la Renta Temporal	La RV Inmediata contratada debe ser a lo menos igual a una PBS
Riesgos de longevidad y de inversiones	Lo asume la Compañía de Seguros de Vida	Lo asume el afiliado	Lo asumen la Compañía de Seguros de Vida (RV Diferida) y el afiliado(Renta Temporal)	Lo asumen la Compañía de Seguros de Vida (RV Inmediata) y el afiliado(RP)

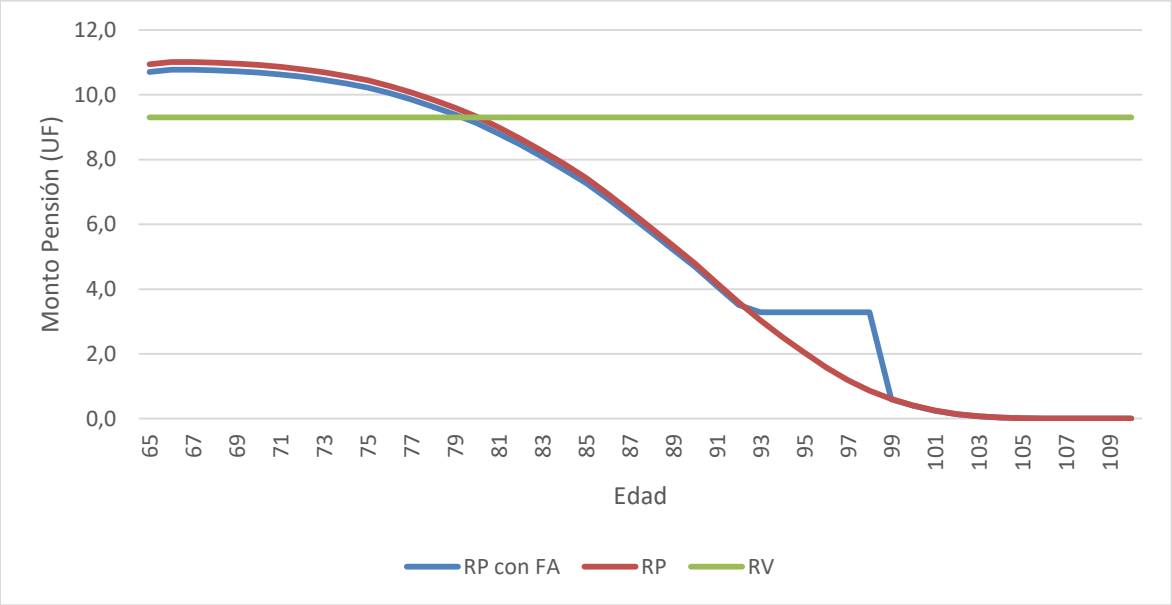
(1) Si hay beneficiarios de pensión de sobrevivencia a la muerte del afiliado, no habrá lugar a herencia, sino a pensión para aquellos beneficiarios. (2) Si a la muerte del afiliado este se encontraba recibiendo una pensión por renta temporal, habrá lugar a herencia solo respecto de los fondos destinados al pago de dicha renta temporal y en la medida que no existan beneficiarios de pensión de sobrevivencia. (3) Hay derecho a herencia solo respecto de los fondos destinados al pago de la pensión por retiro programado y en la medida que no existan beneficiarios de pensión de sobrevivencia.
Fuente: Superintendencia de Pensiones. Elaboración CIEDESS.

6.5.6. Ejemplo de la evolución de pagos según modalidad de pensión, RP vs RV

En los Gráficos Nº 9 y 10 se muestran las trayectorias de pagos de las dos principales modalidades de retiro, Retiro Programado (con y sin factor de ajuste) y Renta Vitalicia Inmediata, según el sexo del causante. Se observan las características propias de cada modalidad, donde la RV posee una trayectoria fija en UF, mientras que el RP presenta una curva que desciende en edades más avanzadas. Destaca la evolución de pagos del RP para el caso de mujeres, donde los primeros años la tendencia es al alza gracias a la capitalización de los fondos de pensiones mantenidos en la Administradora, cayendo posteriormente de forma significativa. Más adelante se mostrará que la trayectoria de los pagos del Retiro Programado depende principalmente de la tasa de interés técnica, la rentabilidad de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva y las expectativas de vida del causante y sus posibles beneficiarios.

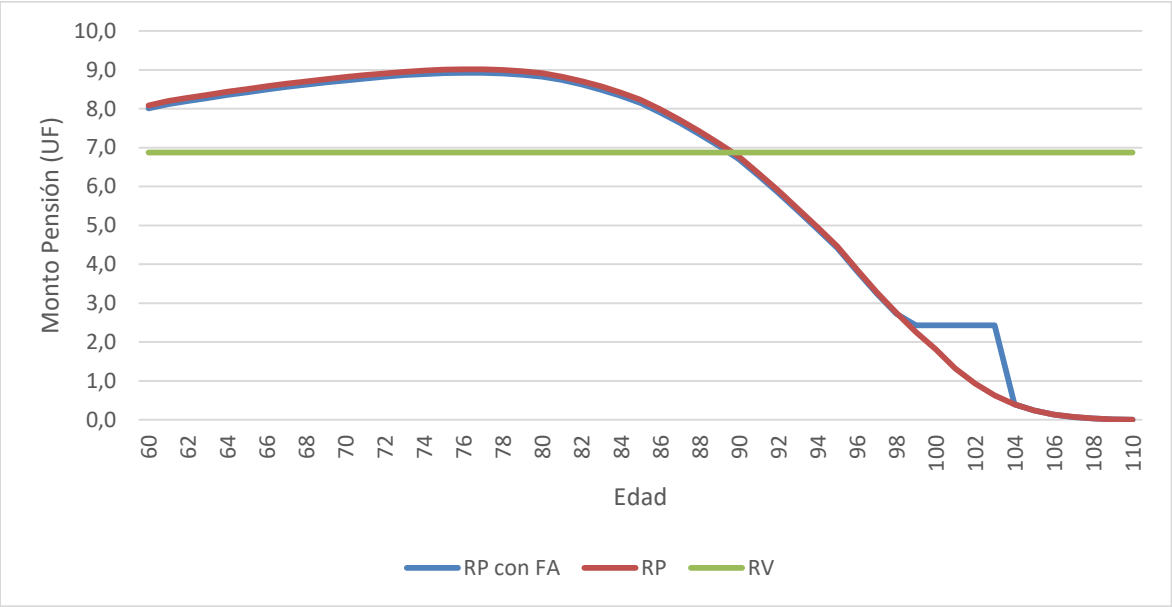
Asimismo, para el caso del RP con factor de ajuste se aprecia el período garantizado del 30% de la pensión de referencia, que para hombres va desde los 93 a los 98 años, mientras que para mujeres va desde los 99 a los 103 años. Esta garantía es posible gracias a las reservas que se producen en los pagos previos de la pensión, por lo que gráficamente se evidencia a través de un RP con factor de ajuste levemente inferior al RP sin factor de ajuste.

Gráfico N° 9: Evolución del pago mensual de pensión de vejez según modalidad de RP (con y sin factor de ajuste) y RV, hombre



Supuestos: Saldo en su cuenta de UF 2.000, retiro a los 65 años, sin beneficiarios, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de fondos de 4% real anual.
Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

Gráfico N° 10: Evolución del pago mensual de pensión de vejez según modalidad de RP (con y sin factor de ajuste) y RV, mujer



Supuestos: Saldo en su cuenta de UF 2.000, retiro a los 60 años, sin beneficiarios, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de fondos de 4% real anual.
Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

6.6. Otros beneficios

6.6.1. Excedentes de Libre Disposición (ELD)

Dado que las pensiones entregadas por el sistema de capitalización individual buscan atender un estado de necesidad provocado por la pérdida de capacidad de ganancia, ya sea natural (envejecimiento) o generada (invalidez), en aquellas circunstancias donde el afiliado logra financiar una pensión que es capaz de evitar tal estado de necesidad y no se consumen todos los recursos de la cuenta de capitalización, el remanente existente se denomina excedente y puede ser solicitado por el pensionado para su pago directo.

Con la incorporación de las pensiones del sistema solidario también hay que entrar a considerar un parámetro que evite el uso del ELD en los casos que el pensionado tenga derecho a prestaciones solidarias.

Por tanto, el acceso a ELD requiere el cumplimiento de dos parámetros diferentes en relación a la pensión autofinanciada:

a) Que sea mayor o igual a 12 Unidades de Fomento (en lugar de una PMAS según lo establecido por la Ley Nº 21.190);

b) Que sea a lo menos de un 70% de la suma de remuneraciones o rentas imponibles percibidas en los últimos 10 años dividido por 120 para pensionados de vejez[130]; o del ingreso base para pensionados por invalidez.

6.6.2. Cuota mortuoria

Es un aporte en dinero que ayude a solventar los gastos de funeral del afiliado al sistema de pensiones de AFP o sistema de pensiones solidarias. En el caso de los afiliados a AFP, la cuota mortuoria es financiada con el saldo de la cuenta individual del fallecido. El monto del beneficio cubre la totalidad de los gastos en servicios funerarios, con un tope de 15 UF.

Para los beneficiarios de cuota mortuoria del sistema de AFP, cuando el afiliado fallecido sea beneficiario del Sistema de Pensiones Solidarias (APS de Vejez o APS de Invalidez), se establece el derecho a las 15 UF correspondientes a la cuota mortuoria aun cuando no exista saldo suficiente en la cuenta de capitalización individual (la diferencia es pagada por el Instituto de Previsión Social). Por su parte, los beneficiarios del Sistema de Pensiones Solidarias que no sean causantes de asignación por muerte o cuota mortuoria en algún otro régimen de seguridad social, recibirán una asignación por muerte para gastos funerarios equivalente a tres ingresos mínimos.

6.6.3. Herencia

La persona que selecciona la modalidad de retiro programado mantiene la propiedad de los fondos, por lo que si fallece estos se destinan íntegramente al pago de las pensiones de sobrevivencia o constituyen herencia en caso de no existir beneficiarios de pensión. Situación similar ocurre con los fondos retenidos en la cuenta individual para pagar la renta temporal pertenecen al afiliado, donde de no haber beneficiarios de sobrevivencia, los recursos constituyen herencia. Por el contrario, los fondos traspasados a la Compañía de Seguros para el pago de la renta vitalicia inmediata o renta vitalicia diferida son de propiedad de ésta.

[130] Siempre que no haya más de 16 meses sin cotizaciones. En caso contrario, dividido por 120 menos la cantidad de meses sin cotizaciones restando 16.

7. ETAPA ACTIVA: FACTORES QUE DETERMINAN EL AHORRO PREVISIONAL

El sistema basado en la capitalización individual no garantiza un determinado monto de pensión, ya que este depende del saldo acumulado por cada afiliado en su cuenta, las expectativas de vida y la tasa de descuento. Sin embargo si existe una relación directa entre la historia laboral de una persona, el momento en que realiza sus aportes y monto de los beneficios recibidos.

En la etapa activa, los factores que determinan la pensión se relacionan con aquellos elementos que incrementan los recursos disponibles para el ahorro. Estos consideran:

- Edad de ingreso a la vida laboral, donde la incorporación temprana permite un mayor plazo de acumulación (un ingreso tardío por estudios puede compensar a través de mayores ingresos).
- Tasa de cotización al sistema, al generar un mayor ahorro con una mayor cotización.
- Renta imponible del afiliado, dado que el monto de las cotizaciones tiene una relación directa con las remuneraciones.
- Retornos de los fondos de pensiones que incrementan o disminuyen el monto ahorrado según los rendimientos de las inversiones.
- Comisiones pagadas de los fondos.
- Densidad de cotizaciones, especialmente el momento donde se producen lagunas, por cuanto aquellas sufridas a inicios de la vida laboral tienen un mayor impacto.
- Edad de retiro efectiva, que determina el inicio del periodo de pago de las pensiones
- Ahorro voluntario u otros aportes que sumen recursos a los fondos previsionales

Con el objetivo de mostrar el impacto en el saldo acumulado y el monto de la pensión por efecto de cambios en los factores más relevantes que lo determinan, se realizan simulaciones comparando una situación base respecto a una situación modificada, considerando cambios marginales de los factores.

En base a algunas estadísticas actuales del sistema de pensiones, se establecen parámetros para la situación inicial hipotética; los cuales servirán para el escenario inicial y posterior aplicación de modificaciones en las variables relevantes. Los parámetros iniciales son:

- Edad de incorporación al sistema de pensiones a los 25 años;
- Tasa de cotización de 10% sobre el ingreso imponible;
- Ingreso imponible inicial de 23 UF, con un incremento anual de 2% real hasta los 40 años;
- Densidad de cotizaciones de 60% para hombres y mujeres;
- Rentabilidad real anual de 4,0% para los fondos de pensiones durante la etapa activa;
- Edad de retiro igual a la edad legal de jubilación, es decir, 65 años para hombres y 60 años para mujeres; y
- Monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.

Es importante destacar que el impacto en el saldo acumulado para pensión debido a modificaciones de ciertas variables dependerá de la situación de cada afiliado. Cada cotizante posee una realidad previsional particular (saldo que depende de la historia laboral, densidad de cotizaciones que depende de los periodos trabajados y en los momentos en que se pueden haber producido periodos

de cesantía). Por consiguiente, los resultados de esta sección sólo son aplicables a personas que poseen las características de la situación base.

En las primeras secciones de este capítulo se realiza un análisis de impacto más detallado para cada factor, con diferentes opciones de sensibilización tanto al alza como a la baja. A su vez, la sección final muestra el impacto por cambios marginales de cada factor, considerando lo siguiente:

- Aumento en la tasa de cotización de 1pp (al 11%).
- Aumento en la densidad de cotizaciones de 10pp (al 70% para hombres y mujeres).
- Aumento en la rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa activa de 0,5pp (al 4,5%).
- Aumento en el crecimiento de la renta imponible de 1pp (al 3,0%).
- Anticipación de 1 año en la edad de ingreso al sistema de pensiones (a los 24 años).
- Postergación de 1 año en la edad de retiro (a los 66 años para hombres y 61 años para mujeres).

En función de la situación inicial se realizan las modificaciones ya señaladas en las diferentes variables, entregándose los resultados del saldo acumulado y el monto de la primera pensión por retiro programado a la edad de retiro en Unidades de Fomento (UF) y la variación de éstas por efecto de dichos cambios, tanto para hombres como para mujeres.

Según los resultados de la última sección, tanto para hombres como mujeres se observa que el mayor impacto proviene de un aumento de 10pp en la densidad de cotizaciones (incrementos de 17% en el saldo acumulado). A esto le sigue un aumento en la rentabilidad de los fondos de pensiones de 0,5pp, lo que genera un alza en el saldo acumulado a edad de retiro de 13% para hombres y 11% para mujeres.

7.1. Determinantes del ahorro previsional

El sistema basado en la capitalización individual no garantiza un determinado monto de pensión, ya que depende del saldo acumulado por cada afiliado en su cuenta, las expectativas de vida y la tasa de descuento. El saldo acumulado, a su vez, está condicionado a parámetros tales como la rentabilidad de las inversiones, el costo de las comisiones pagadas, la densidad de las cotizaciones en el tiempo y la evolución de la renta imponible. En general, la fórmula de cálculo para la pensión de vejez viene dada por la siguiente expresión:

$$P_{it} = \frac{SA_{it}}{cnu_{it} * 12}$$

Donde:

P_{it}: es el monto de la pensión autofinanciada de vejez del afiliado i en el período t;
SA_{it}: es el saldo acumulado del afiliado i en el período t; y
cnu_{it}: es el capital necesario unitario para el afiliado i en el período t.

Las ecuación anterior sirve para ilustrar la relación del monto de la pensión y los otros factores, principalmente el saldo acumulado, las probabilidades de muerte (para lo cual se emplean las tablas de mortalidad) y la tasa de interés. Profundizando en los componentes del ahorro previsional acumulado, la función que representa al saldo acumulado se define como:

$$SA_{it} = f(EI_i; tc_t; \omega_{it}; r_{it}; dc_{it}; ER_i; AV_{it}; OA_{it})$$

Donde:

SA_{it}: es el saldo acumulado del afiliado i en el período t;
EI_i: es la edad de ingreso al sistema de pensiones del afiliado i;
tc_t: es la tasa de cotización del sistema durante el período t:
w_{it}: es la renta imponible del afiliado i durante el período t;
r_{it}: es el retorno de los fondos de pensiones del afiliado i durante el período t;
dc_{it}: es la densidad de cotizaciones del afiliado i durante el período t;
ER_i: es la edad de retiro o jubilación del afiliado i;
AV_{it}: es el ahorro voluntario que haya realizado el afiliado i durante el período t; y
OA_{it}: otros aportes que haya realizado o que obtenga el afiliado i en el período t (como el bono de reconocimiento o traspasos desde la cuenta individual de cesantía).

Como se señaló en los antecedentes de este estudio, en relación a las pensiones de vejez, el pilar obligatorio establece una relación directa entre la historia laboral de una persona, momento en que realiza sus aportes y monto de los aportes con los beneficios a que estos aportes dan derecho. De este modo, el saldo acumulado a la edad de retiro (y por ende las pensiones) son menores cuando los afiliados experimentan mayores períodos sin realizar aportes (menor densidad de cotizaciones), lo que puede deberse a elecciones ocupacionales o informalidad[131]; mayores períodos de cesantía[132]; menor participación laboral[133]; cuando las personas se afilian al sistema en forma tardía, siendo que los ahorros iniciales son los más importantes dado el esquema de capitalización; o cuando realizan aportes que no guardan relación con sus ingresos reales (por efecto del tope imponible o por subdeclaración del ingreso).

La naturaleza actuarial de los beneficios (a través del capital necesario unitario) hace que frente a expectativas de vida crecientes se requieran mayores ahorros para mantener un monto determinado de pensión (donde el bono de reconocimiento, el ahorro voluntario o los traspasos del seguro de cesantía son relevantes) o postergar la edad de retiro del mercado laboral. Un aumento en la edad de jubilación implica un período más acotado de financiamiento de la pensión, así como el aumento de los recursos destinados a pensión debido a la capitalización durante dicha postergación.

Dados los componentes anteriores, la situación laboral dependerá de la realidad de cada persona. No obstante, a grandes rasgos se evidencian características para ciertos segmentos de trabajadores que se asocian a una situación previsional más debilitada, como es el caso de las mujeres, los jóvenes y los independientes.

[131] Según cifras del INE para el trimestre julio-septiembre de 2019, la tasa de ocupación informal fue del 28,5%, equivalente a 2,4 millones de trabajadores, siendo menor en hombres (tasa de ocupación informal masculina fue del 27,5%, mientras que la femenina alcanzó el 29,8%). Destaca que las tasas de ocupación informal más altas de dicho trimestre se evidenciaron para los tramos etarios de 65 años y más (51,6%) y de 15 a 24 años (37,5%). A su vez, según categoría ocupacional, se muestra que los trabajadores por cuenta propia y los asalariados privados representaron 82,9% del total de ocupados informales, con tasas de ocupación informal de 66,0% y 16,1% respectivamente.

[132] La tasa de desocupación nacional para el trimestre julio-septiembre de 2019 fue del 7,0% según cifras del INE, correspondiente a 645 mil personas. La tasa de desocupación femenina se situó en 7,7%, mientras que la masculina fue de 6,6%.

[133] La tasa de participación laboral para el trimestre julio-septiembre de 2019 según el INE se situó en 59,4%. Según sexo, la tasa de participación femenina fue del 49,4% y la masculina de 69,6%. Pese a la menor participación laboral de las mujeres, en términos de evolución, se evidencia un alza al contrastar con la participación del 45% promedio de 2010.

Conforme a la función que representa al saldo acumulado para pensión, a continuación se explican y analizan los principales factores que inciden en su construcción, así como el impacto de variaciones en tales factores (tanto aumentos como disminuciones) sobre el saldo acumulado a la edad de retiro y en la pensión de vejez.

Para efectos de simular estos impactos, se asumen supuestos de igualdad de condiciones[134] para hombres y mujeres, manteniendo la edad legal de retiro. De este modo, los supuestos utilizados para la situación base de esta sección son:

- Incorporación al sistema de pensiones a los 25 años;
- Tasa de cotización de 10% sobre el ingreso imponible, sin realizar ahorros voluntarios;
- Ingreso imponible inicial de 23 UF, con un incremento real anual del 2% hasta los 40 años;
- Densidad de cotizaciones del 60%, con lagunas previsionales distribuidas uniformemente;
- Rentabilidad real anual de 4% para los fondos de pensiones durante la etapa activa;
- Edad de retiro igual a la edad legal de jubilación (65 para hombres y 60 para mujeres); y
- Monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4%.

Según los supuestos anteriores, los saldos acumulados a la respectiva edad legal de jubilación son de 2.000,0 UF para hombres y 1.542,1 UF para mujeres. La brecha anterior se explica por la capitalización y aportes realizados durante los 5 años adicionales que favorecen a los hombres.

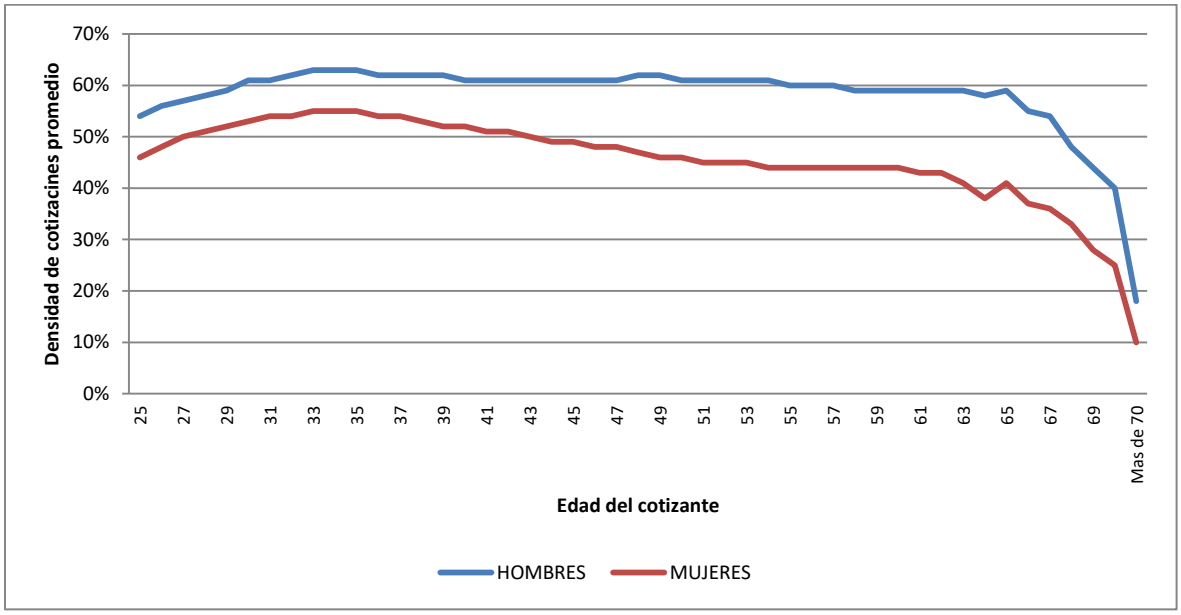
7.1.1. Densidad de cotizaciones

Respecto a la densidad de cotizaciones (número de períodos cotizados sobre el número de períodos desde la afiliación), según estadísticas de la Superintendencia de Pensiones a octubre de 2019 para los nuevos pensionados de vejez, se registró una densidad promedio de 42% para mujeres y 56% para hombres, mientras que el promedio total llegó al 48%. De este modo, si asumimos un ingreso al sistema a contar de los 25 años y un retiro igual a la edad legal de jubilación, una densidad de cotizaciones del 56% para hombres equivale a haber cotizado 22,4 años (de los 40 años de afiliación), mientras que una densidad del 42% para mujeres correspondería a haber cotizado 14,7 años (de los 35 años de afiliación).

Asimismo, según información de la Superintendencia de Pensiones por sexo y edad para el total de cotizantes del sistema de AFP a marzo de 2019, la densidad de cotizaciones promedio para hombres fue del 59%, mientras que para mujeres fue del 48%. La evolución por edad muestra una tendencia al alza hasta los 33 años (hasta una densidad de cotizaciones promedio de 63% para hombres y de 55% para mujeres), para luego estabilizarse en torno a una densidad promedio del 60% para hombres, mientras que la densidad de mujeres cae sostenidamente (ver Gráfico Nº 11).

[134] En variables como la edad de ingreso al sistema, ingreso imponible inicial, crecimiento anual del ingreso imponible, rentabilidad de los fondos y densidad de cotizaciones.

Gráfico N° 11: Densidad de cotizaciones promedio según sexo y edad (marzo de 2019)



Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

El Cuadro Nº 25 muestra que, dependiendo de algunos supuestos, bajo la situación base para un hombre con densidad de cotizaciones del 60% se acumula a la edad legal de retiro un saldo de 2.000,0 UF y una primera pensión de vejez por retiro programado de 10,7 UF, mientras que al incrementar dicha densidad en 10 puntos porcentuales (pp), es decir, pasar de una densidad del 60% al 70%, impactaría positivamente tanto en el saldo acumulado como en el monto de la pensión a la edad legal de retiro, aumentando ambos en un 17,4% (saldo de 2.347,6 UF y primera pensión de 12,6 UF). Por su parte, para el caso de las mujeres, cuya densidad de cotizaciones inicial también es de 60%, lo que correspondería a un saldo ahorrado a la edad legal de retiro de 1.542,1 UF y una pensión de 6,2 UF, el hecho de incrementar su densidad al 70% (10 pp) generaría un alza en el saldo acumulado y la pensión de 17,7% (saldo acumulado de 1.815,2 UF y monto de la primera pensión por retiro programado de 7,3 UF).

Cuadro N° 25: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro debido a modificaciones en la densidad de cotizaciones según sexo

Densidad de cotizaciones	Saldo acumulado (UF)*	Primera Pensión por RP (UF)*	Var. Saldo respecto a Situación Base	Var. Pensión respecto a Situación Base
Hombres				
40% (-20pp)	1.350,3	7,2	-32,5%	-32,5%
50% (-10pp)	1.675,2	9,0	-16,2%	-16,2%
60% (Situación Base)	2.000,0	10,7	0,0%	0,0%
70% (+10pp)	2.347,6	12,6	17,4%	17,4%
80% (+20pp)	2.649,8	14,2	32,5%	32,5%
Mujeres				
40% (-20pp)	1.041,1	4,2	-32,5%	-32,5%
50% (-10pp)	1.307,1	5,2	-15,2%	-15,2%
60% (Situación Base)	1.542,1	6,2	0,0%	0,0%
70% (+10pp)	1.815,2	7,3	17,7%	17,7%
80% (+20pp)	2.043,2	8,2	32,5%	32,5%

(*) A edad legal de retiro (65 años para hombres y 60 años para mujeres).

Supuestos situación base: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro (60 años mujeres y 65 años hombres), ingreso imponible inicial de 23 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60% para hombres y mujeres, lagunas previsionales distribuidas uniformemente, rentabilidad real anual de 4,0%, monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.
RP: Retiro Programado; pp: puntos porcentuales.
Elaboración CIEDESS.

Cabe señalar que los momentos en que se producen las lagunas previsionales también inciden en el saldo final de la persona. Generalmente, por efecto de la capitalización, las lagunas en etapas iniciales de la etapa activa impactan mayormente el saldo acumulado a la edad de retiro. Siguiendo con el ejemplo anterior, para el caso del hombre con densidad de cotizaciones del 60%, si las lagunas previsionales se concentraran al inicio de la etapa activa, el saldo acumulado a la edad legal de retiro sería de 1.480,6 UF y el monto de la primera pensión por retiro programado de 7,9 UF, equivalentes a un -26,0% respecto a la situación base (lagunas previsionales distribuidas de manera uniforme). Por el contrario, si las lagunas se dan al final de la etapa activa, el saldo acumulado sería de 2.477,2 UF y la primera pensión de 13,3 UF, siendo un 23,9% mayor a la situación base (ver Cuadro Nº 26).

Cuadro N° 26: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro según momento en que se producen las lagunas previsionales

Distribución de las lagunas previsionales en la etapa activa	Saldo acumulado (UF)*	Primera Pensión por RP (UF)*	Var. Saldo respecto a Situación Base	Var. Pensión respecto a Situación Base
Hombres				
Al inicio	1.480,6	7,9	-26,0%	-26,0%
En los extremos (50/50)	1.971,8	10,5	-1,4%	-1,4%
Uniforme (Situación Base)	2.000,0	10,7	0,0%	0,0%
En el centro	1.984,0	10,6	-0,8%	-0,8%
Al final	2.477,2	13,3	23,9%	23,9%
Mujeres				
Al inicio	1.210,9	4,8	-21,5%	-21,5%
En los extremos (50/50)	1.534,7	6,1	-0,5%	-0,5%
Uniforme (Situación Base)	1.542,1	6,2	0,0%	0,0%
En el centro	1.515,2	6,1	-1,7%	-1,7%
Al final	1.855,0	7,4	20,3%	20,3%

(*) A edad legal de retiro (65 años para hombres y 60 años para mujeres).
Supuestos situación base: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro (60 años mujeres y 65 años hombres), ingreso imponible inicial de 23 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60% para hombres y mujeres, rentabilidad real anual de 4,0%, monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.
RP: Retiro Programado.
Elaboración CIEDESS.

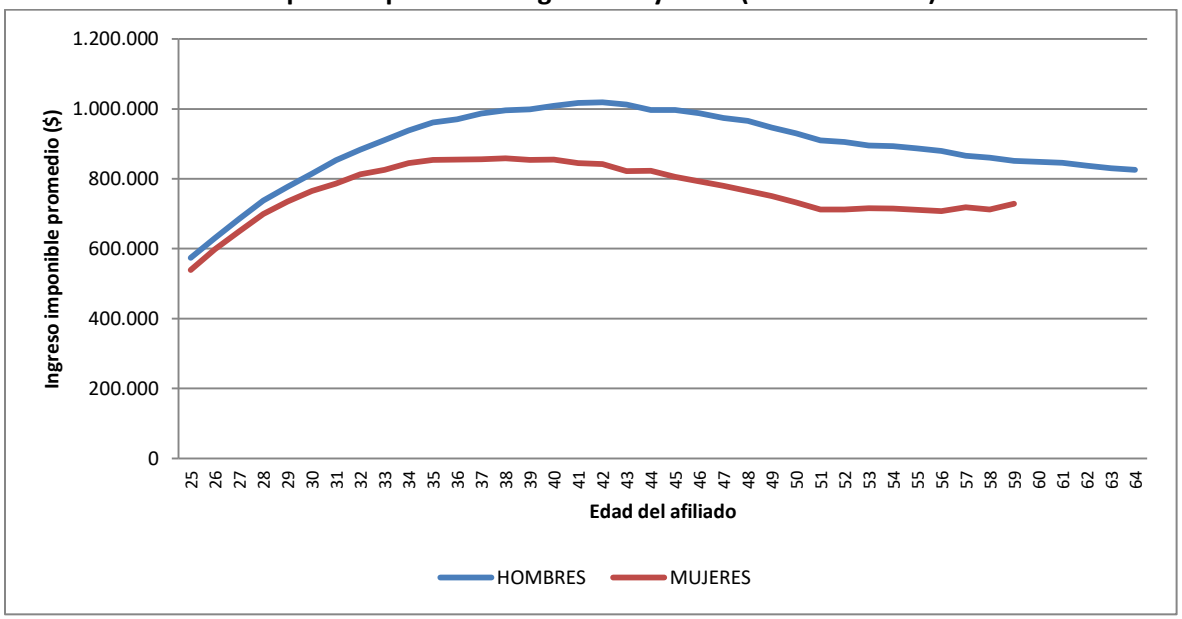
7.1.2. Renta imponible promedio y tope imponible

Cifras de la Superintendencia de Pensiones a septiembre de 2019 muestran una renta imponible promedio de $818.516. Por su parte, para hombres la renta imponible promedio fue de $860.891, mientras que para mujeres fue de $760.639, brecha que se ha sostenido en el sistema a lo largo del tiempo.

Conforme a cifras promedio del sistema de AFP para marzo de 2019, la evolución de la renta imponible promedio por edad muestra una tendencia al alza hasta los 40 años en promedio (hasta los 42 años en el caso de hombres y hasta los 39 años en el caso de las mujeres). Luego de tal edad, el ingreso imponible promedio se estabiliza por algunos años y posteriormente comienza a bajar sostenidamente hasta la edad legal de retiro (ver Gráfico Nº 12). Se evidencia una renta promedio más alta luego de la edad legal de retiro debido a características propias del segmento que se mantiene cotizando.

La trayectoria de las remuneraciones, además de ser relevante por su relación directa con la cotización que se realiza durante la etapa activa, también cumple un impacto de expectativas. Generalmente se busca asociar el monto de la pensión con una proporción de las últimas remuneraciones, lo que se conoce como tasa de reemplazo, por lo que personas que experimentaron aumentos sostenidos en sus remuneraciones probablemente su tasa de reemplazo no será la esperada. Una de las bases del sistema actual de pensiones es la capitalización del ahorro, por lo que aportes en etapas iniciales de la vida activa son esenciales.

Gráfico N° 12: Renta imponible promedio según sexo y edad (marzo de 2019)



Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

En el Cuadro Nº 27 se presenta que, dependiendo de algunos supuestos, bajo una situación base de 2% de crecimiento real anual del ingreso imponible hasta los 40 años, incrementar dicha tasa en 1 punto porcentual, es decir, pasar de un aumento real anual de 2% al 3% hasta los 40 años de edad, impactaría positivamente el saldo acumulado y la primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro, aumentando ambos en un 11,1% en el caso de hombres (saldo desde 2.000,0 UF a 2.222,3 UF y pensión desde 10,7 UF a 11,9 UF) y en un 10,8% en el caso de mujeres (saldo desde 1.542,1 UF a 1.708,9 UF y pensión desde 6,2 UF a 6,8 UF).

Cuadro N° 27: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro debido a modificaciones en la tasa de crecimiento real anual del ingreso imponible según sexo

Crecimiento real anual del ingreso imponible	Saldo acumulado (UF)*	Primera Pensión por RP (UF)*	Var. Saldo respecto a Situación Base	Var. Pensión respecto a Situación Base
Hombres				
0% (-2pp)	1.627,4	8,7	-18,6%	-18,6%
1% (-1pp)	1.802,6	9,6	-9,9%	-9,9%
2% (Situación Base)	2.000,0	10,7	0,0%	0,0%
3% (+1pp)	2.222,3	11,9	11,1%	11,1%
4% (+2pp)	2.472,7	13,2	23,6%	23,6%
Mujeres				
0% (-2pp)	1.261,9	5,1	-18,2%	-18,2%
1% (-1pp)	1.393,8	5,6	-9,6%	-9,6%
2% (Situación Base)	1.542,1	6,2	0,0%	0,0%
3% (+1pp)	1.708,9	6,8	10,8%	10,8%
4% (+2pp)	1.896,4	7,6	23,0%	23,0%

(*) A edad legal de retiro (65 años para hombres y 60 años para mujeres).
Supuestos situación base: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro (60 años mujeres y 65 años hombres), ingreso imponible inicial de 23 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60% para hombres y mujeres, lagunas previsionales se distribuyen uniformemente durante la etapa activa, rentabilidad real anual de 4,0%, monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.
RP: Retiro Programado; pp: puntos porcentuales.
Elaboración CIEDESS.

Adicionalmente, el artículo Nº 16 del DL Nº 3.500 establece un límite máximo para efectos de la remuneración imponible para el sistema de pensiones de capitalización individual. Actualmente el tope imponible mensual para calcular las cotizaciones obligatorias del sistema de AFP, de salud y de ley de accidentes del trabajo asciende a 79,2 Unidades de Fomento (UF). En base a la legislación vigente, se establece que este tope debe reajustarse anualmente cuando el Índice de Remuneraciones Reales que informa el INE registra variaciones positivas, considerándose la variación a 12 meses para el mes de noviembre del año anterior (mediante el Oficio Ordinario Nº 167, del 7 de febrero de 2019, el INE informó que dicha variación ascendió a 1,2%). El reajuste del tope imponible fue incorporado con la Reforma Previsional de 2008, ya que previamente estaba fijo en 60 UF.

Cabe destacar que el tope imponible se estableció originalmente en 60 UF, sin aplicarse un reajuste hasta la Reforma Previsional de 2008. La situación anterior afecta a los cotizantes con rentas más altas, generándose una brecha entre su real ingreso y el monto por el que se realizan las cotizaciones, con el consiguiente deterioro en sus ahorros individuales y posteriores tasas de reemplazo. Según cifras de la Superintendencia de Pensiones, a septiembre de 2019 el 7,3% de los cotizantes realizó aportes por el tope imponible, existiendo la brecha antes señalada.

Si bien la Reforma modificó el tope imponible para pensiones, existe una diferencia significativa respecto al tope imponible del Seguro de Cesantía, el que actualmente es de 119 UF (50,1% más alto que el tope para pensiones). El incremento del tope imponible impactaría positivamente en el monto de las pensiones de los cotizantes de rentas por sobre este tope. A modo de ejemplo, y dependiendo de algunos supuestos, cotizar durante la etapa activa por el tope imponible para el Seguro de Cesantía el lugar del tope para pensiones generaría un saldo acumulado y una pensión de vejez a la edad legal de retiro un 50,1% más altos, tanto para hombres como mujeres.

7.1.3. Edades de ingreso y retiro del sistema

En base a la información de la Ficha Estadística Previsional de la Superintendencia de pensiones, se registra que la edad promedio al momento de la incorporación para los nuevos afiliados entre abril de 2018 y marzo de 2019 era de 29 años, donde el 47,3% correspondió a mujeres y la renta imponible promedio fue de 11,14 UF. En el Cuadro Nº 28 se muestra que, dependiendo de algunos supuestos, bajo una situación base en que la edad de ingreso al sistema de pensiones es a los 25 años, anticipar ese ingreso en un año impactaría positivamente el saldo acumulado y el monto de la primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro, incrementándolos en un 6,7% en hombres (el saldo pasaría de 2.000,0 UF a 2.134,3 UF y la pensión de 10,7 UF a 11,4 UF) y 7,2% en mujeres (el saldo pasaría de 1.542,1 UF a 1.652,6 UF y la pensión de 6,2 UF a 6,6 UF).

Sin embargo, es importante señalar que un ingreso más tardío al sistema previsional muchas veces es debido a estudios, lo que está asociado a un ingreso más alto, por lo que en este caso existiría una compensación gracias a una cotización más alta. Del mismo modo, entrar al sistema de pensiones a una edad más temprana claramente tiene impacto por efectos de la capitalización, pero debe considerarse el efecto de una posible renta imponible más baja.

Cuadro N° 28: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro debido a modificaciones en la edad de ingreso al sistema de pensiones según sexo

Edad de ingreso al sistema de pensiones	Saldo acumulado (UF)*	Primera Pensión por RP (UF)*	Var. Saldo respecto a Situación Base	Var. Pensión respecto a Situación Base
Hombres				
21 (-4 años)	2.535,4	13,6	26,8%	26,8%
23 (-2 años)	2.255,5	12,1	12,8%	12,8%
24 (-1 año)	2.134,3	11,4	6,7%	6,7%
25 (Situación Base)	2.000,0	10,7	0,0%	0,0%
26 (+1 año)	1.892,9	10,1	-5,4%	-5,4%
27 (+2 año)	1.775,8	9,5	-11,2%	-11,2%
29 (+4 años)	1.574,4	8,4	-21,3%	-21,3%
Mujeres				
21 (-4 años)	1.975,7	7,9	28,1%	28,1%
23 (-2 años)	1.748,9	7,0	13,4%	13,4%
24 (-1 año)	1.652,6	6,6	7,2%	7,2%
25 (Situación Base)	1.542,1	6,2	0,0%	0,0%
26 (+1 año)	1.457,8	5,8	-5,5%	-5,5%
27 (+2 año)	1.362,5	5,5	-11,6%	-11,6%
29 (+4 años)	1.202,0	4,8	-22,1%	-22,1%

(*) A edad legal de retiro (65 años para hombres y 60 años para mujeres).
Supuestos situación base: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro (60 años mujeres y 65 años hombres), ingreso imponible inicial de 23 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60% para hombres y mujeres, lagunas previsionales se distribuyen uniformemente durante la etapa activa, rentabilidad real anual de 4,0%, monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.
RP: Retiro Programado.
Elaboración CIEDESS.

Adicionalmente, también con estadísticas de la Superintendencia de Pensiones, se registra que la edad promedio de retiro para los nuevos pensionados de vejez a octubre de 2019 era de 61,3 para mujeres y 65,4 para hombres. El Cuadro Nº 29 expone que, dependiendo de algunos supuestos, postergar la edad legal de retiro en un año (pasar de 65 a 66 años en hombres y de 60 a 61 años en mujeres) impactaría positivamente tanto el saldo acumulado final como el monto de la pensión,

pero esta última en una mayor proporción dado el efecto de reducir el período de pagos. Es así como, debido a postergar un año la edad de retiro, el saldo acumulado a la edad legal de retiro aumentaría en un 5,7% en hombres (pasando desde 2.000,0 UF hasta 2.114,6 UF) y 6,2% en mujeres (pasando desde 1.542,1 UF hasta 1.638,4 UF). Por su parte, el monto de la primera pensión por retiro programado aumentaría un 9,2% en hombres (de 10,7 UF a 11,7 UF) y 8,7% en mujeres (de 6,2 UF a 6,7 UF).

Cuadro N° 29: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado debido a modificaciones en la edad de retiro del sistema de pensiones según sexo

Edad de retiro del sistema de pensiones	Saldo acumulado (UF)	Primera Pensión por RP (UF)	Var. Saldo respecto a Situación Base	Var. Pensión respecto a Situación Base
Hombres				
62 (-3 años)	1.719,4	8,4	-14,0%	-21,4%
63 (-2 años)	1.810,4	9,1	-9,5%	-14,8%
64 (-1 año)	1.910,9	9,9	-4,5%	-7,4%
65 (Situación Base)	2.000,0	10,7	0,0%	0,0%
66 (+1 año)	2.114,6	11,7	5,7%	9,2%
67 (+2 año)	2.214,7	12,6	10,7%	18,2%
68 (+3 años)	2.325,5	13,7	16,3%	28,4%
Mujeres				
57 (-3 años)	1.312,4	4,9	-14,9%	-20,2%
58 (-2 años)	1.387,0	5,3	-10,1%	-13,9%
59 (-1 año)	1.470,6	5,8	-4,6%	-6,7%
60 (Situación Base)	1.542,1	6,2	0,0%	0,0%
61 (+1 año)	1.638,4	6,7	6,2%	8,7%
62 (+2 año)	1.719,4	7,2	11,5%	16,8%
65 (+5 año)	2.000,0	9,1	29,7%	46,7%
67 (+7 años)	2.214,7	10,6	43,6%	71,7%

Supuestos situación base: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro (60 años mujeres y 65 años hombres), ingreso imponible inicial de 23 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60% para hombres y mujeres, lagunas previsionales se distribuyen uniformemente durante la etapa activa, rentabilidad real anual de 4,0%, monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.
RP: Retiro Programado.
Elaboración CIEDESS.

7.1.4. Ahorros adicionales

Los recursos del pilar obligatorio pueden complementarse con la realización de ahorro voluntario, existiendo alternativas tanto en términos de formas como de administradores. Asimismo, mecanismos para incentivar al ahorro podrían generar impactos positivos en el monto de las pensiones.

De acuerdo a datos de la SP y la CMF, a junio de 2019 existía un total de 2.313.606 cuentas de APV, representando el 21% del total de afiliados a igual mes. Del total de cuentas de APV, el 63% se realiza en AFP y el restante 37% en otras instituciones financieras autorizadas (destacan los fondos mutuos y las Compañías de Seguros con el 25% y 8% del total de cuentas de APV para dicho mes respectivamente). El monto promedio de las cuentas de APV era de 3,4 millones a junio de 2019, mientras que el depósito promedio ascendía a $28.284 a igual mes (poco más de 1 UF). El Cuadro Nº 30 muestra que, dependiendo de algunos supuestos, bajo una situación base sin ahorro voluntario, el hecho de realizar APV por 1 UF en conjunto con las cotizaciones impactaría positivamente el saldo acumulado y la pensión a la edad legal de retiro, aumentándolos en un 35,5% en hombres (saldo pasaría desde 2.000,0 UF hasta 2.709,0 UF y la pensión desde 10,7 UF a 14,5 UF)

y 35,7% en mujeres (saldo pasaría desde 1.542,1 UF hasta 2.091,9 UF y la pensión de 6,2 UF a 8,4 UF). No obstante, la evidencia muestra que principalmente son las personas de mayores ingresos las que realizan este tipo de ahorro.

Asimismo, cabe señalar que quienes opten por el Régimen A[135], pueden acceder a la bonificación estatal del 15% de lo ahorrado en el año, cuyo tope es de 6 UTM. Por consiguiente, asumiendo que se opte por este Régimen tributario y un APV por 1 UF en conjunto con las cotizaciones, el saldo acumulado y la pensión a la edad legal de retiro aumentarían un 40,8% en hombres (en lugar de un 35,5%) y 41,0% en mujeres (en lugar de un 35,7%).

Cuadro N° 30: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro por realizar APV junto con las cotizaciones según sexo

Realización de APV junto con las cotizaciones	Saldo acumulado (UF)*	Primera Pensión por RP (UF)*	Var. Saldo respecto a Situación Base	Var. Pensión respecto a Situación Base
Hombres				
Sin APV (Situación Base)	2.000,0	10,7	0,0%	0,0%
APV por 0,5 UF	2.354,5	12,6	17,7%	17,7%
APV por 1,0 UF	2.709,0	14,5	35,5%	35,5%
APV por 1,5 UF	3.063,6	16,4	53,2%	53,2%
APV por 2,0 UF	3.418,1	18,3	70,9%	70,9%
Mujeres				
Sin APV (Situación Base)	1.542,1	6,2	0,0%	0,0%
APV por 0,5 UF	1.817,0	7,3	17,8%	17,8%
APV por 1,0 UF	2.091,9	8,4	35,7%	35,7%
APV por 1,5 UF	2.366,8	9,5	53,5%	53,5%
APV por 2,0 UF	2.641,7	10,6	71,3%	71,3%

(*) A edad legal de retiro (65 años para hombres y 60 años para mujeres).
Supuestos situación base: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro (60 años mujeres y 65 años hombres), ingreso imponible inicial de 23 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60% para hombres y mujeres, lagunas previsionales se distribuyen uniformemente durante la etapa activa, rentabilidad real anual de 4,0%, monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.
RP: Retiro Programado.
Elaboración CIEDESS.

A su vez, existen otras fuentes que incrementan el saldo para pensiones, como el traspaso de los fondos de la cuenta individual de cesantía o el diferencial de la prima del Seguro de Invalidez y Sobrevivencia (SIS) que beneficia a las mujeres por su menor probabilidad de muerte. Respecto a este último aporte, la licitación vigente del SIS (desde el 1 de julio de 2018 hasta el 30 de junio de 2020) establece una prima promedio 1,53% para hombres y de 1,11% para mujeres, por lo que la comisión para todos los afiliados es del 1,53% y la diferencia de 0,42% a favor de las mujeres se deposita en sus cuentas individuales (cotizando por un total de 10,42%). Asumiendo que este diferencial de 0,42% se mantuviese a lo largo de la etapa activa, la pensión de las mujeres se incrementaría un 4,2%.

El caso contrario para este factor se produce cuando se retiran ahorros que podrían haber sido destinados a pensión, como el uso de Excedentes de Libre Disposición (ELD) cuando se cumplen los requisitos o no traspasar los ahorros de la cuenta individual de cesantía a pensiones. El impacto sobre el monto de la pensión dependerá del porcentaje del saldo que se retire o no se considere

[135] En este Régimen el trabajador, al momento de ahorrar, paga los impuestos correspondientes, por lo que de retirarse el ahorro, solo se tributa por la rentabilidad real obtenida.

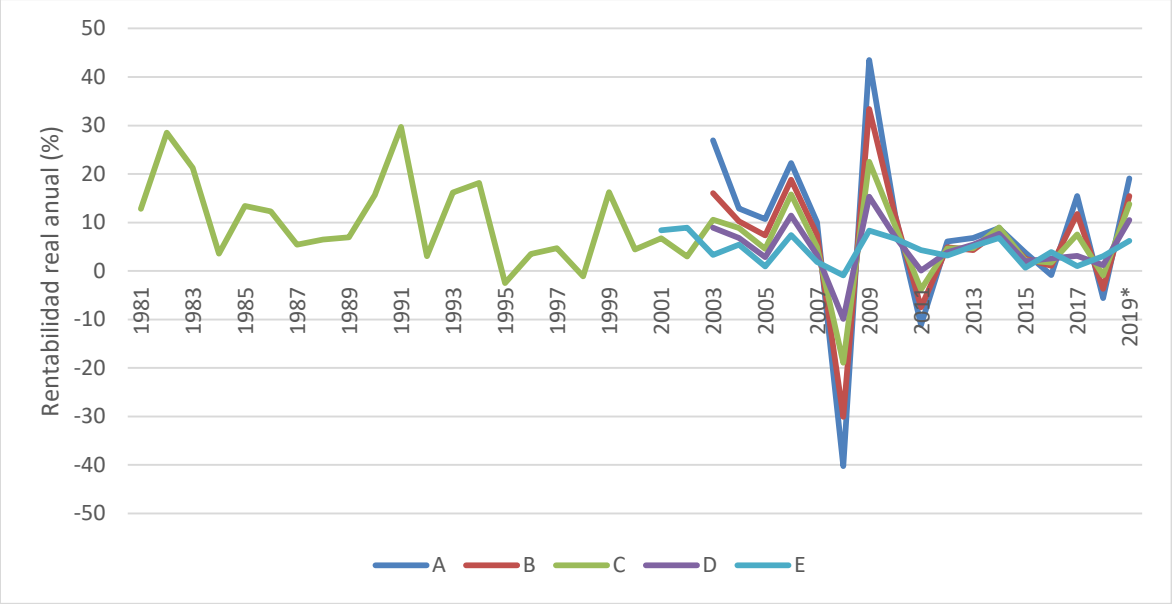
para tales efectos, donde por ejemplo, retirar como ELD el 10% del saldo que podría haber sido utilizado para pensión generará una disminución del 10% en el monto de la pensión.

Asimismo, pueden observarse los dos casos (ganancia y pérdida) ante la ejecución de un traspaso de saldos por nulidad o divorcio, donde se consideran las cotizaciones obligatorias y sus rentabilidades durante la vigencia del matrimonio.

7.1.5. Rentabilidad de los fondos de pensiones

Uno de los factores más relevantes y que impacta directamente en el monto de las pensiones es la rentabilidad que obtienen los fondos de pensiones en la etapa activa de los afiliados. La capacidad para generar un mayor retorno de largo plazo sobre los aportes realizados es la base del sistema de capitalización individual y su gran diferencia respecto a los sistemas de reparto. Desde septiembre de 2002, el sistema de pensiones opera con un esquema de múltiples fondos, cuyo objetivo es incrementar el valor esperado de las pensiones. De este modo, se cuenta con 5 alternativas de inversión, cuyo riesgo está asociado al horizonte de cada afiliado, buscando elevar el saldo acumulado al momento del retiro. El Gráfico Nº 13 muestra la evolución de la rentabilidad real anual para cada tipo de fondo de pensión.

Gráfico N° 13: Evolución de la rentabilidad real anual de los fondos de pensiones



(*) Hasta noviembre de dicho año.
Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

La evidencia muestra una rentabilidad histórica desde la creación de los multifondos (septiembre de 2002) coherente con lo esperado (rentabilidades en el largo plazo más altas para aquellos fondos que asumen más riesgo), con tasas reales anuales a noviembre de 2019 de 6,85% para el Fondo Tipo A; 5,78% para el Fondo Tipo B; 5,32% para el Fondo Tipo C; 4,65% para el Fondo Tipo D; y 3,87% para el Fondo Tipo E.

Sin embargo, en el corto plazo pueden registrarse resultados que difieren de lo anterior, con variaciones que afectan más a los fondos riesgosos. De este modo, un efecto importante, tanto en el resultado de la rentabilidad de los multifondos como en la percepción del sistema, han sido las caídas puntuales en períodos de crisis mundiales, como la ocurrida en el año 2008. Pese a la

posterior recuperación, la enorme pérdida de los fondos más riesgosos fue un hecho que marcó profundamente al esquema de multifondos.

Al respecto, la normativa establece una asignación por defecto según edad y sexo para quienes no opten por alguno de los fondos de pensiones. Con el objetivo de disminuir los riesgos de inversión, esta asignación consiste en ir disminuyendo la exposición a fondos más riesgosos a medida que se acerca la edad de retiro. Existen dos opciones de traspasos futuros de fondos, el Contrato Básico, el cual considera la transición con los fondos B, C y D; y el Contrato Ampliado, el cual considera todos los multifondos (adiciona los fondos Tipo A y Tipo E). De este modo, dependiendo de algunos supuestos, el Cuadro Nº 31 muestra los resultados en términos de saldo acumulado y monto de pensión a la edad legal de retiro asumiendo la rentabilidad histórica de los fondos de pensiones a noviembre de 2019 y alternativas de elección de fondos. De este modo, se destaca que mantenerse en opciones más conservadores durante toda la etapa activa generaría saldos y pensiones más bajas que las opciones por defecto. Cabe señalar que la rentabilidad es variable, por lo que no se garantiza que rentabilidades pasadas se repitan en el futuro.

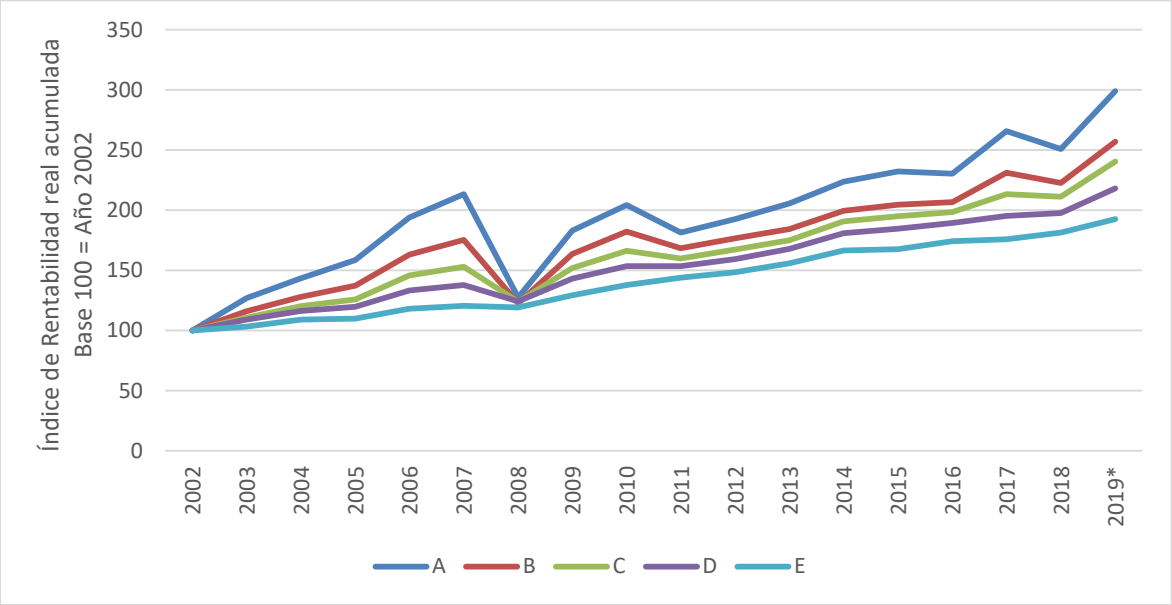
Cuadro N° 31: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro según opciones de elección de fondos de pensiones durante la etapa activa y sexo.

