

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN ACTUARIAL Y ECONÓMICA (DAE)



Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, al 31 de diciembre del 2018

(Estudio N° 029-2019)

INFORME FINAL PARA LA JUNTA DIRECTIVA

ELABORADO POR:

M.A.S. Ronald A. Carlin Carranza
Director Actuarial a.i., DAE

M.Sc. Cristian Torres Jiménez
Jefe del Área Actuarial a.i., DAE

Julio 2019

Cuadro de contenido

1. Información General	4
2. Resumen Ejecutivo	6
3. Contexto Económico del País	10
3.1 Producción interna	11
3.2 Empleo	12
3.3 Inflación	14
3.4 Tasas de Interés	15
3.5 Crecimiento de los salarios	17
4. Marco Legal del Régimen	18
4.1 Creación y Propósito	18
4.2 Perfil de Beneficios y Requisitos	19
4.3 Sistema de Financiamiento	23
5. Contexto Demográfico del Régimen	24
5.1 Participantes Activos	24
5.2 Participantes Inactivos (Pensionados)	30
6. Situación Financiero-contable Actual del Régimen	31
6.1 Provisiones y Reservas	31
6.2 Situación Actual de las Inversiones	35
6.3 Gestión del Riesgo	36
6.4 Estado de Ingresos y Egresos del Periodo 2018	39
6.5 Balance de Situación al 31/12/2018	41
6.6 Estimación Presupuestaria 2019	43
7. Método de Valuación y Procedimientos Utilizados	44
8. Bases de Datos y Supuestos	46
8.1 Bases de Datos Utilizadas	46
8.1.1 Base de Datos de Poblaciones de Activos	46
8.1.2 Base de Datos de Poblaciones de Pensionados	48
8.2 Supuestos Utilizados	49
8.2.1 Bases Biométricas	49
8.2.2 Bases de Orden Económico-Financiero	51
9. Resultados	52
9.1 Escenario Base	52
9.1.1 Proyección Demográfica y la Razón de Soporte	54
9.1.2 Proyección Financiera y Algunos Indicadores de Corto Plazo	56
9.1.3 Proyección Financiera y Algunos Indicadores de Largo Plazo	62
9.2 Análisis de Sensibilidad de la Variable Crítica "Nuevas Generaciones"	64
9.3 Análisis de Sensibilidad de la Variable Crítica "Rendimiento Real Esperado"	66
9.4 Análisis de Sensibilidad de la Variable Crítica "Aportes Reglamentarios Aprobados"	68

10. Conclusiones.....	71
10.1 Sobre el Escenario "BASE"	71
10.2 Sobre los Escenarios de Sensibilidad con Respecto a Variables Críticas de Interés	72
11. Opinión de los Actuarios Responsables	73
12. Recomendaciones: Próximos Pasos a Seguir	74
13. Algunas Opciones Políticas para Mejorar la Solvencia Actuarial del Seguro de IVM.....	75
13.1 Opción Política N° 1: "Incremento de Cuotas"	76
13.2 Opción Política N° 2: "Cambios en la Fórmula de Beneficios"	81
13.3 Opción Política N° 3: "Incrementos en Edades de Retiro"	86
13.4 Opción Política N° 4: "Reducción en los Ajustes por Costo de Vida"	91
13.5 Opción Política N° 5: "Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central" ⁹⁶	
13.6 Efecto en los Indicadores de Solvencia Actuarial: Cuadros y Gráficos Resumen	101
Anexos Técnicos	106
I. Detalle de Proyecciones Demográficas (Escenario Base).....	106
II. Detalle de Proyecciones Financieras (Escenario Base)	109

1. Información General

El presente reporte es el informe final de la "**Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte de la CCSS, al 31 de diciembre de 2018**" y ha sido preparado por la **Dirección Actuarial y Económica (DAE) de la Caja Costarricense de Seguro Social**, para su presentación ante la Junta Directiva de la Institución.

Con el informe se pretende **dar cumplimiento a los mandatos recibidos por la DAE** con respecto al Seguro de IVM, provenientes de la Normativa del Régimen y de la Junta Directiva de la Institución. Específicamente:

- Al Artículo 42 de la Ley Constitutiva de la CCSS, que dice:
"Cada tres años y, además, cuando la Junta Directiva lo juzgue conveniente, se harán revisiones actuariales de las previsiones financieras de la Caja."
- Al Artículo 33 del Reglamento del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, que dice:
"Los niveles de contribución aquí establecidos podrán ser variados por la Junta Directiva, de acuerdo con las evaluaciones actuariales que anualmente realizará la Dirección Actuarial y de Planificación Económica."
- Al mandato de Junta Directiva de la Institución, emitido a través del Acuerdo Sexto del Artículo 10 de la sesión N° 9029, celebrada el 29 de abril de 2019, que literalmente dice:
"Se instruye a la Dirección Actuarial actualizar el estudio actuarial correspondiente sobre la sostenibilidad de los seguros de salud e IVM, incluyendo entre otros aspectos, el impacto de la Ley 9635, en un plazo no mayor a 5 meses."

En términos generales una valuación actuarial tiene como objetivo básico **proporcionar a las Altas Autoridades de la Institución los elementos objetivos y relevantes, necesarios para el análisis y valoración de la solvencia actuarial del Seguro de IVM; así como para la toma de importantes futuras decisiones.**

Consecuentemente, la Dirección Actuarial (DAE) de la CCSS ha querido resaltar tres tareas específicas que creemos importante lograr con el presente estudio:

- 1- Ofrecer una opinión profesional transparente de los actuarios responsables con respecto a la solvencia actuarial del Seguro de IVM al 31 de diciembre de 2018.
- 2- Proveer información relevante a la Junta Directiva y/o Mesas de Diálogo que se formen oficialmente, que sirva de insumo para efectos de posibles soluciones políticas.
- 3- Cuantificar en forma rigurosa y objetiva algunos diferentes enfoques u opciones políticas de reforma que se pueden considerar.

Bajo la dirección y los lineamientos generales del **M.A.S. Ronald A. Cartín Carranza**, [Máster en Ciencias Actuariales de la Universidad de Michigan, facultado para ejercer en Costa Rica en el Área de Actuariado por el Colegio de Profesionales en Ciencias Económicas de Costa Rica (Colegiado #681) y Director Actuarial a.i., de la DAE, CCSS], el actuario responsable de la ejecución de las proyecciones, balances actuariales y otros cálculos aquí presentados, fue el **M.Sc. Cristian Torres Jiménez**, [Máster en Ciencias Actuariales de la Universidad de Concordia, Canadá y Jefe del Área Actuarial de la DAE, CCSS].