Elección de fondos de pensión	Saldo acumulado (UF)*	Primera Pensión por RP (UF)*	Var. Saldo respecto a Situación Base	Var. Pensión respecto a Situación Base
Hombres				
Siempre en E	1.939,5	10,4	-26,2%	-26,2%
Siempre en D	2.335,3	12,5	-11,2%	-11,2%
Siempre en C	2.745,9	14,7	4,4%	4,4%
Contrato Ampliado	2.575,4	13,8	-2,1%	-2,1%
Contrato Básico (Situación Base)	2.629,6	14,1	0,0%	0,0%
Mujeres				
Siempre en E	1.502,2	6,0	-22,5%	-22,5%
Siempre en D	1.760,0	7,0	-9,2%	-9,2%
Siempre en C	2.020,0	8,1	4,3%	4,3%
Contrato Ampliado	1.898,5	7,6	-2,0%	-2,0%
Contrato Básico (Situación Base)	1.937,2	7,8	0,0%	0,0%

(*) A edad legal de retiro (65 años para hombres y 60 años para mujeres).
Supuestos situación base: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro (60 años mujeres y 65 años hombres), ingreso imponible inicial de 23 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60% para hombres y mujeres, lagunas previsionales se distribuyen uniformemente durante la etapa activa, rentabilidad real anual según promedio histórico a noviembre de 2019 (6,85% el Tipo A; 5,78% el Tipo B; 5,32% el Tipo C; 4,65% el Tipo D; y 3,87% el Tipo E), monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.
Contrato básico de traspasos futuros de fondos: Hasta 35 años de edad hombres y mujeres en Fondo Tipo B; hombres desde 36 hasta 55 años de edad y mujeres desde 36 hasta 50 años de edad en Fondo Tipo C; y hombres desde 56 años y mujeres desde 51 años de edad en Fondo Tipo D.
Contrato ampliado de traspasos futuros de fondos: Hasta 30 años de edad hombre y mujeres en Fondo Tipo A; hombres y mujeres desde 31 hasta 35 años de edad en Fondo Tipo B; hombres desde 36 hasta 55 años de edad y mujeres desde 36 hasta 50 años de edad en Fondo Tipo C; hombres desde 56 hasta 60 años de edad y mujeres desde 51 hasta 55 años de edad en Fondo Tipo D; hombres desde 61 años y mujeres desde 56 años de edad en Fondo Tipo E.
RP: Retiro Programado.
Elaboración CIEDESS.

Considerando como fecha inicial de análisis el año 2002 y una referencia base de 100 unidades, el Gráfico Nº 14 muestra la evolución del índice de rentabilidad real acumulada para cada año. De este modo, si una persona posee 100 unidades en 2002, por efectos de la rentabilidad de esa inversión inicial al año 2019 tendría un total de 299 unidades con el fondo A, 257 con el B, 240 con el C, 218 con el D y 193 con el E. Nuevamente se observa que tales resultados cambiarían significativamente al considerar otro período de análisis, otra fecha de inicio u otra fecha de corte. Lo anterior muestra la relevancia de las rentabilidades y las diferencias de cada multifondo en el tiempo.

Gráfico N° 14: Índice de rentabilidad real acumulada de los fondos de pensiones para el período 2002-2019 (Base 100 = Año 2002)



(*) Hasta noviembre de dicho año.
Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

El Cuadro Nº 32 muestra que, dependiendo de algunos supuestos, bajo una situación base de 4,0% de rentabilidad real anual de los fondos de pensiones durante la etapa activa, el hecho de que dicha rentabilidad hubiese sido más alta en 0,5 puntos porcentuales (pp), es decir, pasar de un promedio de 4,0% real anual a 4,5%, impactaría positivamente el saldo acumulado y el monto de la pensión a la edad legal de retiro, aumentándolos en un 12,6% para hombres (saldo acumulado pasaría de 2.000,2 UF a 2.251,2 UF y el primer pago de pensión por retiro programado de 10,7 UF a 12,0 UF) y 10,6% para mujeres (saldo desde 1.542,1 UF a 1.705,9 UF y pensión de 6,2 UF a 6,8 UF).

Cuadro N° 32: Impacto sobre el saldo acumulado y primera pensión por retiro programado a la edad legal de retiro debido a modificaciones en la rentabilidad real anual de los fondos de pensiones durante la etapa activa según sexo

Rentabilidad real anual promedio de los fondos de pensiones durante la etapa activa	Saldo acumulado (UF)*	Primera Pensión por RP (UF)*	Var. Saldo respecto a Situación Base	Var. Pensión respecto a Situación Base
Hombres				
3,0% (-1pp)	1.588,8	8,5	-20,6%	-20,6%
3,5% (-0,5pp)	1.780,6	9,5	-11,0%	-11,0%
4,0% (Situación Base)	2.000,0	10,7	0,0%	0,0%
4,5% (+0,5pp)	2.251,4	12,0	12,6%	12,6%
5,0% (+1pp)	2.539,5	13,6	27,0%	27,0%
Mujeres				
3,0% (-1pp)	1.266,6	5,1	-17,9%	-17,9%
3,5% (-0,5pp)	1.396,4	5,6	-9,5%	-9,5%
4,0% (Situación Base)	1.542,1	6,2	0,0%	0,0%
4,5% (+0,5pp)	1.705,9	6,8	10,6%	10,6%
5,0% (+1pp)	1.890,1	7,6	22,6%	22,6%

(*) A edad legal de retiro (65 años para hombres y 60 años para mujeres).
Supuestos situación base: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro (60 años mujeres y 65 años hombres), ingreso imponible inicial de 23 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60% para hombres y mujeres, lagunas previsionales se distribuyen uniformemente durante la etapa activa, rentabilidad real anual de 4,0%, monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.
RP: Retiro Programado; pp: puntos porcentuales.
Elaboración CIEDESS.

7.2. Resumen de relación e impacto de factores relevantes de la etapa activa sobre el saldo acumulado y la pensión

Tomando como referencia lo anterior, la relación entre el monto de la pensión y cada componente principal se detalla en el Cuadro Nº 33. Cabe destacar que el numerador de la ecuación para el cálculo de la pensión, es decir, los recursos acumulados para la pensión, depende de variables que intervienen en la etapa activa de la persona. A su vez, el denominador de la ecuación se calcula en función de lo que pasará a futuro, ya entrada la etapa pasiva de la persona.

Cuadro N° 33: Relación entre saldo acumulado y la pensión a la edad de retiro con los principales factores previsionales de la etapa activa

Factor	Explicación simple	Relación
Edad de ingreso al sistema de pensiones	Mientras antes se realicen las cotizaciones, más alto será el efecto de la capitalización	+
Tasa de cotización del sistema	Mientras más alto sea el aporte más recursos serán destinados a la cuenta individual	+
Renta imponible del afiliado	Mayores ingresos (hasta el tope) equivalen a mayores aportes a la cuenta individual	+
Retorno de los fondos de pensiones	La rentabilidad de los aportes es uno de los factores más relevantes, incrementando los recursos por efecto de la capitalización	+
Comisiones	Comisiones sobre los fondos ahorrados reducen el saldo destinado a pensión	-
Densidad de cotizaciones	Mientras más cotizaciones se realicen (constancia de los aportes), mayor será el ahorro en la cuenta individual	+
Edad de retiro	Postergar la edad de retiro reducen el período a financiar por el saldo para pensiones	+
Ahorro voluntario	El ahorro adicional incrementa los recursos destinados a la pensión	+
Otros aportes que haya realizado o que se obtengan	Cualquier otro aporte equivale a incrementos en el saldo ahorrado para pensión	+

Elaboración CIEDESS.

Con el objetivo de mostrar el impacto en el saldo acumulado y el monto de la pensión por efecto de cambios en los factores más relevantes que lo determinan, a continuación se realizan simulaciones comparando una situación base respecto a una situación modificada. Para este último escenario se considera un cambio marginal de los factores en contraste con la situación base.

En base a algunas estadísticas actuales del sistema de pensiones, se establecen parámetros para la situación inicial hipotética para el cálculo del ahorro previsional. Este escenario servirá de punto de partida para la posterior aplicación de modificaciones en las variables relevantes. Los parámetros iniciales son:

- Edad de incorporación al sistema de pensiones a los 25 años;
- Tasa de cotización de 10% sobre el ingreso imponible;
- Ingreso imponible inicial de 23 UF, con un incremento anual de 2% real hasta los 40 años;
- Densidad de cotizaciones de 60% para hombres y mujeres;
- Rentabilidad real anual de 4,0% para los fondos de pensiones durante la etapa activa; y
- Edad de retiro igual a la edad legal de jubilación, es decir, 65 años para hombres y 60 años para mujeres.
- Monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.

Es importante destacar que el impacto en el saldo acumulado para pensión debido a modificaciones de ciertas variables dependerá de la situación de cada afiliado. Cada cotizante posee su propia cuenta de capitalización individual de ahorro obligatorio, cuyo saldo difiere de otros cotizantes en función del historial laboral y previsional diferente. Por consiguiente, los resultados de esta sección

sólo son aplicables a personas que poseen las características de la situación base, la que trata de ser lo más representativa posible de la realidad nacional.

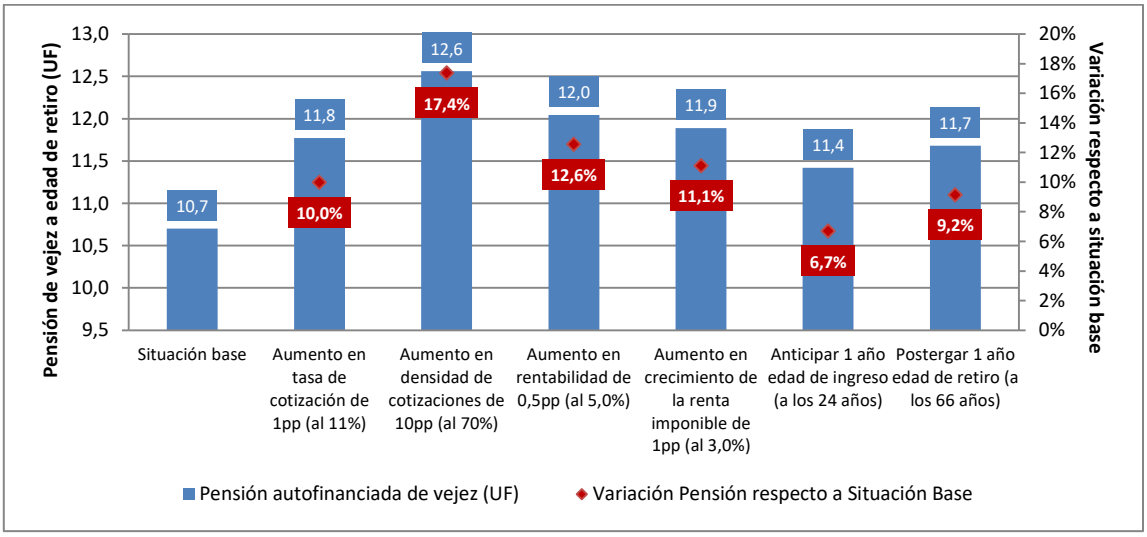
Los cambios considerados son marginales, principalmente de 1 punto porcentual (pp) respecto a la situación base. Por ejemplo, en términos de aumento en la tasa de cotización se considera 1pp, es decir, aumentar la tasa desde un 10% inicial a un 11%. De este modo, para cada situación modificada se asume lo siguiente:

- Aumento en la tasa de cotización de 1pp (al 11%).
- Aumento en la densidad de cotizaciones de 10pp (al 70% para hombres y mujeres).
- Aumento en la rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa activa de 0,5pp (al 4,5%).
- Aumento en el crecimiento de la renta imponible de 1pp (al 3,0%).
- Anticipación de 1 año en la edad de ingreso al sistema de pensiones (a los 24 años).
- Postergación de 1 año en la edad de retiro (a los 66 años para hombres y 61 años para mujeres).

Por consiguiente, en función de la situación inicial se realizan las modificaciones ya señaladas en las diferentes variables, entregándose los resultados del saldo acumulado y el monto de la primera pensión por retiro programado a la edad de retiro en Unidades de Fomento (UF) y la variación de éstas por efecto de dichos cambios, tanto para hombres (Gráfico Nº 15) como para mujeres (Gráfico Nº 16).

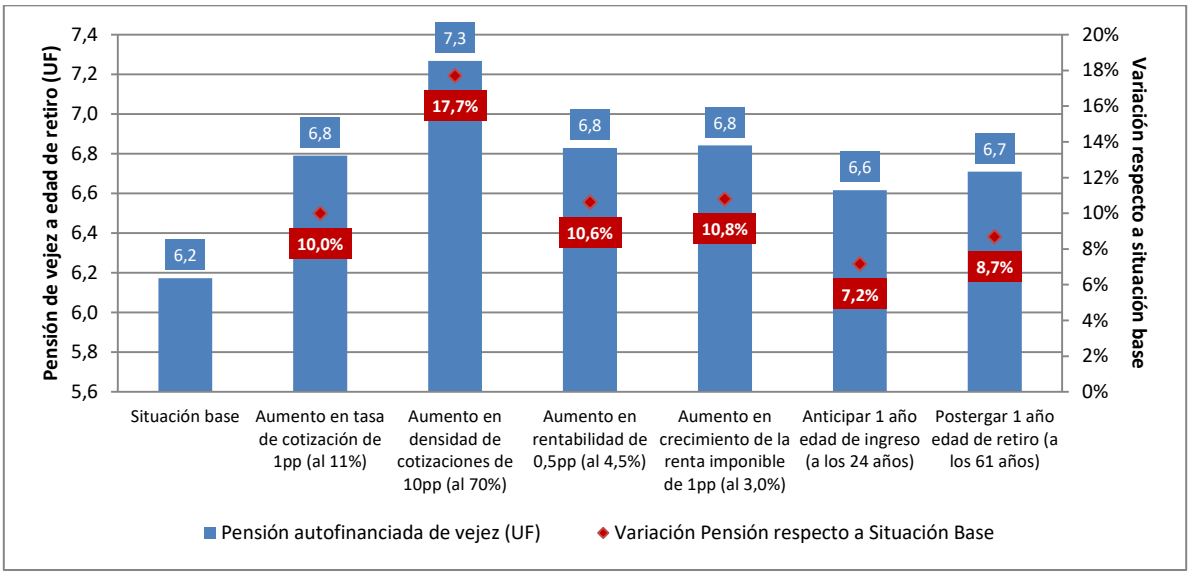
En ambos casos, tanto para hombres como mujeres, se observa que el mayor impacto proviene de un aumento de 10pp en la densidad de cotizaciones (incrementos de 17,4% y 17,7% en el saldo acumulado respectivamente). A esto le sigue un aumento en la rentabilidad de los fondos de pensiones de 0,5pp en el caso de hombres y aumento en el crecimiento de la renta imponible de 1pp en el caso de mujeres, los que generan alzas en el saldo acumulado a edad de retiro de 12,6% y 10,8% respectivamente.

Gráfico N° 15: Efectos en la pensión de vejez por cambios en parámetros relevantes de la etapa activa, hombre



Supuestos situación base: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro, ingreso imponible inicial de 23 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60%, rentabilidad real anual de 4,0%, monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%. Elaboración CIEDESS.

Gráfico N° 16: Efectos en la pensión de vejez por cambios en parámetros relevantes de la etapa activa, mujer



Supuestos situación base: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro, ingreso imponible inicial de 23 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60%, rentabilidad real anual de 4,0%, monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.
Elaboración CIEDESS.

El Cuadro Nº 34 muestra el resumen de los efectos en el saldo acumulado y el monto de la primera pensión de vejez por retiro programado por cambios en parámetros relevantes según sexo.

Cuadro N° 34: Resumen de efectos en saldo acumulado y pensión autofinanciada de vejez por cambios en parámetros relevantes según sexo

Hombres				
Escenario	**Saldo acumulado (UF)**	**Primera Pensión por RP (UF)**	**Var. Saldo respecto a Situación Base**	**Var. Pensión respecto a Situación Base**
Situación base	2.000,0	10,7	-	-
Aumento en tasa de cotización de 1pp (al 11%)	2.200,0	11,8	10,0%	10,0%
Aumento en densidad de cotizaciones de 10pp (al 70%)	2.347,6	12,6	17,4%	17,4%
Aumento en rentabilidad de 0,5pp (al 5,0%)	2.251,4	12,0	12,6%	12,6%
Aumento en crecimiento de la renta imponible de 1pp (al 3,0%)	2.222,3	11,9	11,1%	11,1%
Anticipar 1 año edad de ingreso (a los 24 años)	2.134,3	11,4	6,7%	6,7%
Postergar 1 año edad de retiro (a los 66 años)	2.114,6	11,7	5,7%	9,2%
Mujeres				
Escenario	**Saldo acumulado (UF)**	**Primera Pensión por RP (UF)**	**Var. Saldo respecto a Situación Base**	**Var. Pensión respecto a Situación Base**
Situación base	1.542	6,2	-	-
Aumento en tasa de cotización de 1pp (al 11%)	1.696	6,8	10,0%	10,0%
Aumento en densidad de cotizaciones de 10pp (al 70%)	1.815	7,3	17,7%	17,7%
Aumento en rentabilidad de 0,5pp (al 4,5%)	1.706	6,8	10,6%	10,6%
Aumento en crecimiento de la renta imponible de 1pp (al 3,0%)	1.709	6,8	10,8%	10,8%
Anticipar 1 año edad de ingreso (a los 24 años)	1.653	6,6	7,2%	7,2%
Postergar 1 año edad de retiro (a los 61 años)	1.638	6,7	6,2%	8,7%

Supuestos situación base: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro, ingreso imponible inicial de 23 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60%, rentabilidad real anual de 4,0%, monto de primera pensión por modalidad de retiro programado, con factor de ajuste, sin beneficiarios con derecho a pensión, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones en etapa pasiva de 4,0%.
RP: Retiro Programado; pp: puntos porcentuales.
Elaboración CIEDESS.

8. ETAPA PASIVA: CÁLCULO DE LA PENSIÓN Y SUS DETERMINANTES

En este capítulo se identificará y explicará las variables contenidas en el cálculo de las pensiones de vejez, invalidez y sobrevivencia[136], focalizándose en el momento en que comienza la etapa pasiva.

Como es sabido, el sistema basado en la capitalización individual no garantiza un determinado monto para las pensiones de vejez, sino que este depende de: saldo acumulado; expectativas de vida del causante y sus beneficiarios (de existir); y la tasa de descuento.

Así, para obtener la anualidad de pensión el saldo es dividido por el capital necesario unitario (*cnu, que depende de las expectativas de vida del afiliado y sus beneficiarios; y la tasa de interés)*, mientras que la mensualidad se determina dividiendo el resultado anterior por doce (Saldo/(cnu×12)).

Las diferencias respecto a la existencia de beneficiarios se vinculan con modificaciones en el capital necesario unitario (cnu), siguiendo la lógica de mientras más longevos sean estos, menor será la pensión de vejez del causante.

Uno de los determinantes del cálculo de las pensiones autofinanciadas, son las Tablas de mortalidad. Esto porque el monto de la pensión se calcula sobre la base del saldo acumulado por cada afiliado en su cuenta individual, las expectativas de vida y la tasa de descuento. Respecto a las expectativas de vida, éstas se determinan según las probabilidades de muerte presentes en las tablas de mortalidad, tanto para el causante de pensión como de sus beneficiarios de pensión.

Estas tablas entregan las probabilidades de morir a una determinada edad (q_x) por sexo y situación de la persona (causante no inválido o inválido y beneficiario no inválido o inválido), siendo una función que se distribuye hasta los 110 años. Esta edad máxima asumida por las tablas de mortalidad se basa en recomendaciones internacionales (OCDE), siendo más baja en comparación con los estándares de otros países, donde 120 se está convirtiendo en el nuevo estándar máximo. Como referencia, países más avanzados como Suiza y Japón usan tablas que llegan hasta los 140 y 125 años respectivamente, mientras que Alemania y Estados Unidos están cerca de los 120 años. Esta dinámica se engloba en el marco de los aumentos sostenidos en las expectativas de vida de las personas.

Lo anterior, no quiere decir que la expectativa de vida para las personas en Chile sea hasta los 110 años, sino que la función de las probabilidades de muerte llega hasta tal edad, siendo poco probable que las personas alcancen la cola superior de la distribución.

Considerando el carácter dinámico de la mortalidad de la población, periódicamente se realizan actualizaciones a las tablas de mortalidad (cada 6 años aproximadamente), impactando tanto al cálculo de las pensiones de los afiliados al sistema de capitalización individual, como al de las reservas técnicas de las compañías de seguros de vida y del aporte adicional del seguro de invalidez y sobrevivencia. La actualización de las tablas busca ajustar las proyecciones de expectativa de vida de las personas y su tendencia futura, sobre la base de la experiencia más reciente de sobrevida de la población perteneciente al sistema de pensiones. Entre cada publicación de tablas de mortalidad, este componente dinámico es considerado a través de los factores de mejoramiento, estando presentes desde la publicación de las tablas RV-04-H y RV-04-M[137].construidos en base al censo poblacional del año 2002, realizado por el INE, los que también se encuentran implícitos en las

[136] El detalle de las fórmulas de cálculo de pensión para cada modalidad de retiro se presenta en Anexo 8.

[137] Construidos en base al censo poblacional del año 2002, realizado por el INE.

proyecciones de mortalidad del CELADE. Posteriormente, en las tablas de mortalidad RV-09, se optó por mantener los factores de mejoramiento de la RV-04

En el año 2015 la Superintendencia de Pensiones, en conjunto con la SVS (actual CMF), publicaron las tablas de mortalidad vigentes, las que operarán para el período 2016- 2022. Según el comunicado de prensa de la SP, la implementación de estas nuevas tablas significó:

- Que la esperanza de vida de las mujeres afiliadas al sistema de pensiones de 60 años (edad legal de jubilación) llegaría en promedio a los 90,31 años, esto es 1 año y 2 meses más que con las tablas anteriores, traduciéndose en una baja promedio de 2,2% en las pensiones por retiro programado.
- Que la esperanza de vida de los hombres afiliados al sistema de pensiones de 65 años (edad legal de jubilación) llegaría en promedio a 85,24 años, 7 meses más que las tablas anteriores, con un efecto sobre las pensiones por retiro programado equivalente a una caída promedio de 2,1%.

Pese a lo anterior, la Superintendencia de Pensiones especificó que tal porcentaje de reducción en el monto de la pensión no es que se pierda, sino que es redistribuido en la etapa pasiva para cubrir la mayor longevidad y evitar que los fondos se agoten antes del final del periodo estimado.

Por otro lado, resulta clave para la industria de seguros y pensiones el diseño de tablas de mortalidad dinámicas y representativas en el tiempo, disminuyendo de esta forma los riesgos de longevidad. A través de técnicas de ajuste y graduación se determinan las probabilidades de longevidad de los pensionables, incorporando a su vez, factores de mejoramiento futuros, tanto de mujeres como de hombres, lo que permite capturar la disminución futura de las tasas de mortalidad.

El uso de los factores de mejoramiento tiene impactos inmediatos al ajustar las tablas de mortalidad. Por ejemplo, con las tablas vigentes para pensiones de vejez (CB-H-2014 para hombres y RV-M-2014 para mujeres) se aprecia un impacto negativo en el monto de la pensión, pasando de un primer pago por RP (hombre) de 10,81UF a 10,66UF aplicando tablas de mortalidad ajustadas a 2020) y de 8,08UF a 7,98 UF (caso mujer).

Otro elemento que interviene en la fórmula de cálculo es la tasa de interés o tasa de interés técnico, la que se relaciona directamente con el monto de la pensión. Se observan diferencias según la modalidad de pensión seleccionada.

Por una parte, la tasa de interés utilizada para el cálculo y recálculo de las pensiones por retiro programado y rentas temporales es fijada por el Estado a través de la Superintendencia de Pensiones.

Todas las pensiones que se encuentran bajo la modalidad de Retiro Programado y Renta Temporal deben ser recalculadas cada año, en el mismo mes calendario en que adquirió la calidad de pensionado, esto es, en general, desde la fecha en que se devengó la pensión correspondiente. Debido a que la ley estableció que se deben utilizar las tasas de interés vigentes, el cálculo de la tasa se efectúa trimestralmente, para utilizar un cálculo más actualizado de las tasas vigentes, no obstante, para cada pensionado el recalculo es cada 12 meses, por lo que la tasa es un factor que puede hacer variar el monto de la pensión en cada recálculo.

Cabe mencionar que el objetivo fundamental de la tasa de interés de los retiros programados y las rentas temporales es reflejar las expectativas de retornos futuros de los Fondos de Pensiones,

considerando que el saldo que los pensionados tendrán disponible en el futuro depende de dicha rentabilidad. Además, la tasa de interés tiene que mantener cierta alineación con la tasa de venta de las rentas vitalicias, de manera de no distorsionar artificialmente la elección de modalidad de pensión de los afiliados.

A modo de ejemplo, podemos indicar, que bajo una situación base de 2,27% de la tasa de interés técnica, un aumento de 0,5 puntos porcentuales (pp), (pasar del 2,27% a 2,77%), impactaría positivamente en el monto del primer pago de pensión de vejez por Retiro Programado a la edad legal de retiro, aumentándola en un 4,66% para hombres (pasando de 10,70 UF a 11,20 UF) y 6,52% para mujeres (desde 8,01 UF a 8,53 UF).

Por otra parte, para el cálculo de las modalidades de Retiro Programado y Renta Temporal, además de la tasa de interés técnica, también se considera la evolución de los saldos durante la etapa pasiva. De este modo, la rentabilidad que obtengan los fondos de pensiones que permanecen en la AFP son determinantes para los recálculos anuales luego del retiro. Es así, que a modo de ejemplo, si la rentabilidad real anual es 4,5% en vez de 4%, el monto del primer pago de la pensión de vejez por retiro programado a la edad legal de retiro, aumentaría en un 0,52% para hombres (pasando de 10,70 UF a 10,76 UF) y 0,28% para mujeres (desde 8,01 UF a 8,03 UF).

Otro aspecto a considerar en el cálculo de la pensión es la existencia o no de beneficiarios, si por ejemplo, consideramos el caso con un cónyuge con derecho a pensión (dos años mayor), se observa un impacto negativo en el monto de la pensión, reduciéndola en un -16,5% para hombres y -13,7% para mujeres. Se aprecia que la edad del beneficiario también impacta en el monto de la pensión, siguiendo la relación inversa entre monto de pensión y expectativa de vida.

La edad de retiro, junto con el sexo y la situación del afiliado, definen las probabilidades de muerte para el cálculo del capital necesario unitario. De este modo, postergar la edad de retiro –además del efecto sobre el saldo acumulado– genera un impacto directo en el cálculo de la pensión, reduciendo el período en el cual se deben distribuir los pagos de pensión, por lo que el monto de la pensión se incrementa.

Dependiendo de algunos supuestos, postergar la edad de retiro en un año (desde 65 a 66 años para hombres y desde 60 a 61 años para mujeres), impactaría positivamente el monto de la pensión, aumentándola en un 3,5% para hombres y 2,4% para mujeres (sin considerar el impacto en el saldo acumulado).

Con el objetivo de mostrar el impacto en el monto de la pensión autofinanciada de vejez por efecto de cambios en los factores más relevantes que lo determinan, en este capítulo se realizan simulaciones comparando una situación base respecto a una situación modificada.

Es importante destacar que el impacto en el monto de la pensión debido a modificaciones de ciertas variables dependerá de la situación de cada afiliado. Lo anterior también se puede extender al período en que se realicen las simulaciones, ya que muchas variables están determinadas por normativa, como es el caso de las tablas de mortalidad o la tasa de interés técnica. Por consiguiente, los resultados de esta sección sólo son aplicables a personas que poseen las características de la situación base. A modo de resumen, se observa que en el caso de hombres, el mayor impacto proviene de incorporar la cobertura de beneficiaria de pensión (disminución de -16,5% en la pensión inicial), seguido de un aumento de 1pp en la tasa de interés técnica (incremento de 10,2% en la pensión inicial). Por su parte, para el caso de mujeres el mayor impacto se produce por efecto de aumentar la tasa de interés técnica en 1pp (incremento de 13,7% en la pensión inicial). El Bono por

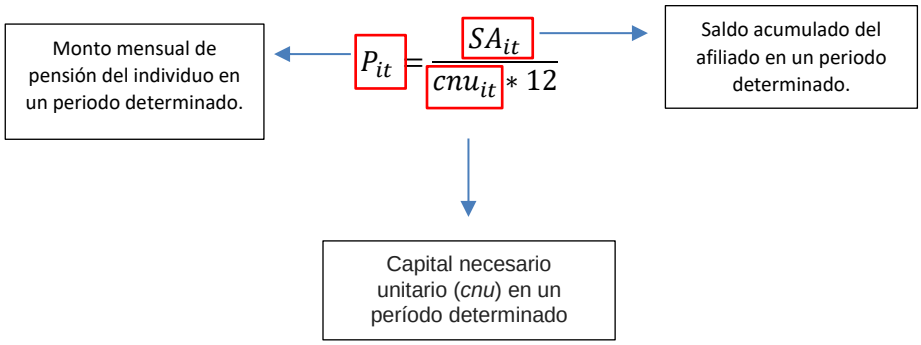
Hijo generaría un aumento de 11,7% en la pensión a los 65 años de la causante (siendo la edad requerida para solicitar el beneficio).

8.1. Cálculo de las pensiones autofinanciadas

A continuación, se muestran las fórmulas de cálculo según tipo de pensión, independiente de la modalidad seleccionada (las pensiones de vejez, invalidez y sobrevivencia pueden pagarse en la forma de retiro programado, de renta vitalicia inmediata, de renta temporal con renta vitalicia diferida o de renta vitalicia inmediata con retiro programado). Sin embargo, para aquellos casos de invalidez y sobrevivencia se muestra la diferencia según la existencia de cobertura del seguro contra tales contingencias. Asimismo, para las pensiones de vejez se consideran sólo los casos básicos de causante sin beneficiario y causante con cónyuge, sin hijos con derecho a pensión.

8.1.1. Pensión de vejez

Como ya se señaló, la pensión mensual de vejez se calcula de la siguiente forma:



Como se muestra en la fórmula anterior, el sistema basado en la capitalización individual no garantiza un determinado monto para las pensiones de vejez, dependiendo dicho monto de los siguientes factores: saldo acumulado; expectativas de vida del causante y sus beneficiarios (de existir); y la tasa de descuento. El saldo acumulado –numerador de la ecuación– fue analizado en el capítulo anterior.

Para obtener la anualidad de pensión el saldo es dividido por el capital necesario unitario (*cnu)*, mientras que la mensualidad se determina dividiendo el resultado anterior por doce (Saldo/(cnu×12)). El Capital Necesario Unitario se calcula en base a los siguientes factores[138]:

- Las expectativas de vida del afiliado y sus beneficiarios; y
- La tasa de interés, que busca representar las expectativas de rentabilidad de los Fondos de Pensiones en caso de Retiro Programado y Renta Temporal, o las expectativas de rentabilidad de las obligaciones de pago en el caso de Renta Vitalicia.

Las diferencias respecto a la existencia de beneficiarios se vinculan con modificaciones en el capital necesario unitario (cnu), siguiendo la lógica de mientras más longevos sean estos, menor será la pensión de vejez del causante. El capital necesario unitario total en el caso de un pensionado por

[138] El detalle de las fórmulas de cálculo del Capital Necesario Unitario según tipo de pensión (incluyendo los diferentes casos de beneficiarios) se presenta en Anexo 9.

vejez o invalidez es acumulativo, es decir, se determina sumando los capitales necesarios unitarios para cada uno de los beneficiarios con derecho a pensión.

Nótese que el capital necesario unitario (componente actuarial) corresponde al valor presente de pagar una unidad de pensión al afiliado y a su muerte a sus beneficiarios. Su cálculo es en función de la edad y sexo del afiliado y, de poseerlos, de sus beneficiarios, así como de la tasa de interés.

Asimismo, dependiendo del tipo de beneficiario, las ponderaciones asignadas varían, donde por ejemplo para el caso de cónyuge sin hijos con derecho a pensión se asume un 60%. De este modo, el cnu para el afiliado pensionado viene dado por:

$$cnu = \left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{x+t}}{l_x(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

Donde:

x: es la edad del afiliado pensionado;
l_x: es el número de personas vivas a la edad x según las tablas de mortalidad; e
i_t: es la tasa de interés para el cálculo de la pensión en el período t.

Como en este ejemplo asumimos que no tenía beneficiarios, sólo se consideran las probabilidades de muerte del afiliado (lx). En este caso las tablas de mortalidad a usar son las correspondientes a pensionados por vejez (CB-H-2014 para hombres y RV-M-2014 para mujeres).

Por su parte, el cnu para el caso de cónyuge sin hijos con derecho a pensión viene dado por:

$$cnu = 0{,}6\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)\right]$$

Donde:

y: es la edad de la o el cónyuge; y
l_y: es el número de personas vivas a la edad *y* según las tablas de mortalidad para beneficiarios.

En este caso, además de las tablas de mortalidad de vejez para el causante, intervienen las tablas de mortalidad para beneficiarios, distinguiéndose la situación de estos, es decir, beneficiarios no inválidos de pensión de sobrevivencia (CB-H-2014 para hombres y B-M-2014 para mujeres) o beneficiarios inválidos de pensión de sobrevivencia (MI-H-2014 para hombres y MI-M-2014 para mujeres). De este modo, el cálculo de la pensión para un causante que tiene cónyuge sin hijos con derecho a pensión viene dado por:

$$P_{it} = \frac{SA_{it}}{\left\{\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{x+t}}{l_x(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right] + 0{,}6\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)\right]\right\} * 12}$$

Las fórmulas anteriores poseen componentes comunes al cálculo de la pensión de vejez para cada modalidad. Sin embargo, como en las rentas vitalicias la compañía de seguros asume el riesgo de longevidad y de rentabilidad de las inversiones, la principal diferencia en el cálculo se observa en la tasa de interés. Cabe destacar que para los pensionados de vejez por retiro programado que no tiene derecho al Aporte Previsional Solidario, se debe considerar el factor de ajuste que se calcule, expresado como porcentaje.

8.1.2. Pensión de invalidez

Los cálculos que se presentaron para las pensiones de vejez pueden extenderse para el cálculo de las pensiones de invalidez no cubiertas por el seguro, con la diferencia que se usan las tasas de interés (para la modalidad de renta vitalicia) y tablas de mortalidad asociadas a la invalidez. Para quienes están cubiertos por el seguro el monto se calcula como beneficio definido, según la tasa de reemplazo establecida por el grado de invalidez.

La invalidez puede ser total o parcial según la pérdida de capacidad de trabajo, siendo total cuando es igual o mayor a dos tercios, y parcial cuando es superior al 50% e inferior a los dos tercios.

a) Causante cubierto por el seguro

Para el caso de los afiliados declarados inválidos totales, la pensión corresponde al 70% del Ingreso Base[139], mientras que para inválidos parciales corresponde al 50% del Ingreso Base.

b) Causante no cubierto por el seguro

De acuerdo a lo ya señalado, para los afiliados no cubiertos por el seguro de invalidez y sobrevivencia la pensión de invalidez se calcula en base a la misma fórmula de la pensión de vejez, solo que en este caso se emplean las tablas de mortalidad de inválidos para el causante (MI-H-2014 para hombres y MI-M-2014 para mujeres).

8.1.3. Pensión de sobrevivencia

Similar a las pensiones de invalidez, el cálculo de las pensiones de sobrevivencia dependerá de existencia de cobertura por parte del seguro. Asimismo, las pensiones de sobrevivencia se calculan según los porcentajes establecidos en el artículo 58 del D.L. Nº 3.500, los que posteriormente son aplicados a la pensión de referencia del causante. Los principales porcentajes son los siguientes:

- 60% para el o la cónyuge, sin hijos comunes con derecho a pensión.
- 50% para el o la cónyuge, con hijos comunes con derecho a pensión.
- 36% para la madre o el padre de hijos de filiación no matrimonial reconocidos por el o la causante.
- 30% para la madre o el padre de hijos de filiación no matrimonial reconocidos por el o la causante, con hijos comunes que tengan derecho a pensión.
- 15% para cada hijo del causante que cumpla los requisitos establecidos en el artículo 8º del D.L. Nº 3.500. Este porcentaje se reducirá al 11% para los hijos declarados inválidos parciales al cumplir 24 años de edad.

Las tablas de mortalidad empleadas para estos efectos dependerán del sexo y la situación del beneficiario (para beneficiarios no inválidos se usan las tablas CB-H-2014 para hombres y B-M-2014 para mujeres, mientras que para beneficiarios inválidos se usan las tablas MI-H-2014 para hombres y MI-M-2014 para mujeres).

a) Causante cubierto por el seguro

En primer lugar, se determina la pensión de referencia del causante como el 70% del Ingreso Base, para luego calcularse las pensiones de los beneficiarios según los porcentajes que correspondan.

[139] Corresponde al promedio aritmético de las remuneraciones imponibles percibidas y rentas declaradas por el afiliado, dentro de un período de ciento veinte meses determinado para su cálculo, actualizadas por IPC.

b) Causante no cubierto por el seguro

En el caso del fallecimiento del afiliado no cubierto por el seguro se considera como referencia el monto de la pensión determinada según la modalidad seleccionada. En renta vitalicia inmediata las pensiones de sobrevivencia serán a lo menos equivalentes a los porcentajes ya señalados sobre la renta vitalicia del asegurado.

A su vez, para la proporción correspondiente a renta temporal la pensión de sobrevivencia se calcula como:

$$RTB_j = RT * \frac{p_j}{\sum_1^n p_j}$$

Donde:

RTB_j: Renta Temporal correspondiente al beneficiario j.
RT: Renta Temporal del causante.
p_j: Porcentaje que corresponde al beneficiario j según lo establecido en el artículo 58 del D.L. Nº 3.500 de 1980.
n: Número de beneficiarios.

Para retiro programado se distinguen dos escenarios. Tratándose de pensión de sobrevivencia causada por un afiliado activo, se determina como una pensión de vejez o invalidez bajo tal modalidad, excluyendo del cálculo el capital necesario unitario correspondiente al pago de la pensión del afiliado. De este modo, a cada beneficiario corresponderá la cantidad que resulte de aplicar la siguiente fórmula:

$$RP_b = \frac{A}{12} * P$$

Donde:

RP_b: Mensualidad para cada beneficiario.
A: Anualidad determinada por retiro programado para el causante.
p: Proporción que corresponde a cada beneficiario.

Si el beneficiario no tiene derecho al Aporte Previsional Solidario, el valor antes obtenido (A) debe multiplicarse por el factor de ajuste que se calcule.

Por su parte, si la pensión de sobrevivencia es causada por un afiliado pasivo, el retiro mensual se determina de la misma forma anterior, pero el saldo a considerar para el cálculo de la anualidad será el de la cuenta de capitalización individual de la cual el afiliado estaba efectuando los retiros de su pensión de vejez.

8.2. Determinantes del cálculo de las pensiones autofinanciadas

En esta sección se analizan los dos factores relevantes para el cálculo de las pensiones autofinanciadas, específicamente del Capital Necesario Unitario: las expectativas de vida a través de las tablas de mortalidad y las tasas de interés.

La función que define la pensión autofinanciada viene dada por:

$$P_{it} = f(SA_{it}; MP_{it}; pm_{it}; pmb_{it}; td_{it}; OC_{it})$$

Donde:

P_{it}: es el monto de la pensión autofinanciada de vejez del afiliado i en el período t;
SA_{it}: es el saldo acumulado del afiliado i en el período t;
MP_{it}: es la modalidad de pensión seleccionada por el afiliado i en el período t;
pm_{it}: son las probabilidades de muerte del afiliado i en el período t (representadas por tablas de mortalidad para el causante);
pmb_{it}: son las probabilidades de muerte de los beneficiarios de pensión del afiliado i en el período t (representadas por tablas de mortalidad para beneficiarios);
td_{it}: es la tasa de descuento para el cálculo de la pensión autofinanciada de vejez del afiliado i en el período t;
OC_{it}: son otros complementos de pensión que reciba el afiliado i en el período t (como el complemento solidario por acceder al Aporte Previsional Solidario o el Bono por Hijo);
t: período de tiempo del cálculo, siendo relevante tanto por definir la edad de retiro del afiliado i, como por establecer el ajuste dinámico de las tablas de mortalidad (a través de los factores de mejoramiento).

Conforme a esta función, a continuación se explican y analizan los factores principales que inciden en el cálculo de las pensiones en el sistema de capitalización individual, así como el impacto de variaciones en tales factores sobre el monto de las pensiones.

8.2.1. Tablas de mortalidad

El monto de la pensión se calcula sobre la base del saldo acumulado por cada afiliado en su cuenta individual, las expectativas de vida y la tasa de descuento. Respecto a las expectativas de vida, éstas se determinan según las probabilidades de muerte presentes en las tablas de mortalidad, tanto para el causante de pensión como de sus beneficiarios de pensión.

Una tabla de mortalidad representa la probabilidad de morir a una determinada edad, la que en el caso chileno puede diferenciarse según el sexo de las personas y la contingencia asociada (causante no inválido, causante inválido, beneficiario no inválido y beneficiario inválido). Específicamente, se define q_x como la probabilidad de que un individuo vivo de edad x muera durante el transcurso del siguiente año, por lo que q_x es una probabilidad condicionada al evento de que el individuo esté vivo a la edad x. Esta información es la que permite construir las tablas de mortalidad, por lo que la extensa experiencia del sistema chileno ha posibilitado la elaboración de diferentes tablas, con resultados que buscan ser cada vez más precisos. Con tales probabilidades es posible calcular las expectativas de vida de las personas y, por ende, la estimación del plazo que debería cubrir la pensión.

Considerando el carácter dinámico de la mortalidad de la población, periódicamente se realizan actualizaciones a las tablas de mortalidad (cada 6 años aproximadamente), impactando tanto al cálculo de las pensiones por retiro programado, como al de las reservas técnicas de las compañías de seguros de vida y del aporte adicional del seguro de invalidez y sobrevivencia.

En base a la información de los pensionados del sistema bajo los diferentes tipos (vejez, invalidez y sobrevivencia), la Superintendencia de Pensiones (SP) en conjunto con la Comisión para el Mercado Financiero (CMF, ex SVS) son las que construyen y establecen el uso de cada tabla de mortalidad para el cálculo de las pensiones[140]. Para las actuales tablas de mortalidad se emplearon registros de

[140] Cabe señalar que existen procesos de depuración y validación de las fuentes de información para la elaboración de las tablas de mortalidad, cuyos detalles se encuentran en la normativa que fija cada tabla.

los dos regímenes de pensiones contributivos (sistema de capitalización individual y antiguo sistema de reparto), según las siguientes fuentes de información de pensionados: base de pólizas de Renta Vitalicia del sistema D.L. Nº 3.500 de la Superintendencia de Valores y Seguros (actual CMF); base de pensionados del sistema D.L. Nº 3.500 de la Superintendencia de Pensiones; y base de pensionados del Instituto de Previsión Social, IPS (ex cajas de previsión). Adicionalmente, se contó con información de tablas de mortalidad poblacional históricas proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadísticas. De este modo, las tablas de mortalidad para cada tipo de pensión actualmente corresponden a:

- Pensiones de vejez: Tabla CB-H-2014 para hombres y tabla RV-M-2014 para mujeres.
- Pensiones de invalidez: Tabla MI-H-2014 para hombres y tabla MI-M-2014 para mujeres.
- Pensiones de sobrevivencia:
    - Beneficiarios no inválidos: Tabla CB-H-2014 para hombres y tabla B-M-2014 para mujeres.
    - Beneficiarios inválidos: Tabla MI-H-2014 para hombres y tabla MI-M-2014 para mujeres.

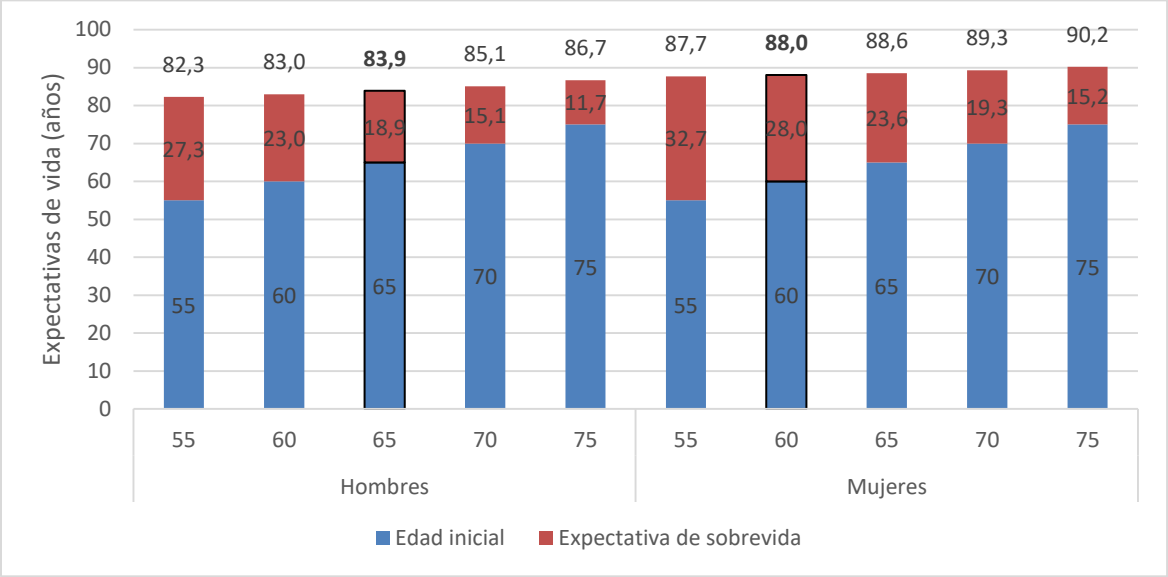
Estas tablas entregan las probabilidades de morir mediante una función que se distribuye hasta los 110 años. Esta edad máxima asumida por las tablas de mortalidad se basa en recomendaciones internacionales (OCDE), siendo más baja en comparación con los estándares de otros países, donde 120 se está convirtiendo en el nuevo estándar máximo. Como referencia, países más avanzados como Suiza y Japón usan tablas que llegan hasta los 140 y 125 años respectivamente, mientras que Alemania y Estados Unidos están cerca de los 120 años. Esta dinámica se engloba en el marco de los aumentos sostenidos en las expectativas de vida de las personas. El hecho de incorporar edades más avanzadas como tope máximo de la distribución de probabilidades de muerte implica que una mayor parte de la población cubierta por el régimen de pensiones alcanza tales edades, lo que significa que las expectativas de vida de las personas van en aumento, generando impactos negativos en el monto de las pensiones (un mismo saldo a una determinada edad de retiro debe asignarse a una mayor cantidad de años de sobrevida).

Lo anterior no quiere decir que la expectativa de vida para las personas en Chile sea hasta los 110 años, sino que la función de las probabilidades de muerte llega hasta tal edad, siendo poco probable que las personas alcancen la cola superior de la distribución. En efecto, según las tablas de mortalidad vigentes para vejez y estimaciones a la edad legal de retiro, estar vivo a los 100 años tiene una probabilidad de 2,3% para hombres y de 10,2% para mujeres, mientras que llegar a los 110 tiene probabilidades del 0,01% para hombres y 0,15% para mujeres. La estimación de las expectativas de vida[141] a diferentes edades según las tablas de mortalidad actuales para pensiones de vejez se presenta en el Gráfico Nº 17, observándose una significativa brecha a favor de las mujeres (a la edad legal de retiro se espera que las mujeres vivan hasta los 88 años, es decir, 28 años más a partir de dicha edad; mientras que los hombres se espera vivan hasta los 84 años, 19 años más a partir de la edad legal).

[141] Para el cálculo de las expectativas de vida (e_x) a la edad x se utiliza la siguiente fórmula:

$$e_x = \frac{\sum_t^w l_{x+1+t}}{l_x} + 0{,}5$$

Gráfico N° 17: Expectativas de vida a diferentes edades según tablas de mortalidad para el cálculo de pensiones de vejez



Fuente: Tablas de mortalidad vigentes para el cálculo de pensiones de vejez (CB-H-2014 para hombres y RV-M-2014 para mujeres), ajustadas a 2019 por factores de mejoramiento.
Elaboración CIEDESS.

El impacto sobre el monto de la pensión por el hecho de llegar a una edad avanzada (cola superior de la distribución) dependerá de la modalidad de retiro seleccionada. En secciones anteriores se mostró que el riesgo de longevidad, es decir, superar las expectativas de vida, es asumido por la Compañía de Seguros de Vida en el caso de Rentas Vitalicias, por lo que la pensión no se ve alterada, mientras que en Retiro Programado el flujo de pagos posee una tendencia a la baja en edades avanzadas, generándose caídas sostenidas en el monto de la pensión.

La actualización de las tablas busca ajustar las proyecciones de expectativa de vida de las personas y su tendencia futura, sobre la base de la experiencia más reciente de sobrevida de la población perteneciente al sistema de pensiones. Entre cada publicación de tablas de mortalidad, este componente dinámico es considerado a través de los factores de mejoramiento (factor AAx en las tablas), estando presentes desde la publicación de las tablas RV-04-H y RV-04-M en el año 2004. Estos factores miden la disminución anual que se espera tengan las probabilidades de muerte en base a información histórica.

En el año 2015 la Superintendencia de Pensiones, en conjunto con la CMF, publicaron las tablas de mortalidad vigentes, las que operarán para el período 2016- 2022. Según el comunicado de prensa de la SP, la implementación de estas nuevas tablas significó:

- Que la esperanza de vida de las mujeres afiliadas al sistema de pensiones de 60 años (edad legal de jubilación) llegaría en promedio a los 90,31 años, esto es 1 año y 2 meses más que con las tablas anteriores, traduciéndose en una baja promedio de 2,2% en las pensiones por retiro programado.
- Que la esperanza de vida de los hombres afiliados al sistema de pensiones de 65 años (edad legal de jubilación) llegaría en promedio a 85,24 años, 7 meses más que las tablas anteriores, con un efecto sobre las pensiones por retiro programado equivalente a una caída promedio de 2,1%.

Pese a lo anterior, la Superintendencia de Pensiones especificó que tal porcentaje de reducción en el monto de la pensión no es que se pierda, sino que es redistribuido en la etapa pasiva para cubrir la mayor longevidad y evitar que los fondos se agoten antes del final del periodo estimado.

8.2.1.1. Evolución y uso de las tablas de mortalidad

Cada tabla entrega las probabilidades de muerte para una determinada edad, considerándose en el cálculo los datos desde la edad vigente de la persona causante de pensión (y sus beneficiarios de poseerlos) hasta el último disponible (110 años según tablas vigentes). A raíz de lo anterior, las tablas de mortalidad presentan registros según el tipo de pensión para el cual se utilizan, es decir, para el caso de vejez –dada su ocurrencia en edades más avanzadas– los registros suelen ir desde los 20 hasta los 110 años, mientras que para invalidez y sobrevivencia suelen abarcar desde los 0 hasta los 110 años[142]. Dado que las tablas de invalidez también son empleadas para las sobrevivencias de personas en dicha condición, su edad de inicio también es a los 0 años.

Según lo dispuesto en los artículos 55 y 65 del D.L. Nº 3.500 y en el artículo 20 del DFL Nº 251, las tablas de mortalidad son fijadas conjuntamente por la Superintendencia de Pensiones y la CMF, estableciéndose los siguientes usos:

i. Cálculo de las reservas técnicas de los seguros de Renta Vitalicia;
ii. Cálculo del Capital Necesario de las pensiones de Retiro Programado; y
iii. Cálculo de los Aportes Adicionales cubiertos por el Seguro de Invalidez y Sobrevivencia.

Durante la operación del sistema de pensiones de capitalización se han incorporado sistemáticamente nuevas tablas de mortalidad, con el objetivo de actualizar los desfases que pudiesen producirse en el cálculo de las prestaciones. Las tablas de mortalidad son elaboradas sobre la información previa de los pensionados, considerando las modalidades tanto en retiro programado como en renta vitalicia.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 65º del D.L. Nº 3.500, de 1980, y en el artículo 20º del DFL Nº 251, de 1931, la actualización de las tablas de mortalidad es de responsabilidad de la Superintendencia de Pensiones y de la Comisión para el Mercado Financiero (CMF, ex Superintendencia de Valores y Seguros). Asimismo, para efectos de evaluar la adecuación de las tablas de mortalidad vigentes, ambas entidades deben intercambiar anualmente las bases de datos sobre los pensionados acogidos a retiro programado y renta vitalicia, según corresponda.

Las aplicaciones iniciales de tablas de mortalidad para pensiones se vinculan principalmente a cálculos de compañías de seguros de vida para sus reservas en rentas vitalicias. Según la normativa, hasta el año 2005 se usaron las tablas RV-85 y B-85 para hombres y mujeres, diseñadas en base a las características demográficas de Estados Unidos y siendo ajustadas para la población chilena según información del Servicio de Seguro Social (SSS) y el Censo de 1982. Tras la obsolescencia de las tablas anteriores y mediante el historial de los pensionados por vejez del sistema de pensiones para el período 1995-2003, se crearon las tablas RV-04 para hombres y mujeres, cuya vigencia

[142] Cabe destacar que las tablas de mortalidad para el cálculo de pensiones de vejez y sobrevivencia de no inválidos es la misma en el caso de hombres (CB-H-2014), por lo que sus registros comienzan desde los 0 años. Esto no ocurre en el caso de las mujeres, donde la tabla de mortalidad para el cálculo de pensiones de vejez (RV-M-2014) difiere de la tabla para sobrevivencias de no inválidas (B-M-2014), por lo que las probabilidades de muerte comienzas desde los 20 y los 0 años respectivamente.

comenzó en 2005. A partir de julio de 2010 se aplicaron las tablas RV-09 para los pensionados por vejez edad y vejez anticipada para el cálculo de los retiros programados y las reservas técnicas, la cual extendió su plazo de vigencia hasta 2016.

Finalmente, en marzo de 2015 se pusieron en consulta las últimas tablas de mortalidad, entrando en vigencia en julio de 2016. La elaboración de estas tablas contó con la asesoría técnica especializada de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Asimismo, se analizaron y cruzaron bases de datos de las AFP (se consideró la información de afiliados hombres y mujeres pensionados y sus beneficiarios, con fecha de solicitud de pensión anterior o igual al 31 de diciembre de 2013), de Compañías de Seguros de Vida (se utilizó el stock de datos de todas las pólizas de RV inmediata y RV diferida al 31 de diciembre de 2013), del INE (se proporcionaron las tablas de mortalidad abreviadas quinquenales desde el año 1950 hasta el año 2005 por sexo y tramo de edad y las tablas de mortalidad completas anuales desde el año 2002 hasta el año 2012 por sexo y edad), del IPS (se utilizó la base de datos de todos los pensionados y beneficiarios que recibieron alguna pensión entre los años 2006 y 2013 inclusive) y del Servicio de Registro Civil e Identificación (las tablas de mortalidad entregadas por el INE se basan en información censal y estadísticas vitales proporcionadas por el Registro Civil), en un proceso que comenzó hace dos años, en el que la OCDE aportó su experiencia en construcción de metodologías y aplicación de modelos.

La evolución, definiciones de uso y bases de información empleadas para la elaboración de las tablas de mortalidad del sistema de pensiones se presentan en el Cuadro Nº 35.

Cuadro N° 35: Evolución y uso de las tablas de mortalidad para el cálculo de las pensiones

Año	Normativa	Tablas			Vigencia	Uso	Base	FFM
		Vejez	Invalidez	Beneficiarios				
1981	Circular Nº 033 de la SVS	M-70 KW	MI-81		1981-1985	Cálculo de las reservas que efectúen los aseguradores de vida.	Tabla de mortalidad elaborada en base a población de Estados Unidos, ajustada para el caso chileno.	No
1983	Circular Nº 209 de la SAFP	M-70 KW	MI-81	M-70 KW (para no inválidos); MI-81 (para inválidos)	1981-1985	Recálculo extraordinario de las anualidades por concepto de RP de las AFP durante el mes de junio de 1983.	Tabla de mortalidad elaborada en base a población de Estados Unidos, ajustada para el caso chileno.	No
1984	Circular Nº 465 de la SVS		MI-85-H y MI-85-M		1984-2007	Cálculo de las reservas que efectúen los aseguradores de vida.	Tabla de mortalidad elaborada en base a población de Estados Unidos, ajustada para el caso chileno.	No
1985	Circular Nº 491 de la SVS	RV-85-H y RV-85-M		B-85-H y B-85-M (para no inválidos)	1985-2005/07	Cálculo de las reservas correspondientes a los beneficiarios no inválidos de los afiliados al nuevo sistema previsional que fallezcan, se invaliden o se acojan a pensión de vejez. Cálculo de las reservas de los afiliados no inválidos que contraten una renta vitalicia.	Características demográficas de Estados Unidos ajustadas para la población chilena según información del Servicio de Seguro Social (SSS) y el censo de 1982.	No

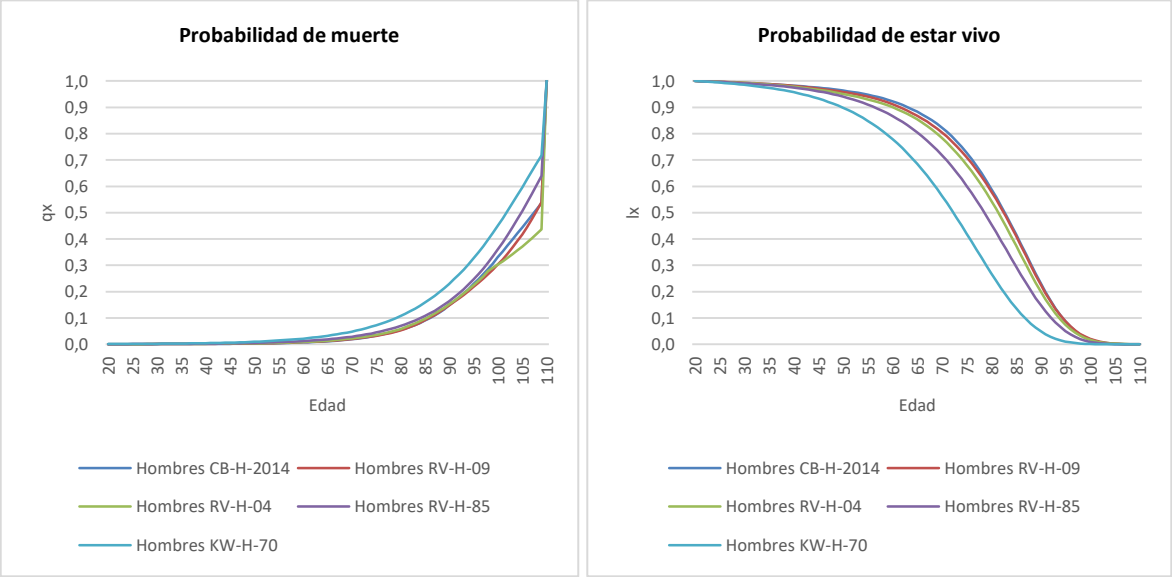
Año	Normativa	Tablas			Vigencia	Uso	Base	FFM
		Vejez	Invalidez	Beneficiarios				
2004	Circular Nº 1314 de la SAFP y NCG Nº 172 de la SVS	RV-04-H y RV-04-M			2005-2010	Cálculo de pensiones de vejez del DL Nº 3.500 y las reservas técnicas de las CSV por la contratación de rentas vitalicias.	Historial de los pensionados por vejez del sistema de pensiones para el período 1995-2003	Sí
2007	Circular Nº 1459 de la SAFP y NCG Nº 207 de la SVS		MI-06-H y MI-06-M	B-06-H y B-06-M (para no inválidos); MI-06-H y MI-06-M (para inválidos)	2007-2016	Cálculo de los RP por parte de las AFP, del aporte adicional y de las reservas técnicas por parte de las CSV, que mantengan obligaciones por la contratación de seguros de renta vitalicias del DL Nº 3.500.	Base de pólizas de rentas vitalicias SVS y pensionados de SAFP e INP (ex Cajas de Previsión) hasta 2005.	Sí
2010	Circular Nº 1679 de la SAFP y NCG Nº 274 de la SVS	RV-09-H y RV-09-M			2010-2016	Cálculo de pensiones de vejez del DL Nº 3.500 y las reservas técnicas de las CSV por la contratación de rentas vitalicias.	Se fusionaron las bases de datos provenientes de los pensionados seleccionados por SVS, SP e IPS a 2008	Sí
2016	NCG Nº 162 de la SP y NCG Nº 398 de la SVS	CB-14-H y RV-14-M	MI-14-H y MI-14-M	CB-14-H y B-14-M (para no inválidos); MI-14-H y MI-14-M (para inválidos)	2016-2022	Cálculo de RP y aporte adicional con cargo al SIS por parte de las AFP, y de las reservas técnicas por parte de las CSV que mantengan obligaciones por la contratación de seguros de rentas vitalicias y por SIS del DL Nº 3.500.	Se analizaron y cruzaron bases de datos de las AFP, de Compañías de Seguros, del INE, del IPS y del Servicio de Registro Civil e Identificación, cuyo proceso comenzó en 2013	Sí

Elaboración CIEDESS en base a normativa.

Las probabilidades de muerte insertas en cada tabla de mortalidad (qx) para el cálculo de las pensiones de vejez, así como la probabilidad de estar vivo (lx), se presentan en los Gráficos Nº 18 y Nº 19 para el caso de hombres y mujeres respectivamente. Independiente del sexo, se observa una clara disminución en las probabilidades de muerte de las últimas tres tablas respecto a las más antiguas, coherente con las mejores condiciones de salud de las personas y su aumento en las expectativas de vida. No obstante lo anterior, para las últimas tres tablas de vejez fijadas existen diferencias importantes en las edades más avanzadas de la distribución, donde para hombres se distingue una mayor variación en la cola (95 a 110 años), mientras que para mujeres la brecha se hace más evidente entre los 90 y 105 años. En base a estas tasas de mortalidad es posible calcular las expectativas de vida, cuya relación fundamental es que a menores probabilidades de muerte mayor será la expectativa de vida.

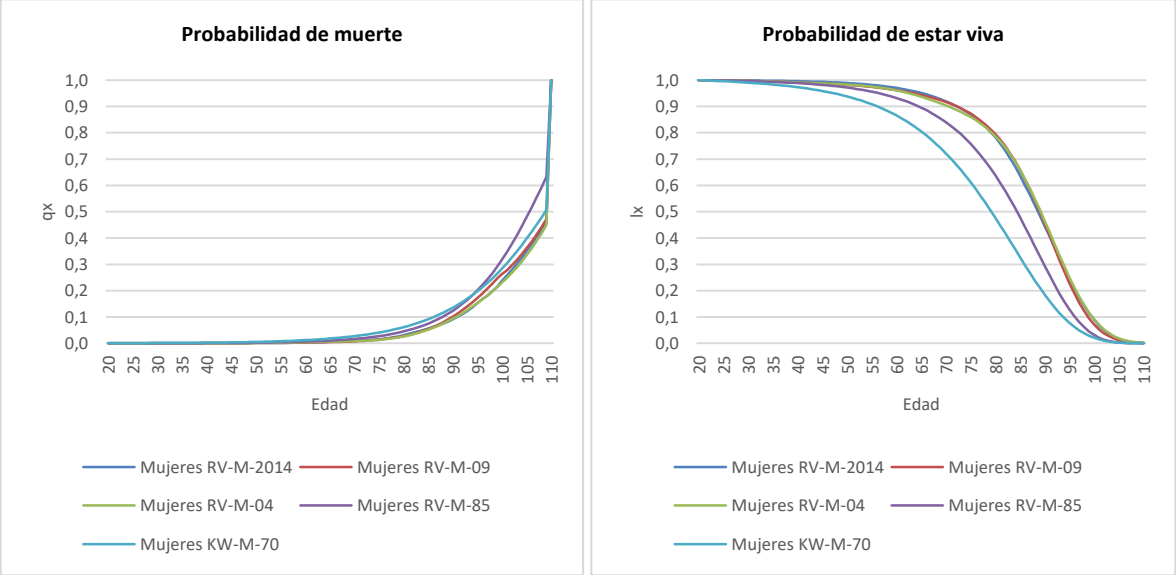
Asimismo, además de las expectativas de vida, se pueden estimar las probabilidades de estar vivo a una determinada edad (lo que se muestra a la derecha de cada Gráfico). Se exponen los resultados a partir de los 20 años de edad, donde las mujeres muestran una mayor probabilidad de estar vivas en edades avanzadas, coherente con sus mayores expectativas de vida.

Gráfico N° 18: Probabilidades de muerte (qx) y de estar vivo (lx) según tablas de mortalidad de vejez, hombres



Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

Gráfico N° 19: Probabilidades de muerte (qx) y de estar vivo (lx) según tablas de mortalidad de vejez, mujeres



Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

8.2.1.2. Impacto de cambios en las tablas de mortalidad sobre el monto de las pensiones

Según la evolución de las tablas de mortalidad implementadas en el sistema de pensiones, se registra una sostenida alza en las expectativas de vida de población. Considerando sólo este efecto, se genera un impacto negativo en el monto de las pensiones. Como ya se detalló, las probabilidades de muerte inciden directamente en la fórmula de cálculo de las pensiones, por lo que en la medida

que la longevidad se incrementa (mayor expectativa de vida), el saldo acumulado para pensiones a una determinada edad de retiro debe distribuirse en un período más prolongado, reduciendo el monto de la pensión. Lo anterior se extiende para los diferentes tipos de pensión, salvo para quienes reciben la cobertura del seguro de invalidez y sobrevivencia, donde la pensión se calcula como un beneficio definido (proporción de las ultimas remuneraciones).

Las expectativas de vida, derivadas de las probabilidades de muerte especificadas en las tablas, están implícitas en el cálculo del Capital Necesario Unitario (CNU) de cada persona causante de pensión (vejez o invalidez), así como del grupo familiar que tendría derecho a pensión de sobrevivencia (beneficiarios no inválidos e inválidos). Mientras más beneficiarios se tengan, el CNU será mayor, por lo que la pensión final disminuye. Asimismo, mientras los beneficiarios tengan una expectativa de vida más alta, su CNU también aumenta, produciéndose una baja en el monto de la pensión.

En esta sección se presenta el impacto de modificaciones en las tablas de mortalidad sobre el monto de las pensiones. Para tales efectos se analizan los cambios en las tablas de mortalidad para causantes de vejez[143]. La revisión cuantitativa se focaliza en la traducción de las probabilidades de muerte insertas de las tablas de mortalidad, con las que se calculan las expectativas de vida y, a su vez, cómo éstas impactan en el monto de la pensión de vejez. Para efectos demostrativos, se considera el cálculo del primer pago de pensiones de vejez por Retiro Programado para causante sin beneficiarios con derecho a pensión. Asimismo, con el propósito de obtener sólo el impacto por cambios de tablas, el resto de los factores que determinan la pensión se mantienen constantes, como el saldo (2.000 UF), la edad y la tasa de interés (se asume tasa de 2,27%).

En general, el Cuadro Nº 36 muestra que los ajustes en las tablas de mortalidad para pensiones de vejez han significado una reducción en el monto de las pensiones debido a expectativas de vida más altas. Lo anterior se evidencia tanto para hombres como mujeres. La salvedad se aprecia en la última tabla de mortalidad para pensionadas de vejez mujeres (RV-M-2014), con una leve reducción en la expectativa de vida calculada a la edad legal de retiro (60 años) respecto a la tabla anterior, generando un incremento en la primera pensión a tal edad.

Por su parte, respecto a los cambios en las tablas de mortalidad para pensiones de invalidez y para beneficiarios, los impactos no muestran una tendencia clara, registrándose aumentos y disminuciones. En invalidez se aprecia un aumento en las expectativas de vida para mujeres a raíz de las últimas dos tablas de mortalidad aplicadas, mientras que para beneficiarios se observa algo similar pero para hombres.

Comparando las expectativas de vida entre las primeras tablas de mortalidad y las actualmente vigentes, se registra un aumento de las expectativas de vida de 5,9 años para hombres y 6,9 años para mujeres en el caso de pensionados de vejez; disminuciones de 0,9 años para hombres y 1,6 años para mujeres en el caso de pensionados de invalidez; e incrementos de 1,0 año para hombres y 2,1 años para mujeres por tablas de beneficiarios.

Al analizar las últimas tablas de mortalidad se observa un leve aumento en las expectativas de vida para los hombres a la edad legal de retiro (65 años), llegando a los 18,89 años (en comparación con los 18,86 años de la tabla RV-09). Caso contrario se expone para mujeres, con una pequeña

[143] El caso de las pensiones de invalidez y sobrevivencia se presenta en Anexo 10.

disminución, calculándose una expectativa de vida de 28,04 años a la edad legal de retiro (en comparación con los 28,26 años de la tabla RV-09). Por consiguiente, el efecto sobre el cálculo de la primera pensión bajo la modalidad de retiro programado es diferente según el sexo del causante, donde los hombres muestran una caída estimada de 0,2% con las últimas tablas y las mujeres un incremento de 0,8%.

Cuadro N° 36: Efecto de las tablas de mortalidad para pensiones de vejez sobre expectativas de vida y monto de la primera pensión por Retiro Programado

Sexo	Tabla	Expectativa de Vida a edad de retiro	Primer Pago de pensión por RP (UF)	Var. Pensión respecto a tabla anterior
Hombre	KW-H-70	13,04	15,3	
	RV-H-85	16,65	12,5	-18,7%
	RV-H-04	18,16	11,6	-7,1%
	RV-H-09	18,86	11,2	-3,1%
	CB-H-2014	18,89	11,2	-0,2%
Mujer	KW-M-70	21,14	10,3	
	RV-M-85	24,32	9,2	-11,0%
	RV-M-04	28,38	8,2	-11,2%
	RV-M-09	28,26	8,2	-0,1%
	RV-M-2014	28,04	8,2	0,8%

Supuestos: Edad de retiro a los 65 años para hombres y 60 años para mujeres, saldo acumulado al retiro de 2.000 UF, no se consideran factores de mejoramiento en tablas de mortalidad, sin beneficiarios con derecho a pensión. Cálculo de primera pensión por Retiro Programado, con factor de ajuste, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa pasiva de 4,0% real anual.
Elaboración CIEDESS.

8.2.1.3. Factores de mejoramiento (AAx) y su impacto en el monto de las pensiones

Los factores de mejoramiento corresponden al porcentaje de disminución o crecimiento anual que se espera que tengan las probabilidades de muerte en el futuro, lo que para el caso chileno se ha traducido en disminuciones sostenidas (mayores expectativas de vida) gracias a las mejores condiciones de salud. Estos factores se determinan por rango etario, existiendo diferencias según sexo y tipo de pensión (vejez, invalidez y sobrevivencia). Los factores de mejoramiento se calculan sobre la base del mejoramiento histórico observado de las tasas de mortalidad.

Con el objetivo de capturar la disminución en la tasa de mortalidad, las tablas de mortalidad RV-04 incorporaron factores de mejoramiento construidos en base al censo poblacional del año 2002, realizado por el INE, los que también se encuentran implícitos en las proyecciones de mortalidad del CELADE. Posteriormente, en las tablas de mortalidad RV-09, se optó por mantener los factores de mejoramiento de la RV-04. Por su parte, para las tablas CB-H-2014 y RV-M-2014, para la proyección de la mejora futura de las tasas de mortalidad se utilizó el modelo dinámico de Lee-Carter. Dicho modelo fue aplicado a la serie histórica de 30 años (1982-2012) de la mortalidad poblacional a partir de los datos proporcionados por el INE. Se seleccionó una ventana de 30 años, ya que en el caso de los hombres se observa que en los últimos 30 años su mejoramiento ha aumentado, por lo que utilizar una mayor historia implicaría no considerar este cambio de tendencia. En el caso de las mujeres, no se ve un cambio de tendencia similar al de los hombres, por lo que utilizar 30 años o más, no significará una mayor diferencia en la proyección. Estas decisiones coinciden con la recomendación realizada por la OCDE.

A través de técnicas de ajuste y graduación se determinan las probabilidades de longevidad de los pensionables, incorporando a su vez factores de mejoramiento futuros, tanto de mujeres como de hombres, lo que permite capturar la disminución futura de las tasas de mortalidad.

Tales factores se estiman sobre la base de las proyecciones del CELADE a nivel poblacional, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$q_x^{proy} = q_x^{nuevo} * \left(1 - \frac{AIF}{100}\right)^t$$

Donde:

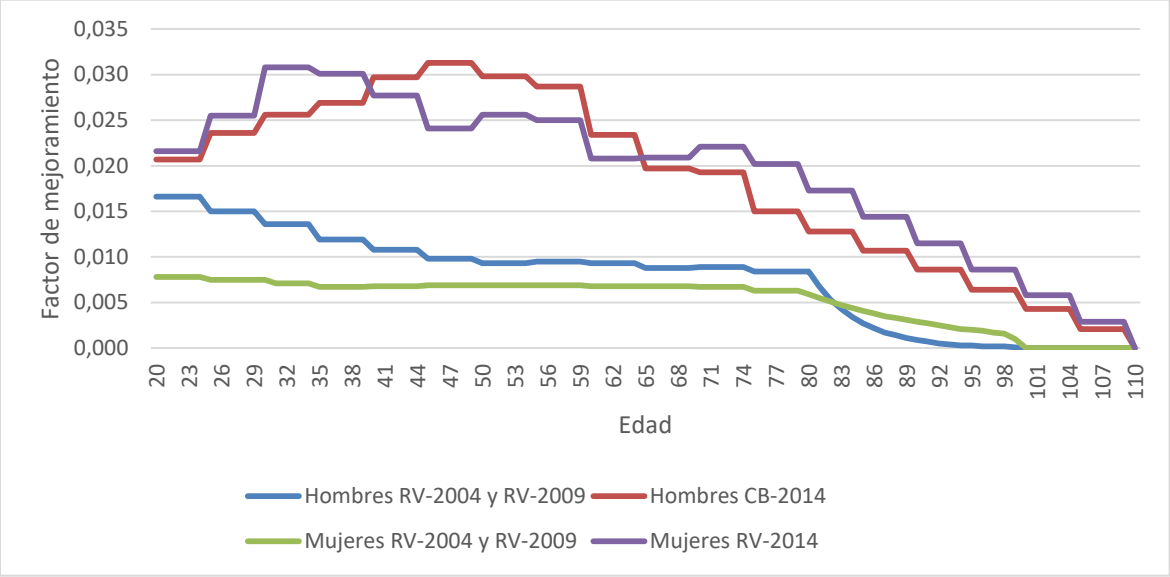
q_x^{proy}: es la probabilidad de muerte proyectada, que incorpora el mejoramiento poblacional;
q_x^{nuevo}: es la probabilidad de muerte ajustada de los datos poblacionales;
AIF: es el factor de mejoramiento; y
t: es el número de años desde que las últimas mortalidades fueron proyectadas.

Según la NCG Nº 162 de la SP (tablas de mortalidad vigentes), "la estimación de factores de mejoramiento de la mortalidad requiere tanto de series de tiempo del orden de treinta años o más, como de un número suficiente de expuestos y fallecidos en el rango de edades relevantes de forma tal de contar con q_x representativos. Sin embargo, el Sistema de Pensiones Chileno no cuenta con series de datos suficientemente largas y densas como para modelar el mejoramiento de las tasas de mortalidad. Por otra parte, la población del Sistema de Pensiones ha cambiado, principalmente por la Reforma Previsional de 2008, que amplió la cobertura del sistema y, en particular, amplió la población usuaria de las tablas de mortalidad. Debido a lo anterior, se utilizan datos poblacionales proporcionados por el INE para la estimación de los factores de mejoramiento, lo que es coherente con la práctica internacional".

Además señala que "la utilización de datos poblacionales se sustenta además en que el ratio entre las tasas de mortalidad del Sistema de Pensiones y las tasas poblacionales se ha mantenido relativamente estable, lo que indica que los mejoramientos de la mortalidad de la población general y de los participantes del sistema de pensiones son similares".

En el Gráfico Nº 20 se muestran los factores de mejoramiento por edad, sexo y tabla para causantes de pensión de vejez. Se observa que las tablas RV-04 y RV-09 poseen factores hasta los 99 años, mientras que en las tablas vigentes llegan hasta los 109. Al respecto, la NCG Nº 162 de la SP muestra que otros países tienen edades límites superiores a las establecidas en las tablas de mortalidad chilenas y factores de mejoramiento positivos para edades por sobre los 100 años. Es así como la asistencia técnica de la OCDE sugiere que "esta evidencia debe ser considerada en futuras actualizaciones de las tablas de mortalidad". También se aprecia que los AAx aumentaron en las tablas vigentes, tanto para hombres como mujeres, por lo que la aplicación de estos factores genera un impacto anual mayor en las expectativas de vida que los factores anteriores.

Gráfico N° 20: Factores de mejoramiento para pensionados de vejez según edad, sexo y tabla



Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

El uso de los factores de mejoramiento (FFM) tiene impactos inmediatos al ajustar las tablas de mortalidad. Por ejemplo, con las tablas vigentes para pensiones de vejez (CB-H-2014 para hombres y RV-M-2014 para mujeres) se aprecia un impacto negativo en el monto de la pensión por el hecho de aplicar la tabla ajustada en un año para el cálculo de las pensiones, donde pasar del año base al año siguiente con FFM reduciría el primer pago de la pensión de vejez por RP en un -0,34% para hombres y un -0,29% para mujeres a las respectivas edades legales de retiro. Asimismo, el uso de factores de mejoramiento por un período más prolongado genera reducciones mayores, donde por ejemplo ajustar desde el año base (2014) hasta el 2020 tendría un impacto de -1,36% para el primer pago de RP en hombres (pasando de un primer pago por RP de 10,81 UF considerando las tablas vigentes sin ajustes por FFM a un primer pago por RP de 10,66 UF aplicando tablas de mortalidad ajustadas a 2020) y -1,14% para mujeres (pasando de un primer pago por RP de 8,08 UF considerando las tablas vigentes sin ajustes por FFM a un primer pago por RP de 7,98 UF aplicando tablas de mortalidad ajustadas a 2020).

El Cuadro Nº 37 presenta el impacto en el monto de la pensión de vejez por cambios en los FFM para las tablas de mortalidad (TM) vigentes, considerando tres escenarios: Año Base (2014, sin factores de mejoramiento), tablas vigentes ajustadas un año y tablas vigentes ajustadas a 2020. Para estos cálculos se asume un saldo inicial de 2.000 UF a la edad legal de retiro.

Cuadro N° 37: Sensibilización de factores de mejoramiento en tablas de mortalidad vigentes para pensiones de vejez, según sexo

Modalidad de retiro	Monto de pensión de vejez según escenario (UF)			Var. Respecto a Año Base (2014)	
	TM Año Base 2014 (Sin FFM)	TM Ajustadas 1 año	TM Ajustadas a 2020 (6 años)	TM Ajustadas 1 año	TM Ajustadas a 2020 (6 años)
Hombres					
Retiro Programado promedio	5,73	5,74	5,83	0,10%	1,71%
Retiro Programado Primer pago	10,81	10,77	10,66	-0,34%	-1,36%
Renta Vitalicia	9,99	9,94	9,71	-0,49%	-2,83%
Mujeres					
Retiro Programado promedio	5,92	5,93	6,08	0,16%	2,74%
Retiro Programado Primer pago	8,08	8,05	7,98	-0,29%	-1,14%
Renta Vitalicia	7,34	7,32	7,20	-0,34%	-1,94%

Supuestos: Edad de retiro a los 65 años para hombres y 60 años para mujeres, saldo acumulado al retiro de 2.000 UF, tablas de mortalidad vigentes, sin beneficiarios con derecho a pensión. Retiro Programado con factor de ajuste, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa pasiva de 4,0% real anual.
TM: Tablas de mortalidad; FFM: Factores de mejoramiento.
Año base de las tablas de mortalidad vigentes es 2014.
Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

8.2.2. Tasa de interés

Otro elemento que interviene en la fórmula de cálculo es la tasa de interés o tasa de interés técnico, dependiendo de la modalidad de retiro, la que se relaciona directamente con el monto de la pensión. Según la modalidad de pensión seleccionada, es común referirse a tasa de interés técnica cuando se trata del cálculo de pensiones por Retiro Programado y Rentas temporales, mientras que para las Rentas Vitalicias suele denominarse sólo como tasa de interés.

8.2.2.1. Tasa de interés técnica para el cálculo y recálculo de las pensiones por retiro programado y rentas temporales

La tasa de interés utilizada para el cálculo y recálculo de las pensiones por retiro programado y rentas temporales es fijada por el Estado a través de la Superintendencia de Pensiones, organismo técnico para estos efectos. Se evidencian cambios recientes en su forma de cálculo, los cuales han impactado positivamente en el monto de las pensiones bajo las modalidades de retiro programado y rentas temporales.

El artículo 64 del D.L. Nº 3.500, de 1980, y los artículos sexto y séptimo del Decreto Supremo conjunto Nº 47, de 2019, de los Ministerios de Hacienda y del Trabajo y Previsión Social, son las normativas legales que establecen la forma de cálculo de la tasa de interés de las rentas temporales y retiros programados. El Decreto Supremo señalado, según sus recientes modificaciones, especifica que la tasa de interés de las rentas temporales y retiros programados corresponderá a aquella resultante de ponderar por un 80% la tasa de interés equivalente derivada de un vector de tasas de interés y por un 20% la tasa de retorno anual promedio de los Fondos de Pensiones C, D y E.

La normativa también establece que la tasa de interés a utilizar para el cálculo y recálculo de los retiros programados y las rentas temporales debe ser informada mediante Circular por la Superintendencia de Pensiones a las Administradoras de Fondos de Pensiones a más tardar el 10 de octubre del año a partir del cual deberá aplicarse. Asimismo, debe informarse el nombre del o los

proveedores seleccionados para la determinación del vector de tasas de interés y el exceso de retorno, empleados para calcular la tasa de interés equivalente.

Según la Circular Nº 2107 de octubre de 2019, la tasa de interés a utilizar para el cálculo y recálculo de los retiros programados y las rentas temporales a pagar a partir de octubre de 2019 es 2,27%. Esta tasa se compone en un 80% por la tasa de interés equivalente derivada de un vector de tasas de interés (1,83% para dicho período) y 20% por la tasa de retorno anual promedio de los fondos de pensiones C, D y E (4,03% para dicho período).

Todas las pensiones que se encuentran bajo la modalidad de Retiro Programado y Renta Temporal deben ser recalculadas cada año, en el mismo mes calendario en que adquirió la calidad de pensionado, esto es, en general, desde la fecha en que se devengó la pensión correspondiente. Debido a que la ley estableció que se deben utilizar las tasas de interés vigentes, el cálculo de la tasa se efectúa trimestralmente, para utilizar un cálculo más actualizado de las tasas vigentes, no obstante, para cada pensionado el recalculo es cada 12 meses, por lo que la tasa es un factor que puede variar el monto de la pensión en cada recálculo.

Cabe mencionar que el objetivo fundamental de la tasa de interés de los retiros programados y las rentas temporales es reflejar las expectativas de retornos futuros de los Fondos de Pensiones, considerando que el saldo que los pensionados tendrán disponible en el futuro depende de dicha rentabilidad. Además, la tasa de interés tiene que mantener cierta alineación con la tasa de venta de las rentas vitalicias, de manera de no distorsionar artificialmente la elección de modalidad de pensión de los afiliados.

En la sección siguiente se mostrará que, dependiendo de algunos supuestos, un incremento en la tasa de interés técnica de un punto porcentual, es decir, pasar de un 2,27% a un 3,27%, impactaría positivamente el monto de la pensión, aumentándola en un 10,2% para hombres y 13,7% para mujeres.

8.2.2.1.1. Cambios recientes

Cabe destacar que recientemente se incorporaron modificaciones en la metodología para estimar esta tasa de interés. Hasta el año 2018 se usaba como referencia el vector de tasas de interés, que es el resultado de sumar a una estructura temporal de tasas de interés real (denominada “Curva Cero Real”) un exceso de retorno (por sobre el retorno libre de riesgo). Por su parte, para determinar dicho exceso de retorno, se considera el resultado diario de bonos corporativos. Posteriormente, se obtiene una tasa de interés única (representativa de las tasas que componen el vector de tasas de interés), que se calcula como la Tasa Interna de Retorno (TIR) de flujos unitarios descontados a cada tasa del vector según el plazo correspondiente. Este componente es el que actualmente se pondera por un 80% en la metodología de cálculo. Por tales motivos, la tasa de interés para el cálculo de los retiros programados dependía únicamente de la estructura temporal de tasas y del exceso de retorno, ambos asociados a instrumentos de renta fija nacional.

Sin embargo, el DS conjunto Nº 108 de diciembre de 2018 aumentó la clasificación de riesgo de los instrumentos utilizados para la determinación del exceso de retorno por sobre el retorno libre de riesgo (pasando de bonos AA consolidada a bonos A consolidada, incluyendo clasificaciones A- y A+). El impacto de esta modificación dependerá del exceso de retorno promedio que se genere gracias a la nueva clasificación de riesgo, el que –en teoría– debería ser más alto. A modo de referencia, puede observarse que las nuevas tasas de interés a utilizar para el cálculo y recálculo de los retiros programados y las rentas temporales en lo que va de 2019 tienen asociadas excesos de retorno

mayores. Previo a la modificación, el exceso de retornos fue de 0,99% según la Circular 2042 de julio de 2018, mientras que luego del cambio, los excesos de retornos de enero (Circular 2070) y abril de 2019 (Circular 2083) fueron de 1,36% y 1,37% respectivamente. Estimaciones preliminares mostrarían un aumento en la tasa de interés por esta modificación en torno al 15%, por lo que el monto de la pensión se incrementaría en un 4,6% para hombres y 5,2% para mujeres a la respectiva edad legal de retiro.

Posteriormente, con el DS conjunto Nº 47, de 2019, se establece una nueva forma de cálculo para la tasa de interés al incorporar una ponderación (20%) sobre la tasa de retorno anual promedio de los fondos C, D y E. Esta tasa se obtiene a partir de los retornos reales mensuales de los últimos 120 meses, de cada uno de los tipos C, D y E anualizados y finalizados al cierre del mes de septiembre del año a partir del cual se aplicará la tasa de interés para los retiros programados y las rentas temporales. A su vez, la tasa de retorno anual promedio de los últimos 120 meses se estima ajustando una línea de tendencia a las rentabilidades reales mensuales en el período aplicable. Para el cálculo de este promedio, la rentabilidad de los Fondos C, D y E se pondera por un 20%, 60%y 20% respectivamente.

La nueva forma de cálculo se fundamenta en el objetivo de estimar una tasa de interés que refleje las expectativas de retornos futuros de los fondos de pensiones, dado que el saldo que los pensionados tendrán disponible en el futuro depende de dicha rentabilidad. A diferencia de la metodología anterior, incorporar la rentabilidad de largo plazo y la tendencia de los fondos de pensiones más vinculados a la selección de los pensionados ayuda a generar un benchmark más realista[144].

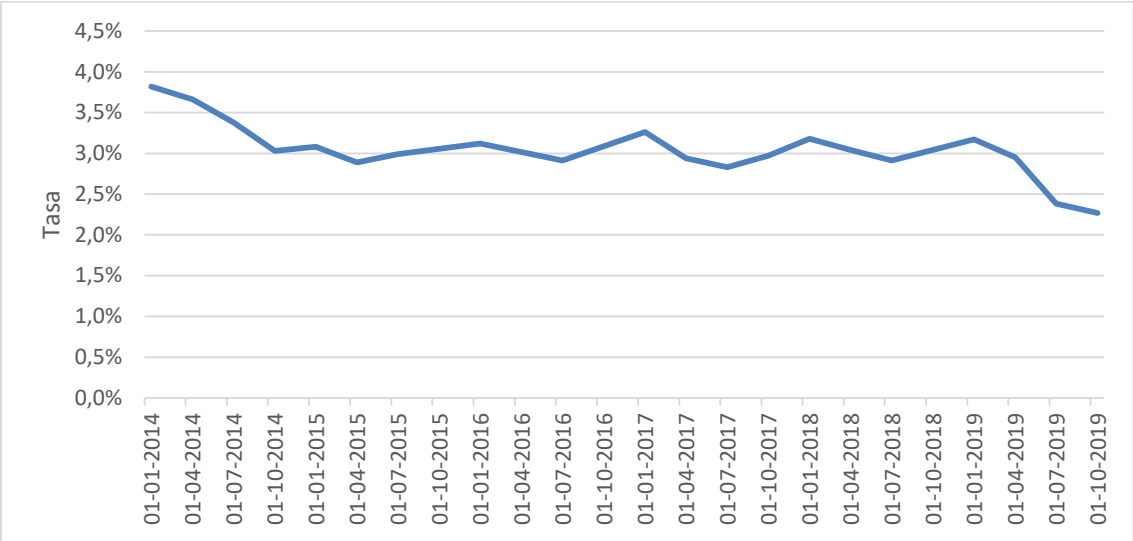
De este modo, dado que dichos fondos de pensiones incorporan instrumentos de renta variable en su régimen de inversiones, en el largo plazo obtienen rentabilidades más altas que los instrumentos de renta fija, por lo que la nueva tasa de interés a utilizar para el cálculo de los retiros programados y las rentas temporales serían más alta. Estimaciones preliminares mostrarían un incremento entorno al 20% en la tasa de interés aplicada para el cálculo de estas pensiones, generando un aumento en el monto de la pensión (en torno a un 4,6% para hombres y 6,1% para mujeres a la respectiva edad legal de retiro).

8.2.2.1.2. Evolución

En el Gráfico Nº 21 se muestra la evolución de dicha tasa a partir de enero de 2014. Previo a estas tasas únicas, durante el período 2009-2013, se utilizaba un vector de tasas, mientras que inicialmente se empleaban los promedios históricos de los respectivos fondos de pensiones.

[144] Según la normativa vigente, los afiliados pensionados por retiro programado y renta temporal y los afiliados declarados inválidos parciales mediante un primer dictamen, no podrán optar por los Fondos de Pensiones Tipo A o B, respecto del saldo de su cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias y cuenta de capitalización individual de afiliado voluntario.

Gráfico N° 21: Evolución de la tasa de interés a utilizar para el cálculo y recálculo de los retiros programados y las rentas temporales



Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

8.2.2.1.3. Impacto de la tasa de interés técnica sobre el monto de la pensión por Retiro programado

El Cuadro Nº 38 muestra que, dependiendo de algunos supuestos, bajo una situación base de 2,27% de la tasa de interés técnico para el cálculo de los retiros programados, el hecho de que esta tasa hubiese sido más alta en 0,5 puntos porcentuales (pp), es decir, pasar del 2,27% a 2,77%, impactaría positivamente en el monto del primer pago de pensión de vejez por RP a la edad legal de retiro, aumentándola en un 4,66% para hombres (pasando de 10,70 UF a 11,20 UF) y 6,52% para mujeres (desde 8,01 UF a 8,53 UF).

Cuadro N° 38: Impacto sobre el monto del primer pago por Retiro Programado a la edad legal de retiro por modificaciones en la tasa de interés técnica según sexo

Tasa de interés técnica para el cálculo de Retiro Programado	Primer Pago de RP a edad legal de retiro (UF)	Var. Respecto a Situación Base
Hombres		
1,27% (-1pp)	9,72	-9,15%
1,77% (-0,5pp)	10,21	-4,60%
2,27% (Situación Base)	10,70	-
2,77% (+0,5pp)	11,20	4,66%
3,27% (+1pp)	11,71	9,39%
Mujeres		
1,27% (-1pp)	7,00	-12,59%
1,77% (-0,5pp)	7,50	-6,37%
2,27% (Situación Base)	8,01	-
2,77% (+0,5pp)	8,53	6,52%
3,27% (+1pp)	9,06	13,18%

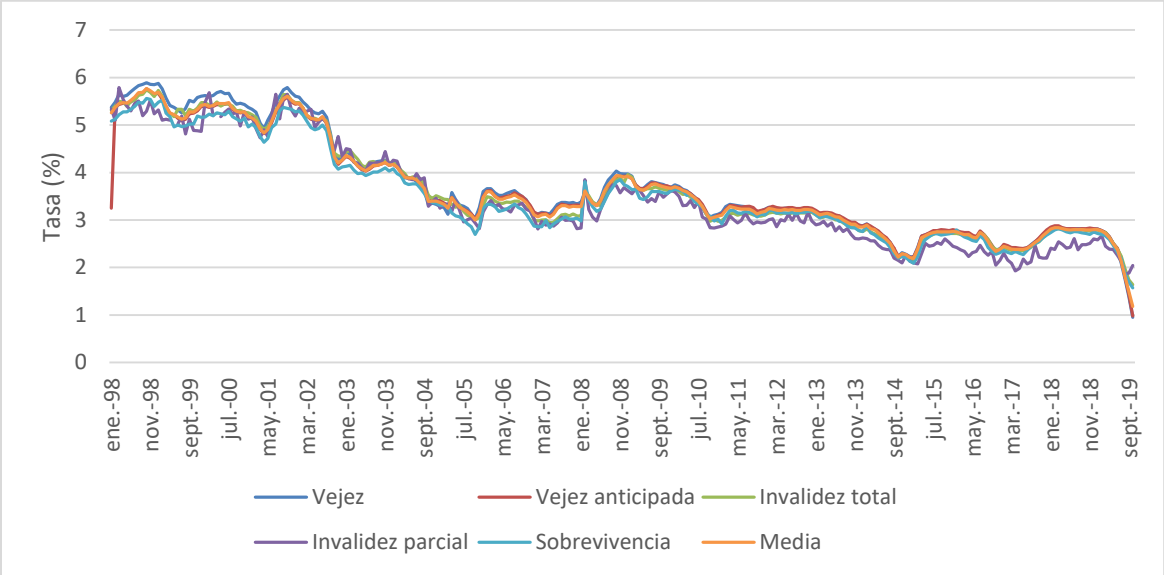
Supuestos situación base: Edad de retiro a los 65 años para hombres y 60 años para mujeres, saldo acumulado al retiro de 2.000 UF, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento a 2019, sin beneficiarios con derecho a pensión. Cálculo de primera pensión por Retiro Programado con factor de ajuste, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa pasiva de 4,0% real anual.pp: puntos porcentuales. Elaboración CIEDESS.

8.2.2.2. Tasa de interés para rentas vitalicias

Si bien el cálculo del monto de la pensión bajo la modalidad de renta vitalicia inmediata y diferida que pagan las Compañías de Seguros de Vida es determinada con variables similares, en lo que respecta a la tasa de interés se vincula más a la inversión de los fondos traspasados y otros elementos operacionales. Cabe señalar que, a diferencia del retiro programado que pagan las AFP, la renta vitalicia es una pensión fija en UF, donde la Compañía de Seguros asume el riesgo de longevidad del pensionado y de rentabilidad de las inversiones, a cambio de un seguro no revocable vitalicio, donde el afiliado pierde la propiedad de los ahorros y la posibilidad de dejar herencia a sus beneficiarios. Estos aspectos hacen que habitualmente la tasa de interés de la renta vitalicia sea más baja que la del retiro programado.

Según la información histórica, las tasas de interés –sea de retiro programado o de rentas vitalicias– se han movido a la baja en los últimos 10 años, siendo muy probable que esta tendencia permanezca o se mantengan los niveles actuales. En el Gráfico Nº 22 se muestra la evolución de las tasas de interés para rentas vitalicias a partir de enero de 1998. A octubre de 2019 la tasa promedio para las rentas vitalicias de vejez fue de 0,95%, mientras que para enero de igual año fue de 2,81%.

Gráfico N° 22: Evolución de la tasa de interés para rentas vitalicias



Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

8.2.3. Rentabilidad de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva (Retiro Programado)

Para el cálculo de las modalidades de Retiro Programado y Renta Temporal, además de la tasa de interés técnica, también se considera la evolución de los saldos durante la etapa pasiva. De este modo, la rentabilidad que obtengas los fondos de pensiones que permanecen en la AFP son determinantes para los recálculos anuales luego del retiro.

El Cuadro Nº 39 muestra que, dependiendo de algunos supuestos, bajo una situación base de 4,0% de rentabilidad real anual de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva, el hecho de que dicha rentabilidad hubiese sido más alta en 0,5 puntos porcentuales (pp), es decir, pasar de un promedio

de 4,0% real anual a 4,5%, impactaría positivamente el monto del primer pago de la pensión de vejez por retiro programado a la edad legal de retiro, aumentándola en un 0,52% para hombres (pasando de 10,70 UF a 10,76 UF) y 0,28% para mujeres (desde 8,01 UF a 8,03 UF). Cabe señalar que en este caso existe impacto sobre el primer pago porque se asume Retiro Programado con factor de ajuste, ya que variaciones en la rentabilidad de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva no tendrían efectos en el cálculo del primer pago de RP sin este factor.

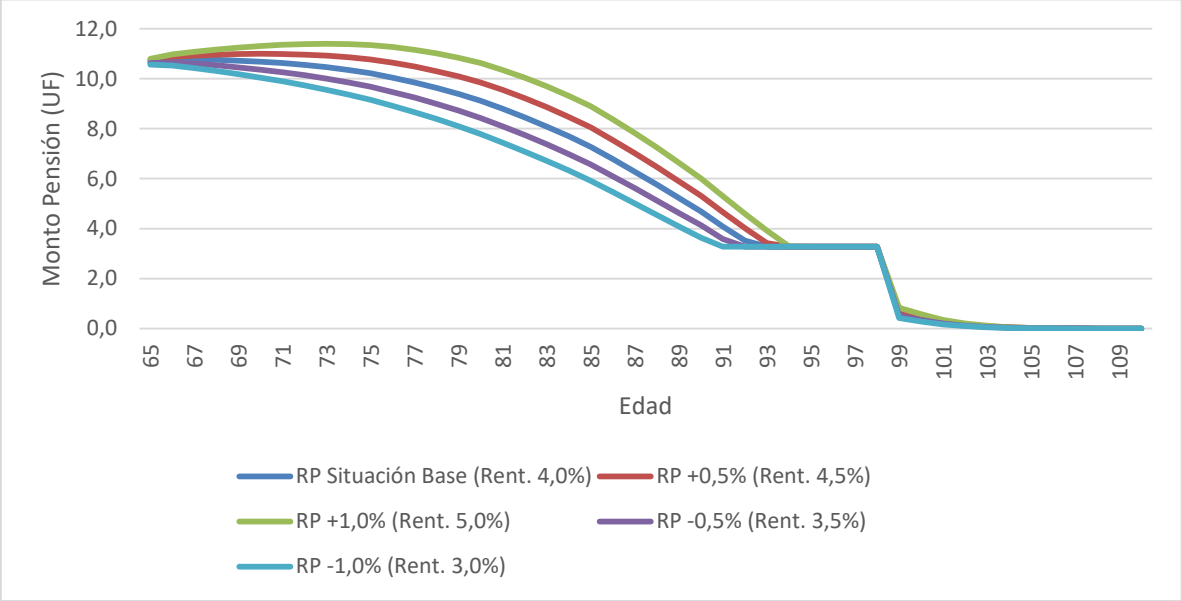
Sin embargo, variaciones en la rentabilidad tienen un impacto más significativo en la evolución de los pagos del RP. En efecto, el monto promedio de los pagos futuros del retiro programado (RP promedio) se ve impactado positivamente por dicho incremento en la rentabilidad de los fondos, en proporciones más altas que el primer pago del RP, donde para hombres el aumento es de un 5,96% (pasando de 5,82 UF a 6,17 UF) y para mujeres es de un 8,80% (desde 6,07 UF a 6,61 UF). El impacto de cambios en la rentabilidad de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva en la evolución de pagos de la pensión de vejez bajo modalidad de RP (con factor de ajuste), considerando el caso de hombre se aprecia en el Gráfico Nº 23.

Cuadro N° 39: Impacto sobre el monto del primer pago y monto promedio por Retiro Programado a la edad legal de retiro por modificaciones en la rentabilidad real anual de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva según sexo

Rentabilidad fondos de pensiones durante la etapa pasiva	Pensión de vejez a edad legal de retiro (UF)		Var. Respecto a Situación Base	
	RP Primer Pago	RP Promedio	RP Primer Pago	RP Promedio
Hombres				
3,0% (-1pp)	10,56	5,22	-1,30%	-10,45%
3,5% (-0,5pp)	10,64	5,51	-0,60%	-5,46%
4,0% (Situación Base)	10,70	5,82	-	-
4,5% (+0,5pp)	10,76	6,17	0,52%	5,96%
5,0% (+1pp)	10,80	6,55	0,95%	12,48%
Mujeres				
3,0% (-1pp)	7,94	5,17	-0,82%	-14,77%
3,5% (-0,5pp)	7,98	5,60	-0,36%	-7,82%
4,0% (Situación Base)	8,01	6,07	-	-
4,5% (+0,5pp)	8,03	6,61	0,28%	8,80%
5,0% (+1pp)	8,05	7,21	0,50%	18,72%

Supuestos situación base: Edad de retiro a los 65 años para hombres y 60 años para mujeres, saldo acumulado al retiro de 2.000 UF, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento a 2019, sin beneficiarios con derecho a pensión. Cálculo de pensión por Retiro Programado con factor de ajuste, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa pasiva de 4,0% real anual.
pp: puntos porcentuales.
Elaboración CIEDESS.

Gráfico N° 23: Impacto de cambios en la rentabilidad de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva en la evolución de pagos de pensión de vejez bajo modalidad de RP (con factor de ajuste), hombre



Supuestos situación base: Edad de retiro a los 65 años para hombres y 60 años para mujeres, saldo acumulado al retiro de 2.000 UF, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento a 2019, sin beneficiarios con derecho a pensión. Cálculo de pensión por Retiro Programado con factor de ajuste, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa pasiva de 4,0% real anual.
Elaboración CIEDESS.

8.2.4. Existencia de beneficiarios

El cálculo de la pensión considera a su grupo familiar que tendría derecho a pensión de sobrevivencia, dependiendo de ciertas disposiciones y requisitos. Por lo tanto, la existencia de beneficiarios de pensión genera que cierta proporción deba ser estimada para su posible prestación en caso de fallecer el causante, impactando negativamente el monto de la pensión al contrastar con una situación sin beneficiarios.

En la siguiente sección se mostrará que, dependiendo de algunos supuestos, la existencia de un beneficiario, en este caso un cónyuge con derecho a pensión (dos años mayor en el caso de causante hombre y dos años mayor en el caso de causante mujer), impactaría negativamente el monto de la pensión, reduciéndola en un -16,5% para hombres y -13,7% para mujeres. Se aprecia que la edad del beneficiario también impacta en el monto de la pensión, siguiendo la lógica de mientras mayor sea la expectativa de éste, menor será el monto de la pensión.

8.2.5. Edad de retiro

La edad de retiro, junto con el sexo y la situación del afiliado, define las probabilidades de muerte para el cálculo del capital necesario unitario. De este modo, postergar la edad de retiro –además del efecto sobre el saldo acumulado– genera un impacto directo en el cálculo de la pensión, reduciendo el período en el cual se deben distribuir los pagos de pensión, por lo que el monto de la pensión se incrementa.

Más adelante se mostrará que, dependiendo de algunos supuestos, postergar la edad de retiro en un año (desde 65 a 66 años para hombres y desde 60 a 61 años para mujeres), impactaría positivamente el monto de la pensión, aumentándola en un 3,5% para hombres y 2,4% para mujeres (sin considerar el impacto en el saldo acumulado).

8.2.6. Modalidad de retiro

Si bien la modalidad de retiro dependerá de las preferencias del afiliado causante (o de sus beneficiarios de pensión de sobrevivencia), existen elementos a considerar en el cálculo de la pensión, más allá de las características del flujo de pagos (constante para RV y variable para RP). Por ejemplo, en el caso de Retiro Programado puede estar presente la aplicación de un factor de ajuste (para los no beneficiarios de APS) o un factor actuarialmente justo (para los beneficiarios de APS), los cuales ya fueron analizados en secciones anteriores.

8.2.7. Complementos para pensión

Existen ciertas prestaciones que se suman a la pensión del afiliado, incrementando su monto mensual. Dentro de estas prestaciones destacan el Aporte Previsional Solidario, cuyo impacto se revisó en secciones anteriores; y el Bono por Hijo, beneficio de cargo fiscal que complementa el monto de la pensión de la mujer a través de la entrega de un bono por cada hijo nacido vivo o adoptado (por concepto del Bono por Hijo durante 2019 se ha otorgado un promedio mensual de 184.119 beneficios, cuyo monto promedio mensual traspasado a la cuenta de capitalización individual ascendió a $1.577.125).

8.2.8. Resumen de relación entre monto de la pensión y factores determinantes de la etapa pasiva

Tomando como referencia lo anterior, la relación entre el monto de la pensión y cada componente principal se detalla en el Cuadro Nº 40. Cabe destacar que el numerador de la ecuación, es decir, los recursos acumulados para la pensión, depende de variables que intervienen en la etapa activa de la persona. A su vez, el denominador de la ecuación se calcula en función de lo que pasará a futuro, ya entrada la etapa pasiva de la persona.

Cuadro N° 40: Relación entre monto de pensión y principales factores determinantes de la etapa pasiva

Factor	Explicación simple	Relación
Modalidad de pensión seleccionada	Dependerá de las preferencias de la persona (en general la RV ofrece un monto fijo de pensión, mientras que el RP entrega un monto inicial más alto con una evolución decreciente en el largo plazo y la posibilidad de generar herencia). Todas las alternativas consideran a los beneficiarios del causante.	**?**
Probabilidades de muerte del afiliado	Una mayor probabilidad de muerte implica una menor expectativa de vida, por lo que los recursos financiarían un plazo más acotado. No obstante, la tendencia es consistente con un aumento sostenido de las expectativas de vida.	**+**
Existencia de beneficiarios	De existir beneficiarios, cierta proporción debe ser estimada para posible prestación.	**-**
Probabilidades de muerte de los beneficiarios de pensión	Una mayor probabilidad de muerte implica una menor expectativa de vida, por lo que los recursos financiarían un plazo más acotado. No obstante, la tendencia es consistente con un aumento sostenido de las expectativas de vida.	**+**

Factor	Explicación simple	Relación
Tasa de interés o de descuento para el cálculo de la pensión	Tasa a la cual se actualizan los flujos de pensión.	+
Rentabilidad de los fondos de pensiones durante etapa pasiva	Para Retiro Programado y Renta Temporal los fondos de pensiones siguen siendo de propiedad del afiliado, por lo que sus rentabilidades en la etapa pasiva afectarán el monto de la pensión (en Renta Vitalicia esto se incorpora en la tasa de interés para su cálculo).	+
Otros complementos de pensión	Recursos que complementan la pensión autofinanciada.	+

Elaboración CIEDESS.

8.3. Impacto en el monto de la pensión de vejez por cambios marginales de factores relevantes

Con el objetivo de mostrar el impacto en el monto de la pensión autofinanciada de vejez por efecto de cambios en los factores más relevantes que lo determinan, a continuación se realizan simulaciones comparando una situación base respecto a una situación modificada. Para este último escenario se considera un cambio marginal en contraste con la situación base.

8.3.1. Situación base

Se establecen parámetros para la situación inicial en el cálculo de la pensión autofinanciada de vejez. Este escenario servirá de punto de partida para la posterior aplicación de modificaciones en las variables relevantes. Los parámetros iniciales son:

- Saldo acumulado a la edad de retiro de 2.000 UF;
- Edad de retiro igual a la edad legal de jubilación, es decir, 65 años para hombres y 60 años para mujeres;
- Cálculo de primera pensión de vejez por Retiro Programado sin aplicación de factor de ajuste;
- Tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019 por factores de mejoramiento;
- Sin beneficiarios con derecho a pensión;
- Tasa de interés técnico de 2,27%; y
- Rentabilidad real anual de 4,0% para los fondos de pensiones durante la etapa pasiva.

8.3.2. Impacto en el monto de la pensión

Es importante destacar que el impacto en el monto de la pensión debido a modificaciones de ciertas variables dependerá de la situación de cada afiliado. Lo anterior también se puede extender al período en que se realicen las simulaciones, ya que muchas variables están determinadas por normativa, como es el caso de las tablas de mortalidad o la tasa de interés técnica. Por consiguiente, los resultados de esta sección sólo son aplicables a personas que poseen las características de la situación base. De este modo, para la situación modificada se asume lo siguiente:

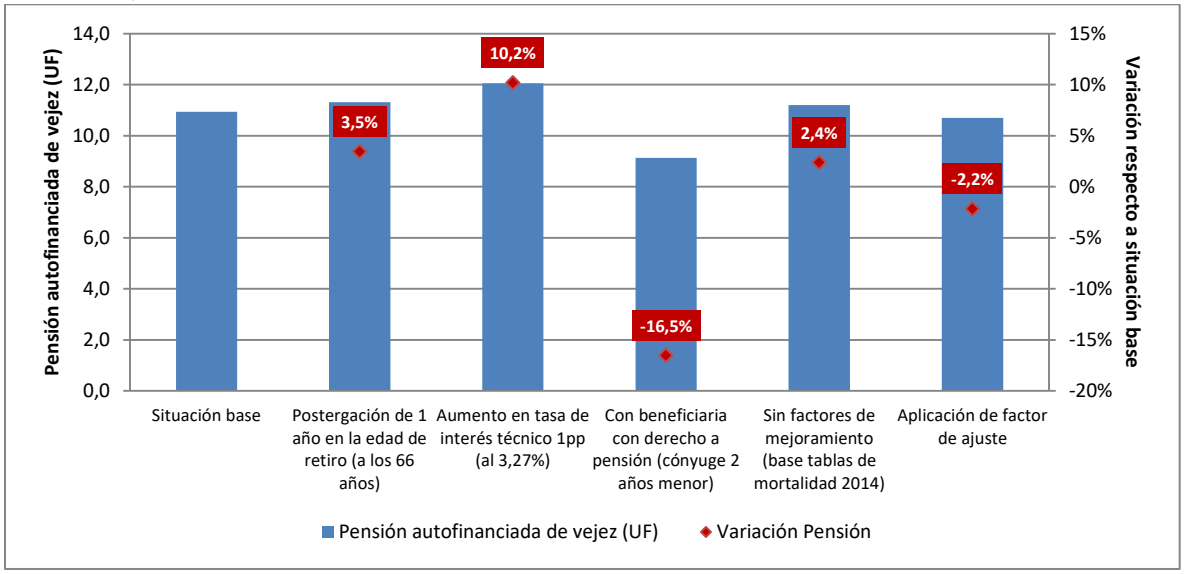
- Postergación de 1 año en la edad de retiro (a los 66 años para hombres y 61 años para mujeres).
- Aumento en la tasa de interés técnica de 1pp (al 3,27%).
- Aplicación de beneficiario con derecho a pensión: cónyuge 2 años menor para el caso de causante hombre y 2 años mayor para el caso de causante mujer.
- Sin factores de mejoramiento (desde 2014 a 2019).

- Aplicación del factor de ajuste.
- Aplicación de Bono por Hijo Nacido Vivo a los 65 años (para hijos a partir de los 28 y 33 años de edad de la causante).

Por consiguiente, en función de la situación inicial se realizan las modificaciones ya señaladas en las diferentes variables, entregándose los resultados de la primera pensión autofinanciada de vejez en UF asumiendo modalidad de retiro programado y la variación de ésta por efecto de dichos cambios, tanto para hombres (Gráfico Nº 24) como para mujeres (Gráfico Nº 25).

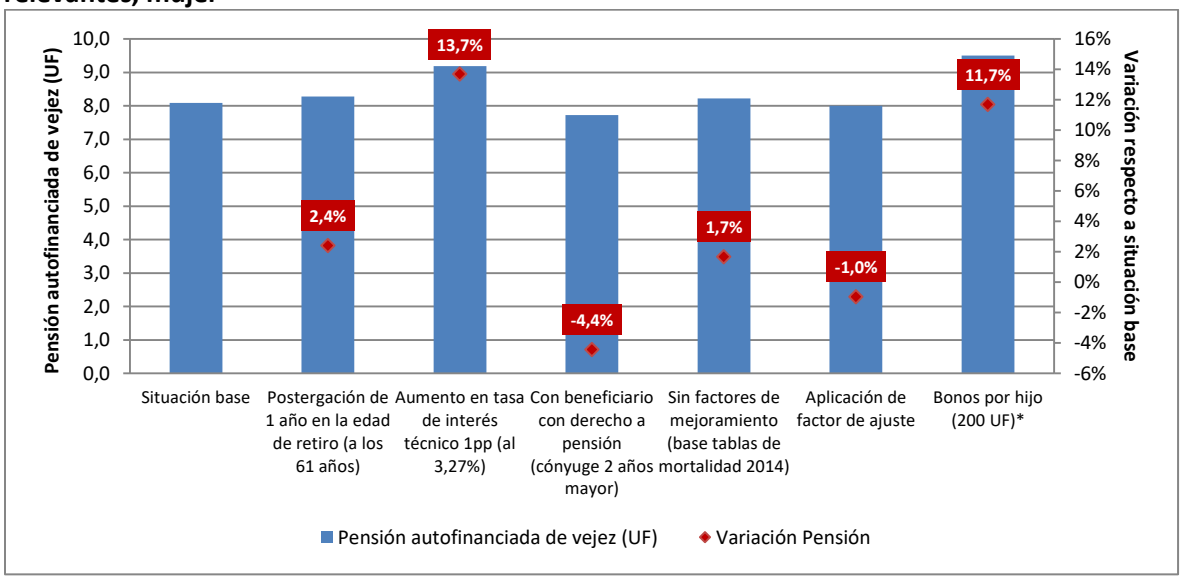
En el caso de hombres se observa que el mayor impacto proviene de incorporar la cobertura de beneficiaria de pensión (disminución de -16,5% en la pensión inicial), seguido de un aumento de 1pp en la tasa de interés técnica (incremento de 10,2% en la pensión inicial). Por su parte, para el caso de mujeres el mayor impacto se produce por efecto de aumentar la tasa de interés técnica en 1pp (incremento de 13,7% en la pensión inicial). El Bono por Hijo generaría un aumento de 11,7% en la pensión a los 65 años de la causante (siendo la edad requerida para solicitar el beneficio).