En adición, se contó con el apoyo de la Licda. Ivannia Miranda Sánchez y del Bach. Josué Oporta Bricceño, ambos funcionarios del Área Actuarial de la DAE y profesionales en ciencias actuariales.

La valuación actuarial ha considerado -en forma voluntaria-, los requerimientos técnicos establecidos por el "Reglamento Actuarial", aprobado por el Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero, mediante Artículo 5 del Acta de la Sesión 1275-2016, celebrada el 30 de agosto de del 2016, así como los establecidos y aceptados internacionalmente en materia de gestión actuarial de los Seguros Sociales.

2. Resumen Ejecutivo

El presente reporte es el informe final de la "Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte de la CCSS, al 31 de diciembre de 2018" y ha sido preparado por la Dirección Actuarial y Económica (DAE) de la CCSS para su presentación ante la Junta Directiva de la Institución, en cumplimiento de la normativa vigente.

Una valuación actuarial tiene como objetivo básico proporcionar a las Altas Autoridades de la Institución los elementos objetivos y relevantes, necesarios para el análisis y valoración de la solvencia actuarial del Seguro de IVM; así como para la toma de futuras decisiones.

La valuación fue elaborada bajo la dirección y los lineamientos generales del actuario M.A.S. Ronald A. Cartín Carranza, Director Actuarial a.i., de la DAE. El actuario responsable de la ejecución de las proyecciones, balances actuariales y otros cálculos aquí presentados, fue el actuario M.Sc. Cristian Torres Jiménez, Jefe del Área Actuarial de la DAE.

Mediante el uso de la herramienta PRODEFI, se obtuvieron las proyecciones actuariales correspondientes a un plazo de 100 años, tanto del Escenario Base, como de los escenarios de sensibilidad se obtienen dos grupos de indicadores de solvencia, a saber: *Indicadores de Corto Plazo*, que contemplan, entre otros, a los momentos críticos; y los *Indicadores de Largo Plazo*, que corresponden a indicadores que se derivan del Balance Actuarial.

De los resultados obtenidos las principales conclusiones fueron:

I. Sobre el Escenario "BASE":

A. De los Resultados del Análisis de los Indicadores de Corto Plazo (2019-2030)

- De la proyección demográfica, es evidente que la población de pensionados crece, aún en el corto plazo, en forma más acelerada que la de la población de afiliados al IVM. Así pues, la "**Razón de Soporte**" decrecerá de 6,9 afiliados por pensionado en el 2018 a 4,4 afiliados por pensionado en el 2030 (y posteriormente a 1,5 en el 2080). Claramente una relación que no favorece la posibilidad de financiar el Régimen como un régimen de reparto.
- El indicador de "**Costo Anual**" (Egresos año/Salarios año) presenta una tendencia evidentemente creciente, y con tendencia a superar el 13% para el año 2030 (y posteriormente alcanzar niveles cercanos al 33% para el año 2085).
- El "**Cociente de Reserva**" presenta un comportamiento decreciente, de su valor actual de 1,95 en el 2019 a 0,05 en el 2037. Después de ese año se agota la reserva y el Régimen no puede hacer frente al pago de beneficios.
- La necesidad de tener que utilizar intereses de las inversiones para hacer frente al pago de beneficios será una realidad a partir del año 2021 (Momento Crítico N° 1); y esta utilización de intereses se extenderá hasta el año 2030. Posteriormente a ese año, será necesario el

uso de "principal" de la Reserva para hacerle frente a las obligaciones (Momento Crítico N° 2), la cual se agotará según estas proyecciones de grupo abierto en el año 2037 (Momento Crítico N° 3).

B. De los Resultados del Análisis de los Indicadores de Largo Plazo (2019-2119)

- El análisis del Balance Actuarial al 31/12/2018 con Grupo Abierto señaló un déficit actuarial de aproximadamente 100 billones de colones, obteniéndose una Razón de Solvencia del 48.3 % (o sea, al 31 de diciembre de 2018, hay un déficit que no permitiría al Fondo financiar al 51.7% de las promesas en el periodo de 100 años bajo estudio).
- El déficit actuarial de largo plazo representa un 12.8% del valor presente de la masa salarial.
- Si se quisiese financiar el déficit a través de una Prima Media General, esta tendría que ser 24,8% a partir del 1° de enero del 2019.

II. Sobre los Escenarios de Sensibilidad con Respecto a Variables Críticas de Interés:

A. Según Diferentes Hipótesis de "Cobertura Meta para el 2050"

- Efectos corto plazo:
La reducción en el valor de la hipótesis de cobertura meta al 2050 en cinco puntos porcentuales, genera una reducción de dos años en el Momento Crítico N° 2 (*insuficiencia de aportes e intereses*) y de un año en Momento Crítico N° 3 (*agotamiento de la reserva*). Es decir, se evidenció una desmejora en los indicadores de corto plazo al disminuir la cobertura. Si, por el contrario, se aumenta el valor de la hipótesis de cobertura meta al 2050 en 5 p.p., eso genera una mejora en los citados momentos críticos (se alargan 1 año).
- Efectos largo plazo:
En contraste con la visión de corto plazo, se obtiene que algunos indicadores de largo plazo muestran una dirección diferente: se evidencia que el déficit actuarial en términos nominales aumenta conforme la cobertura aumenta, fenómeno consistente con un plan en desequilibrio respecto a la relación de los aportes y los beneficios que ofrece.

B. Según Diferentes Hipótesis de "Rendimiento Real Esperado de las Inversiones"

- Efectos corto plazo:

Al considerar una tasa de rendimiento real de las inversiones tal que varíe en un rango de ± 1 p.p., los momentos críticos varían entre 1 y 2 años. Entre mayor sea el rendimiento de las inversiones, los momentos críticos se alargan.

- Efectos largo plazo:

En cuanto a los indicadores de largo plazo, se evidencia también una mejora conforme se incrementa el valor de la hipótesis de rendimiento real de las inversiones, así como el efecto contrario, al disminuir el valor supuesto. Es importante señalar, que un incremento en el valor de la variable de rendimiento de las inversiones, si bien mejora la situación actuarial de largo plazo, por sí sola está lejos de ser suficiente para posicionar al Régimen en una condición de solvencia adecuada.

C. Según Diferentes Hipótesis de "Aportes Reglamentarios Aprobados por JD"

- Efectos corto plazo:

El efecto que resulta de incrementar dos puntos porcentuales en los aportes, conforme a una modificación del cronograma de ajuste quinquenal a trienal. En el Momento Crítico N° 2 (*insuficiencia de aportes e intereses*) del cual se espera un aumento de tres años y por su parte, el Momento Crítico N° 3 (*agotamiento de la reserva*) aumenta 1 año.