Gráfico N° 24: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por cambios en parámetros relevantes, hombre



Supuestos situación base: Jubilación a la edad legal de retiro con un saldo acumulado de 2.000 UF, primera pensión bajo modalidad de retiro programado sin factor de ajuste, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27% y sin beneficiario con derecho a pensión.
Para la caso de postergación de la edad de retiro se asume que el saldo no varía (se mantiene en 2.000 UF).
Elaboración CIEDESS.

Gráfico N° 25: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por cambios en parámetros relevantes, mujer



Supuestos situación base: Jubilación a la edad legal de retiro con un saldo acumulado de 2.000 UF, primera pensión bajo modalidad de retiro programado sin factor de ajuste, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27% y sin beneficiario con derecho a pensión.
Para la caso de postergación de la edad de retiro se asume que el saldo no varía (se mantiene en 2.000 UF).
(*) Para el caso del Bono por Hijo se compara el monto de la pensión a los 65 años de edad (siendo uno de los requisitos para este beneficio), asumiendo un monto de 200 UF por hijos nacidos (o adoptados) a los 28 y 33 años de la causante.
Elaboración CIEDESS.

El Cuadro Nº 41 muestra el resumen de efectos en la pensión autofinanciada de vejez (monto de la primera pensión bajo modalidad de retiro programado) por cambios en parámetros relevantes según sexo.

Cuadro N° 41: Resumen de efectos en la pensión autofinanciada de vejez (primer pago por retiro programado) por cambios en parámetros relevantes según sexo

Hombres		
Escenario	**Pensión autofinanciada de vejez (UF)**	**Var. Respecto a situación base**
Situación base	10,9	-
Postergación de 1 año en la edad de retiro (a los 66 años)	11,3	3,5%
Aumento en tasa de interés técnico 1pp (al 3,27%)	12,1	10,2%
Con beneficiaria con derecho a pensión (cónyuge 2 años menor)	9,1	-16,5%
Sin factores de mejoramiento (base tablas de mortalidad 2014)	11,2	2,4%
Aplicación de factor de ajuste	10,7	-2,2%

Mujeres		
Escenario	**Pensión autofinanciada de vejez (UF)**	**Var. Respecto a situación base**
Situación base	8,1	-
Postergación de 1 año en la edad de retiro (a los 61 años)	8,3	2,4%
Aumento en tasa de interés técnico 1pp (al 3,27%)	9,2	13,7%
Con beneficiario con derecho a pensión (cónyuge 2 años mayor)	7,7	-4,4%
Sin factores de mejoramiento (base tablas de mortalidad 2014)	8,2	1,7%
Aplicación de factor de ajuste	8,0	-1,0%
Bonos por hijo (200 UF a los 65 años)*	9,5	11,7%

Supuestos situación base hombres: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro, ingreso imponible inicial de 20 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 60%, rentabilidad real anual de 4,5%, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019 y grupo familiar compuesto por cónyuge mujer 2 años menor.
Supuestos situación base mujeres: Aportes desde los 25 años de edad hasta la edad legal de retiro, ingreso imponible inicial de 20 UF, incremento salarial anual de 2% real hasta los 40 años, densidad de cotizaciones de 45%, rentabilidad real anual de 4,5%, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019 y grupo familiar compuesto por cónyuge hombre 2 años mayor.
(*) Para el caso del Bono por Hijo se compara el monto de la pensión a los 65 años de edad (siendo uno de los requisitos para este beneficio), asumiendo un monto de 200 UF por hijos nacidos (o adoptados) a los 28 y 33 años de la causante.
Elaboración CIEDESS.

8.3.3. Otros en base a la evidencia internacional

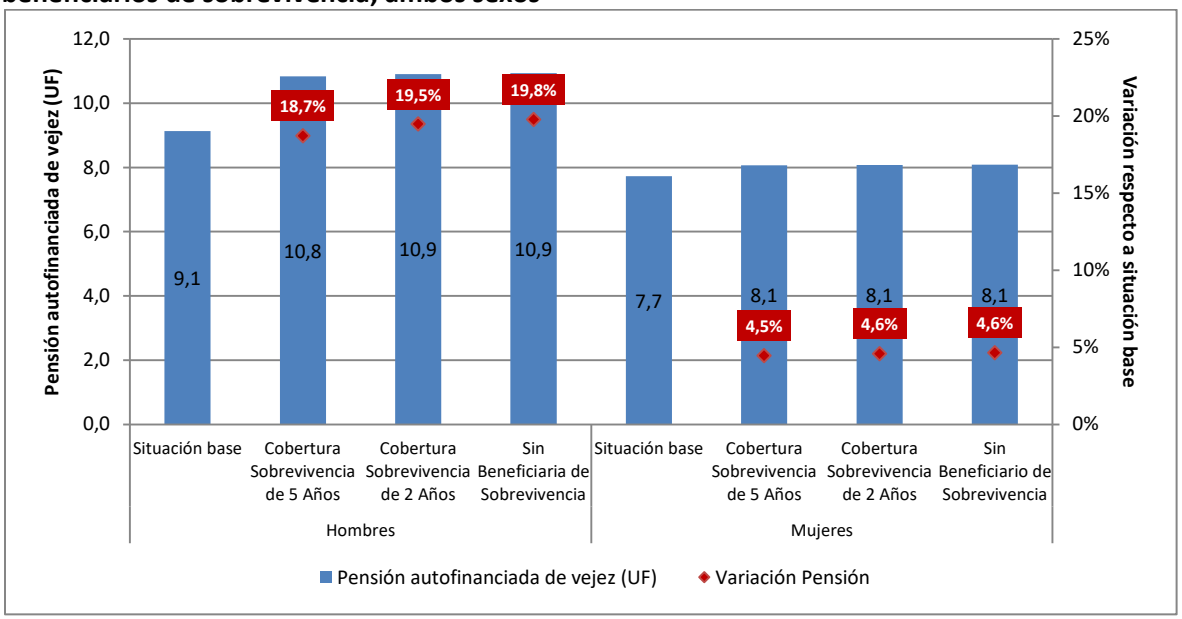
En base a la evidencia internacional se distinguen algunos factores en el caculo de las pensiones de vejez que podrían impactar positivamente su monto. Al respecto se analizan dos medidas puntuales;

1) Aplicar limitación en las pensiones de sobrevivencia, considerando cierta cantidad de años de cobertura (Colombia y Uruguay); y
2) Modificar cálculo de tasa de interés técnica, considerando la rentabilidad promedio real anual de los últimos 10 años (Colombia).

Conforme a la primera medida, bajo un escenario base sin beneficiarios con derecho a pensión, el impacto respecto a considerar pensiones de sobrevivencia ya fue analizado en la sección anterior (disminución en el monto de la primera pensión de vejez por Retiro programado de -16,5% para hombres y -4,4% para mujeres). Lo anterior puede aplicarse en países como Australia, Dinamarca y Reino Unido, cuya definición de cobertura a beneficiarios de sobrevivencia se define al momento de contratar la pensión.

De este modo, lo que se analiza en esta sección es limitar la cobertura para beneficiarios de sobrevivencia, donde la evidencia mostró los casos de Uruguay y Colombia. Dado el componente que se desea analizar, en este caso la situación base asume la existencia de beneficiarios con derecho a pensión (una cónyuge 2 años menor en el caso de hombre causante y un cónyuge 2 años mayor en el caso de mujer causante). Se asumen escenarios con limitaciones de 2 y 5 años, cuyos resultados se muestran en el Gráfico Nº 26. Se observa que limitar la cobertura de sobrevivencia a 5 años incrementaría el monto de la primera pensión por retiro programado un 18,7% en el caso de hombres (pasando de 9,1 UF a 10,8 UF) y 4,5% en mujeres (pasando de 7,7 UF a 8,1 UF).

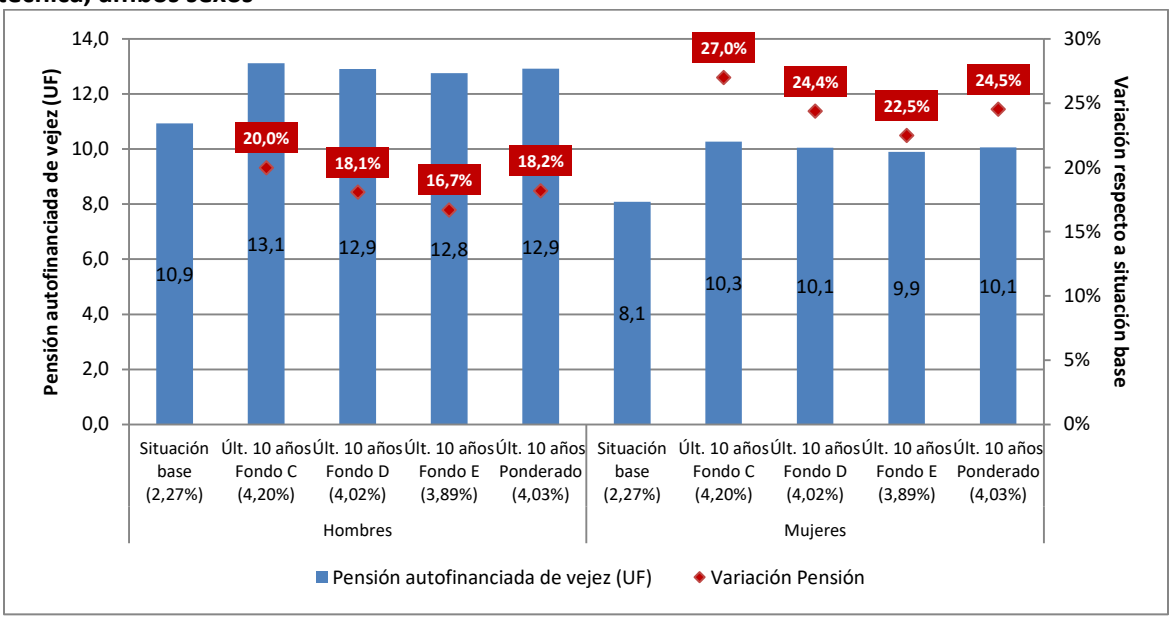
Gráfico N° 26: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por cambios en la cobertura de beneficiarios de sobrevivencia, ambos sexos



Supuestos situación base: Jubilación a la edad legal de retiro con un saldo acumulado de 2.000 UF, primera pensión bajo modalidad de retiro programado sin factor de ajuste, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad de los fondos de pensiones durante etapa pasiva de 4,00% real anual y para beneficiarios de sobrevivencia se asume una cónyuge 2 años menor en el caso de hombre causante y un cónyuge 2 años mayor en el caso de mujer causante.
Elaboración CIEDESS.

Por su parte, respecto a cambios en la fórmula de cálculo de la tasa de interés técnica, se toma como referencia la Circular Nº 2107 de la Superintendencia de Pensiones, donde se establece una tasa de 2,27%. Lo relevante de esta Circular es que muestra la tasa de retorno anual promedio de los fondos de pensiones C, D y E para los últimos 10 años (4,20%, 4,02% y 3,89% respectivamente), así como el ponderado para el cálculo de la tasa final según la normativa vigente (4,03%). Según se observa en el Gráfico Nº 27, en la medida que la tasa de interés técnica es más alta, mayor será el impacto positivo en el monto de la pensión. Por ejemplo, usando el promedio de los últimos 10 años del fondo D, el monto de la primera pensión por retiro programado aumentaría un 18,1% para hombres (pasando de 10,9 UF a 12,9 UF) y 24,4% para mujeres (pasando de 8,1 UF a 10,1 UF).

Gráfico N° 27: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por cambios en la tasa de interés técnica, ambos sexos



Supuestos situación base: Jubilación a la edad legal de retiro con un saldo acumulado de 2.000 UF, primera pensión bajo modalidad de retiro programado sin factor de ajuste, tablas de mortalidad vigentes ajustadas a 2019, tasa de interés técnica de 2,27% y sin beneficiario con derecho a pensión.
Elaboración CIEDESS.

9. PROPUESTAS DE CAMBIOS METODOLÓGICOS Y PARAMÉTRICOS PARA MEJORAR EL MONTO DE LAS PENSIONES EN CHILE

Tomando como referencia las medidas de mitigación de riesgos individuales encontradas en la evidencia nacional e internacional, en esta sección se detallan las propuestas de modificaciones metodológicas y paramétricas recomendadas para mejorar el monto de las pensiones.

Al respecto, se recomienda la aplicación de 3 medidas: i) Tablas de mortalidad cortas o truncadas en la cuarta edad (con Seguro de Longevidad); ii) Tablas de mortalidad ajustadas por condición de salud; y iii) Eliminación del factor de ajuste al Retiro programado.

Además de una breve explicación, se mostrarán sensibilizaciones en el resultado de las pensiones de vejez tras la aplicación de cada propuesta de cambio según la literatura nacional para diferentes escenarios.

Para las estimaciones de impacto se emplean dos perfiles de pensionados:

- Hombre sin beneficiarios, con saldo acumulado a la edad legal de retiro de 2.000 UF.
- Mujer sin beneficiarios, con saldo acumulado a la edad legal de retiro de 2.000 UF.
- Para la modalidad de retiro programado se asume tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva de 4,0% y la aplicación del factor de ajuste.

A modo de resumen, se observa que utilizar **Tablas de mortalidad cortas o truncadas en la cuarta edad**, generarían un incremento en el monto de las pensiones entre un 14,4% y un 17,9% dependiendo de la modalidad de pensión y sexo del beneficiario. En el caso de aplicar **Tablas de mortalidad "mejoradas" por condición de salud (Tablas Británicas),** se logra un incremento automático en el monto de las pensiones de aquellos con expectativas de vida más bajas (los que poseen peor salud), entre un 19,3% y una 28,1% dependiendo de la modalidad de pensión y sexo del beneficiario.

En el caso de **eliminar el factor de ajuste al Retiro programado**, el incremento en el monto de las pensiones de aquellos que no son beneficiarios del sistema de pensiones solidarias estaría entre un 1% y un 2,2%. Esta medida no impacta en aquellos pensionados con renta vitalicia.

Otras propuestas revisadas en el estudio son las basadas en seguros: Seguro de Longevidad y de Rentabilidad.

Respecto al seguro de Longevidad, cabe indicar que tiene por objetivo de cubrir la misma pensión que tiene la persona hasta determinada edad y cubrir a todas aquellas personas que superan esa edad. Para ser efectivo este tipo de seguros, se necesita de un grupo de personas suficientemente grande que permita diversificar el riesgo. Además, se debe considerar que el envejecimiento de la población es un proceso que no se ha estancado, con lo cual una definición rígida del inicio de la cuarta edad (momento en el cual operaría este tipo de seguros) puede generar un desfinanciamiento progresivo, si sus beneficiarios aumentan en el tiempo. De igual forma hay que tener presente el establecimiento de prestaciones máximas que cubrir.

En relación al seguro de rentabilidad, su objetivo es garantizar una rentabilidad mínima de los fondos capaz de entregar una garantía mínima de rentabilidad al momento de jubilar, sin embargo el problema de este tipo de instrumentos es alto costo y volatilidad de los mercados.

Finalmente, es importante indicar otras medidas que podrían generar aumento de las pensiones, entre ellas: **Variación de la edad de retiro; Incentivos al ahorro voluntario; Incluir la propuesta de una "Pensión Base y Universal" como Pilar No Contributivo y potencial gasto fiscal** (propuesta que requiere de un estudio actuarial en profundidad) y **Limitación en la cobertura de beneficiarios de sobrevivencia**.

9.1. Condiciones de selección

Al respecto, se han considerado ciertas condiciones para la definición de las medidas analizadas:

- Existencia de fuentes de financiamiento sostenibles en el corto y largo plazo (cotización actual, fondos de pensiones, aumento de la tasa de cotización según último proyecto).
- Propuestas no complejas en su implementación y aspectos principales (financiamiento, cálculo del beneficio, requisitos de acceso, etc.).
- Limitaciones del modelo

9.2. Estimación de impacto de las propuestas en el monto de la pensión

Además de una breve explicación, se mostrarán sensibilizaciones en el resultado de las pensiones de vejez tras la aplicación de cada propuesta de cambio según la literatura nacional para diferentes escenarios.

Para las estimaciones de impacto se emplean dos perfiles de pensionados:

- Hombre sin beneficiarios, con saldo acumulado a la edad legal de retiro de 2.000 UF.
- Mujer sin beneficiarios, con saldo acumulado a la edad legal de retiro de 2.000 UF.
- Para la modalidad de retiro programado se asume tasa de interés técnica de 2,27%, rentabilidad real anual de los fondos de pensiones durante la etapa pasiva de 4,0% y la aplicación del factor de ajuste.

9.3. Batería de propuestas

En base a las condiciones de selección anteriores, y considerando los objetivos del presente estudio, las modificaciones paramétricas para el cálculo de las pensiones se pueden clasificar en aquellas propias de las modalidades de pensión, y en las relativas a la implementación de seguros complementarios a las modificaciones paramétricas, que permitirán lograr incrementar las pensiones.

Todas aquellas propuestas relacionadas a la modalidad de cálculo de la pensión son posibles de modelar bajo ciertos supuestos iniciales para cada afiliado, definidos con la contraparte técnica[145]; sin embargo para aquellas propuestas complementarias basadas en seguros colectivos su primaje

[145] El impacto de las propuestas mediante la metodología de Model Points se presenta en Anexos.

(o costo) no será posible de determinar, ya que se requiere una estimación detallada del stock y flujo de los afiliados al sistema de pensiones (modelo microfundado).

9.3.1. Propuestas con modificaciones paramétricas

Las propuestas paramétricas para incrementar el monto de las pensiones son:

1. **Tablas de mortalidad cortas o truncadas en la cuarta edad**: En la actualidad las tablas de mortalidad empleadas por la Comisión del Mercado Financiero (CMF) y la Superintendencia de Pensiones, estiman una expectativa de vida hasta los 110 años, bajo las recomendaciones de la OCDE que recomiendan los 120 años. Lo anterior, no quiere decir que la expectativa de vida sea hasta los 110 años, sino que la función de las probabilidades de muerte llega hasta tal edad, siendo poco probable que las personas alcancen la cola superior de la distribución. Dado lo anterior varios estudios han planteado la creación de un seguro de longevidad en el cual se trunca la tabla de mortalidad a una edad definida, periodo en el cual el financiamiento corre que cargo de la cuenta de capitalización del afiliado, mientras que el periodo sobre esta edad es financiado por un seguro, que se hace cargo de la cola de la distribución de menor probabilidad de ocurrencia, el cual es pagado durante toda la vida laboral.

   Impacto: La aplicación de tablas truncadas generaría un incremento automático en el monto de las pensiones, lo que debería estar acompañado de la implementación de un seguro de longevidad. Según se observa en el Cuadro Nº 42, truncar las tablas de mortalidad vigentes hasta los 85 años de edad (Truncada 85), aumentaría el monto de las pensiones de vejez a la edad legal de retiro entre un 15,1% (primer pago de retiro programado pasaría de 10,7 UF a 12,3 UF) y un 14,4% (renta vitalicia pasaría de 9,3 UF a 10,6 UF) para hombres y entre un 16,9% (primer pago de retiro programado pasaría de 8,0 UF a 9,4 UF) y un 17,9% (renta vitalicia pasaría de 6,9 UF a 8,1 UF) para mujeres, dependiendo de la modalidad de pensión. Los impactos difieren debido principalmente a una edad de retiro más baja en el caso de las mujeres y sus menores probabilidades de muerte hasta la edad del truncamiento, diferencias que se aprecian mayormente en el retiro programado promedio.

Cuadro N° 42: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por tablas de mortalidad truncadas a diferentes edades según sexo

Modalidad	Monto pensión a edad legal de retiro (UF)				Var. Respecto a Situación Base		
	Base	Truncada 80	Truncada 85	Truncada 90	Truncada 80	Truncada 85	Truncada 90
Hombres							
Retiro Programado promedio	5,8	13,8	11,3	9,6	137,3%	93,4%	64,4%
Retiro Programado Primer pago	10,7	14,4	12,3	11,4	34,2%	15,1%	6,4%
Renta Vitalicia	9,3	12,5	10,6	9,8	34,3%	14,4%	5,0%
Mujeres							
Retiro Programado promedio	6,1	11,6	10,1	9,1	90,3%	66,9%	50,1%
Retiro Programado Primer pago	8,0	10,7	9,4	8,6	33,4%	16,9%	7,8%
Renta Vitalicia	6,9	9,3	8,1	7,4	35,2%	17,9%	8,0%

Supuestos situación base: Edad de retiro a los 65 años para hombres y 60 años para mujeres, saldo acumulado al retiro de 2.000 UF, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento a 2019, sin beneficiarios con derecho a pensión. Cálculo de pensión por Retiro Programado con factor de ajuste, tasa de interés técnica de 2,27% y rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa pasiva de 4,0% real anual.
Elaboración CIEDESS.

2. **Tablas de mortalidad "mejoradas" por condición de salud (Tablas Británicas)**: Independientemente del uso o no de tablas de mortalidad truncadas, existe un segmento de la población que tiene una expectativa de vida considerablemente menor al promedio en razón de su condición de salud y para el cual los recursos de sus cuentas de capitalización tienen una alta probabilidad de ser dejados en herencia antes que utilizados en las prestaciones previsionales para las cuales son destinados.

   Para estos casos se propone el uso de tablas de mortalidad mejoradas, como las utilizadas en el sistema británico, donde la existencia de un estado de salud desmejorado, objetivamente acreditado con antecedentes médicos, permite disminuir la expectativa de vida y optar a un mayor monto de prestación. Por tanto, se propone el establecimiento de un símil nacional que dé cuenta del estado de salud del beneficiario, de manera de acelerar el desarrollo de la pensión en el tiempo que le queda de vida a la persona. Provisoriamente se puede utilizar la tabla de mortalidad británica, por un periodo de transición, mientras se confeccionan las tablas correspondientes a la realidad nacional; tal como sucedió con las tablas de mortalidad KW 70 y KW 85.

   Impacto: La aplicación de tablas de mortalidad condicionadas al estado de salud generaría un incremento automático en el monto de las pensiones de aquellos con expectativas de vida más bajas (poseen peor salud). Según se observa en el Cuadro Nº 43, aplicar tablas de mortalidad mejoradas (Tablas No Sanos), aumentaría el monto de las pensiones de vejez a la edad legal de retiro entre un 21,6% (primer pago de retiro programado pasaría de 10,7 UF a 13,0 UF) y un 32,6% (renta vitalicia pasaría de 9,3 UF a 12,3 UF) para hombres y entre un 19,3% (primer pago de retiro programado pasaría de 8,0 UF a 9,6 UF) y un 28,1% (renta vitalicia pasaría de 6,9 UF a 8,8 UF) para mujeres, dependiendo de la modalidad de pensión.

Cuadro N° 43: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por tablas de mortalidad ajustadas por condición de salud según sexo

Modalidad	Monto pensión a edad legal de retiro (UF)		Impacto estimado (Respecto a Situación Base)
	Situación Base	Tabla No Sanos	
Hombres			
Retiro Programado promedio	5,8	5,3	-9,5%
Retiro Programado Primer pago	10,7	13,0	21,6%
Renta Vitalicia	9,3	12,3	32,6%
Mujeres			
Retiro Programado promedio	6,1	5,4	-10,4%
Retiro Programado Primer pago	8,0	9,6	19,3%
Renta Vitalicia	6,9	8,8	28,1%

Supuestos situación base: Edad de retiro a los 65 años para hombres y 60 años para mujeres, saldo acumulado al retiro de 2.000 UF, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento a 2019, sin beneficiarios con derecho a pensión. Cálculo de pensión por Retiro Programado con factor de ajuste, tasa de interés técnica de 2,27% y rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa pasiva de 4,0% real anual.
Elaboración CIEDESS.

Sin duda las tablas de mortalidad tienen un impacto en la pensión calculada, por lo cual toma relevancia la información considerada al momento de su construcción y si representa fielmente a la población. Al respecto según lo revisado en la literatura existen antecedentes de tablas de mortalidad relacionadas a grupos específicos de la población; como aquellos que presentan una condición desmejorada de salud, o menores ingresos, que tienen como hipótesis central una menor sobrevida de estos grupos.

Dado lo anterior es recomendable estudiar la existencia de información confiable que sea representativa de los grupos antes señalados, que permita la construcción de tablas ad hoc a las condiciones de ingreso y salud de las personas; lo cual se ver traducido en una mayor pensión. Para evaluar la factibilidad de construir las tablas antes señaladas la Subsecretaria de Previsión Social debiese realizar un levantamiento de las bases de datos con información administrativa que posee que contenga al menos la siguiente información: ingreso del hogar, saldo en cuenta de capitalización previsional, densidad de cotizaciones, tipo de pensión, acceso a pilar solidario, condiciones de salud (activación de seguro GES, AUGE), grupo familiar, comuna y región de residencia, fecha de nacimiento, fecha defunción (en caso de estar fallecido); entre otras variables. En caso de existir registros suficientes que contengan las variables antes detalladas, será posible construir una primera aproximación de tablas de mortalidad para sectores específicos de la población.

3. **Eliminación del factor de ajuste al Retiro programado:** Eliminación del factor de ajuste, correspondiente al porcentaje en el que se reduce el retiro programado anual calculado en base al saldo de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias para quienes no acceden al sistema de pensiones solidarias. La aplicación de este factor, si bien permite suavizar los cambios en el monto del retiro programado, siendo similar a un seguro de longevidad (permite reservar el saldo necesario para financiar una pensión de al menos el 30% del retiro programado de referencia) hasta cierta edad de corte (en torno a los 98 años para hombres y 103 años para mujeres), la aplicación de otras propuestas dirigidas a controlar el riesgo de longevidad harían innecesaria la aplicación de este factor. La propuesta de tablas de mortalidad cortas (la que sería acompañada de un seguro de

longevidad) reemplazaría la función que cumple actualmente el factor de ajuste para retiros programados.

Dentro de las propuestas que contiene el proyecto de ley de reforma al sistema de pensiones (Boletín 12212-13 de 2018), se encuentra el "facilitar el acceso al Pilar Solidario a pensionados de sectores más pobres". Para esto se propone que los actuales y futuros pensionados en retiro programado con pensión base superior a la PMAS (la cual se incrementaría un 50% en el corto plazo según las recientes modificaciones), cuya pensión o suma de pensiones percibidas pase a ser inferior al monto de la PBS (la cual también se incrementaría un 50%), puedan acceder a un complemento que les permita percibir una pensión equivalente al monto de dicha pensión básica, siempre y cuando cumplan los requisitos de acceso. De este modo, esta medida permitiría eliminar el factor de ajuste, lo que beneficiaría a cerca de 50 mil pensionados actuales.

Impacto: La eliminación del factor de ajuste generaría un incremento automático en el monto de las pensiones de aquellos con retiro programado no beneficiarios del sistema de pensiones solidarias. Según se observa en el Cuadro Nº 44, eliminar el factor de ajuste aumentaría el monto de las pensiones de vejez a la edad legal de retiro en un 2,2% (primer pago de retiro programado pasaría de 10,7 UF a 10,9 UF) para hombres y un 1,0% (primer pago de retiro programado pasaría de 8,0 UF a 8,1 UF) para mujeres. A su vez, respecto al promedio de los pagos del RP se muestra una reducción, lo que se explica por el menor monto asociado a los pagos en edades muy avanzadas, donde precisamente el factor de ajuste opera como una especie de seguro de longevidad (garantiza el 30% del retiro programado de referencia hasta la edad de corte). Obviamente esta medida no impacta en aquellos pensionados con renta vitalicia.

Cuadro N° 44: Efectos en la pensión autofinanciada de vejez por eliminar el factor de ajuste según sexo

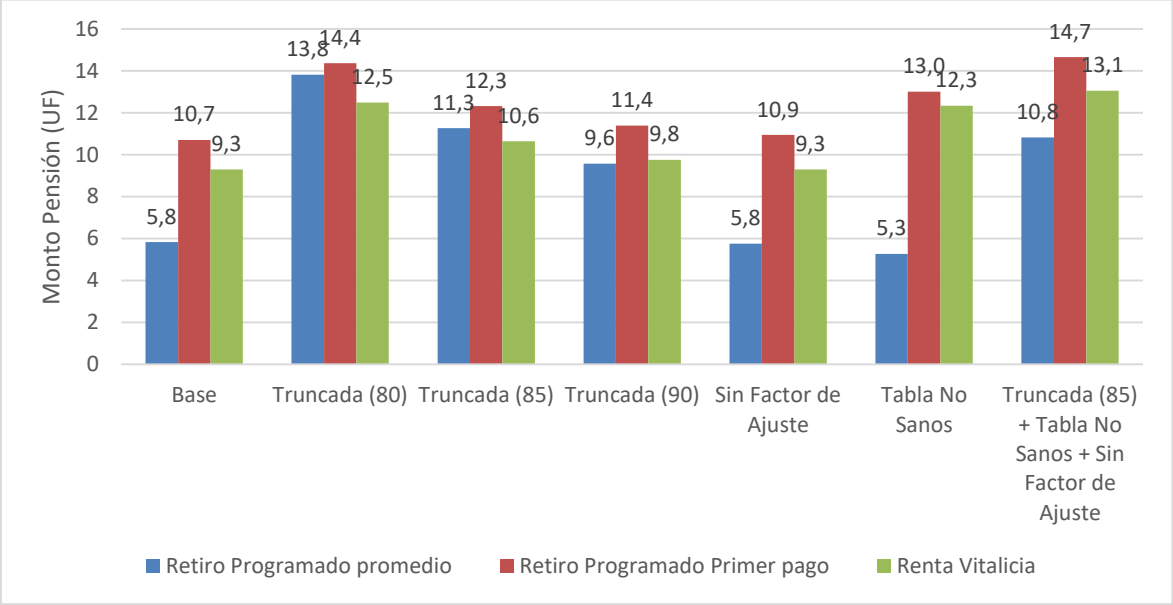
Modalidad	Monto pensión a edad legal de retiro (UF)		Impacto estimado (Respecto a Situación Base)
	Situación Base	Sin Factor de Ajuste	
Hombres			
Retiro Programado promedio	5,8	5,8	-1,2%
Retiro Programado Primer pago	10,7	10,9	2,2%
Renta Vitalicia	9,3	9,3	0,0%
Mujeres			
Retiro Programado promedio	6,1	6,0	-0,7%
Retiro Programado Primer pago	8,0	8,1	1,0%
Renta Vitalicia	6,9	6,9	0,0%

Supuestos situación base: Edad de retiro a los 65 años para hombres y 60 años para mujeres, saldo acumulado al retiro de 2.000 UF, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento a 2019, sin beneficiarios con derecho a pensión. Cálculo de pensión por Retiro Programado con factor de ajuste, tasa de interés técnica de 2,27% y rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa pasiva de 4,0% real anual.
Elaboración CIEDESS.

4. **Combinaciones de las anteriores:** Aplicación conjunta de las medidas antes señaladas.

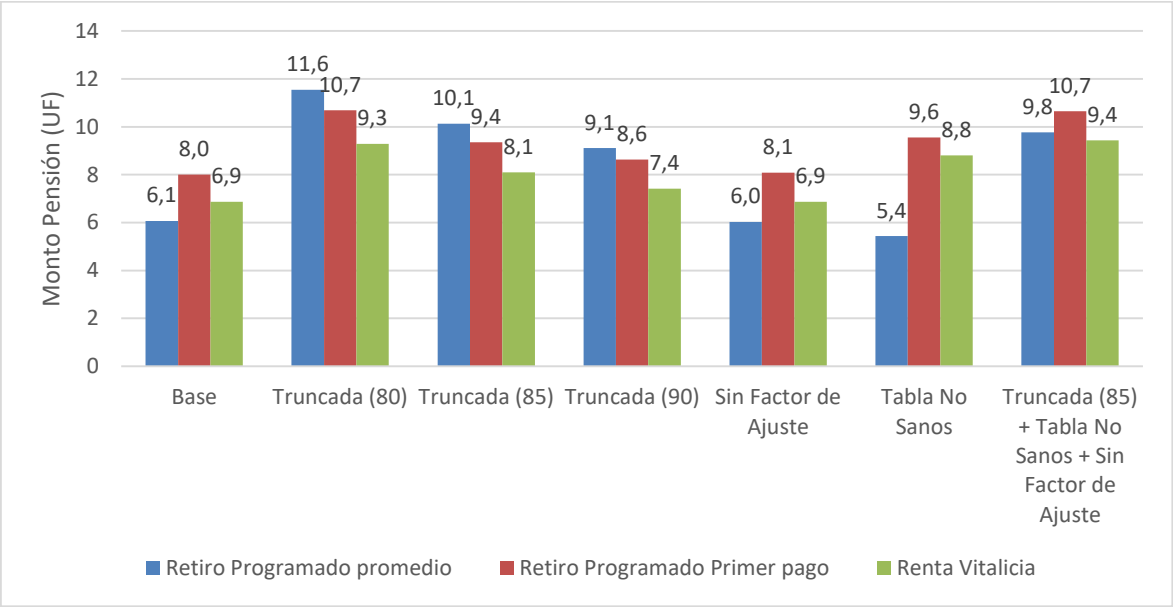
   Impacto: De acuerdo con la revisión de literatura nacional se observan diferentes cambios parámetros que podrían ayudar a mejorar el monto de las pensiones. Se muestran las sensibilizaciones para las propuestas antes detalladas, un Seguro de Longevidad cuyas tablas son truncadas a los 80, 85 y 90 años. Asimismo, se muestran los resultados para la eliminación del factor de ajuste del Retiro Programado y la aplicación de tablas de mortalidad ajustadas por una situación de salud desfavorable del causante ("Tabla No Sanos"). Los Gráficos Nº 28 y Nº 29 muestran los resultados de impacto en el monto de las pensiones de vejez a la edad legal de retiro para hombres y mujeres respectivamente. La aplicación combinada de las tres propuestas (Tabla Truncada a los 85 años, Ajustada para No Sanos y Sin Factor de Ajuste) aumentaría el monto de las pensiones de vejez a la edad legal de retiro entre un 37,0% (primer pago de retiro programado pasaría de 10,7 UF a 14,7 UF) y un 40,4% (renta vitalicia pasaría de 9,3 UF a 13,1 UF) para hombres y entre un 33,1% (primer pago de retiro programado pasaría de 8,0 UF a 10,7 UF) y un 37,2% (renta vitalicia pasaría de 6,9 UF a 9,4 UF) para mujeres, dependiendo de la modalidad de pensión.

Gráfico N° 28: Impacto de Seguro de Longevidad (Tablas Truncadas), Tabla de Mortalidad Mejorada (No Sanos) y Eliminar Factor de Ajuste, hombres



Supuestos situación base: Edad de retiro a los 65 años para hombres y 60 años para mujeres, saldo acumulado al retiro de 2.000 UF, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento a 2019, sin beneficiarios con derecho a pensión. Cálculo de pensión por Retiro Programado con factor de ajuste, tasa de interés técnica de 2,27% y rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa pasiva de 4,0% real anual.
Elaboración CIEDESS.

Gráfico N° 29: Impacto de Seguro de Longevidad (Tablas Truncadas), Tabla de Mortalidad Mejorada (No Sanos) y Eliminar Factor de Ajuste, mujeres



Supuestos situación base: Edad de retiro a los 65 años para hombres y 60 años para mujeres, saldo acumulado al retiro de 2.000 UF, tablas de mortalidad vigentes ajustadas por factores de mejoramiento a 2019, sin beneficiarios con derecho a pensión. Cálculo de pensión por Retiro Programado con factor de ajuste, tasa de interés técnica de 2,27% y rentabilidad de los fondos de pensiones en la etapa pasiva de 4,0% real anual.
Elaboración CIEDESS.

9.3.2. Propuestas en base a seguros

Las propuestas recomendadas en base a seguros para mejorar las pensiones se orientan a reducir los riesgos de longevidad y de inversión de los fondos de pensiones.

1. Seguro de Longevidad

La longevidad implica que, cada vez más, las personas corren el riesgo de superar su expectativa de vida y por ende los ahorros que han acumulado durante su vida laboral no alcanzan a cubrir sus necesidades. Dado esto, la longevidad constituye un riesgo para las instituciones que ofrecen estos productos, ya que corren el riesgo que la utilización de las tablas de mortalidad proyectadas difiera de la realidad. Si un grupo vive más de lo esperado, se deberán realizar aportes para cumplir con las obligaciones contraídas; el cual debe ser financiado por el grupo de asegurados (en caso de estar bien estimado el costo del seguro), o en su defecto por la entidad que administre el seguro.

El planteamiento de un seguro de Longevidad persigue el objetivo de cubrir la misma pensión que tiene la persona hasta determinada edad y cubrir a todas aquellas personas que superan esa edad. Para ser efectivo un seguro de Longevidad, necesita de un número mínimo de expuestos que se comporte según la ley de los grandes números[146]. Dentro de los elementos relevantes que condicionan la efectividad de un seguro de longevidad se encuentran:

[146] Los eventos se distribuyen de manera normal; es decir la gran mayoría de las observaciones se comporta de manera similar, siendo las colas de la distribución "compensadas" por los efectos positivos y negativos de esta.

- *Obligatoriedad o voluntariedad del Seguro*, claramente si es voluntario, pierde toda posibilidad de alcanzar los grandes números y muy pocas entidades estarán dispuestas a otorgar esta cobertura.
- *Edad de contratación*, mientas menor sea la edad de contratación de este seguro, permite que la entidad aseguradora pueda modelar, capitalizar las primas y constituir las reservas suficientes para hacer frente a los pagos de pensiones.
- *Edad de Cobertura*, mientras menor se la edad de cobertura es posible encontrar un mayor universo de personas cubiertas, pero también se hace más oneroso el seguro, se recomienda cobertura a partir de los 80 años en adelante y contratación a más tardar a los 30 años de edad.

Para poder recurrir a un seguro de longevidad se requiere contactar aquellos mercados que administran los Bonos de Longevidad, en los cuales durante la última década han surgido diversos instrumentos financieros cuyos flujos de caja están vinculados, de diversas formas, a la evolución de un índice representativo de la mortalidad o la supervivencia de una población.

Si bien no existe actualmente un mercado líquido y se exhiben como un instrumento con gran potencial para las compañías de seguros, existe una contribución a la solvencia de una compañía de seguros de vida, como estrategia de cobertura para mantener el capital exigido y requerido para su operatoria.

La utilización de instrumentos para la gestión del riesgo de longevidad y mortalidad les plantean ciertas problemáticas a las entidades expuestas a ellos que todavía no fueron totalmente resueltas. Basándose en lo expuesto por Trigo Martínez E. et al. (2013), existen tres materias por resolver:

- De tipo teórico: haciendo referencia a la necesidad de una medición de los riesgos de forma más clara y a la carencia de mercados financieros amplios, flexibles y líquidos que permitan la aplicación de los bonos de longevidad.
- De tipo práctico: Los mercados financieros perciben una mayor exposición al riesgo de supervivencia que al de mortalidad. Esto conlleva que, aunque existan los instrumentos adecuados, las operaciones entre coberturistas no permiten transferir todo el riesgo, lo que hace necesario la participación de otros agentes: arbitrajistas y especuladores.
- La aparición de los MLS (Mortality Linked Securities[147]) ha despertado el interés de nuevos grupos tales como inversores institucionales y bancos de inversión. Sin embargo, resulta frecuente que no estén familiarizados con la terminología y la metodología actuarial, por lo que tienen dificultades para comprender la información, haciendo que estos instrumentos sean menos transparentes para ellos, lo que puede desincentivar su participación en los mismos.
- De tipo éticas: Se pone en juego la emisión de instrumentos cuyos rendimientos estén vinculados a la duración de la vida humana. Por otro lado, se debe analizar el papel que debe desempeñar el Estado, ya que es el único agente que posee la capacidad para recopilar la información que requiere medir la supervivencia de sus ciudadanos.

[147] Instrumento financiero que transfiere el riesgo de longevidad al mercado financiero

Dentro de los beneficios del seguro de longevidad se encuentran:

- Puede contribuir al financiamiento eficiente de beneficios de pensión.
- Permite cubrir este riesgo para el caso de retiro programado o situaciones en las cuales se permita el retiro de los fondos ahorrados, donde hoy no está cubierto.
- A su vez, al no desviar recursos a mayores pensiones de sobrevivencia o herencia, y reducir el costo de las rentas vitalicias, permite también aumentar las pensiones en general.
- Este esquema permite también incorporar elementos de solidaridad a los sistemas, entre géneros y respecto de personas de mayor vulnerabilidad.
- Entrega protección frente a un evento que, como todo seguro, tiene mayor valor para quienes tienen menor capacidad de hacer frente a su ocurrencia.

Con todo, es necesario precisar bien la definición del seguro en cuestión, dado que las proyecciones utilizadas en los estudios revisados se basan en diversos supuestos, entre los cuales se encuentran el mecanismo financiero del sistema (reparto o compañías de seguro), el monto de la pensión de tercera edad que cubriría (30%, 70% o 100%), el periodo de pago del mismo (toda la vida laboral) y la edad de inicio de la cuarta edad (80, 85, 90).

Vinculado a lo anterior, hay que considerar que el envejecimiento de la población es un proceso que no se ha estancado, con lo cual una definición rígida del inicio de la cuarta edad puede genera un desfinanciamiento progresivo, si sus beneficiarios aumentan en el tiempo. De igual forma hay que tener presente el establecimiento de prestaciones máximas que paliar el sesgo que se produce en la longevidad conforme los ingresos de las personas. El Cuadro Nº 45 presenta el costo estimado del financiamiento de este seguro considerando su pago durante toda la carrera laboral.

Cuadro N° 45: Costos Seguro de Longevidad

Autor	Seguro dependencia	Financiamiento	Funcionamiento
Larraín	Edades diferenciadas por sexo	0,82% a 5,2% por quinquenio	Reparto puro
	Edades iguales	1,1% a 6,77% por quinquenio	
	Edades diferenciadas por sexo	1,96% a 2,12%	Compañía de Seguros
	Edades iguales	2,65% a 2,86%	
Berstein	Inicio a 80	3,70%	100% de la pensión de 3ra edad
	Inicio a 85	1,72%	
	Inicio a 90	0,80%	

Elaboración CIEDESS

2. Seguro de Rentabilidad

La idea de un seguro de rentabilidad es poder garantizar una rentabilidad mínima de los fondos que sería capaz de entregar una garantía mínima de rentabilidad al momento de jubilar, sin embargo el problema de este tipo de instrumentos es su elevado costo y complejidad debido a la volatilidad de los mercados.

El principal objetivo del instrumento es mitigar los riesgos de rentabilidades negativas de los fondos de pensiones, con el objetivo de "garantizar" una rentabilidad mínima en la capitalización de estos. El Cuadro Nº 46, presenta los costos estimados de un seguro de rentabilidad propuesto por la OCDE, el cual indica que solo para estar cubierto por el riesgo de inflación es necesaria una cotización mensual de 5,58%.

Cuadro N° 46: Costos Seguro de Rentabilidad

Seguro rentabilidad	Tipo seguro	Costo sobre fondo	Costo sobre cotización
Antolin	Seguro sobre el capital	0,06%	0,22%
	Capital más 2%	1,24%	4,94%
	Capital más inflación	0,24%	5,58%
	Capital durante todo el periodo	0,39%	18,36%

Elaboración CIEDESS

9.4. Otras propuestas de interés

Si bien se han entregado recomendaciones concretas para el aumento de las pensiones, es importante destacar otras medidas de interés que fueron encontradas en la evidencia internacional.

Al respecto, se registran dos ámbitos de acción: i) modificaciones paramétricas y ii) propuestas estructurales.

a) **Variación de la edad de retiro**: Como se ha consignado latamente en la literatura y a la luz de la experiencia de los otros países, la mayor longevidad que está experimentando la población y las mejores condiciones de salud con la que están llegando a la edad legal de pensión, hacen necesario replantear la edad actual de pensión; o al menos generar incentivos para la postergación de la misma. Según lo presentado en el Cuadro Nº 29, postergar la edad legal de retiro aumentaría el monto de la primera pensión por retiro programado un 9,2% en hombres y 8,7% en mujeres.

b) **Incentivos al ahorro voluntario**: En base a lo revisando en la literatura la existencia de beneficios tributarios o incentivos atractivos que bonifican el ahorro voluntario, llegando incluso a igualar contribuciones o en un 50%, indican que se podría mejorar el incentivo de un 15% vigente en la actualidad.

c) **Incluir la propuesta de una "Pensión Base y Universal" como Pilar No Contributivo y potencial gasto fiscal**: En base a la revisión de la literatura, países con sistemas no contributivos pueden llegar a alcanzar un nivel de gasto público en pensiones entre un 2,3% y 14% del PIB, dependiendo del monto del beneficio y cobertura. Para mayor detalle sobre el gasto público y montos de los beneficios ver Cuadro Nº 14 y 15. Una

propuesta que analice y estudie un beneficio de estas características para Chile, requiere de un estudio actuarial en profundidad que permita dimensionar la cantidad de recursos que se verían comprometidos, así como la fuente de financiamiento de los mismos en el largo plazo.

d) **Limitación en la cobertura de beneficiarios de sobrevivencia**: Limitar la extensión de los beneficios de las pensiones de sobrevivencia permite que una mayor cantidad de recursos sean destinados a la pensión de vejez propia. Permitir su cobertura voluntaria a su vez evita la duplicación de reservas, dejando que los miembros de la pareja decidan si contratar tal cobertura o no, la duración y monto de la misma. Hay que diferenciar la prestación entre la etapa activa y la etapa pasiva. En la primera, la pensión de sobrevivencia sigue en los términos que se aplican hoy en día, con los mismos beneficiarios y con la cobertura del SIS. En la etapa pasiva la pensión por sobrevivencia eventual es restringida solamente al cónyuge o conviviente civil, e hijos dependientes que existan al momento de pensionarse, y solo por un periodo limitado de meses. Sin embargo, se puede permitir que los afiliados incorporen una mayor extensión de tiempo a otros beneficiarios, afectando el monto de la pensión que recibirían, de forma análoga a la operación de una renta vitalicia con periodo garantizado.

10. GLOSARIO

- **Pensión no contributiva:** son las que no requieren de aportes para su otorgamiento. Las pensiones a la vejez (o jubilación por edad), por invalidez o por sobrevivencia son un derecho que tienen aquellas personas que se encuentran en estado de vulnerabilidad social.

- **Pensión contributiva:** son prestaciones económicas por las cuales las personas previamente han pagado aportes, cuya concesión está generalmente sujeta a una previa relación jurídica con la Seguridad Social (acreditar un período mínimo de cotización en determinados casos), siempre que se cumplan los demás requisitos exigidos.

- **Contingencias:** Suceso que puede suceder o no, especialmente un problema que se plantea de forma inesperada.

- **Contribución definida:** es un plan de pensiones en el cual el nivel de cotizaciones está determinado, pero donde el monto de las pensiones no está garantizado.

- **Beneficio definido:** plan de pensiones donde los beneficios dependen del nivel de ingresos de los afiliados, sin tener relación con los aportes realizados.

- **Subsidio:** Ayuda económica que una persona o entidad recibe de un organismo oficial para satisfacer una necesidad determinada.

- **Suma alzada:** Mecanismo de pago de una prestación donde se entrega el dinero comprometido en una sola oportunidad. Opuesto a renta periódica.

- **Plan de pagos:** Modalidad de pensión en la cual es decisión del afiliado determinar los periodos y montos en que se pagará la pensión.

- **Renta garantizada**: Contrato por el cual una persona obtiene de una compañía de seguros una renta periódica, conforme a las condiciones pactadas en la póliza, a cambio del pago de una suma inicial.

- **Renta no garantizada**: Modalidad de pensión en la cual se realiza un pago periódico cuyo monto depende de la regulación legal, pero cuyo monto y duración es variable.

- **Renta vitalicia:** Tipo de renta garantizada cuyas condiciones incluyen su pago hasta la muerte del titular.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Andersen, J. G. (2016). The Danish Pension System. Policy network.
- Andersen, T. M. (2015). The Danish pension system: Properties, outcomes and challenges.
- Antolin (2007), "Longevity Risk and Private Pensions".
- Antolin, Defined ambition: what does it mean?
- Antolin et al (2011), OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions No. 11, The Role of Guarantees in Defined Contribution Pensions.
- Arellano (2017), "Para mejorar las pensiones: aportes al debate".
- Ashcroft y Stewart (2010), "Managing and Supervising Risks in Defined Contribution Pension Systems".
- Australian Government: Productivity Commission. (2015). Superannuation Policy for Post Retirement. Canberra: Commission Research Paper.
- AustralianSuper Pty Ltd. (2019). Important things to know about TTR Income. Melbourne.
- Azzopardi (2005), "The Longevity Bond".
- Banks, Crawford y Tetlow (2015), "Annuity choices and income drawdown: evidence from the decumulation phase of defined contribution pensions in England".
- BCN (2017), "El Sistema de pensiones en Suecia".
- Benavides y Valdés (2018), "Pensiones en Chile: Antecedentes y Contornos para una Reforma Urgente".
- Berstein at al (2009), "Chile 2008: Una Reforma Previsional de Segunda Generación".
- Berstein, Fuentes y Torrealba (2010), "Sistema de Pensiones de Capitalización Individual: ¿Cómo Mitigar Riesgos?".
- Berstein, Fuentes y Torrealba (2011), "Esquema de Multifondos en Chile".
- Berstein, Fuentes y Torrealba (2011), "La Importancia de la Opción por Omisión en los Sistemas de Pensiones de Cuentas Individuales: Estrategias de Inversión de Ciclo de Vida".
- Berstein (2013), "Sistemas de capitalización individual (AFP) y de reparto (antiguo)".
- Berstein (2013), "Longevidad y Productos para el Retiro".
- Berstein, Morales y Puente (2017), "Rol de un Seguro de Longevidad en América Latina: Casos de Chile, Colombia, México y Perú".
- Blake, Cairns y Dowd (2006), ""Living with Mortality: Longevity Bonds and other Mortality-Linked Securities"
- Blake (2013), "Longevity risk and life annuity challenges around the world".
- Blay B., Daniel (2007). “Sistema de Cofinanciación de la Dependencia: seguro privado frente a hipoteca inversa”. Madrid: Fundación MAPFRE, Instituto de Ciencias del Seguro, D.L. 2007.
- Bovenberg y Nijman (2015), "Personal pensions with risk sharing: Affordable, Adequate and Stable Private Pensions in Europe".
- Broadbent, Palumbo y Woodman (2006), "The Shift from Defined Benefit to Defined Contribution Pension Plans: Implications for Asset Allocation and Risk Management".
- Brown (2000), "How should we insurelongevity risk in pensionsand social security?"
- Cáceres y Larraín (2016), "Naturaleza del Riesgo de Longevidad: Un problema estructural de las rentas vitalicias".Campbell, J. C. y Ikegami, N., (2000). “Long-term care insurance comes to Japan”. Health Affairs, 19, no.3 (2000):26-39. doi: 10.1377/hlthaff.19.3.26.
- Carrilho Barradas, C. S. (2016). Impaired Life Annuities. Lisboa: Universidad de Lisboa.
- CEPAL (2004), "Los sistemas de pensiones en América Latina: un análisis de género".
- CIEDESS (2019), "Situación comparada de las pensiones en países seleccionados: Simulaciones y comparativo de Montos de Pensión según cada País".

- CIEDESS (2012), "Riesgos de longevidad en el sistema de pensiones".
- CIEDESS (2012), "Diseño de un Seguro Social de Protección a la Dependencia para Chile".
- CIEDESS (2012), "Parámetros relevantes del sistema de pensiones: Actualización, simulación y análisis".
- CIEDESS (2013), "Asignación de afiliados por defecto y elección activa de fondos de pensiones".
- CIEDESS (2013), "Garantía de rentabilidad mínima de las AFP: Origen, función y aplicación del encaje".
- CIEDESS (2013), "Modificaciones en la estructura de cotizaciones: Eficiencia en los aportes a pensiones".
- CIEDESS a Subsecretaría de Previsión Social (2014), "Análisis Prospectivo de un Seguro de Dependencia para Adultos Mayores".
- CIEDESS (2015), "Actualización de tablas de mortalidad: Incidencia sobre las pensiones".
- Clausen y Ricote (2017), "El riesgo de longevidad en las reformas estructurales de los sistemas de pensiones: evaluación en un modelo de pensión básica universal".
- CLAPES (2017), "Protección social en la cuarta edad: 13 medidas".
- Colombo, L., & González, M. (2018). Nuevos conceptos en las rentas previsionales uruguayas: tablas de mortalidad dinámicas y tari. Republica AFAP.
- Comisión asesora presidencial sobre el sistema de pensiones (2015), "Informe Final Comisión Asesora Presidencial sobre el Sistema de Pensiones".
- Comisión de Usuarios del Sistema de Pensiones (2018), "Informe anual de la Comisión de Usuarios del Sistema de Pensiones 2018".
- Comunidad Mujer (2017), "Para un Chile sostenible: 10 Propuestas de género".
- 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".
- Croatian Pension Insurance Institute. (2017). Croatia: Country fiche on pension projections. MINISTRY OF LABOUR AND PENSION SYSTEM.
- House of Commons: Work and Pensions Committee. (2018). Pension Freedoms. House of Commons.
- Denuit, Haberman y Renshaw (2015), "Longevity-contingent deferred life annuities".
- Domínguez-Fabián, del Olmo y Herce (2017), "Reinventando la Seguridad Social: Hacia un sistema mixto de pensiones “por etapas”".
- Edwards (2013), "Retiros Programados: Evolución y Desafíos".
- FIAP (2014), "Riesgo de Longevidad y Mecanismos para su Mitigación".
- FIAP (2014), "Fortaleciendo los Cimientos del Sistema de Capitalización Individual para Asegurar su Sostenibilidad".
- FIAP (2015), "Modalidades de pensión en los sistemas de capitalización individual: Evaluación y propuestas de perfeccionamiento".
- FIAP (2017), "Un Seguro de Longevidad para contribuir a financiar las pensiones de vejez en los Sistemas de Capitalización Individual".
- Fajnzylber y Repetto (2007), "Instrumentos alternativos para la protección social".
- Fondo Monetario Internacional (2012), "Informe sobre la estabilidad financiera mundial (GFSR)".
- Gamella y Rodríguez-Pardo (2018), "¿Qué tenemos más allá del límite de la tercera edad?". Larraín, G. (2014), "Tomando en serio la longevidad: Un pilar de reparto para la cuarta edad".
- Guimaraes, Merz e Ireland (2018), "Addressing Longevity Risk in Defined Contribution Plans with a Lifetime Income Solution".