- Efectos largo plazo:

En el largo plazo, los cambios provocados en los Indicadores Actuariales respectivos por la modificación en el esquema quinquenal a trienal no son significativos.

Finalmente se ha creído importante para terminar este resumen ejecutivo, reiterar la opinión de los actuarios responsables:

Sobre la Perspectiva de corto plazo (2019 – 2030)

En el corto plazo, la adecuación del IVM la hemos medido comparando los activos del Programa al inicio del año con los pagos por beneficios proyectados para ese año (razón de contingencia, *trust fund ratio*). Una razón de contingencia del 100% nos dice que los activos del Programa son al menos igual a los pagos proyectados para el año, y podría ser un buen test o prueba de adecuación financiera en el corto plazo.

Basados en una prueba de corto plazo, (y asumiendo los incrementos en aportes acordados en Sesión de Junta Directiva N° 9039 de fecha 20/06/2019), el Seguro de IVM está en un aceptable estado de adecuación financiera de corto plazo, por el período 2019 a 2030.

A partir de ese año 2030 el Seguro de IVM no pasaría una prueba de adecuación financiera de corto plazo y surgirían los siguientes momentos críticos:

- Insuficiencia de los “aportes más intereses de la reserva”: **año 2030**
- Agotamiento total de la reserva: **año 2037**
A partir del año 2037 el Régimen no puede hacer frente a los pagos prometidos.

Sobre la Perspectiva de largo plazo (2019 – 2119)

En el largo plazo, la adecuación del IVM la hemos medido a través del balance actuarial de largo plazo y de grupo abierto, tomando en consideración un período de 100 años.

Al 31 de diciembre de 2018, el Seguro de IVM presenta un déficit actuarial de €100 Billones (i.e., €100 Millón de Millones). En nuestra opinión este déficit es de significativa magnitud. En términos comparativos, el déficit representa un 12.8% del valor presente de los salarios de ese período.

Por otro lado, es interesante compararlo con la Economía. El déficit representa un 3.1% del valor presente del PIB correspondiente al período 2018-2119.

Y, por último, la razón de solvencia es del 48.3%, indicándonos que el Régimen no podrá hacer frente a un 51.7% de sus promesas en esos 100 años.

Consecuentemente, y asumiendo los incrementos en aportes acordados en Sesión de Junta Directiva N° 9039 de fecha 20/06/2019, el Seguro de IVM está en un evidente estado deficitario y NO pasa una prueba rigurosa de solvencia actuarial en el Largo Plazo.

Resulta imperativo adoptar medidas tendientes a mejorar los indicadores de corto y largo plazo, que involucren incrementar los ingresos o disminuir los egresos o una combinación de ambos. Afortunadamente, se cuenta con un espacio de tiempo en algún grado suficiente para debatir propuestas de mejora.

3. Contexto Económico del País

Las valuaciones actuariales son instrumento de medición complejo, que deben considerar diversos factores demográficos, políticos, sociales y económicos; estos últimos de gran importancia al momento de establecer las hipótesis del estudio, lo cual amerita dedicar una sección del informe para la descripción y análisis del comportamiento mostrado de las diferentes variables macroeconómicas que inciden directamente en la elaboración de los supuestos actuariales y que muestren una idea de la estabilidad y confiabilidad que los mismos pueden tener en el paso del tiempo.

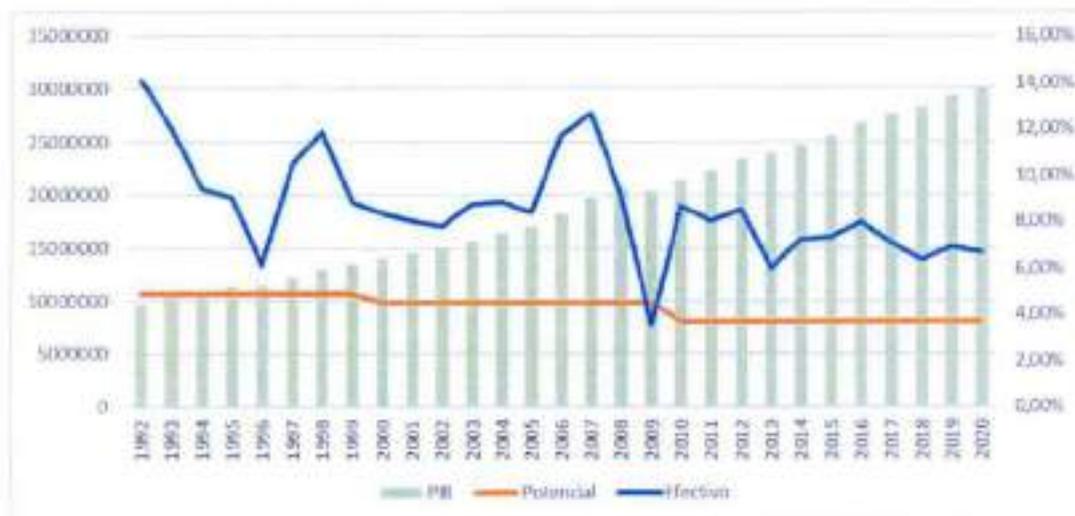
En lo que interesa, de forma esquemática, el contexto económico del país muestra las siguientes variables:



2.1 Producción interna

El Gráfico N° 1 presenta la evolución de la producción interna a precios de mercado (PIB nominal), el crecimiento del PIB y crecimiento potencial (estos últimos medidos en porcentaje), para el periodo 1991-2018, y las proyecciones para 2019 y 2020. De acuerdo con el Banco Central de Costa Rica (BCCR), el crecimiento económico de Costa Rica en 2018 fue 2,66%, lo que representa una desaceleración tomando como referencia el valor de 3,40% registrado en 2017. Respecto al año 2018, según el Programa Macroeconómico del Banco Central, *“La actividad económica del país, medida por la evolución del PIB en términos reales, se estima creció 2,7% en el 2018, inferior en 0,5 p.p. a la variación prevista en la revisión del Programa Macroeconómico de julio pasado e inferior también al crecimiento de 3,4% del 2017”*¹. La principal justificación de este comportamiento, según el BCCR, fue la pérdida de dinamismo de la demanda interna, enfatizando el consumo privado y el consumo del Gobierno Central. Para el 2019 y 2020 se proyecta un crecimiento económico de 2,2% y 2,6%, respectivamente, de acuerdo con el Banco Central de Costa Rica en su informe *“Revisión Programa Macroeconómico 2019-2020”* en su página 58.

Gráfico N° 1. Producto interno Bruto, crecimiento económico efectivo y potencial de Costa Rica periodo 1992-2020
(PIB en millones de colones corrientes - Cifras de crecimiento en porcentaje.)



Fuente: Elaboración propia, según datos de BCCR

Como se mencionó anteriormente, el Gráfico N° 1 también presenta el crecimiento del producto potencial, que se define como el nivel máximo de bienes y servicios que puede producir una economía sin generar presiones inflacionarias, dada su dotación de recursos productivos y la tecnología disponible en cada instante del tiempo; este es un indicador del nivel del producto real que una economía puede alcanzar en el largo plazo, por tanto, su tasa de crecimiento refleja la capacidad potencial de crecimiento sostenible. En este se observa que el crecimiento producto efectivo del PIB, en los últimos dos años, se encontró por debajo de su potencial y se proyecta que continúe de este modo².

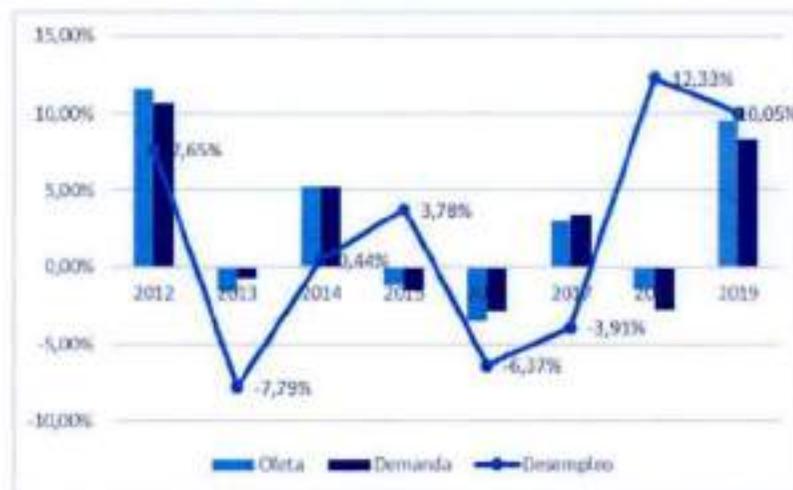
¹ BCCR. (2019). Programa Macroeconómico 2019-2020. Banco Central de Costa Rica, San José. Obtenido de https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/publicaciones/DocPolíticaMonetariaInflación/Programa_Macroeconómico_2019-2020.pdf

² BCCR. (2018). Estimación de una función de producción para Costa Rica: 1982 - 2017. Documento de trabajo N.º 002 | 2018. Banco Central de Costa Rica (BCCR), San José.

2.2 Empleo

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Empleo del INEC³, la fuerza de trabajo registrada el primer trimestre de 2019 fue de 2.448.045 personas, lo cual representa la oferta laboral en dicho periodo. La población ocupada, por su parte fue 2.171.766, lo cual representa la demanda de trabajo. El desempleo fue de 276.279 personas, que implica una **tasa de desempleo de 11,29%**, indicador de la subutilización de los recursos productivos del país.

Gráfico N° 2. Crecimiento relativo de la oferta y la demanda de trabajo, y cambio en la tasa de desempleo. Periodo 2012-2019



Fuente: Elaboración propia, con datos de empleo del I trimestre de cada año considerando la encuesta continua de empleo publicada por el INEC.

Tal y como se observa en el Gráfico N° 2, la tasa de desempleo aumentó 10,05% durante el primer trimestre del 2019, respecto a la tasa de 10,03% registrada en 2018, debido a que la oferta laboral creció más que la demanda laboral. Esto muestra una continuación de los resultados del primer trimestre) del año 2018, en los cuales la tasa de desempleo creció a causa de un crecimiento mayor de la fuerza laboral.

³ INEC. (2019). *Encuesta Continua de empleo*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC): <http://www.inec.go.cr>

Cuadro N° 1. Costa Rica: Estadísticas de la fuerza de trabajo, número de ocupados, número de desempleados, y tasa de desempleo, periodo 2011-2019

año	Población 15+	Fuerza Laboral	Tasa de participación	Población Ocupada	Tasa de ocupación	Población desempleada	Tasa de desempleo
2011	3.433.102	1.998.005	58,2%	1.802.040	90,2%	195.965	9,8%
2012	3.502.559	2.229.891	63,7%	1.994.448	89,4%	235.443	10,6%
2013	3.565.577	2.194.318	61,5%	1.980.685	90,3%	213.633	9,7%
2014	3.628.363	2.310.113	63,7%	2.084.210	90,2%	225.903	9,8%
2015	3.692.461	2.282.882	61,8%	2.051.208	89,9%	231.674	10,1%
2016	3.754.695	2.201.957	58,6%	1.992.741	90,5%	209.216	9,5%
2017	3.814.461	2.267.804	59,5%	2.060.757	90,9%	207.047	9,1%
2018	3.870.882	2.233.793	57,7%	2.004.711	89,7%	229.082	10,3%
2019	3.922.857	2.448.045	62,4%	2.171.766	88,7%	276.279	11,3%

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del INEC (<http://www.inec.go.cr>).

La tasa de desempleo correspondiente al primer trimestre del 2019 ha sido la más alta observada durante el periodo 2011-2019. En promedio, durante el periodo antes mencionado, se tiene una tasa de desempleo del 10%.

Además, esta tasa supera ampliamente el promedio mostrado para la región, donde incluso, según estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), para el 2019 se espera que la tasa de desempleo para Latinoamérica y el Caribe disminuya ligeramente; mientras para Costa Rica, la misma va en aumento. En promedio la tasa de desempleo de Costa Rica es un 43% mayor respecto a la tasa de desempleo de América Latina para el periodo 2011-2019.

Cuadro N° 2: Tasa de desempleo, periodo 2011-2019

Año	Costa Rica	América Latina
2011	9,81%	6,51%
2012	10,56%	6,40%
2013	9,74%	6,33%
2014	9,78%	6,13%
2015	10,15%	6,63%
2016	9,50%	7,77%
2017	9,13%	8,06%
2018	10,26%	8,04%
2019	11,29%	8,01%

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del INEC y de la OIT

2.3 Inflación

De acuerdo con el Programa Macroeconómico del BCCR, respecto a la inflación, medida como la variación interanual del IPC, *“Se prevé que durante el bienio 2019-2020 las presiones de demanda y la evolución de las expectativas de inflación en Costa Rica serían coherentes con una inflación ubicada dentro del rango meta, y en torno de su valor central de 3%”*⁴.

Los determinantes macroeconómicos de corto plazo son expectativas y brecha del producto⁵, mientras sus determinantes de largo plazo son los agregados monetarios y crediticios. Las expectativas se ubican en el rango meta, el cual es de **3% ± 1 p.p.**, aun tomando en cuenta la próxima entrada en vigor del Impuesto al Valor Agregado (IVA) de la Ley 9635 de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas, pues el Banco Central estima que el efecto al alza sobre el IPC va a ser relativamente bajo, rondando los 1.1 p.p. durante los cuatro años de su implementación.