- Halcartegaray y Miranda (2011), "Efectos del SCOMP sobre la Elección individual de Modalidad de Pensión".
- Instituto Santalucía (2018), "El reto de la longevidad en el siglo XXI: Cómo afrontarlo en una sociedad de cambio".
- IOPS (2012), "IOPS Toolkit for Risk-Based Pensions Supervision".
- Jackson y Nakashima (2014), "El Envejecimiento Global y la Seguridad Previsional en las Economías Emergentes: Reconsiderando el Rol de los Sistemas de Capitalización".
- Jiménez Lara, A. (2008). Hacia un sistema nacional de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia
- Lannoo, Barslund, Chmelar y von Werder (2017), "Pension Schemes".
- Larraín, Ballesteros y García (2017), "Longevidad y Pensiones: una Propuesta de Seguro para la Cuarta Edad".
- Leis (2016), "Aplicación de la normativa Solvencia II. Estudio del riesgo de longevidad: Efectos sobre el sistema de pensiones de jubilación de la Seguridad Social española bajo el supuesto de un sistema de capitalización individual".
- Levantesi, Menzietti y Torri (2009), "Longevity Bond Pricing models: An application to the Italian Annuity market and Pension Schemes".
- Libertad y Desarrollo (2015), "Pensiones: propuestas para el futuro".
- Mastrangelo (2013), "Riesgo de Longevidad Perspectiva del Regulador del Mercado de Rentas Vitalicias".
- Milevsky y Abaimova (2005), "Variable Payout Annuities with Downside Protection: How to Replace the Lost Longevity Insurance in DC Plans".
- Milevsky (2013), "What is a Proper (Retirement) Spending Rate?"
- Milevsky (2016), "Optimal retirement income tontines".
- Mitchell, Maurer y Hammond (2016), "Recreating Sustainable Retirement: Resilience, Solvency, and Tail Risk".
- Morales (2019), "Seguro de longevidad en sistema de contribución definida".
- Niño Pérez, A. R. (2017). Modalidades pensionales retiro programado y renta vitalicia inmediata. Bogotá: Universidad Libre.
- OCDE. (2017). Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 Indicators. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2012), "The OECD roadmap for the good design of defined contribution pension plans".
- OECD (2014), "Mortality Assumptions and Longevity Risk: Implications for pension funds and annuity providers".
- OECD (2017), "Pensions at a glance 2017, OECD and G20 indicators".
- OECD (2017), "Preventing Ageing Unequally".
- OECD (2018), "OECD Pensions Outlook 2018".
- Pitacco, Denuit, Haberman y Olivieri (2012), "Modeling Longevity Dynamics for Pensions and Annuity Business." Prendergast y Byrne (2018) Irish Pensions Roadmap Smart Defaults
- Quintanilla (2013), "Programmed withdrawals: characteristics and recent changes".
- Quintanilla (2013), "Sistemas de Pensiones en el Mundo".
- Rodríguez-Pardo del Castillo, JM. (2011), "La dinámica de la longevidad y su efecto en el negocio de rentas vitalicias".
- Rodríguez-Pardo del Castillo, JM. (2017), "Modelo de sistemas de pensiones y seguros “cuarta edad”".
- Roy (2012), "Innovative Approaches to Managing Longevity Risk in Asia: Lessons from the West".
- SENAMA. (2010). Estudio nacional de la dependencia en las personas mayores. Santiago.

- Social Security Administration. (2017). Social Security Programs Throughout the World: The Americas.
- Social Security Administration. (2018). Social Security Programs Throughout the World: Asia and the Pacific.
- Social Security Administration. (2018). Social Security Programs Throughout the World: Europe.
- Schwarz (2006), "Pension System Reforms".
- Superintendencia de Pensiones (2010), "El Sistema Chileno de Pensiones".
- Thomsen y Verner (2007), "Longevity Bonds - a Financial market instrument to manage longevity risk".
- Torrealba y Mizala (2015), "Modelación del riesgo pensión y aplicaciones".
- Turner (2013), "Longevity Insurance Benefits for Social Security".
- Villagómez, A. (2015). México: un esquema multipilar fragmentado. En R. Acuña, Cómo fortalecer los sistemas de pensiones latinoamericanos: Experiencias, lecciones y propuestas (págs. 293-362). Santiago.
- Valdés, S. (2016), "Propuesta para la cuarta edad: nuevo retiro programado protegido".
- Valdés, S. (2017), "Disminución de pensiones de Retiro Programado en la cuarta edad".
- Valdés, S. (2019), "Un seguro público para las pensiones de vejez".
- Van Bilsen y Bovenberg (2018), "The decumulation period of a personal pension with risk sharing: investment approach versus consumption approach".
- Walker (2013), "Desarrollo y Desafíos del Mercado de Rentas Vitalicias".
- Whitehouse Edward, 2007. "Life-Expectancy Risk and Pensions: Who Bears the Burden?," OECD Social, Employment and Migration Working Papers 60, OECD Publishing. Whitehouse (2007), "Life-Expectancy Risk and Pensions: Who Bears the Burden?"
- ZELENKO, Ivan; PALMIERI, Diego (2014), *Longevity Risk and the Stability of Retirement Systems: The Chilean Longevity Bond Case (*June 2014) The Journal of Alternative Investments 17(1):35-54.

12. ANEXOS

12.1. Anexo 1: Metodología de Trabajo Específica

A continuación, se presentan las propuestas metodológicas para abordar cada punto en específico, según lo requerido en las bases de licitación:

i. **Objetivo N°1 del presente estudio: A nivel internacional, revisar los Sistemas de Contribución Definida o Mixtos y el método de cálculo utilizado para determinar el monto de las Pensiones de Vejez, Invalidez y Sobrevivencia bajo las distintas modalidades de pensión.**

La metodología considerada para seleccionar los países a estudiar en el presente punto consistió en el cumplimiento de ciertas características del sistema de pensiones, u otras de tipo demográficas para poder clasificar como posible caso de estudio. Dado que se requiere la investigación de sistemas de pensiones que cuentan con elementos de contribución definida, un primer criterio de selección será precisamente la existencia del mismo. Si bien desde la creación de los sistemas de pensiones por capitalización individual, en los ’80, este tipo de regímenes previsionales se ha extendido, su uso no necesariamente se encuentra integrado a los mecanismos contributivos obligatorios que conforman el segundo pilar, pudiendo conformar plenamente el sistema de pensiones, funcionar en conjunto con mecanismos de reparto, encontrarse ausente como sistema nacional, pero presente a nivel ocupacional, o estar restringido a los mecanismos de ahorro voluntario.

Para poder abarcar la mayor cantidad de candidatos, se recurrió a las bases de datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y de la Federación Internacional de Administradora de Fondos de Pensiones (FIAP) para generar un listado preliminar de países con mecanismos de contribución definida, resultando en cerca de 40 alternativas. Un segundo nivel de control se ha realizado en base a las variables demográficas de cada uno de los países considerados, para lo cual se revisaron tres variables relevantes para los sistemas previsionales: esperanza de vida, tasa de fertilidad actual; y la razón de dependencia de adultos mayores.

De los resultados antes obtenidos se eliminaron algunas opciones que en una búsqueda preliminar presentaban dificultades en la obtención de información básica de sus sistemas previsionales, así como a aquellos países que teniendo sistemas de contribución definida han realizado reformas que los eliminan o que alteran de forma relevante su funcionamiento, lo que redujo en un 50% el conjunto de países factibles de estudio. De este grupo de países, se han seleccionado aquellos que presentan parámetros demográficos similares al chileno, buscando además abarcar la mayor amplitud de modelos.

Dado los criterios antes señalados, se llegó a un grupo de 12 países que cumplirían las condiciones de acceso para ser considerados como factibles de quedar en la muestra de estudio (ver Cuadro N° 1), donde esta última fue definida con la contraparte técnica. Tales países corresponden a Colombia, México, Perú, Uruguay, Australia, Croacia, Dinamarca, Estonia, Letonia, Nigeria, Noruega y Reino Unido.

Cuadro N° 1: **Muestra de países a estudiar**

País	Esperanza de vida 2015-2020 hombres					Esperanza de vida 2015-2020 mujeres					Razón de dependencia AM				Tasa de fertilidad				Población 2020 (miles)
	60	65	70	75	80	60	65	70	75	80	2000	Actual	2050	2100	1995-2000	2015-2020	2045-2050	2095-2100	
Chile	22,06	18,18	14,63	11,44	8,68	25,21	21	17,06	13,44	10,23	11,8	17,9	40,9	65,5	2,2	1,65	1,59	1,7	19.116
Colombia	21,77	18	14,55	11,46	8,73	24	19,93	16,15	12,7	9,61	8,4	13,2	32,9	65,3	2,7	1,82	1,62	1,71	50.883
México	20	16,57	13,48	10,76	8,4	22,39	18,54	15,01	11,87	9,14	8,5	11,4	26,1	56,1	2,85	2,14	1,74	1,74	128.933
Perú	20,7	16,9	13,36	10,35	7,74	23,83	19,72	15,83	12,34	9,27	8	13,1	30	57,7	3,05	2,27	1,82	1,72	32.972
Uruguay	19,42	15,84	12,65	9,84	7,47	25,07	21,03	17,29	13,9	10,9	21	23,4	35,1	57,7	2,3	1,98	1,79	1,76	3.474
Australia	24,2	19,98	15,99	12,29	9,00	27,16	22,7	18,38	14,31	10,57	18,5	25,1	37,7	50,2	1,79	1,83	1,72	1,74	25.500
Croacia	18,92	15,36	12,11	9,04	6,64	23,48	19,21	15,16	11,37	8,07	23,2	33,1	54,6	67,3	1,62	1,45	1,54	1,71	4.105
Estonia	18,98	15,66	12,69	10,03	7,65	24,83	20,62	16,56	12,74	9,26	22,3	32,3	50,5	61,4	1,33	1,59	1,74	1,77	1.327
Dinamarca	21,82	17,90	14,23	10,86	7,96	24,81	20,59	16,57	12,83	9,58	22,3	31,7	40,4	51,0	1,76	1,76	1,79	1,80	5.792
Letonia	17,17	14,22	11,64	9,44	7,49	23,46	19,46	15,72	12,35	9,46	22,3	32,9	48,7	52,8	1,17	1,72	1,79	1,81	1.886
Nigeria	13,77	10,74	8,05	5,83	4,13	14,31	11,09	8,27	5,98	4,22	5,3	5,1	6,5	15,3	6,17	5,42	3,56	2,26	206.140
Noruega	22,93	18,78	14,92	11,35	8,23	26,03	21,66	17,49	13,52	9,94	23,6	26,9	39,6	51,9	1,86	1,68	1,75	1,77	5.421
Reino Unido	22,68	18,66	14,85	11,4	8,37	25,22	20,94	16,85	13,06	9,64	24,4	29,3	42,9	53,9	1,74	1,75	1,77	1,78	67.886

Fuente: United Nations Population Division
Elaboración CIEDESS.

Para el subconjunto de los países latinoamericanos el acceso a la información de sus sistemas de pensiones es expedito, con un importante nivel de acceso tanto a las entidades reguladoras del sistema de pensiones como a la normativa base en que se sustenta cada sistema. Desde la perspectiva del sistema previsional en sí, tanto Colombia, México y Perú presentan una importante participación del componente de capitalización, ya se trate de sistemas en transición (México, Perú) o de competencia entre dos modelos diferentes (Colombia). Si se consideran las alternativas para acceder a las prestaciones, Perú representa la mayor cantidad de alternativas, incluyendo el pago a suma alzada, México se encuentra en una postura más conservadora, similar a la chilena, en tanto Colombia y Uruguay prefieren el uso de rentas vitalicias. Finalmente, desde el punto de vista demográfico, solamente respecto a la razón de dependencia en los adultos mayores se aprecia una diferencia importante entre los países propuestos, al tener Uruguay una razón de dependencia mucho mayor.

Fuera de Latinoamérica, las alternativas son más variadas. Por una parte se encuentra un núcleo de países angloparlantes (Australia y Reino Unido) en los cuales la importancia de los sistemas de contribución definida se ha ido acrecentado. Ambos cuentan con un alto nivel de información y varios estudios en el funcionamiento de sus sistemas previsionales, lo que asegura la presencia de material de análisis. En materia de prestaciones sin embargo tienen importantes diferencias: mientras el Reino Unido privilegia el uso de rentas vitalicias, Australia mantiene un sistema de pago a suma alzada, con una alternativa de retiro programado que debe ser utilizada en conjunto con un plan laboral de prejubilación, dando por tanto mayor énfasis a la interacción entre la pensión y el trabajo. Otro grupo se encuentra conformado por cuatro países nórdicos: Dinamarca, Estonia, Letonia y Noruega, salvo en el primero de los casos solo se cuenta con información básica de su funcionamiento, pudiendo existir problemas para acceder a fuentes primarias y/o tener fuentes secundarias de información limitadas. En lo previsional, cada país tiene un sistema diferente, ya sea un sistema de contribución definida más un régimen de transición (Estonia); un sistema de contribución definida que convive con un régimen nocional[148] (Letonia); y un sistema de contribución definida que complementa a un seguro social y a un sistema nocional (Noruega); finalmente Dinamarca, cuenta con un pilar básico financiado con impuestos generales, complementado a su vez por dos sistemas de contribución definida de los cuales uno de ellos corresponde a capitalización. En los cuatro casos la razón de dependencia es comparativamente mayor a la chilena.

Finalmente para Croacia y Nigeria se ha encontrado un grado medio de acceso a información, con varios textos traducidos, especialmente a nivel de los reguladores locales. En ambos casos los sistemas de contribución definida son relativamente recientes, conviviendo en el caso de Croacia con un seguro social en régimen de transición. A diferencia de los casos no latinoamericanos antes presentados, estos países consideran el acceso a la pensión en modalidades similares a un retiro programado, más que en el uso por defecto de las rentas vitalicias. Demográficamente, en cambio, tienen diferencias muy marcadas, toda vez que Nigeria es el país menos envejecido de la muestra.

Considerando lo anterior, y dada la necesidad de cubrir siete países en el estudio, de los cuales a lo menos dos deben ser latinoamericanos, los países seleccionados, en acuerdo con la Comisión de

[148] Modalidad de régimen en el cual las aportaciones realizadas por los afiliados son anotadas contablemente, pero no se materializan en ningún fondo, siendo consumidas para el pago de prestaciones. Las pensiones consecuentes se pagarán en relación al registro de aportes. Por ello, los sistemas nocionales son un mecanismo de reparto de contribución definida.

Usuarios, son los siguientes: **Colombia, México, Uruguay, Australia, Croacia, Dinamarca y Reino Unido.**

Este objetivo consideraba la realización de las siguientes actividades:

a) **Explicar el funcionamiento del Sistema de Pensiones, tipo y modalidades de pensión.**

Para el cumplimiento de este objetivo se revisó la estructura del sistema de pensiones de cada uno de los países considerados en la muestra incluyendo los mecanismos de generación de pensiones no contributivas (primer pilar) y contributivas (segundo pilar). Dentro de estas últimas de diferenció entre los sistemas de beneficio definido y contribución definida que se mantengan vigentes, detallando la cobertura de contingencias y los requisitos de acceso para cada uno de ellos, el financiamiento del sistema distinguiendo tanto el nivel de la cotización como su origen (trabajador o empleador), y las modalidades de generación de beneficios presentes. Para los sistemas de beneficio definido se presentarán también las fórmulas de determinación de los mismos.

b) **Explicar los diferentes factores y fórmulas de cálculo utilizadas para determinar el monto de las pensiones (ejemplo: edad, grupo familiar, saldo "incluido el obligatorio y voluntario", tasa de interés, entre otros).**

Una vez establecidos los principales parámetros de los sistemas de pensiones en estudio, se analizaron los factores que determinan el cálculo de la pensión. Considerando que no todas las modalidades se encuentran sujetas a regulación normativa se clasificaron las diversas modalidades existentes, se presentarán su presencia en cada uno de los países y se explicarán los diversos factores que inciden en las fórmulas utilizadas, incluyendo la aplicación de las tablas de expectativas de vida.

c) **Explicar el uso de las tablas de expectativa de vida, por sexo, tipo de pensión (vejez, invalidez y sobrevivencia) y nivel de ingresos, entre otros.**

Dentro de los factores utilizados para calcular la pensión figura de forma prominente la aplicación de las tablas de mortalidad, por lo cual se atenderá de forma especial la experiencia internacional en su uso, los tipos de tablas existentes, su funcionamiento y problemáticas ligadas a las mismas. Para una mejor ilustración de su importancia se incorpora un ejercicio de sensibilización de las mismas, es decir, como variaría una pensión por vejez chilena al utilizar las tablas de mortalidad de otros países.

d) **Analizar los componentes, reglas u otro mecanismo utilizado para mejorar las pensiones, por ejemplo: subsidios y bonos, entre otros.**

De manera complementaria, se levantaron aquellos programas, mecanismos, u otros que concurran a mejorar las pensiones, realizando una clasificación por tipo de mecanismo, alcance del beneficio y limitaciones temporales o de magnitud de los mismos. En el caso de los sistemas mixtos se analizará igualmente en qué componente inciden estos mecanismos.

e) **Elaborar una síntesis del funcionamiento del Sistema de Pensiones de los países analizados anteriormente y análisis de impacto en el monto de las pensiones de los componentes incluidos en los puntos b), c) y d).**

Para finalizar, se sintetiza la información relevante de los sistemas de pensiones analizados por dos medios diferentes. Por una parte tablas resúmenes que contienen la principal información numérica

y de requisitos. Por otras, mapas conceptuales que grafican el funcionamiento de los sistemas previsionales de cada país.

ii. Objetivo 2: "Revisión de literatura nacional e internacional que contenga mecanismos existentes de traspaso o mitigación de los riesgos individuales en el Sistema de Pensiones".

Se realizará una revisión de literatura, tanto nacional como internacional, referente a los diferentes mecanismos existentes de traspaso o mitigación de riesgos individuales en un sistema con componentes de contribución definida. En este sentido, la revisión documental contará con los siguientes conceptos clave como filtro:

- Riesgos en sistemas de pensiones
- Riesgos en sistemas de capitalización individual
- Riesgos en sistemas de contribución definida (CD)
- Riesgos en sistemas privados de pensiones
- Mitigación de riesgos en sistemas de pensiones/capitalización/CD/mixtos
- Transferencias de riesgo en sistemas de pensiones/capitalización/CD/mixtos
- Dentro del marco de los sistemas de capitalización individual:
    - Cobertura/mitigación de riesgos de cotizaciones o del mercado laboral (no pago de cotizaciones, subcotización, subdeclaración, trayectorias laborales, densidad de cotizaciones, etc.)
    - Cobertura/mitigación de riesgos de inversiones
    - Cobertura/mitigación de riesgos operacionales
    - Cobertura/mitigación de riesgos de solvencia o quiebra
    - Cobertura/mitigación de riesgos de toma de decisiones (desinformación o escasa educación previsional)
    - Cobertura/mitigación de riesgos de longevidad/ expectativas de vida/ sobrevida
    - Cobertura/mitigación de riesgos de reinversiones
    - Cobertura/mitigación de riesgos de sobrevivencia
    - Seguros en sistemas de pensiones de capitalización individual.
    - Seguro de longevidad.
    - Bonos de Longevidad.
    - Seguro de lagunas previsionales.

Este objetivo Específico Nº 2 consideraba la realización de las siguientes actividades:

a) Revisión de literatura (experiencias internacionales) que contemple los diferentes mecanismos existentes para traspasar o mitigar los riesgos individuales a través de seguros (rentabilidad, longevidad, dependencia, etc.) u otros métodos

En función del marco metodológico de revisión bibliográfica, así como de los conceptos clave ya señalados, se procederá a la búsqueda de documentos que apunten a mitigar los riesgos individuales en un sistema de pensiones con componentes de contribución definida. De forma preliminar, se cuenta con la literatura presente en el Cuadro N° 8, la cual podrá ser complementada con la evidencia de políticas implementadas por los países bajo estudio (los cuales se definirán con la contraparte técnica según lo planteado en el Objetivo 1).

b) Revisión de literatura nacional que contenga propuestas de mejoramiento y mitigación de riesgos individuales en el Sistema de Pensiones

Del mismo modo que el punto a) del presente objetivo, se procederá a la búsqueda de documentos que apunten a mitigar los riesgos individuales en un sistema de pensiones de capitalización individual según la realidad y experiencia nacional. Además de los documentos recomendados en los términos de referencia del estudio, se identifican otras medidas propuestas para el sistema chileno que serán abordadas.

A su vez, considerando el debate público existente en torno a la inminente reforma al sistema de pensiones, se revisarán las diferentes propuestas que surjan tanto del respectivo proyecto de ley y sus indicaciones, así como de las audiencias de las Comisiones encargadas de su tramitación.

c) Realizar resumen y análisis destacando las principales estrategias implementadas a nivel internacional y nacional

A partir de la revisión de documentos de los puntos a) y b) ya descritos, se realizará un análisis de las principales medidas de mejoramiento y mitigación de riesgos individuales en sistema de pensiones que contengan un componente de capitalización individual. A raíz de la revisión de literatura será posible identificar las propuestas que han surgido con mayor frecuencia, así como su debate en la agenda pública de cada país.

Asimismo, se confeccionará un cuadro resumen que identifique los instrumentos utilizados para mitigar los riesgos identificados, junto con su forma de implementación. De igual forma, en la medida que la literatura muestre resultados cuantitativos, estos serán incorporados en la revisión.

iii. Objetivo 3: "A nivel nacional, revisar el Sistema de Capitalización Individual y el método de cálculo utilizado para determinar el monto de las Pensiones de Vejez, Invalidez y Sobrevivencia bajo las distintas modalidades de pensión".

El sistema de pensiones en Chile se compone de múltiples pilares, con el propósito de entregar pensiones frente a determinadas contingencias (vejez, invalidez y sobrevivencia). A su vez, el cálculo de la pensión depende de ciertas variables que, en determinados casos, se vinculan al perfil de cada persona. El Objetivo Específico Nº 3 considera la realización de las siguientes actividades:

a) Explicar el funcionamiento del Sistema de Pensiones, tipo y modalidades de pensión

En base a la normativa vigente, se explicará detalladamente el funcionamiento del sistema de pensiones en Chile, haciendo hincapié en los diferentes pilares, tipos de pensiones y modalidades de pensión, enunciando además las metodologías de cálculo en cada caso. De forma complementaria, en esta revisión se incorporará un análisis de las posibles brechas y diferencias según sexo.

Como ya fuese mencionado, las pensiones de vejez, invalidez y sobrevivencia que otorga el sistema poseen su propia modalidad de financiamiento y pueden pagarse en la forma de retiro programado, de renta vitalicia inmediata, de renta temporal con renta vitalicia diferida o de renta vitalicia inmediata con retiro programado.

b) **Explicar los diferentes factores y fórmulas de cálculo utilizadas para determinar el monto de las pensiones (ejemplo: edad, grupo familiar, saldo "incluido el obligatorio y voluntario", tasa de interés, factor de ajuste, entre otros)**

Una vez presentadas las diferentes metodologías de cálculo (dependiente del tipo y modalidad de pensión), se estudiarán en profundidad las respectivas fórmulas y cada uno de sus componentes. Además, se mostrarán los impactos marginales y acumulados en el monto de las pensiones debido a cambios en dichos componentes.

En términos generales, el monto de la pensión dependerá de la combinación de factores, constituida por los recursos para su financiamiento (saldos acumulados), la expectativa de vida de la persona, la tasa de interés técnica, la edad de jubilación efectiva y la presencia de beneficiarios de pensiones de sobrevivencia. De este modo, se dará especial atención a las variables exógenas del modelo, que son determinantes en el cálculo de la pensión (como lo son la tasa de interés, tablas de mortalidad, grupo familiar, rentabilidad de las inversiones, etc.). Por su parte, dadas algunas diferencias existentes según el sexo de las personas (tanto para causantes como beneficiarios), se realizará el análisis respectivo.

c) **Explicar las implicancias y efectos del Sistema de Pensiones Solidarias en el monto de la Pensión Final**

Adicional a la explicación del funcionamiento del Pilar Solidario elaborado en el punto a), se mostrarán las implicancias y efectos de éste sobre el monto de las pensiones. En este sentido, se analizará la fórmula de cálculo del beneficio y cómo interactúa el SPS en el monto de la pensión final.

Asimismo, se analizaran los incentivos y desincentivos que genera el Pilar Solidario en la realización de cotizaciones.

d) **Explicar el uso y medir el impacto en el monto de las pensiones de las tablas de expectativa de vida, por sexo y tipo de pensión (vejez, invalidez y sobrevivencia)**

Desde un punto de vista actuarial, se explicará el concepto implícito de las tablas de mortalidad, el factor de mejoramiento, diferencias por sexo, el tipo de tabla (causante/beneficiario invalidez o no) y cómo éstas determinan la pensión.

De igual forma, se mostrará la evolución de las tablas de mortalidad empleadas en el sistema de pensiones nacional, así como los impactos en la esperanza de vida y el monto de las pensiones. Conforme a lo anterior, se cuantificará el impacto de modificar las tasas de mortalidad (q_x) y los factores de mejoramiento (AA_x).

Para abordar este punto, así como los siguientes, se elaborará un modelo parametrizado (tipo simulador de pensiones), capaz de estimar el monto de las pensiones en función de las diferentes variables que intervienen. En este punto en particular, se analizará el impacto de modificaciones en las tablas de mortalidad.

e) **Considerando la revisión de experiencia internacional (Objetivo 1) y la revisión bibliográfica nacional e internacional (Objetivo 2), proponer cambios metodológicos/ paramétricos u otros que permitan mejorar el monto de las pensiones en Chile**

Tomando como referencia las medidas de mitigación de riesgos individuales encontradas en los Objetivos 1 y 2, se realizarán propuestas de modificaciones metodológicas y/o paramétricas con el propósito de mejorar el monto de las pensiones. No obstante, es preciso señalar que existirán criterios de recomendación para tales propuestas, como la viabilidad de implementación, sostenibilidad financiera, etc.

Para abordar este punto, se empleará el modelo parametrizado (tipo simulador de pensiones), capaz de estimar el monto de las pensiones, cuyas variables y resultados se muestren de forma sencilla y amigable. El modelo permitirá calcular los efectos a nivel individual de las medidas señaladas anteriormente, donde las estimaciones se realizarán en función de casos tipo de cotizantes o grupos de cotizantes, según se defina con la contraparte técnica.

f) Demostrar el posible impacto que estos cambios metodológicos/paramétricos tendrían en el monto de las pensiones

En base lo señalado en el punto anterior, para la demostración del impacto en el monto de la pensión debido a las medidas propuestas, se emplearán los casos tipo de cotizantes o grupos de cotizantes definidos con la contraparte técnica. De este modo, dadas las diferencias de sexo y perfiles que surgirán de los tipos y grupos de cotizantes, se expondrán detalladamente los efectos de corto, mediano y largo plazo en el monto de las pensiones.

Para la medición del impacto será necesario establecer una situación base, sobre la cual se comparará una nueva situación modificada, obteniéndose de esta forma la variación en el monto de la pensión por efecto de la medida analizada. En este sentido, también podrán contrastarse paquetes de medidas (a modo de impacto de una posible reforma), las cuales podrían ser definidas con la contraparte técnica.

iv. Objetivo 4: "A nivel nacional, revisar el Sistema de Capitalización Individual y el método de cálculo utilizado para determinar el monto de las Pensiones de Vejez, Invalidez y Sobrevivencia bajo las distintas modalidades de pensión".

El sistema de pensiones en Chile se compone de múltiples pilares, con el propósito de entregar pensiones frente a determinadas contingencias (vejez, invalidez y sobrevivencia). A su vez, el cálculo de la pensión depende de ciertas variables que, en determinados casos, se vinculan al perfil de cada persona. El Objetivo Específico Nº 3 considera la realización de las siguientes actividades:

a) Explicar el funcionamiento del Sistema de Pensiones, tipo y modalidades de pensión

En base a la normativa vigente, se explicará detalladamente el funcionamiento del sistema de pensiones en Chile, haciendo hincapié en los diferentes pilares, tipos de pensiones y modalidades de pensión, enunciando además las metodologías de cálculo en cada caso. De forma complementaria, en esta revisión se incorporará un análisis de las posibles brechas y diferencias según sexo.

Como ya fuese mencionado, las pensiones de vejez, invalidez y sobrevivencia que otorga el sistema poseen su propia modalidad de financiamiento y pueden pagarse en la forma de retiro programado, de renta vitalicia inmediata, de renta temporal con renta vitalicia diferida o de renta vitalicia inmediata con retiro programado.

b) Explicar los diferentes factores y fórmulas de cálculo utilizadas para determinar el monto de las pensiones (ejemplo: edad, grupo familiar, saldo "incluido el obligatorio y voluntario", tasa de interés, factor de ajuste, entre otros)

Una vez presentadas las diferentes metodologías de cálculo (dependiente del tipo y modalidad de pensión), se estudiarán en profundidad las respectivas fórmulas y cada uno de sus componentes. Además, se mostrarán los impactos marginales y acumulados en el monto de las pensiones debido a cambios en dichos componentes.

En términos generales, el monto de la pensión dependerá de la combinación de factores, constituida por los recursos para su financiamiento (saldos acumulados), la expectativa de vida de la persona, la tasa de interés técnica, la edad de jubilación efectiva y la presencia de beneficiarios de pensiones de sobrevivencia. De este modo, se dará especial atención a las variables exógenas del modelo, que son determinantes en el cálculo de la pensión (como lo son la tasa de interés, tablas de mortalidad, grupo familiar, rentabilidad de las inversiones, etc.). Por su parte, dadas algunas diferencias existentes según el sexo de las personas (tanto para causantes como beneficiarios), se realizará el análisis respectivo.

c) Explicar las implicancias y efectos del Sistema de Pensiones Solidarias en el monto de la Pensión Final

Adicional a la explicación del funcionamiento del Pilar Solidario elaborado en el punto a), se mostrarán las implicancias y efectos de éste sobre el monto de las pensiones. En este sentido, se analizará la fórmula de cálculo del beneficio y cómo interactúa el SPS en el monto de la pensión final.

Asimismo, se analizaron los incentivos y desincentivos que genera el Pilar Solidario en la realización de cotizaciones.

d) Explicar el uso y medir el impacto en el monto de las pensiones de las tablas de expectativa de vida, por sexo y tipo de pensión (vejez, invalidez y sobrevivencia)

Desde un punto de vista actuarial, se explicará el concepto implícito de las tablas de mortalidad, el factor de mejoramiento, diferencias por sexo, el tipo de tabla (causante/beneficiario invalidez o no) y cómo éstas determinan la pensión.

De igual forma, se mostrará la evolución de las tablas de mortalidad empleadas en el sistema de pensiones nacional, así como los impactos en la esperanza de vida y el monto de las pensiones. Conforme a lo anterior, se cuantificará el impacto de modificar las tasas de mortalidad (q_x) y los factores de mejoramiento (AA_x).

Para abordar este punto, así como los siguientes, se elaborará un modelo parametrizado (tipo simulador de pensiones), capaz de estimar el monto de las pensiones en función de las diferentes variables que intervienen. En este punto en particular, se analizará el impacto de modificaciones en las tablas de mortalidad.

e) Considerando la revisión de experiencia internacional (Objetivo 1) y la revisión bibliográfica nacional e internacional (Objetivo 2), proponer cambios metodológicos/ paramétricos u otros que permitan mejorar el monto de las pensiones en Chile

Tomando como referencia las medidas de mitigación de riesgos individuales encontradas en los Objetivos 1 y 2, se realizarán propuestas de modificaciones metodológicas y/o paramétricas con el propósito de mejorar el monto de las pensiones. No obstante, es preciso señalar que existirán criterios de recomendación para tales propuestas, como la viabilidad de implementación, sostenibilidad financiera, etc.

Para abordar este punto, se empleará el modelo parametrizado (tipo simulador de pensiones), capaz de estimar el monto de las pensiones, cuyas variables y resultados se muestren de forma sencilla y amigable. El modelo permitirá calcular los efectos a nivel individual de las medidas señaladas anteriormente, donde las estimaciones se realizaron en función de casos tipo de cotizantes o grupos de cotizantes, según se defina con la contraparte técnica.

f) Demostrar el posible impacto que estos cambios metodológicos/paramétricos tendrían en el monto de las pensiones

En base lo señalado en el punto anterior, para la demostración del impacto en el monto de la pensión debido a las medidas propuestas, se emplearán los casos tipo de cotizantes o grupos de cotizantes definidos con la contraparte técnica. De este modo, dadas las diferencias de sexo y perfiles que surgirán de los tipos y grupos de cotizantes, se expondrán detalladamente los efectos de corto, mediano y largo plazo en el monto de las pensiones.

Para la medición del impacto será necesario establecer una situación base, sobre la cual se comparará una nueva situación modificada, obteniéndose de esta forma la variación en el monto de la pensión por efecto de la medida analizada. En este sentido, también podrán contrastarse paquetes de medidas (a modo de impacto de una posible reforma), las cuales podrían ser definidas con la contraparte técnica.

12.2. Anexo 2: Resumen de documentos internacionales que analizan riesgos individuales y formas de mitigación en el sistema de pensiones de capitalización individual[149].

Paper 1	Fondo Monetario Internacional (2012), "Global Financial Stability Report"
Medida/Propuesta	Permitir que la edad de jubilación aumente a la par de la longevidad esperada
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	-
Implementación	Esta podría ser una obligación impuesta por el gobierno, pero también se podría ofrecer incentivos a los particulares para postergar la jubilación. La postergación de la jubilación ayuda de dos maneras: prolonga el período de acumulación de recursos jubilatorios y acorta el período de uso de esos recursos.
Impacto	-
País	Global
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Paper 2	Antolin (2007), "Longevity Risk and Private Pensions"
Medida/Propuesta	Indexación de los beneficios de pensión a la esperanza de vida
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	
Implementación	Puede ser útil diferenciar entre el riesgo de longevidad individual y agregado o de cohorte. El riesgo individual está asociado a cada individuo y se puede compensar fácilmente agrupando los riesgos. Por lo tanto, sería asumido de manera más eficiente si fuera asumido por los fondos de pensiones, ya que están mejor ubicados para unir riesgos específicos individuales.
Impacto	
País	OECD
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

[149] Elaboración CIEDESS en base a revisión de literatura.

Paper 3	Blake (2013), "Longevity risk and life annuity challenges around the world"	
Medida/Propuesta	Renta vitalicia diferida avanzada (Advanced life deferred annuity,ALDA)	Anualidad de cuidado vitalicio (Life care annuity)
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad	Riesgo de dependencia
Definición		
Implementación	Una anualidad que comienza a pagar después de un período de aplazamiento significativo, p. 20 o 30 años	Una anualidad de ingresos que paga un beneficio mayor si el comprador necesita atención
Impacto		
País	Mundial	Mundial
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P	P

Paper 4	Milevsky (2013), "What is a Proper (Retirement) Spending Rate?"
Medida/Propuesta	Rentas vitalicias contingentes a la ruina (Ruin-Contingent Life Annuities, RCLA)
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Este producto es esencialmente una versión independiente de la opción incorporada dentro de una anualidad variable, pero sin que el comprador tenga que entregar los activos de inversión a la compañía de seguros. El pago del beneficiario (es decir, la posición larga) es de $ 1 de ingresos por año de por vida, pero difiere hasta que un proceso de difusión financiera previamente especificado llegue a cero.
Implementación	El producto se basa en un índice de cartera de referencia, también conocido como la variable de estado, en el que se basa la fecha de inicio de la renta / anualidad de pensión. El índice de referencia se inicia a un nivel artificial de $ 100, por ejemplo, y consiste en una amplia cartera de acciones (por ejemplo, el SP500 o el índice Russell 3000). Sin embargo, al final de cada día, semana o mes, se ajusta a los rendimientos totales (más o menos) y mediante una salida de efectivo fija (menos) que la reduce. La salida de efectivo puede ser constante en términos nominales o constantes en términos reales o algo intermedio. La anualidad de ingresos incorporada dentro del producto comienza los pagos si el índice de referencia llega a cero.
Impacto	
País	Mundial
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Paper 5	OECD (2014), "Mortality Assumptions and Longevity Risk: Implications for pension funds and annuity providers"
Medida/Propuesta	Establecer tablas de mortalidad que reflejen adecuadamente las expectativas actuales y futuras de mortalidad; Evaluar el impacto potencial de mejoras inesperadas en la esperanza de vida; Regulación para alentar la gestión del riesgo de longevidad; Soluciones externas para mitigar el riesgo de longevidad (Pension buy-outs and buy-ins, Derivados de longevidad).
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	-
Implementación	-
Impacto	-
País	Global
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E

Paper 6	OECD (2017), "Pensions at a glance 2017, OECD and G20 indicators"
Medida/Propuesta	Vínculos automáticos entre los beneficios de pensión y la esperanza de vida
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Los esquemas de contribuciones definidas financiadas tienen enlaces automáticos a través de anualidades más costosas con una longevidad creciente, pero también existen enlaces en sistemas de contribución definida nocional, en sistemas de puntos (Alemania) y en esquemas de beneficios definidos (por ejemplo, en Finlandia y Japón).
Implementación	
Impacto	
País	Global
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E

Paper 7	Whitehouse (2007), "Life-Expectancy Risk and Pensions: Who Bears the Burden?"
Medida/Propuesta	Vinculación de las pensiones con la esperanza de vida
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Si la esperanza de vida aumenta en el futuro, los beneficios se reducirán automáticamente o las personas tendrán que trabajar más tiempo antes de reclamar su pensión. La novedad de tales reformas radica en la naturaleza automática del ajuste, en contraste con los cambios irregulares ad hoc que ocurrieron en el pasado. Con planes de contribución definida (Australia, Dinamarca, Hungría, México, Noruega, Polonia, República Eslovaca y Suecia); Al adoptar cuentas nocionales en lugar de los planes tradicionales de Beneficio Definido (Italia, Polonia y Suecia).
Implementación	
Impacto	
País	Global
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E

Paper 8	Ashcroft y Stewart (2010), "Managing and Supervising Risks in Defined Contribution Pension Systems"	
Medida/Propuesta	Promueva anualidades diferidas (productos que vinculan las fases de acumulación y desacumulación)	Exigir un rendimiento garantizado del fondo
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad	Riesgo de inversión
Definición	Mecanismo para aliviar el riesgo de transición entre las fases de acumulación y desacumulación es vincular las dos mediante el uso de anualidades diferidas	Evitar resultados de rendimiento adversos y, en consecuencia, un saldo de pensión acumulado bajo.
Implementación		Solo unos pocos países con sistemas de Contribución Definida obligatorios requieren que los fondos de pensiones cumplan con los retornos mínimos de inversión. En algunos casos hay garantías absolutas del capital invertido, como los fondos obligatorios en Rumania. Se introdujo una garantía similar para los fondos conservadores en Eslovaquia a partir de 2009. Suiza ofrece un raro ejemplo de una garantía obligatoria de tasa de rendimiento absoluta, aunque algunos planes daneses y belgas ofrecen dicha garantía en la práctica. En la mayoría de los casos, estos rendimientos mínimos son "relativos", ya que se establecen en relación con la tasa de rendimiento promedio de la industria de fondos de pensiones, o el rendimiento de los bonos del gobierno, durante un cierto período, generalmente unos pocos meses.
Impacto		
País	Global	Global
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E	E

Paper 9	Fondo Monetario Internacional (2012), "Informe sobre la estabilidad financiera mundial (Global Financial Stability Report)"	
Medida/Propuesta	Distribuir el riesgo entre los particulares, los organizadores de los planes de pensiones y el gobierno (incluso de generación en generación), junto con una capacidad mejorada de los individuos para autoasegurarse contra su riesgo de longevidad individual y atención a la sostenibilidad de la red de seguridad para la vejez. - Recurrir a los mercados de capital para transferir el riesgo de longevidad de los planes de pensiones a quienes tienen más capacidad para gestionarlo (existe una serie de instrumentos en este mercado creciente, y distintas posibilidades para mejorar su funcionamiento)	Permitir que la edad de jubilación aumente a la par de la longevidad esperada
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad	Riesgo de longevidad
Definición		La postergación de la jubilación ayuda de dos maneras: prolonga el período de acumulación de recursos jubilatorios y acorta el período de uso de esos recursos. Para neutralizar los efectos financieros del riesgo de longevidad, es necesario combinar aumentos de la edad de jubilación (obligatoria o voluntaria) y de las contribuciones a los planes de jubilación con recortes de las prestaciones futuras. Al vincular la edad de jubilación con los desarrollos futuros esperados en la longevidad, una vida laboral más larga puede compensar períodos de vida más largos, esencialmente manteniendo el número de años de jubilación (y, por lo tanto, las necesidades financieras de jubilación) bastante constante.
Implementación		Esta podría ser una obligación impuesta por el gobierno, pero también se podría ofrecer incentivos a los particulares para postergar la jubilación. El gobierno puede exigir aumentos en la edad de jubilación para sus propios pagos de jubilación o vejez, lo que reduce las obligaciones del gobierno (y de los proveedores privados de pensiones si utilizan la edad de jubilación del gobierno como punto de referencia).
Impacto		
País	Global	Global
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P	E+P

Paper 10	Milevsky (2016), "Optimal retirement income tontines"
Medida/Propuesta	Tontina Óptima
Riesgo asociado	longevidad
Definición	Aunque los diseños específicos difieren de una propuesta a otra, todos comparten la misma idea que describimos en este documento: las empresas actúan como custodias y garantizan muy poco. Este acuerdo requiere menos capital, lo que se traduce en precios más asequibles para el consumidor.
Implementación	Definimos el tontina natural como la función para la cual el pago disminuye en proporción exacta a las probabilidades de supervivencia, lo que mostramos es casi óptimo para todos los γ y n. Concluimos comparando la utilidad de las tontinas óptimas con la utilidad de las rentas vitalicias cargadas bajo condiciones demográficas y económicas razonables y encontramos que la ventaja de las rentas vitalicias sobre la cantidad óptima es mínima. Una vez más, la visión cualitativa principal de nuestro modelo es que una tontina diseñada adecuadamente podría mantenerse en el ámbito de los servicios públicos, contra una anualidad de vida actuarialmente justa y representar un verdadero desafío para una anualidad cargada.
Impacto	
País	Mundial
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Paper 11	OECD (2012), "The OECD roadmap for the good design of defined contribution pension plans"
Medida/Propuesta	incentivar rentas vitalicias; mejorar su mercado; mejorar información
Riesgo asociado	longevidad
Definición	Para la fase de pagos se incentiva la anualización como protección contra el riesgo de longevidad. Un cierto nivel de anualización de los balances acumulados en pensiones de contribución definida debería ser fijado como mecanismo por defecto para la fase de pagos, a menos que un sistema de pensiones públicas de reparto o una red de protección para la vejez provean pagos regulares y suficientes. Una combinación de retiros programados y rentas vitalicias diferidas que ofrezcan una protección contra la inflación puede ser una opción por defecto apropiada. La demanda de anualidades puede ser promovida también a través de las iniciativas de educación financiera que subrayen la importancia de los seguros en la protección de las personas en caso de superar la expectativa de vida. Los pagos a suma alzada debiesen ser desincentivados como forma de beneficio, excepto en caso de cuentas con balances muy pequeños.
Implementación	-
Impacto	-
País	OECD
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Paper 12	Roy (2012), "Innovative Approaches to Managing Longevity Risk in Asia: Lessons from the West"
Medida/Propuesta	Rentas vitalicias; Instrumentos vinculados a la longevidad; reducción de responsabilidades de sistemas de Beneficio Definido; Reaseguro; manejo de riesgos; Sistemas de capitalización colectiva; Renegociación de beneficios.
Riesgo asociado	longevidad
Definición	Bonos de longevidad: tasas de supervivencia de una cohorte de nacimiento seleccionada. Si sobrevive una proporción mayor de la esperada de esta cohorte, la tasa del cupón aumentaría, compensando parte del costo del proveedor y cubriendo el riesgo de longevidad agregado; Eliminación de riesgos: Buy-outs: Los activos y pasivos del plan se transfieren desde el patrocinador del plan al asegurador, lo que permite que el patrocinador se libere completamente de los pasivos y las incertidumbres de las devoluciones de activos. Buy-ins: Son una inversión para los planes de pensiones similares a las compras de pensiones, lo que permite que el plan de pensiones transfiera el riesgo de longevidad, el riesgo de inflación y el riesgo de un retorno incierto de los activos. Coberturas de longevidad: una cobertura de longevidad normalmente se ejecuta a través de un swap, donde el plan de pensiones realiza una serie de pagos fijos) y recibe una serie de pagos flotantes vinculados a las vidas reales de sus miembros (tramo flotante). Esto solo permite que el plan de pensiones transfiera el riesgo de longevidad, mientras que otras fuentes de riesgo permanecen y se administran por separado.
Implementación	-
Impacto	-
País	Asia
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Paper 13	OECD (2017), "Preventing Ageing Unequally"
Medida/Propuesta	Incentivo al uso de Rentas Vitalicias sobre suma alzada; correcto diseño de prestaciones por sobrevivencia; unificar sistemas de pensiones en caso de haber regímenes diferenciados por trabajadores;
Riesgo asociado	
Definición	
Implementación	
Impacto	Sistema vigente. Esto se traduciría en un incremento de la tasa de reemplazo de las mujeres
País	OECD
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Paper 14	FIAP (2014), "Riesgo de Longevidad y Mecanismos para su Mitigación"
Medida/Propuesta	Reconocer riegos; Distribuirlo entre entidades involucradas; usar mercado de capital para transferirlo a quienes pueden soportarlo
Riesgo asociado	Longevidad
Definición	a) Medir el riesgo soportado por el sector público con los mismos instrumentos aplicables al sector privado; b) distribuir el riesgo por medio de planes de pensiones que compartan el riesgo (aumentando edad, aportes o reduciendo beneficios); Incrementando amortiguadores financieros para que los individuos puedan autoasegurarse mediante una Renta Vitalicia obligatoria a partir de cierta edad; Recurrir al mercado de capitales mediante swaps, instrumentos derivados de la cobertura de la longevidad o bonos de longevidad
Implementación	-
Impacto	-
País	Mundial
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Paper 15	Bovenberg y Nijman (2015), "Personal pensions with risk sharing: Affordable, Adequate and Stable Private Pensions in Europe"
Medida/Propuesta	Propone un nuevo tipo de pensión: La Pensión Personal con Riesgo Compartido
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	La Pensión Personal con Riesgo Compartido es una pensión personal bajo un esquema de contribución definida que cuenta con terceros elementos que contribuyen al monto de la pensión otorgada. Como tercer elemento, la puede incluir seguro de riesgo de longevidad (micro y macro) y otros contratos que agrupan riesgos idiosincrásicos y/o negociar riesgos no financieros sistemáticos.
Implementación	-
Impacto	-
País	Europa
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Paper 16	Lannoo, Barslund, Chmelar y von Werder (2017), "Pension Schemes"
Medida/Propuesta	Recomendaciones por pilares de sistema de pensiones
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad, financiero, de comportamiento y regulatorio.
Definición	Se estudian, esquematiza y comparan las características de los distintos sistemas de pensiones de la Unión Europea. Los sistemas de pensión y sus diversos pilares están enfrentados a una serie de riesgos que pueden variar en su grado, incluyendo el financiero, de longevidad, de comportamiento de regulación.
Implementación	-
Impacto	-
País	Europa
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Paper 17	OECD (2018), "OECD Pensions Outlook 2018"
Medida/Propuesta	Diversificar las fuentes de ingresos para el retiro y fortificar el grado de combinación de sistemas de fondos para la pensión mediante una mezcla de pay as you go y las provisiones público y privadas.
Riesgo asociado	Los riesgos involucrados en el ahorro para el retiro incluyen al riesgo individual de poder contribuir tanto en el sistema público como privado, el riesgo de que esos fondos efectivamente logren costear una pensión adecuada, además, los riesgos financieros y operacionales y el riesgo de longevidad.
Definición	Objetivos de los sistemas de pensiones incluyen al alivio de la pobreza, sustentabilidad financiera, redistribución, solidaridad intra e inter generacional, participación laboral y cobertura.
Implementación	-
Impacto	-
País	OECD
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Paper 18	Broadbent, Palumbo y Woodman (2006), "The Shift from Defined Benefit to Defined Contribution Pension Plans: Implications for Asset Allocation and Risk Management"
Medida/Propuesta	Proveer la suficiente oferta de elecciones y flexibilidad para que los trabajadores puedan estar mejor informados, manejando de mejor manera sus recursos dentro de un sistema contributivo.
Riesgo asociado	Riesgo de mercado, de longevidad y de timing.
Definición	Cambiar de un sistema de Beneficios Definidos (DB) a uno de Contribuciones Definidas (DC) ha significado la aparición de nuevos riesgos para los trabajadores. El riesgo de inflación, de mercado, de longevidad y de timing de mercado, los cuales antes asumía el sistema de Beneficios Definidos.
Implementación	-
Impacto	-
País	Mundial
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Paper 19	**Milevsky y Abaimova (2005), "Variable Payout Annuities with Downside Protection: How to Replace the Lost Longevity Insurance in DC Plans"**
Medida/Propuesta	Anualidad de pago variable garantizado (Guaranteed Variable Payout Annuity, GVPA) Anualidades de pago variable (VPA), que se convierten en anualidades variables inmediatas (IVA)
Riesgo asociado	Riesgos de longevidad y reinversión
Definición	Las Anualidades de pago variable son un componente importante de una cartera bien diversificada en todas las etapas del ciclo de vida humano, especialmente para aquellos que carecen de una pensión tradicional de Beneficios Definidos. Además (para aquellos que están preocupados por la volatilidad de los ingresos de jubilación), tener algún tipo de protección a la baja durante la etapa de pago mejora las propiedades de riesgo y rentabilidad del pago de una anualidad. Desde un punto de vista económico, una anualidad de pago variable garantizado es un contrato de ahorro y seguro que ofrece una opción para revitalizar la cuenta a un precio previamente especificado, con una garantía adicional de que los ingresos de por vida no caerán por debajo de algún nivel de referencia. Ésta se convierte en una anualidad variable inmediata garantizada, que puede considerarse como una anualidad variable inmediata con una opción de venta.
Implementación	La anualidad de pago variable garantizado se adquiriría a una edad temprana (y se pagarían pequeñas primas durante un largo período de tiempo) pero comenzaría a pagarse al momento de la jubilación. Se trata de un pariente cercano de una pensión de Beneficio Definido y está destinado a aquellos que tienen un plan de este tipo insuficiente o inexistente, o como una opción dentro de un plan de estilo Contribución Definida. La anualidad de pago variable garantizado daría derecho al titular a asegurarse contra el riesgo de sobrevivir a los activos. Hay muchas maneras de construir o diseñar un instrumento de anualidad de pago que ofrezca protección a la baja para los beneficiarios. El denominador común de todos los diseños (posibles) es que ofrecen una opción de venta implícita en: (i) tasas de mortalidad actuarial, (ii) tasas de interés o (iii) rendimientos de inversión de cartera. Colectivamente, los denominamos opciones de venta de anualización. Por ejemplo, una prima de $ 10,000 depositada en un fondo subyacente por una persona de 40 años puede adjuntarse a una garantía explícita de que si el contrato se anualiza a los 65 años, la anualidad proporcionará al menos $ 2,000 en ingresos anuales para el resto de vida del beneficiario. En este caso, el pago de la anualidad (ingreso) puede fluctuar y estar vinculado al rendimiento de un fondo subyacente. Esta garantía contendría una opción de venta explícita sobre los retornos de inversión y las tasas de mortalidad.
Impacto	Hemos proporcionado varias métricas diferentes para cuantificar el valor y el beneficio de un La anualidad de pago variable garantizado en comparación con un anualidad variable genérica que no ofrece ninguna protección a la baja. Concluimos argumentando que a lo largo de horizontes a largo plazo, el beneficio de seguro implícito ofrecido por dicha estructura puede ser sustancial. Usando estos parámetros, encontramos que el depósito de $ 10,000 crece a un valor medio de $ 77,928 al momento de la jubilación. Cuando este valor medio se divide por el factor de anualidad asumido de $ 17.93 por dólar de ingresos de por vida, llegamos a un ingreso inicial promedio de $ 4,347 por año. Esto puede contrastarse con la base mediana garantizada de $ 3,896. En otras palabras, la mayoría de las veces el valor de la cuenta al momento de la jubilación era suficientemente alto, después de 30 años de invertir en el fondo subyacente (UF), de modo que la base garantizada era menor que el derecho bajo el factor de anualidad. La tabla también ilustra las probabilidades de pérdida relativa (que la anualidad variable inmediata garantizada produce más ingresos que la anualidad variable inmediata) y los percentiles de la distribución de pagos a varias edades.
País	UK
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

Paper 20	Turner (2013), "Longevity Insurance Benefits for Social Security"	
Medida/Propuesta	Seguro de longevidad	Seguro de longevidad
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad	Riesgo de longevidad
Definición	Beneficio monetario propuesto para personas que sobrevivan más allá de la edad promedio (82). Se proponen pagos escalonados en la medida que la edad aumenta	En 2013 el presidente Obama en sus propuestas iniciales para su presupuesto del año fiscal 2014 incluyó un tipo de beneficio de seguro de longevidad en la Seguridad Social. Ese beneficio compensaría a edades más avanzadas algunas de las reducciones de beneficios causadas por la introducción de un índice de precios al consumidor encadenado para ajustar los beneficios de la Seguridad Social en pagos. Esta propuesta no se incluyó en el presupuesto final debido a la falta de apoyo a la idea del uso del Índice de Precios al Consumidor encadenado.
Implementación	Recaudación de impuestos se destina a un fondo administrado y distribuido por el Estado. Financiamiento: Se propone financiar el beneficio mediante aumento de impuestos generales.	Implementación: El beneficio comenzaría a los 76 años, se incorporaría gradualmente para cada receptor durante un período de 10 años, y cuando se introdujera en forma gradual a los 85 años.
Impacto		Se obtendría un beneficio equivalente a un aumento de alrededor del 5 por ciento en los beneficios del Seguro Social.
País	EEUU	EEUU
Evidencia (E) /Propuesta (P)		

Paper 21	Rodríguez-Pardo del Castillo, JM. (2011), "La dinámica de la longevidad y su efecto en el negocio de rentas vitalicias"
Medida/Propuesta	Modelos bioactuariales para estimar reservas en CSV
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Los modelos denominados bioactuariales tratan de capturar la dinámica tendencial y reevaluar de manera continua los pasivos actuariales.
Implementación	La continua reevaluación de las obligaciones contingentes se configura como una necesidad emergente en la gestión de los portafolios de las carteras de rentas vitalicias pues de lo contrario se pueden presentar infra dotaciones del pasivo en especial en la cola de la distribución de la probabilidades correspondiente en especial las que corresponden con edades extremas.
Impacto	-
País	España
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

Paper 22	Guimaraes, Merz e Ireland (2018), "Addressing Longevity Risk in Defined Contribution Plans with a Lifetime Income Solution"
Medida/Propuesta	Seguro de longevidad
Riesgo asociado	Longevidad
Definición	Compra automática de un seguro de longevidad que toma la forma de una renta vitalicia a partir de los 80 años. Comprado al momento de jubilarse.
Implementación	
Impacto	-
País	EEUU
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

Paper 23	Banks, Crawford y Tetlow (2015), "Annuity choices and income drawdown: evidence from the decumulation phase of defined contribution pensions in England"
Medida/Propuesta	Sin medida
Riesgo asociado	n/a
Definición	Considera sin embargo que el sistema de UK cuenta con mecanismos de rentas vitalicias especiales para personas con condiciones médicas severas o estilos de vida irregulares que implican una muerte más temprana que el promedio de la población (impaired y enhanced life annuities)
Implementación	-
Impacto	-
País	UK
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

Paper 24	Domínguez-Fabián, del Olmo y Herce (2017), "Reinventando la Seguridad Social: Hacia un sistema mixto de pensiones “por etapas”"
Medida/Propuesta	Sistema mixto por etapas análogo a la cobertura de cuarta edad
Riesgo asociado	Longevidad
Definición	Pensión financiada por el sistema común desde la jubilación hasta el momento de la "gran edad" donde pasa a recibir una prestación fija hasta la muerte. Primera etapa por capitalización y segunda por reparto nocional.
Implementación	-
Impacto	-
País	España
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

Paper 25	Blake, Cairns y Dowd (2006), "Living with Mortality: Longevity Bonds and other Mortality-Linked Securities"
Medida/Propuesta	Valores vinculados a la mortalidad
Riesgo asociado	Longevidad
Definición	Estos valores pueden ser contratos negociados (como bonos de longevidad, futuros de anualidades, opciones, etc.) o contratos de venta libre (OTC) (como swaps de mortalidad o forwards).
Implementación	Estos valores tienen las características habituales que esperaríamos de los bonos, swaps, futuros y opciones. En particular, existe la distinción entre aquellos que se negocian en el mostrador (por ejemplo, swaps) y aquellos que se negocian en intercambios organizados (por ejemplo, futuros). Los primeros tienen la atracción de que pueden adaptarse a los requisitos de un usuario (lo que mantiene bajo el riesgo básico), pero tienen la desventaja de que tienen mercados secundarios débiles (lo que hace que las posiciones sean más difíciles de relajar); estos últimos tienen el atractivo de una mayor liquidez del mercado (lo que facilita el desenrollamiento), pero tienen la desventaja de un mayor riesgo básico. El problema del riesgo básico puede superarse si se tienen bonos de longevidad con vencimientos más largos (como los bonos de longevidad 'clásicos', cuyos pagos vencen al mismo tiempo que el último anualista en la población de referencia) o con un rango de índices de mortalidad adecuadamente calificados (para equilibrar la compensación entre riesgo base y liquidez).El problema de los costos iniciales puede superarse aumentando el apalancamiento o utilizando derivados, en lugar de los valores del mercado spot.
Impacto	-
País	UK
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

Paper 26	Clausen y Ricote (2017), "El riesgo de longevidad en las reformas estructurales de los sistemas de pensiones: evaluación en un modelo de pensión básica universal"
Medida/Propuesta	Pensión Básica Universal (PBU)
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad y otros
Definición	El Nuevo Sistema Nacional de Pensiones debe estar en capacidad de proveer una Pensión Básica Universal a todos los trabajadores afiliados al sistema previsional. Esta pensión, se enmarca en una práctica de solidaridad social para la transferencia de riqueza entre trabajadores y adultos mayores y debe ser complementaria de cualquier otro pilar previsional (creado o por crearse) constitutivo del sistema.
Implementación	Implementación: Una capa contributiva obligatoria con participación estatal y (opcionalmente) empresarial en los aportes, que garantice solidariamente una pensión (a todos los trabajadores por el primer tramo de sus ingresos hasta el valor de una Remuneración Mínima Vital vigente, o fracción de la misma, la cual sería administrada por el Estado . Superpuesta a la anterior y por los ingresos que excedan una Remuneración Mínima Vital, una capa contributiva también obligatoria, pero de capitalización individual gestionada por Administradoras de Fondos de Pensiones. Una tercera capa contributiva voluntaria, financiada por trabajadores y/o montos no sujetos a obligatoriedad de aportes al sistema previsional y que seguiría siendo administrada por Administradoras de Fondos de Pensiones. Una capa no contributiva, de cobertura de riesgos de pobreza a poblaciones de edad avanzada sujeta a prueba de condiciones de vida, cuya factibilidad y oportunidad se sustenta en los superávits financieros del período de constitución y maduración de la Pensión Básica Universal. Financiamiento: La estructura de financiamiento de la Pensión Básica Universal distribuye el impacto del riesgo de longevidad entre las diferentes fuentes de aportación
Impacto	-

País	Perú
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

Paper 27	**THomsen y Verner (20007), "Longevity Bonds - a Financial market instrument to manage longevity risk"**
Medida/Propuesta	Desarrollar instrumentos financieros indexados a la longevidad, específicamente los bonos de longevidad, los cuales transfieren el riesgo de la mayor expectativa de vida al mercado financiero.
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Las proyecciones hechas en los últimos años han subestimado el hecho de que la población vive por más años. Esto implica que las compañías de seguros deben hacer provisiones adicionales para hacerse frente a sus contingencias.
Implementación	El relentizado mercado de los bonos de longevidad ha llevado a considerar si los emisores del gobierno deberían intervenir en este mercado. El gobierno central debería emitir bonos de longevidad para proporcionar un punto de referencia que pueda respaldar el desarrollo de un mercado de bonos de longevidad.
Impacto	-
País	UK
Evidencia (E) /Propuesta (P)	

Paper 28	**Denuit, Haberman y Renshaw (2015), "Longevity-contingent deferred life annuities"**
Medida/Propuesta	En cuanto al riesgo de longevidad al cual las anualidades están expuestas, se sugiere la constante re evaluación del largo de periodo diferido con que se calculan los pagos.
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Considerando una anualidad diferida comprada a la edad x con pagos que comienzan en x+d, se permite que d varié de acuerdo a los aumentos de longevidad que ocurren efectivamente: si la longevidad aumenta en el futuro, entonces los pagos comenzarían en x+d+Δ en vez de x+d. En el caso de Lee-Carter, Δ el tiempo que necesita la indexación para alcanzar una barrera específica. El riesgo sistemático es transferido a las rentas vitalicias. Considerando las dificultades que ha tenido la emisión de instrumentos financieros basados en longevidad, esta es una manera eficiente de ayudar a los aseguradores en el negocio de las anualidades.
Implementación	-
Impacto	-
País	UK
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

Paper 29	BCN (2017), "El Sistema de pensiones en Suecia"
Medida/Propuesta	Un fuerte incentivo económico para posponer la jubilación a medida que aumenta la esperanza de vida
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	-
Implementación	-
Impacto	-
País	Suecia
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

Paper 30	Susanna, Massimiliano y TIziana (2009), "Longevity Bond Pricing models: An application to the Italian Annuity market and Pension Schemes"
Medida/Propuesta	Securitización de los riesgos asociados a la longevidad para los oferentes de rentas vitalicias.
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	El estudio se enfoca en el precio de los bonos de longevidad, los cuales son calculados como el valor presente de los flujos de dinero asociados a medidas de probabilidad que se ajustan por riesgo. Debido a que el mercado de la securitización de activos asociados a riesgos de mortalidad está en un estado incompleto, las medidas de riesgos ajustados no pueden ser estimadas consistentemente con los precios observados de los bonos de longevidad. El estudio simula bonos de longevidad para la población italiana, los cuales se construyen con proyecciones basadas en tablas de mortalidad de asegurados de las compañías de seguros y también para la población general.
Implementación	-
Impacto	-
País	Italia
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

Paper 31	Brown (2000), "How should we insurelongevity risk in pensionsand social security?"
Medida/Propuesta	Importancia de las rentas vitalicias en el sistema de pensiones de EE.UU.
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Las rentas vitalicias protegidas contra la inflación deben ser un componente central de cualquier sistema de ingresos de jubilación que busque proporcionar seguridad de ingresos de jubilación. La política pública existente hacia las pensiones privadas no fomenta la anualización de los recursos privados de jubilación. Las propuestas de cuentas Individuales para la reforma de la Seguridad Social deberían considerar exigir una cantidad mínima de anualización a fin de minimizar la pobreza en la vejez y la dependencia de programas gubernamentales.
Implementación	-
Impacto	-
País	EEUU
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

Paper 32	**Leis (2016), "Aplicación de la normativa Solvencia II. Estudio del riesgo de longevidad: Efectos sobre el sistema de pensiones de jubilación de la Seguridad Social española bajo el supuesto de un sistema de capitalización individual"**
Medida/Propuesta	Bonos de longevidad, swaps de longevidad y
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Ante la implementación de la normativa Solvencia II sobre las empresas aseguradoras, el objetivo del trabajo es simular y cuantificar el efecto que el riesgo de longevidad tendrá sobre una posible cartera de un conjunto de la población española. Es importante desarrollar mercados y activos financieros que permitan a las entidades aseguradoras cubrirse del riesgo de longevidad, de manera que reduzcan su exposición a éste. Es por ello que se deberán desarrollar productos financieros que sean atractivos para el mercado, a la vez que se deberán construir mercados líquidos en los que estos activos puedan ser negociados con facilidad.
Implementación	En materia de longevidad, se está extendiendo el uso de contratos de reaseguro llamados swaps de longevidad. Estos contratos son propicios para seguros de rentas, ya que su funcionamiento se basa en la permuta de los flujos futuros inciertos de pagos a cambio de unos flujos ciertos establecidos en el contrato. Los elementos que participan en un swap de longevidad son los siguientes: • Una entidad aseguradora ofrece un producto de rentas, calculadas según unas tasas de mortalidad estimadas. • Desea cubrirse ante el riesgo de que la mortalidad con la que ha modelado su producto sea menor de la que finalmente se realice. • Una empresa reaseguradora estima unas tasas de mortalidad menores que las que utiliza el mercado. • Por ello, ambas compañías deciden suscribir un contrato de swap de longevidad. • En el contrato se pacta una tasa de mortalidad que será bajo la cual la empresa cedente proyectará sus flujos de pagos y los abonará a la entidad reaseguradora, más un margen de riesgo. • La entidad reaseguradora, a cambio, realizará los pagos de rentas que finalmente se materialicen en función de la supervivencia del colectivo asegurado. • El contrato se puede suscribir para uno o varios vencimientos, o para toda la vida del seguro.
Impacto	-
País	España
Evidencia (E) /Propuesta (P)	-

12.3. Anexo 3: Resumen de documentos nacionales que analizan riesgos individuales y formas de mitigación en el sistema de pensiones de capitalización individual.