Para efectos de fijar una hipótesis de largo plazo, un posible referente sería el promedio de inflación interanual correspondiente a un periodo más extenso que las perspectivas de corto plazo del BCCR antes mencionadas. Por ejemplo, se puede tomar la inflación promedio de los últimos 20 años, el cual resulta ser de 7.76% anual. Al conjugar ese dato, con las perspectivas del BCCR, se considera razonable adoptar el punto superior del rango meta, es decir, **adoptar la hipótesis de que la inflación anual será del 4%**.

⁴ BCCR. (2019). *Programa Macroeconómico 2019-2020*. Banco Central de Costa Rica, San José, obtenido de https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/publicaciones/DocPolíticaMonetariaInflación/Programa_Macroeconomico_2019-2020.pdf

⁵ Diferencia entre el producto potencial del país y el producto efectivamente observado.

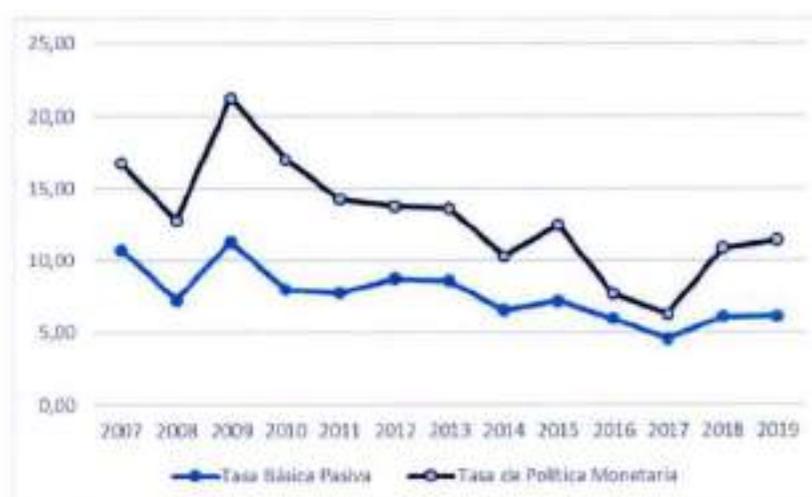
2.4 Tasas de Interés

La Tasa de Política Monetaria (TPM) es la tasa que aplica el Banco Central de Costa Rica en sus operaciones en el mercado integrado de liquidez, lugar donde, las entidades financieras negocian recursos⁶. Forma parte del conjunto de decisiones que las autoridades monetarias adoptan con el fin de mantener estable el valor del dinero y evitar desequilibrios permanentes en la economía, como podría ser una inflación por encima de los parámetros fijados como meta.

De su buen funcionamiento dependen otros aspectos relacionados con el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), balanza de pagos y la cantidad de dinero en poder de la gente. En definitiva, la política monetaria viene a ser un mecanismo de control que mantiene un balance entre todas las variables macroeconómicas que garantizan la buena salud de la economía.

La Tasa Básica Pasiva es calculada mediante el promedio ponderado de las tasas de interés de captación brutas en colones, negociadas por los intermediarios financieros residentes en el país y de las tasas de interés de los instrumentos de captación del Banco Central y del Ministerio de Hacienda negociadas tanto en el mercado primario como en el secundario, todas ellas correspondientes a los plazos entre 150 y 210 días.

**Gráfico N° 3. Tasa de Política Monetaria y Tasa Básica Pasiva
(Periodo 2007-2019)**



Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR, al 30 de enero de cada año.

⁶ Para efectos de préstamos su usa como referencia la TPM + 1pp. Por su parte, para efectos de ganancias de capital generados por los depósitos, se usa como referencia la TPM - 1pp.

Las variaciones observadas en el año 2017 corresponden en gran medida a un efecto rezagado del incremento en la TPM, la cual varió de 1,75% a 5% entre abril 2017 a febrero de 2018 la cual que influye en forma directa en los mercados financieros, las decisiones de gasto, producción y empleo de los agentes, las expectativas de los agentes económicos, a partir de los anuncios de política y la tasa de inflación.

Durante el periodo en que la TPM se incrementó en 3,25 p.p., la TBP pasó de 4,66% a 6%. Es decir, aun cuando se dio un aumento, este fue proporcional y no todo el efecto fue transferido a las tasas ofrecidas por los bancos comerciales. Un efecto directo del aumento de las tasas de interés es una disminución del consumo por parte de los agentes económicos.

2.5 Crecimiento de los salarios

En cuanto a los incrementos salariales, durante el año 2018, mediante Decreto N°40743-MTSS, publicado en La Gaceta 228, Alcance N° 291 del 01 de diciembre del 2017 con fecha de rige 1° de enero del 2018, para el sector privado se aprobó un 2,43% para todas las categorías del decreto en relación con los salarios mínimos del periodo anterior excepto para el servicio doméstico ya que se otorgó un 2,93% (Resolución CNS-RG-4-2017, publicada en Gaceta N°5 del 12 de enero 2018).

Por su parte, para el sector público durante el primer semestre de 2018 los funcionarios recibieron un aumento de 1,55%, según se indica en el oficio CP 006-2018 MTSS. Se transcribe de dicho comunicado de prensa: *"Dado el desequilibrio fiscal existente, el Gobierno ha hecho un gran esfuerzo para poder reconocer el monto que establece la fórmula pactada por los sectores en aras de mantener el valor adquisitivo del salario de las personas funcionarias del sector público"*, según palabras del Ministro de Trabajo y Seguridad Social⁷.

El cálculo toma en consideración el Índice de Precios al Consumidor (IPC) dados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y que estableció la inflación del semestre anterior en un 1,55%.

Para el segundo semestre del año 2018 mediante decreto N° 41167-MTSS-H se estableció suspender el *"Acuerdo de negociación de la comisión negociadora de salarios del sector público del año 2007"*, en el cual se definió reconocer la inflación acumulada y conocida del semestre anterior al momento de la fijación salarial, de forma temporal y autorizar dos aumentos generales al salario base de todas las categorías del sector público, consistentes en ₡3.750 (tres mil setecientos cincuenta colones), cada uno, que corresponden a la fijación salarial tanto del segundo semestre del año 2018, como el del primer semestre del año 2019.

⁷ Tomado de http://www.mtss.go.cr/prensa/comunicados/2018/Enero/cp_006_2018.html

4. Marco Legal del Régimen

El marco legal del Régimen está determinado por los siguientes documentos normativos:

- Constitución Política de Costa Rica del 7 de noviembre de 1949.
- Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social, Ley N° 7 del 22 de octubre de 1943.
- Reglamento del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte de la CCSS, aprobado en el artículo 11° de la sesión número 6813 del 24/03/1994 y en el artículo 52° de la sesión número 6852 del 28/04/1994, así como en el artículo 35° de la sesión 6890 y en el artículo 19 de la sesión número 6895, de 10 y 24 de enero de 1995, respectivamente, y en el artículo 8° de la sesión número 6898 de febrero de 1995⁸.
- Convenio N° 102 sobre la Seguridad Social (norma mínima), promulgada por la Organización Internacional del Trabajo en 1952, aceptada por Costa Rica desde el 16 de marzo de 1972.
- El Reglamento Actuarial⁹ de la Superintendencia de Pensiones, aprobado por el CONISIF en 30 de agosto del 2016. Entró a regir el 1° de enero de 2017.

4.1 Creación y Propósito

El Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte administrado por la CCSS constituye el primer pilar del sistema nacional de pensiones cuya naturaleza se enmarca en el campo de los seguros sociales. De acuerdo con el Artículo 73 de la Constitución Política, se encarga a la Caja Costarricense de Seguro Social la administración *-en particular-* de la protección contra los riesgos de invalidez, vejez y muerte. En línea con lo anterior, la Ley Constitutiva de la CCSS en su Artículo 32 establece lo siguiente:

“ARTÍCULO 32.- La Junta Directiva formará con los capitales y rentas que se obtengan de acuerdo con esta ley, dos fondos: uno para beneficios y gastos del régimen de reparto y otro para beneficios y gastos del régimen de capitalización colectiva.” (El resaltado no es del original)

Como programa administrado por la CCSS, el seguro de IVM tiene como propósito la protección de la población asegurada ante los riesgos de invalidez (no profesional), la jubilación y la protección de los familiares en caso de muerte del asegurado directo, todo lo anterior, considerando

⁸ Contiene las reformas de las sesiones: N° 8174 del 9 de agosto de 2007, artículo 12 de la sesión N° 7950 y en el artículo 7 de la sesión N° 7952 celebradas el 21 y el 28 de abril del 2005; sesión N° 8823 del 01/02/2016, sesión N° 8683 del 5/11/2013, sesión N° 8679 del 18/11/2013, sesiones N° 8009 del 17/11/2005 y N° 8019 del 15/12/2005, sesión N° 8690 del 23/01/2014.

⁹ La SuPen ejerce funciones de supervisión por lo que el Reglamento Actuarial no es de acatamiento obligatorio, a diferencia de las entidades reguladas. No obstante, lo anterior, y en la medida de lo posible, se observan e implementan, cuando corresponda por la naturaleza del Fondo, lo normado en dicho reglamento.

el cumplimiento de los principios que rigen para los seguros sociales, a saber: universalidad, solidaridad, obligatoriedad, unidad, igualdad, equidad y subsidiariedad, que para el caso concreto del SIVM dichos principios se pueden interpretar de la siguiente forma:

- **Universalidad:** Dirigido a toda la población asegurada de forma directa (trabajadores asalariados, por cuenta propia o de adscripción voluntaria), así como a la población asegurada de forma indirecta (personas que pertenecen al núcleo familiar del asegurado directo).
- **Solidaridad:** que se da en dos vías: la existencia de topes mínimo y máximo (solidaridad intra generacional) y que las actuales generaciones contribuyen para pagar los actuales beneficiarios (solidaridad intergeneracional).
- **Obligatoriedad:** Contribución forzosa de los trabajadores, patronos (cuanto aplica) y del Estado como tal.
- **Unidad:** En cuanto a que se trata de un plan de beneficios que no hace distinción entre regiones del país o entre tipos de actividad económica, sino que brinda el mismo paquete de beneficios independientemente de la región o zona geográfica.
- **Igualdad:** En condiciones iguales dos asegurados deben recibir el mismo trato.
- **Equidad:** El plan debe estar diseñado de tal forma que brinde las mismas oportunidades de participación sin discriminación de ningún tipo.
- **Subsidiariedad:** Se refiere al subsidio del Estado en el caso contemplado en el Artículo 177 de la Constitución Política¹⁰.

4.2 Perfil de Beneficios y Requisitos

El Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte otorga rentas periódicas y vitalicias¹¹ (excepto en los casos de orfandad no inválidos que se tratan de rentas temporales) ante la materialización de alguno de los tres riesgos cubiertos. La Cuadro N° 3 muestra de forma resumida, los principales beneficios¹² ofrecidos por el plan previsional:

¹⁰ Art. 177. (...) Para lograr la universalización de los seguros sociales y garantizar cumplidamente el pago de la contribución del Estado como tal y como patrono, se crearán a favor de la Caja Costarricense de Seguro Social rentas suficientes y calculadas en tal forma que cubran las necesidades actuales y futuras de la Institución. (...)

¹¹ Mediante resolución de la Sala Constitucional N° 18065 del 17 de noviembre de 2010 se anuló el inciso d. del artículo 20 del Reglamento del SIVM, que estipulaba la terminación del beneficio de pensión de viudez en el caso de nupcias.

¹² El reglamento del Seguro de IVM presenta el detalle de los beneficios para cada uno de los riesgos cubiertos.

Cuadro N° 3: Resumen de Beneficios del Seguro de IVM

Riesgo	Beneficios
Invalidez	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renta vitalicia periódica a partir de la declaratoria del estado de invalidez, en tanto se cumpla con un mínimo de cotizaciones dependiente de la edad. (prestación económica) ▪ Pago de la cobertura del Seguro de Salud (prestación en especie) ▪ Pago de una indemnización única en caso de no cumplir con la cantidad de aportes mensuales para una renta vitalicia. (prestación económica) ▪ Acceso a Prestaciones Sociales para adultos mayores inválidos (prestaciones en especie)
Vejez	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renta vitalicia periódica a partir de una edad y cantidad de aportes mensuales prescritos (prestación económica) ▪ Pago de la cobertura del Seguro de Salud (prestación en especie) ▪ Acceso a Prestaciones Sociales (prestaciones en especie)
Muerte (Viudez)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renta vitalicia periódica para el caso de viudez (prestación económica) ▪ Pago de la cobertura del Seguro de Salud (prestación en especie) ▪ Acceso a Prestaciones Sociales para adultos mayores viudez (prestaciones en especie) ▪ Pago de una indemnización única en caso de no cumplir con la cantidad de aportes mensuales para una renta vitalicia. (prestación económica)
Muerte (Orfandad)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renta temporal periódica para el caso de huérfanos hasta los 18 años de edad y hasta los 25 años de edad si continúan con educación a nivel universitario (prestación económica) ▪ Pago de la cobertura del Seguro de Salud (prestación en especie) ▪ Renta vitalicia periódica para el caso de huérfanos inválidos (prestación económica) ▪ Acceso a Prestaciones Sociales para adultos mayores huérfanos inválidos (prestaciones en especie) ▪ Pago de una indemnización única en caso de no cumplir con la cantidad de aportes mensuales para una renta vitalicia. (prestación económica)