Documento 1	**Valdés, S. (2016), "Propuesta para la cuarta edad: nuevo retiro programado protegido"**	
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Retiro Programado Protegido (RPP)	Estrategia Liability-Driven Investment ("estrategia de calce con la pensión deseada")
Riesgo asociado	Riesgo de vivir más años que el tiempo promedio y de requerir más recursos en total	Riesgo de cambios en la tasa de interés de largo plazo
Definición	Se propone sustituir el actual RP por un nuevo Retiro Programado Protegido (RPP) que destina una parte del ahorro acumulado al iniciar la pensión, a adquirir una "renta vitalicia base", que se iniciaría solamente cuando el pensionado cumpla 80 años aproximadamente. Respecto de quienes ya llegaron a la cuarta edad, se propone crear un subsidio vitalicio que reconozca la historia de cotizaciones. Respecto de quienes ya pensionaron por retiro programado pero no llegan aún a la cuarta edad, se propone obligarlos a adquirir una renta vitalicia base, con excepciones calificadas.	Protección frente a la variación en el tiempo, de un año a otro, en el monto de las nuevas pensiones que se obtienen a cambio de un mismo acervo de ahorro acumulado justo antes de pensionar.
Implementación	Implementación: El nuevo "suplemento vitalicio al retiro programado avanzado" permite beneficiar de inmediato a los pensionados que ya iniciaron la cuarta edad. Quienes inicien su pensión de retiro programado o la hayan iniciado hace poco serán cubiertos por la "renta vitalicia base" en caso de sobrevivir hasta los 80-85 años. La "renta vitalicia base" que se incorpora al Retiro Programado como una protección extra, logra que todos los pensionados de clase media por retiro programado tengan un seguro de longevidad. Nuevos entes: Se propone que la "renta vitalicia base obligatoria" sea provista por un seguro mutualista a nivel nacional, no por Compañías de Seguros de Vida. Financiamiento: No existe estimación del costo. Se señala que la propuesta focaliza el uso de los recursos de la cuenta solidaria común formada por parte del nuevo 5% de cotizaciones de empleador, o de los recursos del tesoro público, en el segmento de la clase media	Implementación: La ley debe exigir a las administradoras crear un conjunto de nuevos fondos para uso de los afiliados activos que están a 10 o menos años de la edad normal de inicio de pensión. El objetivo de inversión de cada nuevo fondo sería maximizar la magnitud de la pensión de referencia y también la seguridad de poder adquirirla.
Impacto	Esta es una medida específica de alto impacto potencial, pues hay más de 575 mil pensionados por Retiro Programado. Minimiza el costo fiscal por medio de excluir de su radio de acción a quienes se han pensionado por renta vitalicia y a quienes no han llegado a la cuarta edad.	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P	P

Documento 2	FIAP (2017), "Un Seguro de Longevidad para contribuir a financiar las pensiones de vejez en los Sistemas de Capitalización Individual"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Seguro de longevidad
Riesgo asociado	Riesgo de sobrevivir más allá de lo que indican las tablas de expectativas de vida.
Definición	Pago mensual fijo protegido de la inflación, en caso de que la persona siga viva después de cierta edad (el seguro cesa pagos cuando la persona fallece). El seguro de longevidad se pagaría a lo largo de la vida activa del trabajador y cubriría las pensiones a partir de cierta edad avanzada (85 años, por ejemplo) mediante la compra de una RV diferida al momento de jubilar
Implementación	Implementación: Uno de los principales temas que se discute actualmente en Chile es si la solución sería más eficiente focalizándose solo en los pensionados bajo la modalidad de RP (más que instaurar un seguro de longevidad universal). En El Salvador hay una reciente propuesta de reforma previsional que incluye en su diseño un seguro de longevidad. En Perú la discusión de reformas al sistema privado de pensiones continúa, pero desde mayo del año pasado entró en vigencia una nueva modalidad de pensión, la Renta Vitalicia Escalonada (RVE), un producto muy similar a un seguro de longevidad. Financiamiento: Este seguro recauda recursos de las personas que viven un lapso menor que el promedio de personas similares y los destina a cubrir el déficit financiero sufrido por quienes viven un lapso mayor que dicho promedio. El costo del seguro así definido, como porcentaje del salario, fluctúa entre 1,08% (México) y 1,45% (Colombia) para el caso de los hombres, y entre 1,06% (México) y 1,78% (Colombia) para el caso de las mujeres. Institucionalidad: El seguro podría ser administrado por las AFP durante la etapa activa y las compañías de seguros de vida durante la etapa pasiva. Gradualidad: alternativas incluyen, por ejemplo, establecer gradualidad en el nivel de beneficio a financiar, así como también que el financiamiento de la prima sea tripartito (empleador, trabajador y Estado). Ello puede implementarse a través de un mecanismo en que por defecto los próximos pensionados automáticamente destinen un porcentaje de su saldo al financiamiento del seguro, pero que puedan optar por no recibirlo. En caso de que esta opción se ejerza la información tiene que ser muy clara respecto de los beneficios que se deja de percibir.
Impacto	Estimaciones para el caso de Chile indican que el 31% de los afiliados del sistema de capitalización individual quedará sin seguro de longevidad una vez que el sistema madure.En Chile se observan aumentos en la pensión inicial (sin beneficiarios) de entre un 12,5% en el caso de una RV para hombre, y un 25,6% en el caso de un RP para una mujer.
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 3	Berstein, Fuentes y Torrealba (2010), "Sistema de Pensiones de Capitalización Individual: ¿Cómo Mitigar Riesgos?"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Factor de ajuste para RP (Reforma 2008)
Riesgo asociado	Riesgo de que el monto de la RP caiga de cierto umbral
Definición	En el caso del retiro programado, dado el riesgo de longevidad, se introdujo una corrección a la ley el año 2008, incorporando una reserva para la vejez en la fórmula de cálculo del retiro programado, de modo tal de reducir la probabilidad que la pensión caiga por debajo de cierto umbral.
Implementación	-
Impacto	-
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E

Documento 4	Berstein at al (2009), "Chile 2008: Una Reforma Previsional de Segunda Generación"	
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Distintos productos de seguro (renta vitalicia diferida, renta vitalicia inmediata o seguro complementario por el monto mínimo deseado)	Modificar la forma de cálculo del retiro programado (factor de ajuste o reserva por acumulación de fondos cuando la rentabilidad es mayor a la proyectada)
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad	Riesgo de longevidad
Definición	-	-
Implementación	-	-
Impacto	-	-
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P	E+P

Documento 4	Berstein at al (2009), "Chile 2008: Una Reforma Previsional de Segunda Generación"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Factor de ajuste al retiro programado
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Forma de protección frente al riesgo de longevidad para quienes aptan por RP y no son beneficiarios del SPS. Este factor de ajuste debe ser definido con el objeto de que el perfil de pagos del retiro programado presente una evolución más suave en el tiempo, evitando caídas importantes en el monto de la pensión que se dan cuando el pensionado alcanza una edad avanzada.
Implementación	Este factor debe calcularse de manera tal que permita reservar un saldo suficiente en la cuenta individual para pagar una pensión al menos del valor del que se considere mínimamente aceptable desde el momento en el que el perfil de pagos proyectado del retiro programado sin ajustar esté por debajo de ese valor. La aplicación del factor de ajuste al monto del retiro programado permitirá reservar en un registro especial el saldo necesario para financiar una pensión de al menos el 30% del retiro programado de referencia del afiliado o del beneficiario, hasta las edades de corte definidas en la norma de la Superintendencia
Impacto	-
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E

Documento 5	Berstein (2013), "Longevidad y Productos para el Retiro"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	-
Riesgo asociado	-
Definición	-
Implementación	-
Impacto	El monto de la pensión está siendo impactado directamente con el aumento de la longevidad. De acuerdo a estudios de la Superintendencia, para el caso de hombres sin beneficiarios, se encuentra que la pensión por Retiro Programado a la edad de 65 años es 10% inferior en 2009 que en 1985. En el caso de las mujeres de 60 años el impacto es similar.
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E

Documento 6	Jackson y Nakashima (2014), "El Envejecimiento Global y la Seguridad Previsional en las Economías Emergentes: Reconsiderando el Rol de los Sistemas de Capitalización"	
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Renta vitalicia obligatoria	Aumentar edad de retiro
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad	Riesgo de longevidad
Definición	Exigir que la modalidad de retiro sea mediante una renta vitalicia	Solución óptima porque beneficia a la economía y preserva la idoneidad del ingreso previsional. En sociedades que envejecen, edades de jubilación más avanzadas no son solamente necesarias, sino también deseables.
Implementación		
Impacto		
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P	P

Documento 7	Zelenko (2014), "Longevity Risk and the Stability of Retirement Systems: The Chilean Longevity Bond Case"	
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Bono de longevidad	Swaps de longevidad
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad	Riesgo de longevidad
Definición	Instrumento negociado en los mercados financieros que proveen un flujo periódico de efectivo que depende del índice de supervivencia de un determinado grupo de la población durante un período específico. Un bono de longevidad, en su versión más sencilla, se asemeja a un bono tipo bullet pero con una pequeña diferencia: se introduce el concepto de índice de longevidad. Este índice, especificado en forma clara y transparente antes de emitir el bono, refleja la longevidad experimentada por una cartera de personas ya identificadas. Al vencimiento del bono existen dos alternativas: (1) si el índice referencial de longevidad especificado no excede el nivel pre-acordado, el inversionista (vendedor de protección) recibe su capital en forma íntegra; o (2) por el contrario, si el índice excede el nivel pre-acordado (es decir, si la cartera referencial experimenta lo que se podría calificar como "longevidad excesiva") el inversionista pierde su capital (en forma total o parcial). La fracción que el inversionista pierde se destina a compensar al emisor del bono (comprador de protección).	El swap de longevidad opera en forma similar a un swap de tasas de interés convencional, en que un participante paga una tasa fija, y el otro una tasa flotante (LIBOR, por ejemplo). En el swap de longevidad, la tasa flotante se reemplaza por la tasa efectiva de longevidad exhibida por una cartera de individuos especificada al inicio del swap, y se va calculando periódicamente. Y la tasa fija está basada en una estimación (hecha antes de implementar el swap) de la tasa de longevidad asociada a la misma cartera.
Implementación	Implementación: La Superintendencia de Valores y Seguros (Hoy Comisión para el Mercado Financiero) o el Ministerio de Hacienda deberían coordinar y proponer un marco de referencia para el nuevo instrumento.	
Impacto		
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P	P

Documento 8	CLAPES (2017), "Protección social en la cuarta edad: 13 medidas"	
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Seguro de dependencia severa durante la cuarta edad	Retiro Programado Protegido
Riesgo asociado	Riesgo de dependencia	Riesgo de longevidad
Definición	Se propone dar los primeros pasos para establecer un seguro que permita hacer frente a la contingencia de dependencia severa durante la cuarta edad. Dada la necesidad de delinear una política que provea soluciones a los adultos mayores con dependencia severa, se vuelve fundamental partir por crear una cultura sobre la necesidad de este tipo de seguros, dado que este elemento ha estado prácticamente ausente del debate. Por esta razón, se propone como una primera etapa la creación de un seguro voluntario e individual para afrontar con algún tipo de cobertura un episodio de dependencia severa futura.	Perfeccionar el Retiro Programado sumando un nuevo mandato a los 65 años, que obligue a destinar una parte del saldo de la cuenta individual a adquirir un seguro de longevidad que inicie pagos cuando cumpla 80-82 años (cuarta edad)
Implementación	Para el diseño de dicho seguro debe considerarse lo siguiente: - Destinado a la atención de dependencia severa de adultos mayores: Por esto se entiende que los beneficios otorgados por el seguro tengan como objetivo la cobertura de gastos que surjan exclusivamente como consecuencia de la pérdida de capacidades físicas o intelectuales producto de sufrir dependencia severa durante la vejez. Tales reducciones traen aparejadas la necesidad de asistencia social y médica de forma permanente, ocasionando un aumento significativo en el nivel de gastos. - Priorización en la aplicación: Se propone que en un comienzo el seguro financie las necesidades más urgentes y básicas, para que a medida que pase el tiempo y se observen los resultados de la existencia del seguro se vaya ampliando la cobertura. - Adhesión voluntaria y financiamiento a través de un copago de quienes deseen asegurarse: dado el actual escenario de estrechez fiscal, se propone que el financiamiento sea a través de un copago por parte de quienes prefieran asegurarse en el futuro. - Administración privada: se propone que la administración se lleve a cabo a través de entidades privadas, por ejemplo compañías de seguro o mutuales, aprovechando que son instituciones ya existentes, privilegiando así la eficiencia. Asimismo, se considera apropiado desarrollar protocolos y permitir la intervención de comisiones médicas que determinen la ocurrencia de la siniestralidad	Evitar que este seguro para la cuarta edad sea una renta vitalicia fija, con el fin de reducir los riesgos para los nuevos pensionados del futuro de una escasez de capital accionario en la industria aseguradora nacional. Para quienes ya han sufrido una disminución en su pensión Retiro Programado de más de 30% de la pensión inicial, se propone crear un suplemento vitalicio que lleve la pensión total hasta 70% de la pensión inicial. Financiamiento: Se propone financiar el nuevo suplemento vitalicio para quienes ya habían pensionado por Retiro Programado al momento de la reforma y ya llegaron a la cuarta edad, con una cotización especial. Se propone que la tasa de esta cotización disminuya en el tiempo (tasa de cotización para financiar el primer año de aplicación del suplemento vitalicio no excederá de 0,1%).
Impacto		
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P	P

Documento 9	Cáceres y Larraín (2016), "Naturaleza del Riesgo de Longevidad: Un problema estructural de las rentas vitalicias"	
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Bonos de Longevidad	Modelo de la Cuarta Edad
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad	Riesgo de longevidad
Definición	Son bonos de anualidad, cuyos cupones no se fijan con el tiempo, sino que se determinan en base a un determinado índice de supervivencia (creado en base a una población nacional). Dichos bonos de longevidad, no tienen reembolso de capital y están diseñados para cubrir el riesgo de longevidad sistemático.	Larraín, Ballesteros y García (2017), tienen el objetivo de que el financiamiento de las pensiones de vejez cambie de naturaleza en función de la probabilidad de sobrevivencia del individuo, dado que en la actualidad, el sistema de pensiones chileno no maneja adecuadamente el aumento de la longevidad.
Implementación	Implementación: Los pagos de cupones no se hacen para las edades donde el riesgo de longevidad es bajo. En efecto, el pago del primer cupón podría no ser hasta que la cohorte cumpla los 75 años de edad, es decir 10 años después de la emisión (bono de longevidad diferido). Los pagos de cupones continúan hasta la fecha de vencimiento del bono, que es un número determinado de años después de la fecha de emisión del bono. El último cupón, incorpora un pago final igual al valor descontado de la suma de las tasas de supervivencia posteriores a la edad que tendría la cohorte al vencimiento del bono. El pago final se calcula en la fecha de vencimiento del bono y dependerá del número de personas de la cohorte que todavía están vivos en ese momento y proyecciones de su supervivencia restante, evitando el pago a edades muy avanzadas (Blake et al., 2014). Blake et al. (2014) argumentan que los bonos de longevidad deben ser emitidos por el gobierno, y que estos permitirían compartir el riesgo de longevidad de manera eficiente y equitativa entre las generaciones, es decir, a cambio de pagar una prima por riesgo de longevidad, la generación actual de jubilados puede mirar a las generaciones futuras para cubrir su riesgo sistemático de longevidad (Blake et al., 2014).	Implementación: Esta modalidad de seguro puede ser pública o privada, siendo los casos analizados, un sistema de reparto del tipo “pay-as-you-go”, “fondo para la cuarta edad” y la modalidad de “compañías de seguros” (Larraín et al., 2017). Además, la propuesta considera que la edad de separación entre la tercera y la cuarta edad, sea la edad de jubilación legal de la persona, y su finalización sea la expectativa de vida a dicha edad. De esta manera no se fija el valor en un número determinado, sino más bien en un concepto, es decir, dicha edad evoluciona con la propia longevidad, lo cual hace más flexible la propuesta ante cambios demográficos importantes (Larraín et al., 2017). Financiamiento: Bajo la propuesta de Larraín et al. (2017), el seguro que financia la cuarta edad tiene un carácter “social”, en la medida que las primas son pagadas por los trabajadores activos, los cuales financian las pensiones del conjunto de individuos en la cuarta edad. Esto es un procedimiento explícito de transferencia intergeneracional de riesgos, siendo este un mecanismo alternativo de ajuste frente al shock de longevidad, aunque trayendo aparejado el dilema del posible aumento de las primas pagadas por los trabajadores activos, si es que no se cuenta con los fondos necesarios para financiar las pensiones, u optar por bajar el nivel de la pensión prometida a los jubilados, existiendo un trade-off en esta decisión (Larraín et al., 2017).
Impacto		En base a todo lo anterior, los resultados de Larraín et al. (2017) indican que su propuesta resulta en un incremento de las pensiones entre un 20 % y 24 % para lo cual la prima necesaria sería del orden de 3 a 4 % del salario. Específicamente, sus resultados indican que para mujeres el aumento en promedio de la pensión oscila entre un 5,9% en el caso de una mujer soltera con renta vitalicia con aporte del 20% a cargo de la compañía de seguros privada y un 16,9% en el caso de una mujer casada con retiro programado. En el caso de los hombres, el aumento oscila entre un 10,3% para uno soltero con renta vitalicia con aporte del 20% a cargo de la compañía de seguros privada y un 32,7% para uno casado con retiro programado.
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P	P

Documento 10	**Berstein, Fuentes y Torrealba (2011), "La Importancia de la Opción por Omisión en los Sistemas de Pensiones de Cuentas Individuales: Estrategias de Inversión de Ciclo de Vida"**
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Inversión según ciclo de vida
Riesgo asociado	Riesgo de inversión
Definición	En el caso de Chile existe una regulación que establece una asignación por defecto a aquellos afiliados que no eligen en forma voluntaria un fondo. Esta asignación por defecto equivale a una estrategia de inversión consistente con el ciclo de vida del afiliado, donde la exposición en renta variable va disminuyendo con la edad
Implementación	La estrategia de inversión consistente con el ciclo de vida del afiliado sería aquella que entrega una mayor ponderación a activos riesgosos al inicio de la vida laboral, con cambios graduales en la composición hacia activos más seguros en la medida que el individuo va envejeciendo y se acerca a la edad de pensionarse. El diseño de estrategias de inversión de este estilo requiere adicionalmente el tomar en cuenta la heterogeneidad de los afiliados. Por ejemplo, sería más plausible asumir que el ingreso laboral tiene un componente de incertidumbre asociado y por lo tanto podría no parecerse a una tenencia implícita en bonos. El nivel de incertidumbre en el ingreso laboral va a depender del grado de correlación de los salarios con el ciclo económico, el tipo de contrato del trabajador (indefinido o plazo fijo), su nivel educacional, entre otros factores. En esta línea, Gomes et al (2008) argumentan que para valores plausibles de volatilidad en los salarios, sigue siendo aconsejable una estrategia de inversión decreciente en renta variable con la edad, pero seleccionado un portafolio más conservador para aquellos individuos con ingresos laborales más inestables. Si por otro lado, el afiliado califica para recibir beneficios del pilar solidario, subsidios y/o garantías que complementen su pensión, una mejor estrategia de inversión sería una más agresiva, pues la obtención de estos beneficios mitigaría los riesgos asociados a un portafolio más sesgado a renta variable.
Impacto	Es interesante destacar que no se observan trayectorias que sean dominadas en términos de riesgo-retorno. Sino más bien una frontera donde las estrategias más conservadoras entregan una tasa de reemplazo menor, pero con menor volatilidad y las estrategias más agresivas entregan tasas de reemplazo más altas, pero asociadas a una volatilidad mucho mayor. Estos resultados refuerzan la idea de que el sistema de multifondos permite a los afiliados seguir estrategias de inversión de acuerdo a sus propios niveles de aversión al riesgo. Adicionalmente, se observa que la trayectoria por omisión, donde se encuentra un porcentaje alto de afiliados que no han elegido voluntariamente un fondo, se ubica en una región intermedia con una tasa de reemplazo esperada de 103% y una desviación estándar de 35%; siendo en definitiva una estrategia menos riesgosa que invertir en la estrategia estática Fondo Tipo C. Con la estrategia más riesgosa se obtiene una pensión promedio mayor (5,6UF), equivalente a una tasa de reemplazo de 122%. Las estrategias que reducen la exposición a renta variable a través del ciclo de vida tienen una ventaja en términos de obtener tasas de reemplazo razonables, pero con niveles de volatilidad mucho más bajos que las estrategias estáticas.
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E

Documento 11	CIEDESS (2013), "Asignación de afiliados por defecto y elección activa de fondos de pensiones"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Traspaso y asignación de fondos de pensiones según ciclo de vida
Riesgo asociado	Riesgo de inversión
Definición	La normativa legal vigente establece que si al momento de producirse la afiliación al sistema, el trabajador no opta por alguno de los tipos de fondos, será asignado según su edad al Contrato Básico de Traspasos Futuros, compuesto por los fondos tipo B, C y D. A su vez, a contar del primero de agosto de 2010 los afiliados también pueden optar con el Contrato Ampliado de Traspasos Futuros, el cual incorpora, además de los tres tipos de fondos anteriores, las opciones A y E.
Implementación	
Impacto	De acuerdo a información del ente regulador respecto de afiliados que se cambiaron de fondo al menos una vez después de la crisis del 2008 hasta marzo de 2013(166 mil afiliados con 450 mil cambios) se concluye lo siguiente: asumiendo una estrategia estática (fondo de origen), el 45,7% de los afiliados obtuvo un mayor retorno cambiándose de fondo; mientras que asumiendo una estrategia por defecto (asignación según edad), sólo el 19,9% obtuvo un retorno mayor cambiándose de fondo.
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E

Documento 12	CIEDESS (2012), "Parámetros relevantes del sistema de pensiones: Actualización, simulación y análisis"	
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Seguro social de protección a la dependencia	Hacer cotizable el seguro de cesantía para disminuir las lagunas previsionales
Riesgo asociado	Riesgo de dependencia	Riesgo de no cotización
Definición	Seguro social que cubre las mayores necesidades de quienes física y/o mentalmente dependen de otros para efectuar tareas de la vida cotidiana (Propuesta CIEDESS 2012).	Cubrir las lagunas previsionales originadas por los períodos de cesantía
Implementación		El seguro de cesantía se dirige a los trabajadores dependientes regidos por el Código del Trabajo, con el objeto de entregar una mayor protección social en momentos de cesantía. Los beneficios entregados son establecidos en función del tipo de fondo que se utilice –Fondo de Cesantía (CIC) o Fondo Solidario (FCS)–, sin embargo estas prestaciones no son cotizables. Es evidente que transferir parte del beneficio como cotización obligatoria al fondo de pensiones produciría una merma importante en los ingresos, más aún si se considera que la prestación es menor a la remuneración habitual. No obstante, existen fuentes de recursos subutilizadas por el seguro de cesantía, como es específicamente el Fondo Solidario, que podrían cubrir las lagunas previsionales originadas por los períodos de cesantía.
Impacto		Una implementación gradual, con prestaciones similares a la tabla de beneficios del Fondo Solidario de Cesantía aumentaría la pensión de los afiliados en un 18% para el caso de 6 meses de cesantía cada un año (Nota Técnica 26, CIEDESS 2012).
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P	P

Documento 13	CIEDESS (2012), "Parámetros relevantes del sistema de pensiones: Actualización, simulación y análisis"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Hipoteca Revertida para complementar la pensión
Riesgo asociado	Riesgo de pensión
Definición	La Hipoteca Revertida es un tipo especial de préstamo con garantía sobre una vivienda, que permite al propietario de la misma convertir en capital efectivo el valor de dicho inmueble, manteniendo el usufructo de éste. Así como los pagos mensuales que van amortizando el préstamo hipotecario recibido al inicio hasta constituir el patrimonio propio en la vivienda, en la hipoteca revertida se comienza con el patrimonio ya constituido y la deuda del préstamo hipotecario se va incrementando en la medida de sus desembolsos parciales (por lo general mensuales).
Implementación	En la práctica, los "desembolsos de la hipoteca revertida, sobre todo en Estados Unidos, se presentan en tres formas distintas que uno puede escoger: ya sea un capital total, desembolsado al inicio y que va acumulando intereses a través del tiempo para ser pagados todos juntos al final; o desembolsos periódicos, mensuales, trimestrales o como se acuerde en el contrato respectivo, que vienen a representar, en cierta forma, una especie de renta fija o vitalicia; o pueden también ser dados como una línea de crédito, para ser utilizada a medida que las necesidades del propietario de la vivienda las requiera para afrontar pagos extraordinarios, cuestiones de salud, transferencias, con toda libertad de utilización" (CIEDESS 2003). La idea central es generar este instrumento de una forma más sencilla que la normativa de Estados Unidos. Específicamente es preferible una figura similar a la de España, más conocida como "vivienda pensión". Esta última consiste básicamente en la venta de la vivienda que da origen a una renta vitalicia con una compañía aseguradora o con una entidad inmobiliaria o financiera especializada. En este caso el dueño se desprende de la vivienda, manteniendo el derecho a seguir viviendo en ésta al conservar el usufructo. Por lo tanto, el pensionado recibirá un flujo complementario durante el resto de su vida y además, según las formalidades habituales de este tipo de contrato, no tendrá que sobrellevar cargas ni gastos propios de la vivienda.
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 14	Larraín, Ballesteros y García (2017), "Longevidad y Pensiones: una Propuesta de Seguro para la Cuarta Edad"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Seguro para la cuarta edad
Riesgo asociado	longevidad
Definición	
Implementación	
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 15	Rodríguez-Pardo del Castillo, JM. (2017), "Modelo de sistemas de pensiones y seguros “cuarta edad”"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Reevaluación de rentas vitalicias; fondo de mutualización extraordinario; reaseguro
Riesgo asociado	longevidad
Definición	Reevaluar la cuantía de la renta vitalicia cuando el asegurado alcance la cuarta edad, con las bases técnicas aplicables en ese momento. Para ello, deberá garantizarse que la renta al no ser determinada o determinable en toda la duración del contrato sea considerada vitalicia desde la ortodoxia legal y fiscal. Crear un fondo de mutualización extraordinario para abonar la insuficiencia de las diferencias de tablas de longevidad cuando el alcance la cuarta edad, Es decir, la prima única del contrato de renta vitalicia incorpora una prima extra de mutualización de riesgo de cuarta edad. Esta solución requiere contraste con las normas de solvencia y contable, al necesitar una provisión específica mutualizada. Tarificar a partir de la cuarta edad, con unas bases técnicas reforzadas, como puede ser incrementar desde los 90 años, la esperanza de vida, o reforzando las tasas de supervivencia en escenarios. Proporcionar soluciones de reaseguro en el modelo exceso de esperanza de vida
Implementación	
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 16	Gamella y Rodríguez-Pardo (2018), "¿Qué tenemos más allá del límite de la tercera edad?"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Seguro para la cuarta edad
Riesgo asociado	Longevidad
Definición	Financiamiento de pensiones en base a seguro en el momento en que la probabilidad de sobrevivencia converge a cero. Ello se realizaría mediante: seguro solidario que remite aportes al tesoro público; fondo de beneficio definido destinado exclusivamente al pago de estas prestaciones; o por medio de asegurador privado. Tablas de mortalidad truncadas para corregir diferencia por sexo; cotizaciones diferenciadas según nivel de ingresos.
Implementación	
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 17	Comunidad Mujer (2017), "Para un Chile sostenible: 10 Propuestas de género"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Asignación por longevidad femenina; seguro de cuarta edad; mantener edad de jubilación y fomentar su retraso.
Riesgo asociado	
Definición	Subsidio público que iguala la pensión que se hubiera obtenido de usar la tabla de mortalidad masculina; Financiamiento de la cuarta edad con cotización del 5% en fondo común administrado por entidad autónoma que garantice rentabilidad del 4%, definiendo como cuarta edad la que excede el promedio de expectativa de vida de los hombres
Implementación	
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 18	Benavides y Valdés (2018), "Pensiones en Chile: Antecedentes y Contornos para una Reforma Urgente"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Cambios paramétricos
Riesgo asociado	
Definición	Cambiar edad (o premiar retiro tardío) y tasa (5 puntos porcentuales o hasta tasa de reemplazo y densidad lleguen a nivel querido) e indexar a la esperanza de vida; Subsidios a la contratación de mujeres y/o bonificaciones previsionales; mejorar licitación de afiliados extendiendo el periodo o incluyendo al stock; dividir la administración de las cuentas de la administración de las inversiones; cambios en la comisión pasando a cobro por el saldo; Establecer diseño de portafolio optimo teniendo en cuenta perfil de riesgo y horizonte de inversión; Limitar el cambio de fondos y obligar la ratificación de pertenencia a un fondo cuando se desvía de la opción por defecto; transferencias intergeneracionales en que los afiliados comparten parte de las cotizaciones per cápita; transferencias de activos a mujeres que retrasen edad de pensión; promover Ahorro Previsional Voluntario Colectivo con incorporación automática, tiempos diferenciados de permanencia, ingreso y posibilidad de retiro parcial; ajustar funcionamiento del retiro programado en el uso de Pensiones solidarias para mantener estable el ingreso; bonificar en actuales pensionados en base al nivel de cotizaciones realizadas.
Implementación	
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 19	Berstein (2013), "Sistemas de capitalización individual (AFP) y de reparto (antiguo)"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Seguro de longevidad
Riesgo asociado	Longevidad
Definición	Para la etapa de menor probabilidad, en que las personas no sólo pueden vivir mucho, sino que además con necesidades económicas sustantivas, el esquema de seguro sigue teniendo un espacio en el cual puede contribuir a financiar en condiciones adecuadas.
Implementación	
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 20	Comisión asesora presidencial sobre el sistema de pensiones (2015), "Informe Final Comisión Asesora Presidencial sobre el Sistema de Pensiones"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Mantener obligatoriedad de cotización de independientes (IMP); Aumentar tasa de cotización en 4% y que una fracción vaya a fondo solidario; limitar la parte no imponible de la remuneración (5%); igualar tope imponible al seguro de cesantía; extender el periodo de cotizaciones obligatorias hasta el retiro efectivo; equiparar edad de jubilación; revisar periódicamente la edad de retiro; crear incentivo para la postergación del retiro a los beneficiarios de pensiones solidarias; restringir acceso al fondo A; reducir a 3 los multifondos (elimina A y E); eliminar tablas diferenciadas por sexo; establecer fondos de pensiones compartidos (50% a cuenta del cónyuge); eliminar retiro programado; admitir licitación grupal de rentas vitalicias; tablas de mortalidad diferenciadas por nivel educacional e ingreso promedio;
Riesgo asociado	
Definición	
Implementación	
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 21	Libertad y Desarrollo (2015), "Pensiones: propuestas para el futuro"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Modalidades con seguro de longevidad; retiro programado con seguro de longevidad; aumento de la tasa de contribución; bonos de longevidad
Riesgo asociado	Longevidad
Definición	Renta vitalicia variable y mensualidad vitalicia variable; obligar a quienes tomen RP a comprar un producto que entregue seguro de longevidad; incremento de cotizaciones en 3%;
Implementación	
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 22	Arellano (2017), "Para mejorar las pensiones: aportes al debate"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Efectividad cotización independientes; Elevar gradualmente la edad de jubilación; aumentar la tasa de cotización; Introducir seguro de cuarta edad; perfeccionar mecanismos de selección y cambio de fondos; Aporte Previsional Solidario complementario financiado por aumento de IVA
Riesgo asociado	Longevidad
Definición	a) implementar la obligatoriedad de pago de cotizaciones, facilitar su pago mediante descuento automático, premiar el cumplimiento de una cantidad mínima de cotizaciones; b) Aumentar la edad de jubilación de forma optativa con la posibilidad de mantenerla pero con tasa mayor, igualar gradualmente las edades de jubilación, establecer un mecanismo de compensación de la mayor esperanza de vida de mujeres; c) aumentar la tasa de cotización; d) introducir seguro de cuarta edad, con cargo al aumento de tasa de cotización, edad del seguro móvil conforme a evolución de la esperanza de vida
Implementación	
Impacto	s/c
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 23	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"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Pensiones solidarias (IMP); cotización de independientes (IMP); Bonificación previsional por maternidad (IMP); Cotizaciones solidarias al interior de la familia (IMP); cónyuge beneficiario de sobrevivencia (IMP); Separar SIS entre hombres y mujeres (IMP); Licitación de afiliados (IMP); Flexibilizar la estructura de regulación de inversiones; Reconocer el crédito de Primera Categoría a las inversiones de los Fondos de Pensiones; Desarrollar un mercado de Rentas Vitalicias Anticipadas.
Riesgo asociado	
Definición	Redefinir la fórmula de cálculo de la tasa de interés técnico del Retiro Programado,
Implementación	
Impacto	Simulaciones efectuadas a partir de las propuestas del Consejo permiten prever que, como
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 24	Quintanilla (2013), "Sistemas de Pensiones en el Mundo"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Aumento de beneficios de una sola vez en menores ingresos; pilares solidarios; beneficios tributarios a adultos mayores; contribución obligatoria de independientes; enrolamiento automático; incentivos tributarios; aumento de tasa de contribución; aumento de edad de retiro; congelar monto de pensiones; cambio de indexación y beneficios tributarios; cambio a sistemas nocionales o Contribución Definida; cambio de fórmulas en sistemas Beneficio Definido; mejoras de educación e información.
Riesgo asociado	
Definición	
Implementación	
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Documento 25	CIEDESS (2013), "Modificaciones en la estructura de cotizaciones: Eficiencia en los aportes a pensiones"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Alteración de la estructura de cotizaciones
Riesgo asociado	Longevidad, lagunas previsionales
Definición	Considerar una tasa de cotización decreciente vinculada a la edad, de modo que el mayor monto se realice al principio de la vida laboral
Implementación	14,7% inicial a los 20 años, con disminución de 1% por lustro hasta 5,7% al retiro
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 26	CIEDESS (2013), "Garantía de rentabilidad mínima de las AFP: Origen, función y aplicación del encaje"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Modificar Benchmark para estimación de Rentabilidad Mínima Garantizada; Alterar proporción de encaje en relación al riesgo de cada fondo
Riesgo asociado	Riesgo de Inversiones.
Definición	Sustituir la variable endógena del cálculo –rentabilidad promedio del sistema– por un benchmark apropiado a cada tipo de fondo, en función de la proporción invertida en renta fija y variable a niveles nacional e internacional. Adicionalmente, se plantea ampliar las bandas de los multifondos C, D y E, los que registran una menor brecha respecto a la garantía mínima. En definitiva, este conjunto de medidas busca flexibilizar el cálculo de la Rentabilidad Mínima Garantizada con el objetivo de generar mayores estímulos a la competencia en rentabilidad; constituir porcentajes que estén en directa relación con el nivel de riesgo de cada fondo de pensiones. Por ejemplo, empleando el beta de cada tipo de fondo y estableciendo al fondo intermedio tipo C como base del 1% actual, la nueva configuración de niveles proporciones, desde el más riesgoso al más conservador, sería de 2%, 1,5%, 1%, 0,5% y 0%. Evidentemente el fondo tipo E registra un 0% debido a su covarianza negativa con la cartera referencial (IGPA(1)), por lo que se correspondiese aproximarse a los niveles del fondo tipo D, es decir, un 0,5%. En concreto, se propone aumentar la tasa de encaje para los fondos más riesgosos y reducir la de los más conservadores, fortaleciéndose de esta forma los incentivos a una mejor gestión de la renta variable. (1) Índice General de Precios de las Acciones
Implementación	
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Documento 27	CIEDESS (2012), "Diseño de un Seguro Social de Protección a la Dependencia para Chile"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Seguro de dependencia
Riesgo asociado	Dependencia.
Definición	Seguro que cubre una canasta de beneficios para enfrentar la dependencia, principalmente cuidado domiciliario. Financiamiento a través de cotizaciones a Caja de Compensación de Asignación Familiar más aportes estatales
Implementación	

Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Documento 28	**Valdés, S. (2017), "Disminución de pensiones de Retiro Programado en la cuarta edad"**	
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Mandato para destinar ahorros a un seguro de longevidad	Retirar a la renta vitalicia fija, dejar como opciones los seguros de longevidad mutualistas y la renta vitalicia variable.
Riesgo asociado	Riesgo de disminución de la pensión ante sobrevida de pensionado con retiro programado	Reducir riesgos inherentes a un mercado asegurador nacional.
Definición	Crear un mandato nuevo, que obligaría a quien elija o sea asignado al Retiro Programado, a dividir sus ahorros para destinar una parte a un seguro de longevidad, que inicie el pago de pensiones vitalicias cuando la persona llegue a la cuarta edad (82-85 años), y donde el monto de esa pensión de cuarta edad no sea inferior al 80% de la pensión inicial.	Para reducir los riesgos inherentes a un mercado asegurador nacional, se propone excluir de entre las opciones permitidas para cumplir el mandato, a la renta vitalicia fija de compañías. Solo se permitirían los seguros de longevidad mutualistas y la renta vitalicia variable.
Implementación	-	-
Impacto	Reducir la herencia excesiva, mejorando la pensión en la cuarta edad.	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P	P

Documento 28	**Valdés, S. (2017), "Disminución de pensiones de Retiro Programado en la cuarta edad"**	
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Producción de un seguro mutualista	Suplemento vitalicio para pensionados Retiro Programado actuales
Riesgo asociado		Para los que no pueden acceder a la solución permanente propuesta
Definición	-	-
Implementación	Usar fórmula del seguro mutualista de Duncan (1952). La gestión financiera y los servicios administrativos pueden tener prestadores múltiples. Invertir el fondo de pensiones que respalda al seguro mutualista en los mismos activos autorizados a las compañías de seguros. Los servicios administrativos pueden ser prestados por la misma entidad que paga la renta temporal (por su AFP), o por organizaciones licitadas.	Cumplimiento de requisitos de acceso.
Impacto		
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P	P

Documento 29	Berstein, Morales y Puente (2017), "Rol de un Seguro de Longevidad en América Latina: Casos de Chile, Colombia, México y Perú"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Seguro de Longevidad para distintas tasas de reemplazo.
Riesgo asociado	El envejecimiento de la población ha sido una de las principales causas por la cual, en muchas partes del mundo, se está avanzando hacia sistemas de pensiones basados en planes de contribución definida más que en beneficio definido , como resultaba tradicional. Sin embargo, esto ha implicado transferir riesgos a los individuos reduciendo el elemento de seguro al interior de los sistemas.
Definición	Un seguro de longevidad permite cubrir este riesgo para el caso de retiro programado o situaciones en las cuales se permita el retiro de los fondos ahorrados en forma de suma alzada, donde hoy no está cubierto.
Implementación	La implementación de un seguro de longevidad requiere del pago de una prima a lo largo de la vida activa, lo que constituiría la reserva que da derecho a recibir los beneficios de dicho seguro a partir del momento de cumplir la edad en la cual comienza la cobertura. Por lo tanto, su impacto completo en términos del beneficiario a financiar y en las pensiones a la edad regular de pensión tomaría entre 30 y 40 años desde la fecha de implementación.
Impacto	Los resultados de costo del seguro, como porcentaje del salario, para el caso de una cobertura del 70% de las pensión al momento de la edad de retiro regular, que comienza a los 85 años de edad serían de entre 1,08% del salario en México a 1,78% en Colombia para el caso de los hombres. Reflejando básicamente las diferencias en las tasas de contribución obligatoria en ambos países (7,6% en México y 11,5% en Colombia).
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 30	Comisión de Usuarios del Sistema de Pensiones (2018), "Informe anual de la Comisión de Usuarios del Sistema de Pensiones 2018"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Respecto al proyecto de ley de pensiones: Ampliación del seguro de longevidad para las pensiones en Retiro Programado beneficiarios del Pilar Solidario
Riesgo asociado	Los pensionados en Retiro Programado ven caer fuertemente su pensión si viven mucho tiempo.
Definición	La Comisión de Usuarios considera que esta es una medida muy positiva para los futuros pensionados y cree pertinente estudiar su aplicación a los actuales pensionados de Retiro Programado, evitando así, una discriminación para este grupo de pensionados como consecuencia del momento histórico en que obtuvieron su pensión
Implementación	-
Impacto	-
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 31	Mastrangelo (2013), "Riesgo de Longevidad Perspectiva del Regulador del Mercado de Rentas Vitalicias"	
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Descomposición de los factores que impulsan el riesgo de longevidad	
Riesgo asociado	Riesgo de Modelo	Riesgo Idiosincrático
Definición	Es el riesgo de que la distribución de probabilidad de la expectativa de vida esté modelada en forma incorrecta debido a la imperfección de los datos.	Es el riesgo específico de los pasivos por rentas vitalicias (no financiero). Se origina en la variabilidad de las expectativas de vida en torno al valor esperado.
Implementación	En la determinación del requerimiento de capital se incorpora el concepto de capital basado en riesgo. El capital basado en riesgo se determina a partir de VaR y escenarios de tensión en cuanto a los riesgos de activos, técnicos de los seguros y operacionales que la entidad debería ser capaz de absorber con recursos de los accionistas, sin afectar su capacidad de pago a los asegurados . En este contexto, para efectos de determinar el capital requerido a las obligaciones por rentas vitalicias se ha propuesto, entre otros factores de stress, duplicar los factores de mejoramiento de la mortalidad que ya están explícitos en las tablas de mortalidad vigentes.	Este riesgo puede ser gestionado por las compañías. Es necesario que exista una masa importante de asegurados y que las modalidades de renta vitalicias sean relativamente homogéneas desde el punto de vista de longevidad.
Impacto	-	-
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P	E+P

Documento 31	Mastrangelo (2013), "Riesgo de Longevidad Perspectiva del Regulador del Mercado de Rentas Vitalicias"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Descomposición de los factores que impulsan el riesgo de longevidad
Riesgo asociado	Riesgo de Tendencia en la Longevidad
Definición	Es el riesgo de aumentos inesperados importantes en la expectativa de vida debido a factores socioeconómicos o a mejoramientos en la eficacia de los tratamientos médicos.
Implementación	Este riesgo no es susceptible de ser diversificado a nivel local, ya que por definición afectaría a todos los rentistas y los tamaños relativos de la exposición en mortalidad y longevidad no son adecuados para la diversificación.
Impacto	-
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Documento 32	Larraín, G. (2014), "Tomando en serio la longevidad: Un pilar de reparto para la cuarta edad"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Separar el período de retiro en dos etapas, el primero financiado con ahorro obligatorio y el segundo, de la cuarta edad, con sistema de reparto.
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	En el período de "Tercera Edad", la probabilidad de supervivencia es tan elevada que la mutualización del "riesgo de estar vivo" es inviable. Este período debe ser financiado con ahorro. Sin embargo, a medida que pasa el tiempo y pasamos a la 4ª edad, la probabilidad de supervivencia cae y con ello comienza a ser razonable que tal período sea financiado con un esquema de seguro social.
Implementación	En principio, parece preferible que sea el Estado quien maneje este sistema. El riesgo de longevidad es difícilmente predecible y el riesgo asociado a una mala estimación de la longevidad tiene un sesgo al alza. Parece difícil entonces que una Compañía de Seguros pueda ofrecer mejores condiciones que las que el propio Estado tiene para gestionar estas pensiones. Las compañías de seguros podrían postular a gestionar grupos de pensionados que pasan a la 4ª edad, manteniendo el nivel de las pensiones comprometidas. El valor agregado que aportarían las compañías tiene que ver con el manejo financiero de los fondos que sería cubierto con su capital, ahorrándose el Estado el riesgo financiero del mismo y además competirían con otras compañías de seguros en hacer una mejor estimación del riesgo de longevidad.
Impacto	A las personas que están retiradas con renta vitalicia habría que recalcularles la pensión según las reglas nuevas. El recalculo de las pensiones implica que las reservas técnicas que cubren la 4ª edad se agreguen al pool de reservas técnicas que cubren las pensiones de la 3ª edad, lo que permitiría incrementar las pensiones de la 3ª edad. Este traslado debe hacerse a precios de mercado y para ello es necesario convenir una metodología. Las personas que eligieron Retiro Programado tienen un ahorro individual que no han traspasado a una Compañía de Seguros. Sin embargo, esto daría lugar a incrementos desmesurados de la pensión en la 3ª edad, imposibles de sostener luego en la 4ª edad. Una posibilidad sería ofrecer un incremento parejo del mismo porcentaje que la media de las rentas vitalicias
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P

Documento 33	Berstein, Fuentes y Torrealba (2011), "Esquema de Multifondos en Chile"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Multifondos
Riesgo asociado	Permite a los afiliados lograr una distribución de cartera más acorde con sus preferencias y necesidades, en cuanto a riesgo y rentabilidad. Distintos afiliados pueden tener diferentes preferencias en relación a la composición del portafolio de sus Fondos de Pensiones, que se reflejan en distintos grados de aversión al riesgo.
Definición	La elección de Fondos de Pensiones es libre para los afiliados del Sistema Previsional, con la excepción de los pensionados y aquellos afiliados hombres mayores de 55 años y mujeres mayores de 50 años de edad, respecto de sus cotizaciones obligatorias. Los afiliados pensionados pueden optar por alguno de los tres Fondos de menor riesgo relativo con sus saldos de cotizaciones obligatorias (C, D y E). Por su parte, los afiliados no pensionados, hombres mayores de 55 años y mujeres mayores de 50 años de edad, solo pueden optar por cualquiera de los cuatro Fondos de menor riesgo con dichos saldos (B, C, D y E). La razón para las mencionadas restricciones es evitar que los afiliados en edades cercanas a pensionarse o ya pensionados tomen altos riesgos en las inversiones efectuadas con sus recursos obligatorios, que puedan afectar negativamente y eventualmente en forma irreversible el nivel de sus pensiones y las garantías estatales de pensión mínima o pensiones solidarias comprometidas.
Implementación	-
Impacto	-
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E

Documento 34	Edwards (2013), "Retiros Programados: Evolución y Desafíos"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Anualización en el retiro programado para mejorar pensiones de cuarta edad.
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Obligación de anualizaar a partir de cierta edad, al menos parte de los fondos. Se analiza el componente variable de la modalidad de renta vitalicia variable.
Implementación	-
Impacto	-
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Documento 35	Quintanilla (2013), "Programmed withdrawals: characteristics and recent changes"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Factor de ajuste en Retiro Programado
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Características y formas de mitigación del riesgo en la modalidad de retiro programado
Implementación	
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E

Documento 36	Walker (2013), "Desarrollo y Desafíos del Mercado de Rentas Vitalicias"	
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Renta Vitalicia Súper Diferida	Bono de Reconocimiento Voluntario
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad	Riesgo de longevidad
Definición	Parte del dinero en la cuenta individual pasa antes de la fecha de jubilación de la AFP a la Compañía de Seguros, quien asume un pasivo.	Parte del saldo se invierte en un Cero posiblemente emitido por la Compañía de Seguros con vencimiento en o posterior a la fecha de jubilación.
Implementación	Para evitar dilución de la pensión debe ser por remate. Posible uso de securitización. ¿Qué hacer en caso de fallecimiento prematuro? Problema de descalce mayor puede requerir seguro estatal	Transable y al portador; posible uso de securitización. Se lleva en una cuenta paralela en base devengada mientras la AFP no reciba la orden de venderlo. Considerar posible seguro estatal complementario por riesgo de quiebra mientras esté en la cuenta del pensionado.
Impacto		
Evidencia (E) /Propuesta (P)	P	P

Documento 37	Morales (2019), "Seguro de longevidad en sistema de contribución definida"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Contribución Empleador a Seguro de Longevidad
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Seguro de longevidad obligatorio permite optimizar financiamiento a partir de contribuciones en la etapa activa para financiar rentas vitalicias a partir de edad avanzada.
Implementación	Seguro de longevidad obligatorio para edad avanzada, la edad específica a la cual se comienzan los pagos se determina a los 65 años. El seguro comienza a pagar de manera diferida una renta vitalicia que mantiene su valor real. La edad a la cual se comienzan los pagos depende de la expectativa de vida de la generación que cumple 65 años. El seguro se financia con una prima pagada a lo largo de la vida activa como un porcentaje del salario y su rentabilidad es la misma que obtiene el afiliado en su Fondo de Pensiones, más los créditos por mortalidad para su generación entre los 20 y 65 años. La cobertura del seguro se fija como un porcentaje de la renta vitalicia inmediata sin beneficiarios. El seguro puede ser el mismo para hombres y mujeres generándose un subsidio cruzado a favor de estas últimas. Alternativas de Seguro: Provisto por el Estado financiado con cotización obligatoria del empleador. Financiado con cotización de cargo del empleador invertido en Fondo según la trayectoria por defecto y licitar renta vitalicia diferida para quienes cumplen 65 años. Mutualizar la cotización adicional financiada por el empleador administrada por la AFP invertido en la trayectoria por defecto con un fondo común por generación cuyo valor cuota crece con la mortalidad de la generación a la que pertenece el afiliado.
Impacto	
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Documento 38	FIAP (2015), "Modalidades de pensión en los sistemas de capitalización individual: Evaluación y propuestas de perfeccionamiento"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Seguro de longevidad
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Como una alternativa para aumentar la tasa de reemplazo de los actuales sistemas de pensiones de América Latina, en particular de Chile, México, Colombia y Perú, en un contexto de envejecimiento de la población, Berstein, Morales y Puente (2015) proponen la creación de un seguro obligatorio de longevidad.
Implementación	-
Impacto	La implementación de este seguro ayudaría a corregir las principales falencias de las modalidades tradicionales de pensión. Por un lado, al ser obligatorio evita la selección adversa (como ocurre en el caso de las rentas vitalicias inmediatas) y genera un “pool” amplio en el financiamiento de las pensiones a edades avanzadas. Por otro lado, en el caso de retiro programado, que actualmente no entrega cobertura del riesgo de longevidad, este esquema permite incorporar esta cobertura.
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Documento 39	CIEDESS (2015), "Actualización de tablas de mortalidad: Incidencia sobre las pensiones"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	El sistema debe asumir que la edad de retiro requiere incrementarse, ya que mantener la misma edad fijada por ley desde la publicación del DL Nº 3.500 (noviembre de 1980) parece precario. Tal parámetro de entrada debe ir ajustándose dinámicamente conforme aumentan las expectativas de vida. Del mismo modo en que la tabla de mortalidad RV-04 incorporó factores de mejoramiento anuales a las probabilidades de muerte aplicadas, se deben asegurar los eventuales años de sobrevida.
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	El aumento en las expectativas de vida –ceteris paribus– causa un deterioro en el monto de las pensiones. La razón es que tal variable incide directamente en la fórmula de cálculo de las pensiones, dada por el monto que resulta de dividir el saldo en su cuenta por el capital necesario para pagar una unidad de pensión al afiliado. A su vez, para el cálculo del capital necesario se utilizan las tablas de mortalidad y expectativas de vida que establecen la Superintendencia de Pensiones conjuntamente con la Superintendencia de Valores y Seguros.
Implementación	-
Impacto	-
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Documento 40	CIEDESS (2012), "Riesgos de longevidad en el sistema de pensiones"
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Dada la mantención en la edad legal de retiro, pese al aumento en las expectativas de vida, el regulador debiera tomar la responsabilidad del pago por el período adicional. Del mismo modo en que las tablas de mortalidad vigentes introducen ajustes mediante factores de mejoramiento, la edad legal de retiro debiera incrementarse bajo un esquema dinámico Según los factores incorporados en las tablas RV-09.
Riesgo asociado	Riesgo de longevidad
Definición	Bajo el escenario actual, son los afiliados quienes asumen el riesgo de la sobrevida, financiando una mayor cantidad de años de pensión con idéntico saldo, lo que se traduce en una disminución del monto del beneficio.
Implementación	-
Impacto	-
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

Documento 41	**CIEDESS a Subsecretaría de Previsión Social (2014), "Análisis Prospectivo de un Seguro de Dependencia para Adultos Mayores"**
Medida/Propuesta (IMP: Implementada)	Seguro para personas mayores con dependencia funcional severa
Riesgo asociado	Riesgo de pérdida de ingresos producto de enfermedad.
Definición	Seguro Social de Protección a la Dependencia, el cual cubra el deterioro progresivo y mayores riesgos de quienes requieran el apoyo de otros para efectuar tareas de la vida cotidiana. Avanzar en la estimación de sus parámetros básicos y factibles, beneficios, costos, alternativas de financiamiento y prospección de entidades administradoras y operadoras del seguro en nuestro país.
Implementación	La organización central del seguro es Estatal, con participación público – privada en la provisión de proveedores en convenio con el organismo administrador. La provisión consiste en un catálogo de beneficios definido y financiado a todos por igual. Para la provisión se requieren entes proveedores certificados a nivel grupal que participan en licitaciones para obtener las carteras locales a ser provistos del servicio. La regulación ocurrirá desde el nivel central del Estado esto es Ministerios involucrados como el Ministerio del Trabajo y Previsión Social y el Ministerio de Salud,
Impacto	-
Evidencia (E) /Propuesta (P)	E+P

12.4. Anexo 4: Cobertura del sistema de pensiones de capitalización individual

La cobertura es considerada como uno de los indicadores de efectividad más usados en la seguridad social, cuya definición más empleada corresponde a la población perteneciente a un determinado régimen previsional o a quienes obtienen sus beneficios respecto a la población potencialmente elegible. A continuación se muestran dos índices de cobertura, uno referente a los cotizantes del sistema de capitalización individual y el otro orientado a las pensiones pagadas en dicho sistema.