Riesgo	Beneficios
Muerte (Padres o Hermanos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renta vitalicia periódica para los padres o hermanos del fallecido dependientes económicamente, en caso de ausencia de viudas y huérfanos (prestación económica) ▪ Pago de la cobertura del Seguro de Salud (prestación en especie) ▪ Acceso a Prestaciones Sociales para adultos mayores padres o hermanos (prestaciones en especie) ▪ Pago de una indemnización única en caso de no cumplir con la cantidad de aportes mensuales para una renta vitalicia. (prestación económica)

Fuente: Elaboración propia a partir del Reglamento del SIMV.

Por su parte los requisitos para cada uno de los riesgos se muestran en la Cuadro N° 4 de forma resumida¹³.

Resulta interesante notar que el perfil de beneficios y requisitos del Seguro de IVM ha experimentado una serie de cambios y ajustes a lo largo de su historia, siendo que la mayoría han sido por parte de modificaciones introducidas por la Junta Directiva con apoyo de los correspondientes estudios técnicos, y otros por factores externos a la Institución, particularmente por la aplicación de resoluciones de la Sala Constitucional¹⁴, lo cual evidencia la existencia de un riesgo endógeno con afectaciones financieras que pueden ser considerables.

¹³ El reglamento del Seguro de IVM presenta el detalle de los requisitos para cada uno de los riesgos cubiertos.

¹⁴ Ejemplo de tal interferencia fue la obligación de darle continuidad al beneficio de viudez a pesar de que se contraigan segundas nupcias, lo cual genera un contrasentido por cuanto ese segundo hecho elimina la condición de viudez, desvirtuando el sentido y razón de ser del beneficio protector.

Cuadro N° 4: Resumen de Requisitos del Seguro de IVM

Riesgo	Requisitos
Invalidez	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Haber sido declarado inválido con al menos 2/3 partes de pérdida de la capacidad orgánica funcional o haber sido declarados incurables o con pronóstico fatal. ▪ Tener acumuladas 180 cotizaciones mensuales <u>o</u> cumplir con el número mínimo de cuotas de acuerdo con la edad, estipulada en la Cuadro del Artículo 6 del reglamento del IVM <u>y</u> cumplir con una cantidad prescrita de cuotas dentro de los últimos dos años previos a la invalidez.
Vejez	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jubilación a Edad Normal de Retiro (ENR): Edad 65 y 300 cuotas ▪ Jubilación Anticipada: Hombres a partir de la edad 61 años y 11 meses con 462 cuotas y mujeres a partir de la edad 59 años y 11 meses con 450 cuotas. A mayor edad, menor cantidad de cuotas requeridas hasta coincidir con la jubilación a ENR antes mencionada (ver Cuadro del Artículo 5° del Reglamento SIVM). ▪ Jubilación proporcional: Edad 65 con al menos 180 cuotas mensuales aportadas. ▪ Jubilación Anticipada Reducida¹⁵: Edad 62 en hombres y 60 en mujeres con al menos 300 cotizaciones aportadas
Muerte (Viudez)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ser cónyuge del asegurado fallecido, En caso de separación judicial o separación de hecho, si venía recibiendo una pensión alimentaria. Si era unión libre con al menos 3 años de convivencia.
Muerte (Orfandad)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los hijos del fallecido menores de 18 años de edad. ▪ Los hijos del fallecido mayores de 18 pero menores de 25 en tanto demuestren que se encuentran estudiando ▪ Los hijos inválidos con dependencia económica del fallecido
Muerte (Padres o Hermanos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En ausencia de viudas o huérfanos, se puede otorgar una pensión a los padres o quienes hayan ejercido tal función bajo ciertas condiciones previo estudio de un trabajador social. ▪ En ausencia de viudas, huérfanos o padres, se puede otorgar una pensión a los hermanos del causante fallecido bajo ciertas condiciones previo estudio de un trabajador social.

Fuente: Elaboración propia a partir del Reglamento del SIVM.

¹⁵ La Junta Directiva aprobó recientemente un incremento en la cantidad requerida de cuotas para optar por el beneficio de una jubilación reducida por anticipo, de tal forma que para el año 2020 llegue a coincidir con las condiciones que caracterizan la Jubilación Anticipada.

4.3 Sistema de Financiamiento

En el caso del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte que administra la CCSS, la Ley Constitutiva en su Artículo 32 establece lo siguiente:

***ARTÍCULO 32.-** La Junta Directiva formará con los capitales y rentas que se obtengan de acuerdo con esta ley, dos fondos: uno para beneficios y gastos del régimen de reparto y otro para beneficios y gastos del régimen de capitalización colectiva.*

El fondo asociado al régimen de capitalización colectiva corresponde al Seguro de IVM. Como primera impresión, se trata de un fondo común que se nutre de capitales y rentas para financiar un paquete de beneficios y gastos.

En adición, el Artículo 30¹⁶ de su reglamento define lo siguiente:

“Artículo 30. Sistema de financiamiento

Para la administración de las finanzas y planificación financiera de este Seguro, se utilizarán los sistemas financieros que mejor se adapten a cada régimen de protección, con los ajustes y requerimientos actuariales pertinentes; todo de conformidad con las normas de la Sección V de la Ley Constitutiva de la Caja y el Reglamento para la Inversión de las Reservas de este Seguro.

En consistencia con la naturaleza y reformas introducidas al Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, el sistema de financiamiento que rige es el de Primas Escalonadas, al que a su vez corresponde el método de valuación denominado Proyecciones Demográficas y Financieras. Es en ese marco en donde deben efectuarse las valuaciones actuariales para este Seguro, en las cuales se debe garantizar que los cálculos reflejen fielmente los métodos y las hipótesis adoptadas.”

Concatenando lo anterior lo que normativamente se tiene establecido es que el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte es un Régimen de Capitalización Colectiva que se rige bajo un sistema de financiamiento de primas escalonadas.

¹⁶ Reformado mediante sesión N° 8690 del 23 de enero del 2014

5. Contexto Demográfico del Régimen

5.1 Participantes Activos

Se parte de una población de 1.754.253 afiliados que cumplen alguna de las dos condiciones:

- Haber aportado al menos una cotización durante el año 2018 (año de corte de información)
- Tener acumuladas al menos 180 cotizaciones mensuales, independientemente de cuándo fue su última cuota.