12.4.1. Cobertura de cotizantes

La cobertura previsional se calcula como la proporción entre el total de cotizantes del sistema de capitalización y el total de trabajadores ocupados en una fecha determinada. Considerando las cifras de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) elaborada por el INE, se estima que la cobertura previsional llegó al 65,2% en agosto de 2019 (total de 5.549.579 cotizantes en el sistema de AFP durante agosto sobre los 8.512.298 trabajadores ocupados en el trimestre julio-septiembre).

Asimismo, la cobertura previsional puede diferenciarse según el tipo de trabajador, donde para dependientes se estima una cobertura del 87,8% en agosto de 2019 (total de 5.449.761 cotizantes dependientes en el sistema de AFP durante agosto sobre los 6.210.113 trabajadores dependientes en el trimestre julio-septiembre), mientras que para independientes alcanzó el 4,2% en igual mes (total de 97.693 cotizantes independientes en el sistema de AFP durante agosto sobre los 2.302.185 trabajadores independientes en el trimestre julio-septiembre).

12.4.2. Cobertura de pensionados

Según cifras de la Superintendencia de Pensiones, a octubre de 2019 se registró un total de 1.418.611 pensiones pagadas por el sistema de capitalización, de las cuales el 68,9% correspondió a pensiones de vejez (976.766 pensionados, de los cuales 751.834 son por vejez edad y 224.932 por vejez anticipada), 10,2% a pensiones de invalidez (144.652 pensionados de invalidez, de los cuales 125.407 son por invalidez definitiva total y 19.245 son por invalidez definitiva parcial) y 20,9% a pensiones de sobrevivencia (297.193 pensionados de sobrevivencia, de los cuales 219.194 corresponden a viudez, 57.480 a orfandad y 20.519 a otras sobrevivencias).

Con la información anterior es posible calcular un ratio de cobertura respecto a la población objetivo, especialmente en el caso de las pensiones de vejez edad. Tomando como referencia las edades legales de jubilación para hombres y mujeres, se estima la cobertura de los pensionados de vejez edad en el sistema de capitalización. Según proyecciones del INE, la población objetivo en el año 2019 sería de 2.766.083 personas (suma del total de hombres de 65 años y más y del total de mujeres de 60 años y más), por lo que la cobertura de los pensionados de vejez edad en el sistema de capitalización individual para este año es del 35,3% de la población en edad legal de retiro.

Por su parte, para el caso de pensiones de invalidez, se toma como referencia el conjunto de la población entre los 20 años y la edad previa a las respectivas edades legales de retiro. De este modo, según estimaciones del INE para 2019 la población objetivo para pensiones de invalidez sería de 11.353.994 personas (total de hombres desde 20 a 64 años más el total de mujeres desde 20 hasta 59 años), por lo que la cobertura para pensionados de invalidez en el sistema de capitalización individual a 2019 alcanzaría el 1,3% de dicha población.

Respecto al total de la población, se registra que para 2019 el total de pensiones pagadas representa al 7,4% de la población. La cobertura del Sistema de Pensiones Solidarias se mostrará más adelante.

12.5. Anexo 5: Fuentes de financiamiento para pensiones

Las pensiones son financiadas primeramente con los recursos que el afiliado haya acumulado en su cuenta de capitalización individual, considerando aportes y rentabilidades.

Los recursos para pensionarse están conformados por las cotizaciones obligatorias que se han depositado en la cuenta, así como la sobrecotización[150] por trabajos pesados que pudiese existir. Se agregan además diversos beneficios que apoyan al proceso de ahorro, como son: subsidios a la cotización (jóvenes, mujeres), bono por hijo (a los 65 años), compensación económica por nulidad o divorcio y bono de reconocimiento para los ex afiliados del sistema de Cajas de Previsión.

Además de las cotizaciones obligatorias, es posible incorporar las cotizaciones voluntarias que el afiliado, o su empleador, haya realizado, así como los beneficios que operan sobre ellas. En este grupo se encuentran mecanismos de ahorro propiamente previsionales (Ahorro Previsional Voluntario, Ahorro Previsional Voluntario Colectivo, Depósitos Convenidos), junto con aquellos no previsionales, que el afiliado desee utilizar para pensionarse (Cuenta 2). Pueden también incorporarse los recursos disponibles en la cuenta individual del seguro de cesantía, a elección del afiliado. Cabe señalar que estos aportes son complementados con la rentabilidad obtenida al invertir dichos recursos.

En el caso de las pensiones de invalidez y sobrevivencia, si el afiliado contaba con cobertura del Seguro de Invalidez y Sobrevivencia (SIS), éste aportará la diferencia de fondos entre el saldo existente en la cuenta del afiliado y los recursos necesarios para financiar las pensiones de beneficio definido propias de estas dos contingencias (aporte adicional).

Todo cotizante del sistema de pensiones está cubierto por el SIS; en el caso de los trabajadores dependientes, existe una cobertura extendida por 12 meses cuando estos dejan de prestar servicios, en la medida que tengan seis meses de cotizaciones en el año anterior al término de sus labores dependientes.

Para los trabajadores independientes la aplicación es más compleja, por cuanto la cobertura del SIS se encuentra aplazada del periodo en que reciben ingresos, siendo aplicada entre julio del año que declararon las rentas y junio del año siguiente. Los afiliados voluntarios por su parte, deben encontrarse cotizando activamente para tener la protección de este seguro.

Con todo, el monto exacto que deberá aportar depende de forma importante de los factores que contribuyen al cálculo ordinario de una pensión, toda vez que el seguro financia la diferencia necesaria, no sustituyendo los recursos de la cuenta individual.

En todos los casos donde el financiamiento de la pensión no se haga exclusivamente con fondos del afiliado (es decir, cuando opera el SIS o la contribución en la invalidez parcial de primer dictamen), las pensiones deben cumplir con un parámetro de capital necesario que incluye al pago de la

[150] Trabajadores que se desempeñan en labores cuya realización acelera el desgaste físico, intelectual o psíquico en quienes los realizan, provocando un envejecimiento precoz, aun cuando no generen una enfermedad laboral.
Para acceder al beneficio, tanto la persona como su empleador deben realizar una cotización adicional en la cuenta de capitalización individual del trabajador o trabajadora, para compensar el menor ahorro, de acuerdo a lo que dictamine la Comisión Ergonómica Nacional (CEN)

pensión del causante (vejez o invalidez) y de su grupo familiar (sobrevivencia), más el pago de la cuota mortuoria.

A su vez, tanto para vejez como invalidez, los trabajadores que dispongan de ahorros en su cuenta individual y cuya pensión sea inferior a la Pensión Máxima con Aporte Solidario (PMAS), tendrán derecho a un Aporte Previsional Solidario (APS) siempre que cumplan con los requisitos establecidos, especialmente de focalización, edad y residencia. Por su parte, para quienes hayan agotado los recursos de su cuenta individual en la AFP o que no hayan participado de ningún régimen previsional, tienen derecho a una Pensión Básica Solidaria, siempre que cumplan con los requisitos establecidos. Estas prestaciones solidarias son financiadas con recursos del Estado y reemplazan al sistema de pensiones mínimas.

La estructura de financiamiento de las pensiones se presenta en el Cuadro Nº 2.

Cuadro N° 2: Estructura de financiamiento según tipo de pensión

Origen	Fuente	Financiación	Pensión
Saldo Acumulado de la Cuenta Individual	Cotización Obligatoria	Trabajador	Financia pensiones de vejez, invalidez y sobrevivencia
	Compensación Económica por nulidad o divorcio	Trabajador	
	Bono de Reconocimiento	Estado	
	Subsidios de Cotización	Estado	
	Bono por Hijo Nacido Vivo	Estado	
	Cotización Voluntaria	Trabajador	Financia pensiones de vejez y sobrevivencia
	Depósitos Convenidos*	Trabajador, Empleador	
	Aportes de Ahorro Previsional Voluntario Colectivo	Trabajador, Empleador	
	Bonificación Estatal DL Nº 3.500, artículo 20L, letra a)**	Estado	Financia pensiones de vejez
	Aporte Adicional	Compañía de Seguros	Financia pensiones de: invalidez y sobrevivencia
	Contribución por rechazo del segundo dictamen de invalidez	Compañía de Seguros	Financia pensiones de vejez y sobrevivencia
	Cuenta de Ahorro Voluntario	Trabajador	Financia pensiones de vejez
Garantía Estatal		Estado	Financia pensiones de vejez, invalidez y sobrevivencia, cuando se cumplen las condiciones
Sistema Solidario	Pensión Básica Solidaria	Estado	Financia pensiones básicas solidarias de vejez e invalidez cuando se cumplen las condiciones
	Aporte Previsional Solidario	Estado	Financia aportes previsionales solidarios de vejez e invalidez cuando se cumplen las condiciones

(*) Uso obligatorio para financiar pensiones.
(**) Bajo esta alternativa de tributación al realizar APV o APVC, el trabajador tiene derecho a un bono fiscal del 15% del ahorro que destine a adelantar o incrementar su pensión. El bono anual no podrá ser mayor a 6 UTM.
Elaboración CIEDESS en base a normativa vigente.

12.6. Anexo 6: Cálculo del Factor Actuarialmente Justo

En la determinación del factor actuarialmente justo se han de considerar las siguientes restricciones:

a) El aporte previsional solidario de vejez no podrá ser inferior al monto necesario para que, sumado a la pensión o pensiones que el beneficiario perciba, financie el valor de la Pensión Básica Solidaria de vejez.
b) La aplicación del factor deberá producir como resultado que el valor presente esperado de los desembolsos fiscales estimados para la trayectoria del respectivo aporte previsional en la modalidad de retiro programado, sea equivalente al que se hubiese obtenido en la modalidad de renta vitalicia.
c) El factor debe calcularse a la fecha de solicitud del beneficio.
d) Para el cálculo del factor se debe utilizar la tasa de interés promedio implícita en las rentas vitalicias de vejez en los últimos seis meses inmediatamente anteriores a aquél en que el beneficiario solicite el beneficio.

En consecuencia, el faj corresponderá al valor que iguale la ecuación siguiente, donde el término del lado izquierdo corresponde al valor presente esperado de los desembolsos fiscales para la modalidad de renta vitalicia y el término del lado derecho al valor presente esperado de los egresos fiscales en caso de la modalidad de retiro programado. Para su solución se debe efectuar un proceso de iteración.

$$\sum_{z=0}^{110-x}\left[\frac{CS_{x+z} * l_{x+z}}{(1+i)^{z} * l_{x}}\right] = f_{aj} * \sum_{z=0}^{110-x}\left[\frac{CS_{x+z} * l_{x+z}}{(1+i)^{z} * l_{x}}\right] + \sum_{t=0}^{110-y}\left[\left(\frac{PBS - \left(P_{y+t} + CSf_{aj}\right)}{(1+i)^{y+t-x}}\right) * \left(\frac{l_{y+t}}{l_{x}}\right)\right]$$

Donde:

x : Edad a la fecha en que el beneficiario solicita APS.
y : Edad a la fecha en que la pensión por retiro programado que percibe el beneficiario más el aporte previsional solidario (CS * f aj) cae bajo la PBS.

Py+t: Monto de las pensiones en el período y+t. Esta pensión corresponderá a la suma de la proyección del retiro programado en UF para el período y+t que percibe en la AFP y las otras pensiones que perciba el beneficiario de APS, informadas por el IPS. Las otras pensiones las debe considerar constantes. Si estuvieran en pesos debe llevarlas a UF utilizando el valor de la UF a la fecha de la solicitud de APS.
La proyección de retiro programado deberá efectuarse considerando la tasa de retiro programado vigente a la fecha de presentación de la solicitud de APS, una rentabilidad para el saldo igual a la tasa de retiro programado en términos porcentuales más 1 (4,3% -> 5,3%) y la tabla de mortalidad que le corresponde al afiliado o beneficiario para el cálculo habitual de su anualidad.
Corresponderá considerar durante todo el período de la proyección, un vector de tasa para Retiros Programados establecido por la Superintendencia de Pensiones y una rentabilidad de los Fondos de Pensiones. La tasa de rentabilidad se obtiene calculando el promedio simple de las tasas del vector de Retiro Programado más 0,5 %.

Para el año 2009, la tasa obtenida, redondeando en el primer decimal, fue 5,0%. A contar del año 2010, la señalada tasa será informada anualmente por la Superintendencia de Pensiones.

CSy+z: Valor del complemento solidario en UF que el beneficiario recibirá a la edad x+z. El IPS informará en $ los montos del complemento solidario para los periodos:
1º de julio 2008 a 30 de junio de 2009.
1º de julio 2009 a 31 de agosto de 2009.
1º de septiembre 2009 a 30 de junio de 2010.
1º de julio 2010 a 30 de junio de 2011.
A contar del 1 de julio de 2011.

Estos montos deberán ser deflactados al mes de la solicitud del beneficio asumiendo una tasa de inflación futura de 4% anual. Para su conversión en UF se considerara el valor UF de la fecha de la solicitud de APS.
PBS: Monto de la pensión básica solidaria de vejez, en UF para la edad y los montos de la PBS son de $60.000 para el periodo 01.07.08 al 31.06.09 y de $75.000 a contar del 01.07.09. Para su conversión en UF se considera el valor UF a la fecha de la solicitud del APS.

De producirse el cálculo en una fecha previa al 01.07.09, este último valor deberá ser deflactado al mes de solicitud del beneficio, suponiendo una tasa de inflación futura de 4% anual.
i : Tasa de interés implícita de las rentas vitalicias de vejez de los seis meses anteriores al mes de solicitud del beneficio (Tasa para el cálculo de las PAFE de vejez, correspondiente al mes de solicitud del beneficio, informada por esta Superintendencia).
lx; l x+z
l y+t: Número de personas vivas a la edad x, x+z, y+t según sea el caso; de acuerdo a la tabla de mortalidad que corresponda:
Afiliado pensionado de vejez: RV-2004
Afiliado pensionado de invalidez: MI-2006
Beneficiario de pensión de sobrevivencia no inválido: B-2006
Beneficiario de pensión de sobrevivencia inválido: MI-2006

Si el monto del faj es negativo o la iteración no tiene solución significa que el beneficiario no recibe aporte del Estado hasta que su pensión de retiro programado pase a ser inferior a la PBS.
Para simplificar el proceso de iteración, la ecuación anterior puede también expresarse de la siguiente forma:

$$B(f_{aj}) = \sum_{t=0}^{110-x} \left[\left(\frac{(P_{x+t} + CS_{x+t}) - Max\{P_{x+t} + f_{aj} CS_{x+t}, PBS_{x+t}\}}{(1+i)^t} \right) * \left(\frac{l_{x+t}}{l_x} \right) \right] = 0$$

En particular, si B (0) es negativo, la ecuación no tiene solución entre 0 y 1. En este caso, faj será fijado en 0 y el beneficiario no recibirá aporte del Estado hasta que su pensión de retiro programado pase a ser inferior a la PBS.

12.7. Anexo 7: Cálculo del factor de ajuste para Retiros Programados

El factor de ajuste se calcula anualmente por las Administradoras para cada afiliado o beneficiario y se aplica a la pensión por retiro programado en cada cálculo o recálculo de pensión. Por consiguiente, en la determinación del factor de ajuste se utilizan las tablas de mortalidad y las tasas de interés de retiro programado vigentes a la fecha de cálculo.

Asimismo, se establece que el factor de ajuste se calcula de manera tal que el valor presente neto de los aportes y pagos desde el registro de reserva sea igual a cero al momento del cálculo. Lo anterior equivale a que se cumpla la siguiente ecuación:

$$R_x + \sum_{t=0}^{EdadMax-x} \left[\left(\frac{P_{x+t} - Max\left\{(1-f_A)P_{x+t}, 30\%\, RP_0\right\}}{(1+i_x^{t+1})^{t+1}} \right) \right] = 0$$

Donde:

x: edad del afiliado al momento del cálculo.

R_x: saldo existente en la cuenta de reserva del afiliado al momento del cálculo.

$i^{t+1}{}_x$: tasa de interés anual del retiro programado vigente al momento del cálculo, utilizada para actualizar flujos ocurridos t+1 años hacia adelante.

P_{x+t}: monto de la pensión anual que se proyecta que reciba el beneficiario en el período x+t. Esta pensión corresponderá a la proyección no ajustada del retiro programado que percibiría el afiliado en base a su saldo en la Cuenta de Capitalización Individual de Cotizaciones Obligatorias, destinado a pensión.

Esta proyección deberá efectuarse considerando la estructura de tasas de interés del retiro programado vigente al momento del cálculo (para el cálculo del primer año) y la estructura de tasas forward que se derivan de la misma (para los años posteriores). Tanto el saldo acumulado como el saldo de reserva rentarán anualmente la tasa ""forward" a 1 año correspondiente a ese momento ($\hat{i}^1{}_{x+t}$).

$\hat{i}^j{}_{x+t}$: corresponde a la tasa de interés anual proyectada ("forward") t años a partir del momento del cálculo, utilizada para actualizar flujos ocurridos j años con posterioridad a ese momento. Dichas tasas se derivan de la estructura vigente de tasas de interés del retiro programado, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\hat{i}_{x+t}^{j} = \begin{cases} \left(\dfrac{(1+i_x^{t+j})^{t+j}}{(1+i_x^{t})^{t}} \right)^{\frac{1}{j}} - 1 & si\ t > 0 \\ i_x^j & si\ t = 0 \end{cases}$$

RPO: Retiro Programado anual de referencia.

Edad Max: Edad máxima hasta la cual se proyecta mantener el 30% del retiro programado de referencia.

12.8. Anexo 8: Cálculo de pensiones según modalidad

El Compendio de Normas del Sistema de Pensiones, en su Libro III, Título I, Letra F, establece la forma de cálculo de las pensiones según modalidad.

12.8.1. Renta Vitalicia Inmediata

Las pensiones que se determinen en virtud de este contrato deberán ser iguales o superiores a la pensión básica solidaria vigente a la fecha de la selección de esta modalidad.

Para su cálculo en U.F. deberá considerarse el valor de la U.F. de la fecha de cierre del Certificado de Saldo.

Las pensiones de sobrevivencia serán a lo menos equivalentes a los porcentajes establecidos en el artículo 58 del D.L. Nº 3.500, de 1980, de la Renta Vitalicia del asegurado.

La renta vitalicia podrá ser fija o variable y su pago no podrá fraccionarse.

En la eventualidad de que estas pensiones llegaren a ser inferiores al monto de la pensión mínima o de la pensión máxima con aporte previsional solidario vigente, operará la Garantía Estatal o el aporte previsional solidario, respectivamente y en ambos casos, si así fuera procedente. Lo anterior sin perjuicio del derecho a opción entre ambos beneficios.

El monto de la Renta Vitalicia se recalculará en base a las reservas retenidas cuando se declare un nuevo beneficiario o corresponda excluir al cónyuge por divorcio o nulidad, o al conviviente civil por las causales establecidas en las letras d), e) y f) del artículo 26 de la Ley N° 20.830.

12.8.2. Renta Temporal con Renta Vitalicia Diferida

La Renta Temporal corresponde al flujo que resulte de igualar aquella parte del saldo de la cuenta de capitalización individual, después de traspasados los fondos a la Compañía de Seguros, con el valor actual anticipado de pagos anuales iguales, durante el período que dure la Renta Temporal.

Se define como saldo destinado a la Renta Temporal al saldo de la cuenta personal, después de haber rebajado las cuotas necesarias para cubrir el monto en U.F. de las pensiones devengadas con anterioridad a la Renta Temporal o los pagos efectuados, según corresponda, y la Prima Única.

a) Pensión de vejez e invalidez

$$RT = RT_1 + RT_2 + RT_3 + RT_4 + RT_5 + RT_6 + RT_7 + RT_8 + RT_9$$

Siendo:

$$RT_1 = \frac{(\sum_i RTCO_i) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_2 = \frac{(\sum_i RTDC_i) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_3 = \frac{(\sum_i RTCVRA_i) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_4 = \frac{(\sum_i RTCVRB_i) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_5 = \frac{(\sum_i RTAPVCRA_i) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_6 = \frac{(\sum_i RTAPVCRB_i) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_7 = \frac{(\sum_i RTCAFIV_i) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_8 = \frac{(\sum_i RTSC_i) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_9 = \frac{(\sum_i RTCACRTG_i) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

Donde:

RT: Renta Temporal Anual.

RT_1: Renta Temporal a financiar con cargo a la cuenta de capitalización por cotizaciones obligatorias, sin incluir los fondos traspasados del Seguro de Cesantía, ni los fondos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE).

RT_2: Renta Temporal a financiar con cargo a la cuenta de capitalización por depósitos convenidos.

RT_3: Renta Temporal a financiar con cargo a la cuenta de capitalización por cotizaciones voluntarias, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA).

RT_4: Renta Temporal a financiar con cargo a la cuenta de capitalización por cotizaciones voluntarias, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RB).

RT_5: Renta Temporal a financiar con cargo a ahorro previsional colectivo, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA).

RT_6: Renta Temporal a financiar con cargo a ahorro previsional colectivo, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 2C) L del D.L. NO 3.500, de 1980 (RB).

RT_7: Renta Temporal a financiar con cargo a cuenta afiliado voluntario.

RT_8: Renta Temporal a financiar con cargo a los fondos traspasados desde el Seguro de Cesantía.

RT_9: Renta Temporal a financiar con careo a los fondos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE).

$RTCO_i$: Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde la cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias, sin incluir los fondos traspasados del Seguro de Cesantía, ni los fondos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE), en el Fondo Tipo i.

$RTDC_i$: Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde la cuenta de capitalización individual de depósitos convenidos en el Fondo Tipo i.

$RTCVRA_i$: Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde la cuenta de capitalización individual de cotizaciones voluntarias, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA), destinadas a pensión, en el Fondo Tipo i.

$RTCVRB_i$: Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde la cuenta de capitalización individual de cotizaciones voluntarias, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº de 1980 (RB), destinadas a pensión, en el Fondo Tipo i.

$RTAPVCRA_i$: Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde a ahorro previsional colectivo, subsaId0 régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA), destinado a pensión, en el Fondo Tipo i. Este saldo se refiere a contratos vigentes y sólo se puede incorporar las cotizaciones de cargo del trabajador y las bonificaciones cuando corresponda.
$RTAPVCRB_i$: Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde a ahorro previsional colectivo, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RB), destinado a pensión, en el Fondo Tipo i. Este saldo se refiere a contratos vigentes y sólo se puede incorporar las cotizaciones de Cargo del trabajador y las bonificaciones cuando corresponda.
$RTCAFIV_i$: Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde a la cuenta de afiliado voluntario destinado a pensión, en el Fondo Tipo i.
$RTSC_i$: Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde a fondos traspasados del Seguro de Cesantía, en el Fondo Tipo i.
$RTCAVRTG_i$: Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde a fondos traspasados desde la de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE), en el Fondo Tipo i.
r_n: Tasa de interés para el cálculo de los retiros programados y de las rentas temporales vigente para el período n, según el vector de tasas vigente a la fecha de cierre del certificado de saldo.
N: Número de años que dura la Renta Temporal.

El saldo de la cuenta de capitalización individual deberá estar expresado en Unidades de Fomento. Para efectos de la conversión a pesos deberá considerarse el valor de la cuota y de la Unidad de Fomento de la fecha de cierre del certificado de saldo.

b) Pensión de sobrevivencia

$$RTB_j = RT * \frac{p_j}{\sum_1^n p_j}$$

Donde:
RTB_j: renta Temporal correspondiente al beneficiario j.
RT: Renta Temporal calculada de acuerdo al punto a) anterior.
p_j: Porcentaje que corresponde al beneficiario j según lo establecido en el artículo 58 del D.L. Nº 3.500 de 1980.
n: Número de beneficiarios.

c) Recálculo de la Renta Temporal:

Anualmente, en el mismo mes calendario en que se devengó la pensión correspondiente, deberá efectuarse el recálculo de la Renta Temporal, utilizando para la conversión a Unidades de Fomento, el valor de cuota del día anteprecedente al del recálculo y el valor de la U.F. del día anteprecedente hábil al del recálculo.

La tasa de interés a utilizar corresponde a la tasa de retiro programado y rentas temporales vigente a la fecha del recálculo.

También corresponderá recalcular la renta temporal cuando ingrese a la cuenta individual una bonificación por hijo nacido vivo.

Asimismo, seis meses antes del inicio de la Renta Vitalicia Diferida, deberá recalcularse el monto de la pensión de modo que se agote el saldo con el último pago. En este caso la Administradora deberá utilizar las fórmulas antes señaladas según sea el caso, utilizando un "n" igual a 6 y la tasa de interés mensual equivalente a la tasa de interés anual vigente para el período de un año, que para estos efectos fije la Superintendencia. La tasa de interés mensual, se calcula de acuerdo a lo siguiente:

$$rm = (1 + r_a)^{1/12} - 1$$

Donde:

r_a: Tasa de retiro programado para el período de un año.
r_m: Tasa mensual de retiro programado.

Para efectos de los recálculos antes indicados, la Administradora deberá utilizar el saldo total de la cuenta individual por cotizaciones obligatorias incluidas las cotizaciones posteriores a la solicitud de pensión, el saldo total de la cuenta individual por depósitos convenidos incluidos aquellos posteriores a la solicitud de pensión y las cotizaciones voluntarias y ahorro previsional voluntario colectivo destinado a pensión.

Los resultados de dichos recálculos deberán ser informados al afiliado conjuntamente con el pago de la pensión.

Si a pesar de lo anterior, aún quedare un remanente al término de la renta temporal, éste deberá entregarse conjuntamente con el último pago. Para efectos del eventual impuesto retenido en exceso que pudiere producirse con motivo del remanente, éste deberá considerarse como una renta accesoria, devengada durante todo el período en que se pactó la Renta Temporal.

Si el monto de la Renta Temporal cae por debajo de la pensión básica solidaria de vejez, el afiliado o los beneficiarios, según corresponda, podrán solicitar que su monto se ajuste a dicha pensión, siempre que no tengan derecho a beneficios del Pilar Solidario.

En todo caso, la Administradora podrá ajustar el monto de la pensión en renta temporal a la PBS cuando los afiliados o beneficiarios gocen de una pensión de carácter vitalicio de monto igual o mayor a la PBS, aun cuando el solicitante perciba un APS. Se entenderá que tienen carácter vitalicio, las pensiones cubiertas por el seguro, las rentas vitalicias y las pensiones vitalicias del antiguo sistema previsional. La Administradora deberá validar el monto y el carácter vitalicio de la pensión con los datos de que disponga, de no contar con ellos deberá requerir al solicitante que acredite dichos antecedentes.

Si el saldo de la cuenta individual se agotara antes del inicio de la Renta Vitalicia Diferida, se tendrá derecho a Garantía Estatal, siempre que se cumpla con los requisitos establecidos en la Ley.

12.8.3. Retiro Programado

a) Caso general, pensión de vejez e invalidez

La anualidad se determinará como la suma de las anualidades generadas por los diferentes registros de las cuentas personales, cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias incluida la bonificación por hijo para mujeres cuando corresponda (CCICO), distinguiendo aquellos fondos traspasados del Seguro de Cesantía (SC) y desde la cuenta de ahorro voluntario (CAVRTG) de los restantes; cuenta de capitalización individual de depósitos convenidos (CCIDC); saldo destinado a pensión de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones voluntarias (SPCVRA y SPCVRB); saldo destinado a pensión de la cuenta de capitalización individual de ahorro previsional voluntario colectivo (SPAPVCRA y SPAPVCRB) y cuenta de afiliado voluntario (CAFIV).

Los saldos deberán estar expresados en Unidades de Fomento. Para efectos de la conversión, deberá considerarse el valor de la cuota y de la Unidad de Fomento de la fecha de cierre del certificado de saldo:

$$A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6 + A_7 + A_8 + A_9$$

Siendo:

$$A_1 = \frac{\sum_i CCICO_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_2 = \frac{\sum_i CCIDC_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_3 = \frac{\sum_i SPCVRA_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_4 = \frac{\sum_i SPCVRB_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_5 = \frac{\sum_i SPAPVCRA_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_6 = \frac{\sum_i SPAPVCRB_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_7 = \frac{\sum_i CAFIV_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_8 = \frac{\sum_i SC_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_9 = \frac{\sum_i CAVRTG_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

Donde:

A: Monto anual del Retiro Programado.

A_1: Monto anual del retiro programado financiado con cargo al saldo de la cuenta individual por cotizaciones Obligatorias, sin incluir los fondos traspasados del Seguro de Cesantía, ni los fondos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta

(R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE).
A_2: Monto anual del retiro programado financiado con cargo al saldo de la cuenta individual por depósitos convenidos.
A_3: Monto anual del retiro programado financiado con cargo al saldo de la cuenta individual por cotizaciones voluntarias, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA).
A_4: Monto anual del retiro programado financiado con cargo al saldo de la cuenta individual por cotizaciones voluntarias, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. No 3.500, de 1980 (RB).
A_5: Monto anual del retiro programado financiado con cargo al saldo de la cuenta individual por ahorro previsional voluntario colectivo, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. 3.500, de 1980 (RA).
A_6: Monto anual del retiro programado financiado con cargo al saldo de la cuenta individual por ahorro previsional voluntario colectivo, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RB).
A_7: Monto anual del retiro programado financiado con cargo al saldo de la cuenta de afiliado voluntario.
A_8: Monto anual del retiro programado financiado con cargo a los fondos traspasados del seguro de cesantía.
A_9: Monto anual del retiro programado financiado con cargo a los fondos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE).
$CCICO_i$: Saldo de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias, sin incluir los fondos traspasados del Seguro de Cesantía, ni los fondos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE), en el Fondo Tipo i.
$CCIDC_i$: Saldo de la cuenta de capitalización individual de depósitos convenidos, en el Fondo Tipo i.
$SPCVRA_i$: Saldo de la cuenta de capitalización individual cotizaciones voluntarias destinadas a pensión, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA), en el Fondo Tipo i.
$SPCVRB_i$: Saldo de la cuenta de capitalización individual cotizaciones voluntarias destinadas a pensión, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RB), en el Fondo Tipo i.
$SPAPVCRA_i$: Saldo de la cuenta de capitalización individual de ahorro previsional voluntario colectivo, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RAL destinado a pensión, en el Fondo Tipo i.
$SPAPVCRB_i$: Saldo de la Cuenta de capitalización individual de ahorro previsional voluntario colectivo, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RB), destinado a pensión, en el Fondo Tipo i.
$CAFIV_i$: Saldo de la cuenta de afiliado voluntario, en el Fondo Tipo i.
SC_i: Parte del saldo de la cuenta de cotizaciones correspondiente a recursos traspasados del Seguro de Cesantía, en el Fondo Tipo i.

$CAVRTG_i$: Parte del saldo de la cuenta de cotizaciones obligatorias correspondiente a recursos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Lev sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE), en el Fondo Tipo i.
cnu: Capital necesario para pagar una unidad de pensión al afiliado y, fallecido éste, a sus beneficiarios, calculado de acuerdo al Anexo Nº 7 del Libro III, Título I del Compendio de Normas del Sistema de Pensiones, con la estructura de tasas de interés para retiros programados vigente a la fecha de cierre del certificado.
z: Número de pensiones devengadas y pendientes de pago.

Si el afiliado tiene una PAFE mayor a la PMAS o no tiene derecho Aporte Previsional Solidario, debe aplicarse el factor de ajuste en los términos definidos en el Capítulo siguiente. Quedan exceptuados de la aplicación de este factor, las pensiones adicionales y los pensionados de los regímenes administrados por el IPS.

b) Pensión de sobrevivencia.

i) Causada por un afiliado activo.

La anualidad se determinará de acuerdo a lo señalado en la letra a) anterior, excluyendo del cálculo, el capital necesario unitario correspondiente al pago de la pensión del afiliado.

La anualidad así determinada se pagará en doce mensualidades, correspondiendo a cada beneficiario la cantidad que resulte de aplicar la siguiente fórmula:

$$RP_b = \frac{A}{12} * P$$

Donde:

RP_b: Mensualidad para cada beneficiario.

A: Anualidad determinada.

P = Proporción que corresponde a cada beneficiario.

Si el beneficiario no tiene derecho al Aporte Previsional Solidario, el valor antes obtenido (A) debe multiplicarse por el factor de ajuste que se calcule de acuerdo al Capítulo subsiguiente.

ii) Causada por un afiliado pasivo

El retiro mensual se determinará de la misma forma que se señala en la letra a. anterior, pero el saldo a considerar para el cálculo de la anualidad será el de la cuenta de capitalización individual de la cual el afiliado estaba efectuando los retiros.

iii) Monto tope de pensión

En el caso de un grupo familiar de un afiliado activo o pensionado constituido por un sólo hijo cuya edad actuarial es mayor o igual a 23 años, la mensualidad se determinará dividiendo el saldo por el número de meses que le restan para cumplir 24 años de edad real.

Con todo, en el caso de un grupo familiar de un afiliado activo o pensionado constituido por uno o más hijos no inválidos con derecho a pensión, la mensualidad de cada uno deberá acotarse al valor

equivalente al monto de dos veces la pensión de referencia del causante o de la que este percibía si se trata de un afiliado pensionado.

En el caso de afiliados activos no cubiertos se entenderá por pensión de referencia del causante el 70% del promedio de remuneraciones imponibles o rentas declaradas en los últimos 120 meses anteriores al fallecimiento o en el periodo de afiliación si este fuera inferior a 120 meses. En el caso que no hubiere cotizado durante los últimos 120 meses anteriores al fallecimiento se calculará el promedio considerando los últimos 120 meses en que hubiere cotizado o todo el periodo de afiliación si el número de meses total cotizado fuera inferior a 120.

Para el caso de beneficiarios de pensión de sobrevivencia que financien una pensión inferior a la pensión básica solidaria y no tengan derecho a ajustar ésta a la mínima garantizada, ni les asista el derecho a los beneficios del Sistema de Pensiones Solidarias, podrán ajustar la referida pensión al monto de la pensión básica solidaria, según la fórmula que se indica a continuación:

$$MPA_j = PBS * \frac{p_j}{\sum_1^n p_j}$$

Donde:

MPA_j: Monto al que correspondería ajustar la pensión del beneficiario j.
PBS: Monto de la pensión básica solidaria de vejez.
p_j: Porcentaje que corresponde al beneficiario j según lo establecido en el artículo 58 del D.L. Nº 3.500 de 1980.
n: Número de beneficiarios.

En todo caso, debe efectuarse el pago girando las cuotas requeridas desde el capital necesario para financiar cada una de las pensiones de sobrevivencia del afiliado causante. Es decir, cada beneficiario consumirá fondos desde su subsaldo determinado en cuotas y no procederá el pago una vez agotado éste.

Nota de actualización: Los dos últimos párrafos fueron incorporados por la Norma de Carácter General Nº 174, de fecha 30 de mayo de 2016.

c) Pensiones de vejez anticipada sin liquidar el Bono de Reconocimiento

Para efectos del cálculo del Retiro Programado sin liquidar el Bono de Reconocimiento, la Administradora deberá aplicar el siguiente procedimiento:

i. Calcular, la pensión estimada bajo la modalidad de retiro programado, considerando el saldo efectivo de la cuenta individual más el documento Bono de Reconocimiento actualizado a la fecha de presentación de la solicitud y utilizando la siguiente expresión:

$$PEST = PEST_1 + PEST_B + PEST_2 + PEST_3 + PEST_4 + PEST_5 + PEST_6 + PEST_7 + PEST_8 + PEST_9$$

Siendo:

$$PEST_1 = \frac{\sum_i SECO_i}{(12 * cnu) + z}$$

$$PEST_B = \frac{BRA}{(12 * cn_{rp}) + z}$$

$$PEST_2 = \frac{\sum_i CCIDC_i}{(12 * cnu) + z}$$
$$PEST_3 = \frac{\sum_i SPCVRA_i}{(12 * cnu) + z}$$
$$PEST_4 = \frac{\sum_i SPCVRB_i}{(12 * cnu) + z}$$
$$PEST_5 = \frac{\sum_i SPAPVCRA_i}{(12 * cnu) + z}$$
$$PEST_6 = \frac{\sum_i SPAPVCRB_i}{(12 * cnu) + z}$$
$$PEST_7 = \frac{\sum_i CAFIV_i}{(12 * cnu) + z}$$
$$PEST_8 = \frac{\sum_i SC_i}{(12 * cnu) + z}$$
$$PEST_9 = \frac{\sum_i CAVRTG_i}{(12 * cnu) + z}$$

Donde:

PEST: Pensión estimada.

$PEST_1$: Pensión estimada en base al saldo de la Cuenta por cotizaciones obligatorias, sin considerar el valor actualizado de los Bonos de Reconocimiento no liquidados, ni los fondos traspasados del Seguro de Cesantía, ni los fondos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del articulo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE).

$PEST_B$: Pensión estimada en base al valor actualizado del Bono de Reconocimiento.

$PEST_2$: Pensión estimada en base al saldo de la cuenta por depósitos convenidos.

$PEST_3$: Pensión estimada en base al saldo de la cuenta por cotizaciones voluntarias, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA), destinadas a pensión.

$PEST_4$: Pensión estimada en base al saldo de la Cuenta por cotizaciones voluntarias, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. N 3.500, de 1980 (RB), destinadas a pensión.

$PEST_5$: Pensión estimada en base al saldo destinado a pensión de la cuenta por ahorro previsional voluntario colectivo, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA).

$PEST_6$: Pensión estimada en base al saldo destinado a pensión de la cuenta por ahorro previsional voluntario colectivo, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RB).

$PEST_7$: Pensión estimada en base al saldo de la cuenta de afiliado voluntario.

$PEST_8$: Pensión estimada en base a los fondos traspasados del seguro de cesantía.

$PEST_9$: Pensión estimada en base a los fondos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE).

$SECO_i$: Saldo efectivo en la cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias, en el Fondo Tipo i, sin incluir el valor actualizado de los Bonos de Reconocimiento no liquidados, ni los fondos traspasados desde la Cuenta Individual por cesantía, ni los fondos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General

(RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE).
BRA: Bono de Reconocimiento actualizado.

Para actualizar el Bono se debe utilizar la fórmula siguiente:

$$BRA = BN * \frac{IPC_x}{IPC_a} * (1{,}04)^n * \left(1 + \frac{0{,}04}{12} * m\right)$$

donde:

x: fecha de actualización.

a: último día del mes anterior a la afiliación.

BN: valor nominal del Bono de Reconocimiento.

n: número de años completos, que faltan para que el bono sea liquidable, expresado con dos decimales.

m: números de meses que faltan para que el bono sea liquidable una vez descontado n, expresado con dos decimales.

$CCIDC_i$: Saldo de la cuenta de capitalización individual de depósitos convenidos en el Fondo Tipo i.

$SPCVRA_i$: Saldo de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones voluntarias, destinadas a pensión, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA), en el Fondo Tipo i.

$SPCVRB_i$: Saldo de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones voluntarias, destinadas a pensión, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RB), en el Fondo Tipo i.

$SPAPVCRA_i$: Saldo destinado a pensión de la cuenta de capitalización individual de ahorro previsional voluntario colectivo, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA), en el Fondo Tipo i.

$SPAPVCRB_i$: Saldo destinado a pensión de la cuenta de capitalización individual de ahorro previsional voluntario colectivo, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RB), en el Fondo Tipo i.

$CAFIV_i$: Saldo de la cuenta de afiliado voluntario, en el Fondo Tipo i.

SC_i: Recursos correspondientes a traspasos del Seguro de Cesantía, en el Fondo Tipo i.

$CAVRTG_i$: Recursos correspondientes a traspasos desde la Cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE), en el Fondo Tipo i.

cnu: Capital necesario unitario determinado de acuerdo al Anexo Nº 7 del Libro III, Título I del Compendio de Normas del Sistema de Pensiones y con la estructura de tasas de interés para el cálculo de los retiros programados y de las rentas temporales vigente a la fecha de cierre del certificado de saldo.

cn_{rp}: Capital necesario unitario determinado de acuerdo al Anexo Nº 7 del Libro III, Título I del Compendio de Normas del Sistema de Pensiones y con la tasa de interés anual ponderada, rp.

Donde rp se calcula de acuerdo a lo siguiente:

$$rp = 0{,}04 * \left(\frac{n}{N}\right) + r_e * \left(\frac{N-n}{N}\right)$$

Siendo:

rp: Tasa de interés anual ponderada.

r_e: Tasa de interés para el cálculo de los retiros programados y de las rentas temporales vigente para el periodo (N-n), según el vector de tasas vigente a la fecha de cierre del certificado de saldo.
n: Meses que faltan para que el Bono de Reconocimiento sea liquidable más 2.
N: Corresponderá a la mayor expectativa de vida de todo el grupo familiar, afiliado y beneficiarios, expresada en meses.

Si el afiliado tiene una PAFE mayor a la PMAS o no tiene derecho Aporte Previsional Solidario, el valor antes obtenido (PEST.) debe multiplicarse por el factor de ajuste que se calcule de acuerdo al Capítulo siguiente. Quedan exceptuados de la aplicación de este factor, las pensiones adicionales y los pensionados de los regímenes administrados por el IPS.

ii. Determinar si la pensión estimada, en la modalidad de retiro programado, calculada de acuerdo a lo señalado en la letra a. anterior, cumple con los requisitos establecidos para pensionarse anticipadamente. En caso que la pensión estimada cumpla los requisitos señalados, la Administradora deberá efectuar los procedimientos indicados en las letras siguientes, en caso contrario el afiliado no puede pensionarse bajo esta modalidad.

iii. Determinar la renta mensual que se puede financiar con el saldo efectivo de la cuenta individual hasta que el Bono de Reconocimiento sea liquidable, de acuerdo a lo siguiente:

$$PE = PE_1 + PE_2 + PE_3 + PE_4 + PE_5 + PE_6 + PE_7 + PE_8 + PE_9$$

Siendo:

$$PE_1 = \frac{\sum_i SE_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n * (1+m_n)^{n-1}}\right) + z}$$

$$PE_2 = \frac{\sum_i CCIDC_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n * (1+m_n)^{n-1}}\right) + z}$$

$$PE_3 = \frac{\sum_i SPCVRA_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n * (1+m_n)^{n-1}}\right) + z}$$

$$PE_4 = \frac{\sum_i SPCVRB_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n * (1+m_n)^{n-1}}\right) + z}$$

$$PE_5 = \frac{\sum_i SPAPVCRA_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n * (1+m_n)^{n-1}}\right) + z}$$

$$PE_6 = \frac{\sum_i SPAPVCRB_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n * (1+m_n)^{n-1}}\right) + z}$$

$$PE_7 = \frac{\sum_i CAFIV_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n * (1+m_n)^{n-1}}\right) + z}$$

$$PE_8 = \frac{\sum_i SC_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n * (1+m_n)^{n-1}}\right) + z}$$

$$PE_9 = \frac{\sum_i CAVRTG_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n * (1+m_n)^{n-1}}\right) + z}$$

Donde:

PE: Pensión efectiva mensual.

PE_1: Pensión efectiva en base al saldo efectivo de la cuenta individual por cotizaciones obligatorias, sin incluir los recursos traspasados desde el Seguro de Cesantía, ni los fondos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE).

PE_2: Pensión efectiva en base al saldo efectivo de la cuenta individual por depósitos convenidos.

PE_3: Pensión efectiva en base al saldo efectivo de la cuenta individual por cotizaciones voluntarias, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA), destinadas a pensión.

PE_4: Pensión efectiva en base al saldo efectivo de la cuenta individual por cotizaciones voluntarias, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RB), destinadas a pensión.

PE_5: Pensión efectiva en base al saldo efectivo de la cuenta individual por ahorro previsional voluntario colectivo, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA).

PE_6: Pensión efectiva en base al saldo efectivo de la cuenta individual por ahorro previsional voluntario colectivo, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L Nº 3.500, de 1980 (RB), destinadas a pensión.

PE_7. Pensión efectiva en base al saldo de la cuenta de afiliado voluntario.

PE_8: Pensión efectiva en base a los recursos traspasados desde el seguro de cesantía.

PE_9: Pensión efectiva en base a los recursos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del articulo S4 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE).

SE_i: Saldo efectivo de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias en el Fondo Tipo i, sin incluir los recursos traspasados desde el Seguro de Cesantía, ni los fondos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario, subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (R54) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE)

$CCICD_i$: Saldo de la cuenta de capitalización individual de depósitos convenidos, en el Fondo Tipo i.

$SPCVRA_i$: Saldo de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones voluntarias destinadas a pensión, subsald0 régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA), en el Fondo Tipo i.

$SPCVRB_i$: Saldo de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones voluntarias destinadas a pensión, subsaldo régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RB), en el Fondo Tipo i.

$SPAPVCRA_i$: Saldo destinado a pensión de la cuenta de capitalización individual por ahorro previsional voluntario colectivo, subsaldo régimen de la letra a) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RA), en el Fondo Tipo i.
$SPAPVCRB_i$: Saldo destinado a pensión de la cuenta de capitalización individual por ahorro previsional voluntario colectivo, subsaId0 régimen de la letra b) del artículo 20 L del D.L. Nº 3.500, de 1980 (RB), en el Fondo Tipo i.
$CAFIV_i$: Saldo de la cuenta de afiliado voluntario, en el Fondo Tipo i.
SC_i: Recursos traspasados del seguro de cesantía, en el Fondo Tipo i.
$CAVRTG_i$: Recursos traspasados desde la cuenta de ahorro voluntario. subsaldos Régimen Tributario General (RTG), Régimen Tributario del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RS4) y Régimen Tributario de Excesos del artículo 54 bis de la Ley sobre Impuesto a la Renta (RTE), en el Fondo Tipo i.
n: Meses que faltan para que el Bono de Reconocimiento sea liquidable, más 2
rm_n: Tasa de interés mensual retiro programado, calculada de acuerdo a la formula siguiente:

$$rm_i = (1 + r_i)^{1/12} - 1$$

r_n: Tasa de interés para el cálculo de los retiros programados y de las rentas temporales vigente para el periodo n, según el vector de tasas vigente a la fecha de cierre del certificado de saldo.
z. Número de pensiones devengadas y no pagadas.

Si el afiliado no tiene derecho al sistema de pensiones solidarias el valor antes obtenido (PE) debe multiplicarse por el factor de ajuste que corresponda de acuerdo al Capítulo subsiguiente.

iv. Determinar si la renta calculada en la letra c) anterior es mayor a la requerida para pensionarse anticipadamente de acuerdo al caso que se trate. En caso que la pensión efectiva cumpla los requisitos señalados, la Administradora deberá determinar el monto de pensión a pagar, el cual corresponderá al menor valor entre la pensión estimada en la modalidad de retiro programado determinada en la letra a anterior y la pensión efectiva determinada en la letra c) anterior. Este monto será el que se informará en el certificado de saldo.

12.8.4. Renta Vitalicia Inmediata con Retiro Programado

Bajo esta alternativa los afiliados pueden distribuir su saldo para contratar una renta vitalicia de un cierto valor y con la diferencia contratar un retiro programado. La pensión corresponderá a la suma de los montos percibidos por cada una de las modalidades. En todo caso la renta vitalicia inmediata contratada deberá ser a lo menos igual a la pensión básica solidaria de vejez.

Con todo el afiliado o los beneficiarios podrán siempre optar por destinar todo o parte de los fondos destinados al Retiro Programado para repactar la Renta Vitalicia Inmediata que ya están percibiendo o contratar una Renta Vitalicia con otra Compañía de Seguros.

En el caso de las pensiones de sobrevivencia, para optar por la combinación de renta vitalicia y retiro programado, al igual que en las otras modalidades de renta vitalicia inmediata y renta temporal con renta vitalicia diferida, debe existir acuerdo de la totalidad de los beneficiarios.

En el caso de afiliados o los beneficiarios sin derecho a los beneficios del sistema de pensiones solidarias la suma de los montos percibidos por ambas modalidades sea menor que la pensión básica solidaria de vejez, la administradora deberá informarles su derecho a solicitar que el retiro programado se ajuste a un monto tal que sumado a la renta vitalicia contratada resulte igual a la pensión básica solidaria de vejez. Cuando se trate de beneficiarios, el ajuste a la pensión básica solidaria de vejez deberá ser con acuerdo de todos ellos.

Cada pensión se regirá por las normas correspondientes a su modalidad, definida en los Capítulos I y III anteriores, no obstante en este caso el monto a traspasar a la Compañía de Seguros corresponderá siempre al monto de la prima única. Por otra parte, el monto destinado al retiro programado será el saldo restante después de efectuar los siguientes cargos en el que se indica:

a) Pagos de pensiones devengadas
b) Pago de la prima de la renta vitalicia contratada
c) Pago de excedente de libre disposición.

El destino del Bono de Reconocimiento corresponderá al señalado por el interesado en la respectiva solicitud de consulta al SCOMP. El orden de prelación de los recursos restantes para el traspaso de la Prima será el siguiente:

a) Cotizaciones Obligatorias.
b) Saldo cuenta afiliado voluntario.
c) Depósitos Convenidos.
d) Cotizaciones Voluntarias considerando en primer lugar, las ultimas que ingresaron a la cuenta de capitalización individual, y así sucesivamente, hasta las más antiguas.
e) Ahorro Previsional Voluntario Colectivo, considerando en primer lugar los últimos aportes que ingresaron a la cuenta individual, y así sucesivamente, hasta los más antiguos.

En los casos de pensiones de vejez edad, anticipada e invalidez si la renta vitalicia contratada es superior al 70% del promedio de los últimos 120 meses anteriores a la solicitud de pensión, el saldo de la cuenta individual destinado al retiro programado podrá estar en cualquier tipo de Fondo sin restricción de ningún tipo.

12.9. Anexo 9: Cálculo de capitales necesarios unitarios y cuota mortuoria

Los capitales necesarios unitarios deben calcularse con seis decimales y de acuerdo a las fórmulas que a continuación se indican para cada caso, utilizando la siguiente nomenclatura:

cnu = capital necesario unitario.
CNCM = valor actual esperado de la cuota mortuoria.
x = edad del pensionado.
y = edad de la o el cónyuge.
a = edad de la o el conviviente civil.
u = edad de la madre o padre de hijos de filiación no matrimonial.
h = edad hijo no inválido.
hi = edad hijo inválido.
hm = edad del hijo menor de filiación matrimonial, no inválido.
hc = edad del hijo menor, no inválido.
hum = edad del hijo menor de filiación no matrimonial, no inválido.
m = edad de la madre o del padre.
z = 24 años.
x'= x + z - hm.
y'= y + z - hm.
a'= a + z - hc.
u'= u + z -hum.
x"= x + z - hum.
w = representa el fin de la tabla de mortalidad.
n = Número de hijos de filiación matrimonial y no matrimonial, inválidos y no inválidos con derecho al incremento a que se refiere el artículo 58, del D.L. Nº 3.500.
it = tasa de interés para un periodo de t años.
lx = número de personas vivas a la edad x de acuerdo a la tabla de mortalidad que corresponda.

12.9.1. Pensiones de sobrevivencia

El capital necesario unitario del grupo familiar en el caso de fallecimiento de un afiliado se determina sumando, los términos que se indican a continuación por cada beneficiario con derecho a pensión, según corresponda.

En caso de existir dos o más cónyuges, el porcentaje que le hubiere correspondido al beneficiario cónyuge se dividirá por el número de cónyuges que existan. Al dejar de existir uno de los cónyuges, los restantes tendrán derecho a percibir el porcentaje de pensión que les correspondía al cónyuge faltante dividido por el número de cónyuges sobrevivientes. Asimismo, cada cónyuge tendrá derecho a acrecer a un sesenta por ciento (60%), dividido por el número de cónyuges que existan en ese momento, cuando los hijos dejen de tener derecho a pensión. A modo de ejemplo, en el caso de existir dos cónyuges, uno sin hijos con derecho a pensión y el otro con hijos con derecho a pensión, al primero le corresponderá un treinta por ciento (30%) de la pensión de referencia del causante, y un veinticinco por ciento (25%) al segundo. Cuando los porcentajes resulten fraccionados, se deberá trabajar con dos decimales, como sería el caso de tres cónyuges con hijos con derecho a pensión, en que el porcentaje para cada cónyuge sería 16,67%.

Lo anterior, también será aplicable para el caso de los o las convivientes civiles y de las madres o padres de hijos de filiación no matrimonial.

a) Cónyuge, sin hijos con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}6\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t}\right)-\frac{11}{24}\right]$$

b) Cónyuge, con hijos no inválidos con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}5\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t}\right)-\frac{11}{24}\right] + 0{,}10\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{y\prime+t}}{l_y\left(1+i_{y'-y+t}\right)^{y'-y+t}}\right)-\frac{11}{24}\frac{l_{y\prime}}{l_y}\frac{1}{\left(1+i_{y'-y}\right)^{y'-y}}\right]$$

c) Cónyuge con algún hijo inválido con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}5\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t}\right)-\frac{11}{24}\right]$$

d) Hijos no inválidos y causante con cónyuge o hijos no inválidos con madre o padre con derecho a pensión.

$$cnu = 0{,}15\left[\sum_{t=0}^{23-h}\left(\frac{l_{h+t}}{l_h(1+i_t)^t}\right)-\frac{11}{24}\left(1-\frac{l_{24}}{l_h(1+i_{24-h})^{24-h}}\right)\right]$$

En el caso de un grupo familiar compuesto por un sólo hijo, cuya edad actuarial sea mayor o igual a 23 años, el capital necesario unitario total será igual al producto de la pensión por el número de meses que le restan al hijo para cumplir 24 años de edad.

e) Hijos inválidos y causante con cónyuge o hijos inválidos con madre o padre con derecho a pensión.

Para hijo inválido total

$$cnu = 0{,}15\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}(1+i_t)^t}\right)-\frac{11}{24}\right]$$

Para hijo inválido parcial

Si hi es menor a 24

$$cnu = 0{,}15\left[\sum_{t=0}^{23-hi}\left(\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\left(1 - \frac{l_{24}}{l_{hi}(1+i_{24-hi})^{24-hi}}\right)\right]$$
$$+ 0{,}11\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{24+t}}{l_{hi}(1+i_{24-hi+t})^{24-hi+t}}\right) - \frac{11}{24}\left(1 - \frac{l_{24}}{l_{hi}(1+i_{24-hi})^{24-hi}}\right)\right]$$

Si hi es mayor o igual a 24

$$cnu = 0{,}11\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

f) Hijos no inválidos sin madre o padre con derecho a pensión, y causante sin cónyuge con derecho a pensión

$$cnu = \left(0{,}15 + \frac{0{,}5}{n}\right)\left[\sum_{t=0}^{23-h}\left(\frac{l_{h+t}}{l_h(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\left(1 - \frac{l_{24}}{l_h(1+i_{24-h})^{24-h}}\right)\right]$$

En el caso de un grupo familiar compuesto por un sólo hijo, cuya edad actuarial sea mayor o igual a 23 años, el capital necesario unitario total será igual al producto de la pensión por el número de meses que le restan al hijo para cumplir 24 años de edad.

g) Hijos inválidos sin madre o padre con derecho a pensión, y causante sin cónyuge con derecho a pensión

Para hijo inválido total

$$cnu = \left(0{,}15 + \frac{0{,}5}{n}\right)\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

Para hijo inválido parcial

Si hi menor a 24

$$cnu = \left(0{,}15 + \frac{0{,}5}{n}\right)\left[\sum_{t=0}^{23-hi}\left(\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\left(1 - \frac{l_{24}}{l_{hi}(1+i_{24-hi})^{24-hi}}\right)\right]$$
$$+ \left(0{,}11 + \frac{0{,}5}{n}\right)\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{24+t}}{l_{hi}(1+i_{24-hi+t})^{24-hi+t}}\right) - \frac{11}{24}\frac{l_{24}}{l_{hi}(1+i_{24-hi})^{24-hi}}\right]$$

Si hi es mayor o igual a 24

$$cnu = \left(0{,}11 + \frac{0{,}5}{n}\right)\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

h) Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial, sin hijos con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}36\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{u+t}}{l_u(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

i) Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial con hijos no inválidos con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}3\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{u+t}}{l_u(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right] + 0{,}06\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{u'+t}}{l_u(1+i_{u'-u+t})^{u'-u+t}}\right) - \frac{11}{24}\frac{l_{u'}}{l_u(1+i_{u'-u})^{u'-u}}\right]$$

j) Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial con algún hijo inválidos con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}3\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{u+t}}{l_u(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

k) Madre o padre del causante

$$cnu = 0{,}5\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{m+t}}{l_m(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

l) Conviviente civil, sin hijos comunes con el causante, siempre que no concurran hijos del causante con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}6\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

m) Conviviente civil, sin hijos comunes con el causante, siempre que concurran hijos del causante con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}15\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right] + 0{,}45\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{a'+t}}{l_a(1+i_{a'-a+t})^{a-a+t}}\right) - \frac{11}{24}\frac{l_{a'}}{l_a(1+i_{a'-a})^{a'-a}}\right]$$

n) Conviviente civil, con hijos no inválidos comunes con el causante, concurran o no hijos del causante no inválidos con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}5\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right] + 0{,}10\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{a'+t}}{l_a(1+i_{a'-a+t})^{a-a+t}}\right) - \frac{11}{24}\frac{l_{a'}}{l_a(1+i_{a'-a})^{a'-a}}\right]$$

o) Conviviente civil sin hijos comunes con el causante, siempre que concurra algún hijo del causante que sea inválido con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}15\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

p) Conviviente civil con algún hijo común con el causante, que sea inválido con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}5\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

q) Conviviente civil con hijos no inválidos comunes con el causante, siempre que concurra algún hijo del causante que sea inválido con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}15\left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

12.9.2. Pensiones de vejez e invalidez

El capital necesario unitario en el caso de un pensionado por vejez o invalidez se determina sumando, los términos que se indican a continuación para el afiliado y para cada uno de los beneficiarios con derecho a pensión, según corresponda.

a) Afiliado pensionado

$$cnu = \left[\sum_{t=0}^{w}\left(\frac{l_{x+t}}{l_x(1+i_t)^t}\right) - \frac{11}{24}\right]$$

b) Cónyuge sin hijos con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}6\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x+t}l_{y+t}}{l_x l_y(1+i_t)^t}\right]$$

$$cnu = 0{,}6\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t}\left(1 - \frac{l_{x+t}}{l_x}\right)\right]$$

c) Cónyuge con hijos no inválidos con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}5\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x+t}l_{y+t}}{l_x l_y(1+i_t)^t}\right] + 0{,}1\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{y'+t}}{l_y\left(1+i_{y'-y+t}\right)^{y'-y+t}} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x'+t}l_{y'+t}}{l_x l_y}\right]$$
$$- 0{,}1\left[\frac{11}{24}\frac{1}{\left(1+i_{y'-y}\right)^{y'-y}}\left[\frac{l_{y'}}{l_y} - \frac{l_{x'}l_{y'}}{l_x l_y}\right]\right]$$

$$cnu = 0{,}5\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)\right] + 0{,}1\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{y'+t}}{l_y\left(1+i_{y'-y+t}\right)^{y'-y+t}}\left(1-\frac{l_{x'+t}}{l_x}\right)\right]$$
$$- 0{,}1\left[\frac{11}{24}\frac{l_{y'}}{l_y\left(1+i_{y'-y}\right)^{y'-y}}\left[1-\frac{l_{x'}}{l_x}\right]\right]$$

d) Cónyuge con algún hijo inválido con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}5\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x+t}l_{y+t}}{l_x l_y(1+i_t)^t}\right]$$
$$cnu = 0{,}5\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)\right]$$

e) Hijos no inválidos y causante con cónyuge o hijos no inválidos con madre o padre con derecho a pensión.

$$cnu = 0{,}15\left[\sum_{t=0}^{23-h}\frac{l_{h+t}}{l_h(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{23-h}\frac{l_{x+t}l_{h+t}}{l_x l_h(1+i_t)^t} - \frac{11}{24}\frac{1}{(1+i_{24-h})^{24-h}}\left(\frac{l_x l_{24}}{l_x l_h} - \frac{l_{24}}{l_h}\right)\right]$$

f) Hijos inválidos y causante con cónyuge o hijos inválidos con madre o padre con derecho a pensión.

Para hijo inválido total

$$cnu = 0{,}15\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)}{(1+i_t)^t}\right]$$

Para hijo inválido parcial

Si hi menor 24

$$cnu = 0{,}15\left[\sum_{t=0}^{23-h}\frac{\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)}{(1+i_t)^t}\right]$$
$$+ 0{,}11\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{24+t}}{l_{hi}(1+i_{x'-x+t})^{x'-x+t}}\left(1-\frac{l_{x'+t}}{l_x}\right)\right]$$
$$+ 0{,}04\left[\frac{11}{24}\frac{l_{24}}{l_{hi}(1+i_{24-hi})^{24-hi}}\left(1-\frac{l_{x'}}{l_x}\right)\right]$$

Si hi es mayor o igual a 24

$$cnu = 0{,}11\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)}{(1+i_t)^t}\right]$$

g) Hijos no inválidos, sin madre o padre con derecho a pensión y causante sin cónyuge con derecho a pensión

$$cnu = \left(0{,}15+\frac{0{,}5}{n}\right)\left[\sum_{t=0}^{23-h}\frac{\frac{l_{h+t}}{l_h}}{(1+i_t)^t}-\sum_{t=0}^{23-h}\frac{\frac{l_{h+t}l_{x+t}}{l_h l_x}}{(1+i_t)^t}-\frac{11}{24}\frac{1}{(1+i_{24-h})^{24-h}}\left(\frac{l_{x'}l_{24}}{l_x l_h}-\frac{l_{24}}{l_h}\right)\right]$$

h) Hijos inválidos sin madre o padre con derecho a pensión y causante sin cónyuge con derecho a pensión

Para hijo inválido total

$$cnu = \left(0{,}15+\frac{0{,}5}{n}\right)\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)}{(1+i_t)^t}\right]$$

Para hijo inválido parcial

Si hi menor a 24

$$\begin{aligned} cnu = 0{,}15&\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)}{(1+i_t)^t}\right] \\ &+\left(0{,}11+\frac{0{,}5}{n}\right)\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{24+t}}{l_{hi}(1+i_{x'-x+t})^{x'-x+t}}\left(1-\frac{l_{x'+t}}{l_x}\right)\right] \\ &+0{,}04\left[\frac{11}{24}\frac{l_{24}}{l_{hi}(1+i_{24-hi})^{24-hi}}\left(1-\frac{l_{x'}}{l_x}\right)\right] \end{aligned}$$

Si hi es mayor o igual a 24

$$cnu = \left(0{,}11+\frac{0{,}5}{n}\right)\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{\frac{l_{hi+t}}{l_{hi}}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)}{(1+i_t)^t}\right]$$

i) Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial sin hijos con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}36\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{\frac{l_{u+t}}{l_u}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)}{(1+i_t)^t}\right]$$

j) **Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial con hijos no inválidos con derecho a pensión**

$$cnu = 0{,}30\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{u+t}}{l_u(1+i_t)^t}\left(1-\frac{l_x}{l_x}\right)\right] + 0{,}06\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{u'+t}}{l_u(1+i_{u'-u+t})^{u'-u+t}}\left(1-\frac{l_{x'+t}}{l_x}\right)\right] - 0{,}04\left[\frac{11}{24}\frac{l_{u'}}{l_u(1+i_{u'-u})^{u'-u}}\left(1-\frac{l_{x'}}{l_x}\right)\right]$$

k) **Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial con algún hijo inválido con derecho a pensión**

$$cnu = 0{,}3\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{\frac{l_{u+t}}{l_u}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)}{(1+i_t)^t}\right]$$

l) **Madre o padre del causante.**

$$cnu = 0{,}5\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{\frac{l_{m+t}}{l_m}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)}{(1+i_t)^t}\right]$$

m) **Conviviente civil, sin hijos comunes con el causante, siempre que no concurran hijos del causante con derecho a pensión**

$$cnu = 0{,}6\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x+t}l_{a+t}}{l_x l_a(1+i_t)^t}\right]$$

$$cnu = 0{,}6\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)\right]$$

n) **Conviviente civil, sin hijos comunes con el causante, siempre que concurran hijos del causante con derecho a pensión**

$$cnu = 0{,}15\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x+t}l_{a+t}}{l_x l_a(1+i_t)^t}\right]$$
$$+ 0{,}45\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{a'+t}}{l_a(1+i_{a'-a+t})^{a'-a+t}} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x'+t}l_{a+t}}{l_x l_a}\right]$$
$$- 0{,}45\left[\frac{11}{24}\frac{1}{\left(1+i_{a'-y}\right)^{a'-y}}\left[\frac{l_{a'}}{l_a} - \frac{l_{x'}l_{a'}}{l_x l_a}\right]\right]$$
$$cnu = 0{,}15\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)\right] + 0{,}45\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{a'+t}}{l_a(1+i_{a'-a+t})^{a'-a+t}}\left(1-\frac{l_{x'+t}}{l_x}\right)\right]$$
$$- 0{,}45\left[\frac{11}{24}\frac{l_{a'}}{l_a\left(1+i_{a'-y}\right)^{a'-y}}\left[1-\frac{l_{x'}}{l_x}\right]\right]$$

o) Conviviente civil, con hijos no inválidos comunes con el causante, concurran o no hijos del causante no inválidos con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}5\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x+t}l_{a+t}}{l_x l_a(1+i_t)^t}\right] + 0{,}1\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{a'+t}}{l_a(1+i_{a'-a+t})^{a'-a+t}} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x'+t}l_{a+t}}{l_x l_a}\right]$$
$$- 0{,}1\left[\frac{11}{24}\frac{1}{\left(1+i_{a'-y}\right)^{a'-y}}\left[\frac{l_{a'}}{l_a} - \frac{l_{x'}l_{a'}}{l_x l_a}\right]\right]$$
$$cnu = 0{,}5\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)\right] + 0{,}1\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{a'+t}}{l_a(1+i_{a'-a+t})^{a'-a+t}}\left(1-\frac{l_{x'+t}}{l_x}\right)\right]$$
$$- 0{,}1\left[\frac{11}{24}\frac{l_{a'}}{l_a\left(1+i_{a'-y}\right)^{a'-y}}\left[1-\frac{l_{x'}}{l_x}\right]\right]$$

p) Conviviente civil sin hijos comunes con el causante, siempre que concurra algún hijo del causante que sea inválido con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}15\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x+t}l_{a+t}}{l_x l_a(1+i_t)^t}\right]$$
$$cnu = 0{,}15\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)\right]$$

q) Conviviente civil con algún hijo común con el causante, que sea inválido con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}5\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x+t}l_{a+t}}{l_x l_a(1+i_t)^t}\right]$$

$$cnu = 0{,}5\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)\right]$$

r) Conviviente civil con hijos no inválidos comunes con el causante, siempre que concurra algún hijo del causante que sea inválido con derecho a pensión

$$cnu = 0{,}5\left[\sum_{t=0}^{w}\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{w}\frac{l_{x+t}l_{a+t}}{l_x l_a(1+i_t)^t}\right]$$

$$cnu = 0{,}5\sum_{t=0}^{w}\left[\frac{l_{a+t}}{l_a(1+i_t)^t}\left(1-\frac{l_{x+t}}{l_x}\right)\right]$$

12.9.3. Cuota mortuoria

El valor actual esperado de la cuota mortuoria equivalente a 15 U.F., a que se refiere el D.L. 3.500, se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$CNCM = 15A_x$$

$$CNCM = \frac{1}{l_x}\sum_{t=0}^{w}\frac{(l_{x+t} - l_{x+t+1})}{(1+i_{t+1})^{t+1}}$$

12.10. Anexo 10: Impacto de la evolución de las tablas de mortalidad en las expectativas de vida y el monto de la primera pensión por Retiro Programado

Cuadro N° 3: Efecto de las tablas de mortalidad sobre expectativas de vida y monto de la primera pensión por Retiro Programado

Tipo	Sexo	Tabla	Edad del cálculo	EV a edad de cálculo	Saldo (UF)	Pensión (UF)	Var. Pensión respecto a tabla anterior	Var. Pensión respecto a tabla inicial
Vejez	Hombre	KW-H-70	65	13,04	2.000	15,3		
		RV-H-85	65	16,65	2.000	12,5	-18,7%	-18,7%
		RV-H-04	65	18,16	2.000	11,6	-7,1%	-24,5%
		RV-H-09	65	18,86	2.000	11,2	-3,1%	-26,9%
		CB-H-2014	65	18,89	2.000	11,2	-0,2%	-27,0%
	Mujer	KW-M-70	60	21,14	2.000	10,3		
		RV-M-85	60	24,32	2.000	9,2	-11,0%	-11,0%
		RV-M-04	60	28,38	2.000	8,2	-11,2%	-21,0%
		RV-M-09	60	28,26	2.000	8,2	-0,1%	-21,1%
		RV-M-2014	60	28,04	2.000	8,2	0,8%	-20,4%
Invalidez	Hombre	MI-H-81	55	19,40	2.000	11,1		
		MI-H-85	55	18,56	2.000	11,6	4,8%	4,8%
		MI-H-2006	55	19,23	2.000	11,3	-2,4%	2,3%
		MI-H-2014	55	18,46	2.000	11,8	1,4%	6,2%
	Mujer	MI-M-81	50	28,20	2.000	8,3		
		MI-M-85	50	26,00	2.000	8,9	6,7%	6,7%
		MI-M-2006	50	28,51	2.000	8,3	-6,4%	-0,2%
		MI-M-2014	50	26,65	2.000	8,9	-0,5%	6,2%
Sobrevivencia	Hombre	B-H-85	85	5,38	2.000	56,1		
		B-H-2006	85	6,16	2.000	49,5	-11,8%	-11,8%
		CB-H-2014	85	6,38	2.000	28,7	-42,0%	-48,8%
	Mujer	B-M-85	80	8,82	2.000	35,8		
		B-M-2006	80	11,75	2.000	27,8	-22,2%	-22,2%
		B-M-2014	80	10,88	2.000	29,7	6,8%	-16,9%

EV: Expectativas de vida.
Para pensionados de vejez e invalidez se asumen saldos promedios de 2.000 UF, sin considerar beneficiarios de pensión. Para pensionados de sobrevivencia se asumen saldos de 2.000 UF con beneficiaria mujer 2 años menor en el caso de hombre causante y beneficiario hombre 2 años mayor en el caso de mujer causante.
Fuente: Superintendencia de Pensiones.
Elaboración CIEDESS.

12.11. Anexo 11: Model Points

En función de la revisión bibliográfica tanto nacional como internacional, esta sección presenta un conjunto de propuestas para mejorar el monto de las pensiones en Chile. Tal como fue indicado en la oferta técnica, la metodología para evaluar el impacto de las propuestas realizadas, consistirá en la utilización de casos base o Model Points, para lo cual se considerarán individuos representativos del sistema de pensiones, acordados con la contraparte técnica.

Dado lo anterior para la evaluación de las propuestas se consideraran los siguientes tipos de perfiles:

- Perfil 1: Titular sin grupo familiar.
- Perfil 2: Titular con grupo familiar según información promedio del sistema (solo cónyuge)
- Perfil 3: Titular con grupo familiar según información promedio del sistema (cónyuge e hijos)

Una vez definidos los perfiles tipo, se recurre a la Historia Previsional Administrativa (HPA) de los afiliados del sistema de pensiones empalmada con la Encuesta de Protección Social (EPS) para obtener los individuos representativos (promedio) para cada uno de los perfiles por sexo, y grupo familiar, resultando en ocho perfiles a analizar, la cual se detalla en el Cuadro Nº 4.

Cuadro N° 4: Perfiles a estudiar

Perfil	Titular	Edad Titular	Cónyuge	Dependientes	Saldo	Densidad
Perfil 1	Hombre	49	-	-	502	64%
Perfil 2	Mujer	54,5	-	-	417	66%
Perfil 3	Hombre	57,6	60,3	-	599	70%
Perfil 4	Mujer	51,8	58	-	325	61%
Perfil 5	Hombre	47,5	-	16,1	602	65%
Perfil 6	Mujer	45,5	-	15,2	385	58%
Perfil 7	Hombre	47,0	43,4	14,0	404	72%
Perfil 8	Mujer	45,6	45,3	14,2	245	58%

Elaboración CIEDESS
Fuente: HPA + EPS, 2016

Una vez definidos los perfiles se proyectan hasta la edad legal de pensión; debido a lo cual algunos de los grupos tienen que ser corregidos con el objetivo hacer plausible el perfil. Dado lo anterior los perfiles finales utilizados en las simulaciones son los siguientes:

- Perfil 1: Titular Masculino Edad :65
- Perfil 2: Titular Femenino Edad :60
- Perfil 3: Titular Masculino Edad: 65, Cónyuge 63 años
- Perfil 4: Titular Femenino Edad: 60, Cónyuge 67 años
- Perfil 5: Titular Masculino Edad: 65, Hijo 14 años
- Perfil 6: Titular Femenino Edad: 60, Hijo 14 años
- Perfil 7: Titular Masculino Edad: 65, Cónyuge 62 años, Hijo 14 años
- Perfil 8: Titular Femenino Edad: 60, Cónyuge 60 años Hijo 14 años.

Las pensiones calculadas para cada uno de los escenarios se presentan en el Cuadro Nº 5; en el cual es posible analizar los impactos de cada una de las medidas a nivel del monto de la pensión obtenida según perfil analizado y medida implementada.

El impacto de las medidas a nivel de variación de la pensión, se expone en el Cuadro Nº 6, en el cual es posible observar que:

a) Retiro Programado:
   - Utilizar tabla de mortalidad "mejorada" por condiciones de salud significa un aumento de la pensión en el caso de retiro programado entre un 29% y 38%.
   - Truncar la tabla de mortalidad complementada con un seguro de longevidad genera un impacto de entre un 6% y 38% en el monto de la pensión
   - Aplicar una tabla mejorada, junto con pensiones de sobreviviencia acotadas a 24 meses, genera un incremento mayor a la suma de los efectos por separado para los perfiles 7 y 8 (38% y 31% respectivamente), que se caracterizan por tener un hijo como dependiente.

b) Renta Vitalicia
   - Utilizar tabla mejorada en promedio produce un incremento de la pensión de un 32%; siendo el perfil 4 (Causante Mujer con cónyuge Hombre) aquel con un impacto acotado de un 18%.
   - Utilizar tablas de mortalidad truncada incrementa la pensión en un 31% promedio, existiendo una gran dispersión en los resultados con efectos desde un 6% llegando hasta un 60% en incremento de la pensión.

Cuadro N° 5: Pensiones calculadas según perfil (UF)

Perfil	RP Inicio	RP ponderado	RP Tabla Truncada 80 Años	RP Tabla Mejorada	RV	RV Tabla Truncada 80 Años	RV Tabla Mejorada	RT	RVD
Perfil 1	6,4	3,4	4,7	4,7	5,8	7,9	7,9	10,4	5,2
Perfil 2	2,1	1,2	1,3	1,6	1,9	2,0	2,5	4,8	1,7
Perfil 3	4,6	2,5	3,2	3,3	4,1	5,3	5,6	7,5	3,7
Perfil 4	2,0	1,1	1,5	1,5	2,0	2,5	2,3	4,5	1,5
Perfil 5	7,9	4,2	5,9	5,9	7,2	11,5	9,9	12,7	6,4
Perfil 6	3,3	1,9	2,1	2,5	3,0	3,4	3,9	7,4	2,6
Perfil 7	6,8	3,6	5,0	4,9	6,1	8,5	8,2	7,5	5,5
Perfil 8	2,4	1,3	1,9	1,7	2,1	3,0	2,8	5,4	1,9

Elaboración CIEDESS.
Fuente: HPA + EPS, 2016.

Cuadro N° 6: Impacto medidas propuestas (variaciones)

Perfil	RP vs Truncar tabla	RP vs Tabla Mejorada	RV vs Truncar tabla	RV vs Tabla Mejorada
Perfil 1	37%	36%	37%	36%
Perfil 2	6%	31%	6%	31%
Perfil 3	28%	36%	28%	36%
Perfil 4	38%	31%	25%	18%
Perfil 5	38%	38%	60%	38%
Perfil 6	12%	30%	12%	30%
Perfil 7	38%	33%	38%	33%

Perfil	RP vs Truncar tabla	RP vs Tabla Mejorada	RV vs Truncar tabla	RV vs Tabla Mejorada
Perfil 8	38%	29%	38%	29%
Prom.	30%	33%	31%	32%

Elaboración CIEDESS.
Fuente: HPA + EPS, 2016.

Adicionalmente a los escenarios ya analizados se analizó la implementación de una modalidad de pensión de Renta Temporal (RT) con Renta Vitalicia Diferida (RVD), como una manera de suavizar la caída del ingreso laboral por medio de la Renta Temporal, hasta el ingreso previsional de régimen dado por la RVD. Para lo anterior se supuso un periodo de transición de dos años en el cual se contrata una renta vitalicia diferida en ese periodo por el 80% del saldo en la cuenta de ahorro previsional. El Cuadro Nº 7 muestra que la RVD es en promedio un 13% menor que una Renta Vitalicia tomada a la edad de pensión; sin embargo, el ingreso proveniente de la renta temporal en promedio es casi el doble que el primer pago de un retiro programado, a excepción del perfil 7 que implica una disminución de un 24% en este pago.

Cuadro N° 7: Impacto medidas propuestas

Perfil	RT	RVD	RT vs RP	RV vs RVD
Perfil 1	10,4	5,2	299%	-10%
Perfil 2	4,8	1,7	171%	-13%
Perfil 3	7,5	3,7	195%	-10%
Perfil 4	4,5	1,5	156%	-21%
Perfil 5	12,7	6,4	384%	-10%
Perfil 6	7,4	2,6	306%	-13%
Perfil 7	7,5	5,5	-24%	-10%
Perfil 8	5,4	1,9	201%	-13%

Elaboración CIEDESS
Fuente: HPA + EPS, 2016

12.12. Anexo 12: Resolución 3099 de 2015, Ministerio de Hacienda, Colombia, Cálculo de Saldo de la Pensión Mínima

RESOLUCIÓN 3099 DE 2015

(agosto 19)

Diario Oficial No. 49.639 de 18 de septiembre de 2015

MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

Por la cual se determinan las fórmulas para establecer el saldo de una pensión de un salario mínimo legal mensual vigente, la suma adicional a cargo de las aseguradoras previsionales y los parámetros técnicos para calcular una mesada pensional en la modalidad de retiro programado.

Resumen de Notas de Vigencia

NOTAS DE VIGENCIA:

- Modificada por la Resolución 3023 de 2017, 'por la cual se modifica el artículo 1o de la Resolución número 3099 de 2015', publicada en el Diario Oficial No. 50.362 de 20 de septiembre de 2017.

EL MINISTRO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO,

CONSIDERANDO:

Que de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2o del Decreto 142 de 2006 que modificó el artículo 9o del Decreto 832 de 1996, corresponde a este Ministerio establecer las fórmulas para el cálculo del saldo de una cuenta individual suficiente para cubrir vitaliciamente una pensión mínima, consultando los precios de las pólizas de Renta Vitalicia vigentes en el mercado, bajo la denominación de Saldo de Pensión Mínima (SPM).

Que de conformidad con el artículo 11 del Decreto 832 de 1996, compete al Ministerio de Hacienda y Crédito Público establecer las fórmulas que deben emplear las aseguradoras previsionales para calcular la suma adicional de que trata el artículo 8o del Decreto 832 de 1996, la cual corresponderá al valor de la prima única que la aseguradora cobraría por una póliza de Renta Vitalicia de un salario mínimo, disminuida en el saldo de la cuenta individual y el valor del bono y/o título pensional.

Que de conformidad con el artículo 12 del Decreto 832 de 1996, compete al Ministerio de Hacienda y Crédito Público establecer las fórmulas que deben emplear las Administradoras de Fondo de Pensiones (AFP) para establecer si un afiliado puede contratar un Retiro Programado.

Que este Ministerio agotó el procedimiento de consulta frente a la Superintendencia Financiera de Colombia, en la forma dispuesta en los artículos 9o del Decreto 142 de 2006 y 11 del Decreto 832 de 1996.

Que de conformidad con el artículo 14 de la Ley 100 de 1993, las pensiones cuyo monto mensual sea igual al salario mínimo legal mensual vigente, serán reajustadas de oficio cada vez y con el mismo porcentaje en que se incremente dicho salario por el Gobierno, razón por las cual se hace necesario establecer un parámetro de crecimiento del salario mínimo en el saldo de pensión mínima de que trata el artículo 9o del Decreto 832 de 1996.

Que por lo anterior se hace necesario establecer las fórmulas para calcular el capital necesario

que debe acreditarse en una cuenta de ahorro individual suficiente para cubrir vitaliciamente una pensión mínima, en las modalidades de renta vitalicia y retiro programado y el valor de la suma adicional a cargo de la aseguradora previsional, que se requiere para financiar una pensión mínima de invalidez y sobrevivientes,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1o. SALDO DE PENSIÓN MÍNIMA (SPM). <Artículo modificado por el artículo 1 de la Resolución 3023 de 2017. El nuevo texto es el siguiente:> El Saldo de Pensión Mínima, que se define en el presente artículo, deberá ser usado como un referente para determinar si el afiliado al Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad (RAIS) cuenta con el capital suficiente para cubrir vitaliciamente la pensión mínima de que trata el artículo 35 de la Ley 100 de 1993, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 2.2.5.5.1 del Decreto número 1833 de 2016, en relación con los precios de mercado.

El Saldo de Pensión Mínima para efectos de la presente resolución se abreviará como SPM y se calculará de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$SPM(s) = \frac{VA[SMM, \Omega(x, y, \ldots), r, f, \Delta, \mu, TM^{\Omega}, s] + AF(SMM, x, r, f, \Delta, TM^{x}, s)}{(1-g)}$$

Donde:

s: *Mes de cálculo, s = 0, 1, 2, ..., 11. Asignando los números de la siguiente forma:*

0 en 1 enero (31 de diciembre año anterior)
1 en 1 febrero (31 de enero)
...
11 en 1 diciembre (30 de noviembre)

VA: *Valor presente actuarial, en pesos, de una renta vitalicia para el causante o sus beneficiarios.*

AF: *Valor presente actuarial, en pesos, del pago por concepto de auxilio funerario.*

SMM: *Valor en pesos de un salario mínimo mensual vigente, al momento del cálculo*

Para s=0

$$VA[SMM, \Omega(x, y, z), r, f, \Delta, \mu, TM^{\Omega}, 0] =$$

$$SMM\left[\sum_{k=1}^{w(\Omega)} \sum_{t=1}^{12} \frac{M_t \cdot (1+f)^{k-1}(1+\Delta)^{t-1}}{(1+i)^{k-1+t/12}} \; {}_{k-1+t/12}\mathbb{P}_{\Omega}\right](1+\mu)$$

$$AF[SMM, x, r, f, \Delta, TM^{x}, 0] = 5 \cdot SMM \sum_{k=1}^{w-x} \frac{(1+f)^{k-1}(1+\Delta)^{k-1}}{(1+i)^{k-1/2}} \; {}_{k-1/}q_x$$

Con $1 + i = (1+f).(1+r)$

Para s=1, 2, ..., 11

$$VA[SMM, \Omega(x, y, z), r, f, \Delta, \mu, TM^{\Omega}, s] =$$

$$SMM\left[\sum_{k=1}^{w(\Omega)} \sum_{t=1}^{12} \frac{M_t (1+f)^{k-1}(1+\Delta)^{k-1}}{(1+i)^{k-1+t/12}} \; {}_{k-1+t/12}\mathbb{P}_{\Omega} - \sum_{t=1}^{s} \frac{M_t}{(1+i)^{t/12}} \; {}_{t/12}\mathbb{P}_{\Omega}\right] \frac{(1+i)^{s/12}}{{}_{s/12}\mathbb{P}_{\Omega}}(1+\mu)$$

$$AF[SMM, x, r, f, \Delta, TM^{x}, s] =$$

$$\left(1 - \frac{s}{12}\right) . AF[SMM, x, r, f, \Delta, TM^{x}, 0] + \frac{s}{12} . AF[SMM(1+\Delta), x+1, r, f, \Delta, TM^{x}, 0]$$

En el que:

M_t: Indicador del número de mesadas

$$M_t = \begin{cases} 2 & t = 6 \ (14 \ mesadas) \\ & t = 12 \ (13 \ y \ 14 \ mesadas) \\ 1 & t \ \ otro \ valor \end{cases}$$

$\Omega(x, y, z)$: *Grupo de edades del causante y sus beneficiarios*

x:	*Edad en años, que tendrá el causante el 1° de enero siguiente a la fecha del cálculo, o en la fecha de cálculo, si ésta es un 1° de enero. Si cumple años después del 30 de junio, se usarán los años cumplidos; y si cumple años antes del 1° de julio, se usarán los años cumplidos más uno.*
y, z	*Edad en años, que tendrán los beneficiarios descritos a continuación, a 1° de enero siguiente a la fecha del cálculo, o en la fecha del cálculo, si ésta es un 1° de enero. Si el beneficiario cumple años después del 30 de junio, se usarán los años cumplidos; y si cumple años antes del 1 de julio, se usarán los años cumplidos más uno.* *Se consideran hasta 2 beneficiarios para efectos de simplificar los cálculos, en todos los casos aquellos que determinen el mayor valor de la renta. Se entiende por beneficiarios los enunciados en el artículo 74 de la Ley 100 de 1993, modificado por el artículo 13 de la Ley 797 de 2003.*
TM^{Ω}:	*Tablas de Mortalidad por sexo, asociadas tanto al causante como al grupo conformado con los beneficiarios. Serán las establecidas por la Superintendencia Financiera, y/o las que las complementen o modifiquen para las personas según su clasificación.*
$\omega(\Omega)$:	*Corresponde al número de años necesarios para la terminación del grupo actuarial según la combinación de las tablas de mortalidad aplicables y las características de los beneficiarios. Para el caso del causante, w es la edad en la que finaliza la tabla de mortalidad.*
${}_{k-1+t/1,2}p_{\Omega}$	*Probabilidad de que el grupo $\Omega(x, y, z)$ sobreviva k-1 años y hasta el mes t del año siguiente.*
${}_{k-1/}q_x$	*Probabilidad de que una persona de edad x años, fallezca entre las edades x+k-1 y x+k.*
r:	*Tasa de interés real aplicable exclusivamente para el cálculo del SPM: para el período comprendido entre la fecha de expedición de la presente resolución y el 31 de diciembre de 2015 la tasa a utilizar será 3,81% efectivo anual real. La tasa que aplicará del 1 de enero de 2016 en adelante deberá ser actualizada y publicada cada seis meses por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público de conformidad con la metodología definida a partir del anexo 1, el cual hace parte integral de la presente Resolución.*
f:	*Tasa de inflación, Variación porcentual anual del IPC certificado por el DANE al 31 de diciembre del año A.* $$f = \frac{3 \cdot f_{A-1} + 2 \cdot f_{A-2} + f_{A-3}}{6}$$
Δ:	*Incremento real esperado del salario mínimo al momento del cálculo, en los términos definidos por el artículo 2 del Decreto 36 de 2015 hoy artículo 2.2.17.2. del Decreto 1833 de 2016 compilatorio de las normas del Sistema General de Pensiones.*
μ:	*Tasa de factor de seguridad asociado al ajuste de los beneficiarios, estimada inicialmente en 0,6%, será revisada cada seis (6) meses por el Gobierno Nacional.*
g:	*Para efectos del cálculo se utilizará un factor de gastos del cinco por ciento (5%), que será revisado cada año por el Gobierno Nacional.*

PARÁGRAFO 1. Para determinar los recursos con los que cuenta el afiliado, deberá tenerse en cuenta el saldo de la cuenta de ahorro individual, el valor del bono y/o título pensional a que hubiese lugar, el cual se calculará capitalizado y actualizado hasta la fecha del cálculo conforme con la reglamentación vigente, y las cotizaciones voluntarias de conformidad con la normatividad vigente.

PARÁGRAFO 2. Aplicación del saldo de pensión mínima. La Administradora de Fondos de Pensiones (AFP) del Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad (RAIS), al recibir una solicitud de pensión de vejez, en la que el capital acumulado en la cuenta de ahorro individual

sea inferior al monto que resulte de la aplicación de la fórmula establecida en este artículo, iniciará el trámite de Garantía de Pensión Mínima si a ella hay lugar o procederá con la devolución de saldos si se cumplen los requisitos establecidos en la ley.

Por otro lado, si el capital acumulado en la cuenta de ahorro individual es mayor o igual al monto que resulte de la aplicación de la fórmula establecida en este artículo, la Administradora deberá verificar que el saldo sea suficiente para obtener una pensión en la modalidad de retiro programado, empleando para ello la fórmula de cálculo según su propia nota técnica, depositada en la Superintendencia Financiera de Colombia a fin de obtener un pronunciamiento de no objeción, la cual deberá contemplar como mínimo los parámetros a los que hace referencia el artículo 4o de la presente resolución y que en todo caso será determinada por la Administradora de Fondos de Pensiones (AFP) con las bases técnicas que considere respaldan adecuadamente la estructura financiera de esta modalidad de pensión.

En caso de que el capital resulte suficiente para financiar una pensión en la modalidad de retiro programado, la Administradora en virtud de lo establecido en el artículo 79 de la Ley 100 de 1993, deberá indicar al afiliado del reconocimiento de la pensión y deberá en virtud del deber de asesoría, informar sobre todas las modalidades de pensión bajo las cuales puede ser reconocida la prestación, incluyendo la modalidad de renta vitalicia y retiro las cuales puede ser reconocida la prestación, incluyendo la modalidad de renta vitalicia y retiro programado; explicando los riesgos y beneficios asociados a cada uno de ellos, siguiendo el procedimiento establecido en los artículos 2.2.6.2.2 y siguientes del Decreto número 1833 de 2016 y del Título 10 del Libro 6 de la Parte 2 del Decreto 2555 de 2010.

En caso de que el capital resulte ser insuficiente para acceder a la modalidad de retiro programado, la Administradora de Fondos de Pensiones (AFP) deberá iniciar el procedimiento de cotización de las otras modalidades de pensión aprobadas por la Superintendencia Financiera de Colombia, incluyendo la modalidad de renta vitalicia. En aquellos casos en los cuales no se reciba ninguna oferta por parte de las Compañías Aseguradoras de Vida, la Administradora de Fondos de Pensiones deberá guardar soporte del proceso de cotización realizado, el cual debe respetar los lineamientos de los artículos 2.2.6.2.2 y siguientes del Decreto número 1833 de 2016, y deberá indicar al afiliado que el capital acreditado en su cuenta resulta insuficiente, razón por la cual se procederá a dar inicio al estudio de acceso a la garantía de pensión mínima.

En el evento, anteriormente señalado, la Administradora de Fondos de Pensiones (AFP) deberá verificar que el afiliado cumpla con los requisitos de semanas y edad establecidos en el artículo 65 de la Ley 100 de 1993, y de ser así deberá proceder a solicitar ante la Oficina de Bonos Pensionales del Ministerio de Hacienda y Crédito Público el reconocimiento de la garantía de pensión mínima, de conformidad con el artículo 2.2.5.4.4 del Decreto número 1833 de 2016. Para ello la Administradora deberá adjuntar a la solicitud los soportes correspondientes que acrediten, la insuficiencia de capital para la modalidad de Retiro Programado y la falta de ofertas para las otras modalidades de pensión, soportes que deberán ser definidos por la Oficina de Bonos Pensionales mediante instructivo dirigido a todas las Administradoras.

Si el afiliado cumple con el requisito de edad, pero no con el requisito de semanas contemplados en el artículo 65 de la Ley 100 de 1993, de conformidad con lo establecido en el artículo 66 de la Ley 100 de 1993, se procederá con la devolución de saldos, previa asesoría al afiliado sobre la posibilidad de continuar cotizando y acerca de la posibilidad de trasladar su devolución al mecanismo de beneficios económicos periódicos (BEPS). En caso de que el afiliado no cumpla con el requisito de edad, deberá indicársele que aún no procede la devolución de saldos y la

posibilidad que tiene de continuar cotizando.

Notas de Vigencia

- Artículo modificado por el artículo 1 de la Resolución 3023 de 2017, 'por la cual se modifica el artículo 1o de la Resolución número 3099 de 2015', publicada en el Diario Oficial No. 50.362 de 20 de septiembre de 2017. Rige a partir de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de su publicación (Art. 3).

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3099 de 2015:

ARTÍCULO 1. El Saldo de Pensión Mínima, que se define en el presente artículo, deberá ser usado para determinar si el afiliado al Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad cuenta con el capital suficiente para cubrir vitaliciamente la pensión mínima de que trata el artículo 35 de la Ley 100 de 1993, de conformidad con el artículo 9o del Decreto 832 de 1996.

El Saldo de Pensión Mínima para efectos de la presente resolución se abreviará como SPM y se calculará de acuerdo con las siguientes fórmulas:

Sea:

$$SPM(s) = \frac{VA[SMM, \Omega(x, y, \ldots), r, f, \Delta, \mu, TM^{\Omega}, s] + AF(SMM, x, r, f, \Delta, TM^{x}, s)}{(1-g)}$$

Donde:

s: Mes de cálculo, s = 0, 1, 2, ..., 11. Asignando los números de la siguiente forma:

0 en 1 enero (31 de diciembre año anterior)

1 en 1 febrero (31 de enero)

…

11 en 1 diciembre (30 de noviembre)

VA: Valor presente actuarial, en pesos, de una renta vitalicia para el causante o sus beneficiarios.

AF: Valor presente actuarial, en pesos, del pago por concepto de auxilio funerario.

SMM: Valor en pesos de un salario mínimo mensual vigente, al momento del cálculo

Para s=0

$$VA[SMM, \Omega(x,y,z), r, f, \Delta, \mu, TM^{\Omega}, 0] =$$

$$SMM[\sum_{k=1}^{w(\Omega)} \sum_{t=1}^{12} \frac{N_t.(1+f)^{k-1}(1+\Delta)^{k-1}}{(1+i)^{k-1+t/12}} \; {}_{k-1+t/12}\mathbb{P}_{\Omega}](1+\mu)$$

$$AF[SMM, x, r, f, \Delta, TM^{x}, 0] = 5.SMM \sum_{k=1}^{w-x} \frac{(1+f)^{k-1}(1+\Delta)^{k-1}}{(1+i)^{k-1/2}} \; {}_{k-1/}\mathbb{q}_{x}$$

Con $1+i = (1+f).(1+r)$

Para s=1, 2, ..., 11

$$VA[SMM, \Omega(x,y,z), r, f, \Delta, \mu, TM^{\Omega}, s] =$$

$$SMM\left[\sum_{k=1}^{w(\Omega)} \sum_{t=1}^{12} \frac{M_t(1+f)^{k-1}(1+\Delta)^{k-1}}{(1+i)^{k-1+t/12}} \; {}_{k-1+t/12}\mathbb{P}_{\Omega} - \sum_{t=1}^{s} \frac{M_t}{(1+i)^{t/12}} \; {}_{t/12}\mathbb{P}_{\Omega}\right] \frac{(1+i)^{s/12}}{{}_{s/12}\mathbb{P}_{\Omega}}(1+\mu)$$

$$AF[SMM, x, r, f, \Delta, TM^{x}, s] =$$

$$\left(1-\frac{s}{12}\right).AF[SMM, x, r, f, \Delta, TM^{x}, 0] + \frac{s}{12}.AF[SMM(1+\Delta), x+1, r, f, \Delta, TM^{x}, 0]$$

M_t: Indicador del número de mesadas

$$M_t = \begin{cases} 2 & t = 6\ (14\ mesadas) \\ & t = 12\ (13\ y\ 14\ mesadas) \\ 1 & t\ \ otro\ valor \end{cases}$$

$\Omega(x,y,z)$: Grupo de edades del causante y sus beneficiarios

x: Edad en años, que tendrá el causante el 1° de enero siguiente a la fecha del cálculo, o en la fecha de cálculo, si ésta es un 1° de enero. Si cumple años después del 30 de junio, se usarán los años cumplidos; y si cumple años antes del 1° de julio, se usarán los años cumplidos más uno.

y, z Edad en años, que tendrán los beneficiarios descritos a continuación, a 1° de enero siguiente a la fecha del cálculo, o en la fecha del cálculo, si ésta es un 1° de enero. Si el beneficiario cumple años después del 30 de junio, se usarán los años cumplidos; y si cumple años antes del 1 de julio, se usarán los años cumplidos más uno.

Se consideran hasta 2 beneficiarios para efectos de simplificar los cálculos, en todos los casos aquellos que determinen el mayor valor de la renta. Se entiende por beneficiarios los enunciados en el artículo 74 de la Ley 100 de 1993, modificado por el artículo 13 de la Ley 797 de 2003.

TM^{Ω}:	Tablas de Mortalidad por sexo, asociadas tanto al causante como al grupo conformado con los beneficiarios. Serán las establecidas por la Superintendencia Financiera, y/o las que las complementen o modifiquen para las personas según su clasificación.
$\omega(\Omega)$:	Corresponde al número de años necesarios para la terminación del grupo actuarial según la combinación de las tablas de mortalidad aplicables y las características de los beneficiarios. Para el caso del causante, *w* es la edad en la que finaliza la tabla de mortalidad.
${}_{k-1+t/12}p_{\Omega}$	Probabilidad de que el grupo $\Omega(x,y,z)$ sobreviva *k-1* años y hasta el mes *t* del año siguiente.
${}_{k-1/}q_x$	Probabilidad de que una persona de edad *x* años, fallezca entre las edades *x+k-1* y *x+k*.
r:	Tasa de interés real aplicable exclusivamente para el cálculo del *SPM*: para el período comprendido entre la fecha de expedición de la presente resolución y el 31 de Diciembre de 2015 la tasa a utilizar será 3,81% efectivo anual real. La tasa que aplicará del 1 de enero de 2016 en adelante deberá ser actualizada y publicada cada seis meses por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público de conformidad con la metodología definida a partir del anexo 1, el cual hace parte integral de la presente Resolución.
f:	Tasa de inflación, IPC doce meses certificado por el DANE a 31 de diciembre del año A. $$f = \frac{3.f_{A-1} + 2.f_{A-2} + f_{A-3}}{6}$$
Δ:	Incremento real esperado del salario mínimo al momento del cálculo, en los términos definidos por el artículo 2 del Decreto 36 de 2015.
μ:	Tasa de factor de seguridad asociado al ajuste de los beneficiarios, estimada inicialmente en 0,6%, será revisada cada 6 meses por el Gobierno Nacional.
g:	Para efectos del cálculo se utilizará un factor de gastos del 5%, que será revisado cada año por el Gobierno Nacional.

PARÁGRAFO. Para determinar si el afiliado cuenta con el capital suficiente para pensionarse de acuerdo con la formulación del SPM, deberá tenerse en cuenta el saldo de la cuenta de ahorro individual, el valor del bono y/o título pensional a que hubiese lugar, el cual se calculará capitalizado y actualizado hasta la fecha del cálculo conforme la reglamentación vigente y las cotizaciones voluntarias si así lo dispone el afiliado.

ARTÍCULO 2o. CONTROL DEL SALDO PARA EL ACCESO A LA GARANTÍA DE PENSIÓN MÍNIMA. El saldo de la cuenta de ahorro individual de que trata el literal a) del artículo 9o del Decreto 832 de 1996, modificado por el artículo 2o del Decreto 142 de 2006, se calculará de acuerdo con lo siguiente:

Sea R la tasa efectiva anual unitaria de rentabilidad mínima calculada por la Superintendencia Financiera de Colombia para el portafolio asociado a Retiro Programado en los Fondos de Pensiones, vigente a la fecha del cálculo.

Cada vez que se pague una mesada a los afiliados a quienes se les reconoció derecho a Garantía de Pensión Mínima de Vejez, la AFP calculará el valor presente, a la tasa R, de todos los pagos a realizarse en el año calendario siguiente, incluyendo la mesada adicional, proyectando el valor del salario mínimo legal a partir del próximo mes de enero. Si el saldo de la cuenta individual, incluido el valor del bono y/o título pensional, es inferior a este valor presente, la AFP lo informará a la Oficina de Bonos Pensionales que establece el procedimiento para la revisión de la información y acceso a la garantía.

ARTÍCULO 3o. VALOR DEL SINIESTRO POR MUERTE O INVALIDEZ. La suma de que habla el artículo 8o del Decreto 832 de 1996 a pagar por la compañía aseguradora de vida para financiar una pensión de invalidez o sobrevivientes, será equivalente a la diferencia entre la prima única de una póliza de renta vitalicia de una pensión de invalidez o sobrevivencia, no inferior al salario mínimo legal mensual vigente, pagadera a partir de la fecha de causación de la pensión y el valor del bono o título pensional más el saldo en la cuenta de ahorro individual a la fecha de causación de la pensión, es decir:

SA = PU - BP - SCI

Donde:

SA: Suma adicional.

PU: Prima única que cobraría la aseguradora por una póliza de renta vitalicia igual a la pensión correspondiente de invalidez o sobrevivencia, con pagos a partir de la fecha de causación de la pensión.

BP: Valor del bono pensional actualizado y capitalizado hasta la fecha de causación de la pensión.

SCI: Saldo en la cuenta de ahorro individual, a la fecha de causación de la pensión.

Si la fórmula anterior conduce a un valor negativo, no habrá pago alguno por la aseguradora.

La actualización y capitalización del bono pensional se efectuará conforme a la reglamentación vigente.

PARÁGRAFO. En todo caso, la Suma Adicional (SA) aportada por la aseguradora, deberá ser suficiente para completar el capital necesario para comprar una póliza de renta vitalicia, por el valor de la pensión correspondiente de invalidez o sobrevivencia, la cual, en todo caso no podrá ser inferior a un salario mínimo.

ARTÍCULO 4o. PARÁMETROS TÉCNICOS PARA EL CÁLCULO DEL RETIRO PROGRAMADO. Para el cálculo de mesada de Retiro Programado descrito en el segundo inciso del artículo 81 de la Ley 100 de 1993, las Administradoras de Fondo de Pensiones deberán utilizar como mínimo los siguientes parámetros técnicos:

a) Tablas de mortalidad de que trata el artículo 1o de la presente resolución;

b) Tasa de interés técnico de que trata el artículo 1o de la presente resolución;

c) Inflación de acuerdo al parámetro f del artículo 1o de la presente resolución;

d) Crecimiento de los beneficios pensionales, considerando el promedio de los últimos diez años de la diferencia entre el incremento del salario mínimo mensual vigente y el IPC 12 meses a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, certificado por el DANE;

e) Supuesto de afectación del saldo en la cuenta de ahorro por el ajuste de los beneficiarios;

f) Supuesto de afectación del saldo en la cuenta de ahorro por el pago de la comisión de administración del fondo de retiro programado.

ARTÍCULO 5o. APLICACIÓN. Las disposiciones aquí contenidas tendrán efecto para las solicitudes pensionales que se presenten a partir de la entrada en vigencia de esta resolución.

ARTÍCULO 6o. VIGENCIA. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación y deroga en su totalidad la Resolución 1875 de 1997.

Publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 19 de agosto de 2015.

El Ministro de Hacienda y Crédito Público,

MAURICIO CÁRDENAS SANTAMARÍA.

ANEXO RESOLUCIÓN 3099 DE 2015

(agosto 19)

Diario Oficial No. 49.643 de 22 de septiembre de 2015

MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

Dando alcance a la Resolución número 3099 del 19 de agosto de 2015, por la cual se determinan las fórmulas para establecer el saldo de una pensión de un salario mínimo legal mensual vigente, la suma adicional a cargo de las aseguradoras previsionales y los parámetros técnicos para calcular una mesada pensional en la modalidad de retiro programado, publicada en el **Diario Oficial** número 49.639 del 18 de septiembre de 2015, a continuación se publica el Anexo que hace parte integral de la misma, conforme a lo dispuesto en el artículo 1o, literal r) del acto administrativo en mención:

ANEXO 1.

METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE INTERÉS REAL APLICABLE AL SALDO DE PENSIÓN MÍNIMA.

Para el cálculo de la tasa de interés real aplicable r de que trata el artículo 1o de esta resolución deberá utilizarse la siguiente metodología:

1. Siendo β 1, j, β 2, j, β 3, j y τ j los parámetros diarios del Proveedor de Precios de la Curva Cero Cupón para Títulos TES en UVR (CEC en UVR) para las Administradoras de Fondos de Pensiones, de los días de mercado j de los últimos tres meses, se calcula t para el horizonte i de la siguiente forma:

$$t_{ij} = \frac{1}{100}\left[\beta_{1,j} + (\beta_{2,j} + \beta_{3,j})\frac{1 - e^{-\frac{i}{\tau_j}}}{\frac{i}{\tau}} - \beta_{3,j}e^{-\frac{i}{\tau_j}}\right], i = \{1,2,\dots,15\}$$

2. A partir del cálculo de ti j, se calcula el promedio aritmético de los últimos tres meses como:

$$T_i = \sum_{j=1}^{n} \frac{t_{ij}}{n}, i = \{1,2,\dots,15\}\ y\ n = Número\ de\ dias\ de\ mercado$$

3. Con esto se construye el vector ET:

$$ET = [T_1,\ T_2, T_3,\ \dots, T_{15}]$$

4. Se calculan los excesos de retorno reales promedio ponderado por volumen de negociación de los bonos corporativos con indicador IPC transados en el mercado secundario con calificación AAA en los últimos 3 meses.

5. Se calcula la desviación estándar para las tasas t_{15j} halladas en (1) así:

$$DE_{t_{15}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n}[t_{15j} - T_{15}]^2}{n-1}}$$

donde T_{15} es la tasa promedio para horizontes de 15 años calculada en (2)

6. Ahora se calcula el vector de tasas de interés de 1 a 30 años, aumentado por los excesos de retorno hallados en (3) y la desviación hallada en (4) de la siguiente forma:

$$VTD = \begin{bmatrix} T_1 \times pt + ([(1+T_1)\times(1+ER\times rc)] - 1)\times pbc \\ T_2 \times pt + ([(1+T_2)\times(1+ER\times rc)] - 1)\times pbc \\ \vdots \\ (T_{15}\times pt) + ([(1+T_{15})\times(1+ER\times rc)] - 1)\times pbc \\ (T_{15} - DE_{T15})\times pt + ([(1+(T_{15} - DE_{T15}))\times(1+ERrc)] - 1)\times pbc \\ \vdots \\ (T_{15} - DE_{t15})\times pt + ([(1+(T_{15} - DE_{T15}))\times(1+ER*rc)] - 1)\times pbc \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} VTD_1 \\ VTD_2 \\ \vdots \\ VTD_{15} \\ VTD_{16} \\ \vdots \\ VTD_{30} \end{bmatrix}$$

donde la ponderación pt de las tasas T_1, la ponderación pbc del exceso de retorno ER y el parámetro del riesgo de crédito rc son los siguientes:

$$pt = pbc = rc = 0.5$$

7. Se calcula una tasa equivalente o Tasa interna de Retorno al vector de tasas VTD resolviendo para TIT_{SPM} en la siguiente ecuación:

$$\sum_{k=1}^{30} \frac{1}{(1+VTD_k)^k} = \sum_{k=1}^{30} \frac{1}{(1+TIT_{SPM})^k}$$

8. Finalmente, para los cálculos posteriores al 31 de diciembre de 2015 el valor publicado corresponderá al siguiente promedio móvil exponencial:

$$r_h = \lambda * r_{h-1} + (1-\lambda) * TIT_{SPM,h}$$

que inicia con rh-1 = 0.0381 y la constante = 0,92.

Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.
Normograma de la Administradora Colombiana de Pensiones - Colpensiones
ISSN 2256-1633
Última actualización: 31 de julio de 2019