La información se tiene distribuida por edad simple y sexo. El Cuadro N° 5 presenta la distribución por grupos quinquenales de edad. Nótese que los grupos de edad donde más se ubican los afiliados es entre los 25 y los 34 años de edad, pues 3 de cada 10 afiliados se ubican en esos dos grupos.

El salario promedio de todo el grupo de afiliados asciende a casi los 600 mil colones mensuales.

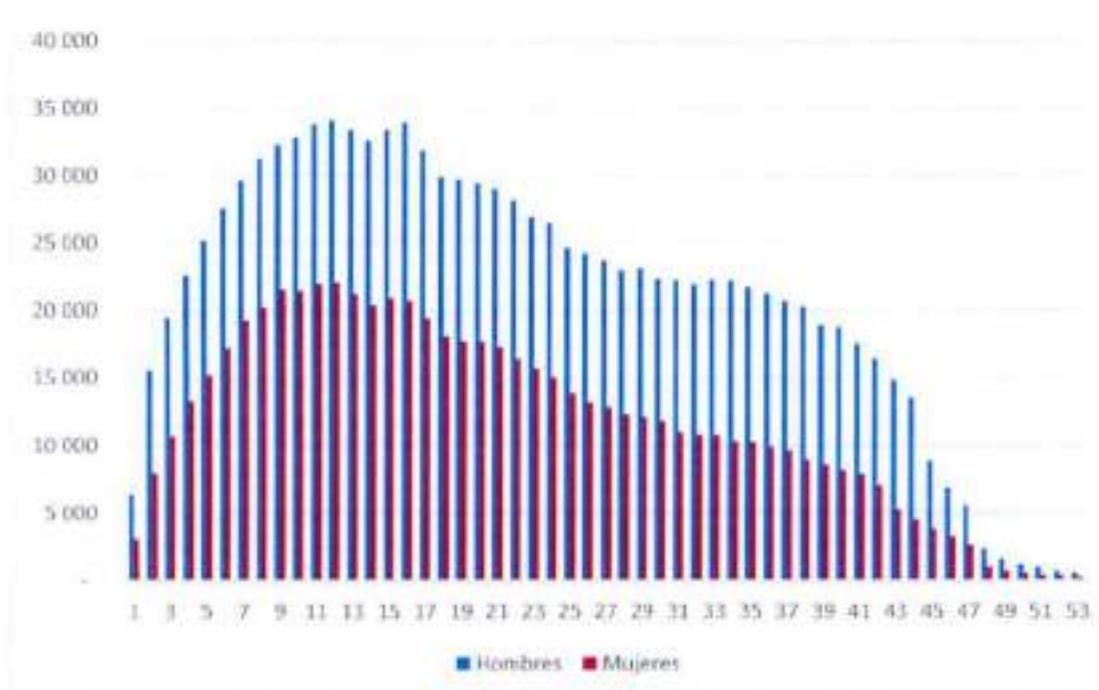
Cuadro N° 5: Distribución de los Afiliados por grupos quinquenales

Grupo de Edad	Cantidad	Distribución	Salario promedio
15-19	34.019	1,9%	256,523
20-24	200.131	11,4%	343,374
25-29	271.738	15,5%	474,746
30-34	267.803	15,3%	593,873
35-39	233.728	13,3%	674,783
40-44	196.722	11,2%	708,514
45-49	170.765	9,7%	701,858
50-54	159.210	9,1%	724,646
55-59	132.674	7,6%	765,472
60-64	69.297	4,0%	620,175
65-69	10.262	0,6%	524,870
70+	7.904	0,5%	265,466
Total	1.754.253	100%	599,332

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de los afiliados al IVM al mes de diciembre del 2018 provista por la Gerencia de Pensiones.

El Gráfico N° 4 muestra la distribución de los afiliados por edad simple, en particular, nótese que la mayoría se ubica en las edades jóvenes.

**Gráfico N° 4: Asegurados Iniciales - 2018
(tramo 18-70)**



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de los afiliados al IVM al mes de diciembre del 2018 provista por la Gerencia de Pensiones.

En cuanto al salario promedio, resulta adecuado tomar una serie histórica con el fin de contar con una referencia para fijar la hipótesis de crecimiento real anual de los salarios para efectos de las proyecciones. En ese sentido, se consideró una serie que inicia en el 2005 y finaliza en el 2018, es decir, una serie de 14 años. El Cuadro N° 6 muestra la información desglosada por sector institucional.

**Cuadro N° 6: Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte
Estadística de Patronos, trabajadores y salarios promedio
Por sector institucional, a junio de cada año
(Periodo 2005-2009)**

SECTOR INSTITUCIONAL	2005	2006	2007	2008	2009
INFLACIÓN	13,76%	12,42%	8,75%	12,82%	8,20%
TODOS LOS SECTORES					
Patronos	53.389	55.092	58.441	62.662	65.728
Trabajadores	903.266	980.724	1.085.720	1.193.417	1.191.992
Masa Cotizante	186.977	237.847	280.539	336.890	384.165
Salario Promedio	207.001	242.522	258.390	282.190	322.288

SECTOR INSTITUCIONAL	2005	2006	2007	2008	2009
Crec. Nominal		17.16%	6.54%	9.25%	14.17%
Crecimiento Real		4.22%	-2.03%	-3.16%	5.52%
EMPRESA PRIVADA					
Patronos	46.339	47.946	51.236	55.511	57.624
Trabajadores	611.809	659.622	728.834	793.496	754.879
Masa Cotizante	117.243	146.156	178.960	212.864	230.957
Salario Promedio	191.633	221.576	245.543	268.261	305.952
Crec. Nominal		15.63%	10.82%	9.25%	14.05%
Crecimiento Real		2.85%	1.90%	-3.16%	5.41%
INST. AUTONOMAS					
Patronos	660	768	885	788	972
Trabajadores	109.477	112.607	115.898	125.573	136.459
Masa Cotizante	43.535	58.137	61.788	75.926	95.542
Salario Promedio	397.659	516.283	533.122	604.634	700.151
Crec. Nominal		29.83%	3.26%	13.41%	15.80%
Crecimiento Real		15.49%	-5.05%	0.53%	7.02%
GOBIERNO CENTRAL					
Patronos	1	1	1	1	1
Trabajadores	45.509	45.902	46.949	48.030	49.788
Masa Cotizante	12.300	14.246	16.039	19.577	24.651
Salario Promedio	270.287	310.365	341.622	407.597	495.110
Crec. Nominal		14.83%	10.07%	19.31%	21.47%
Crecimiento Real		2.14%	1.21%	5.75%	12.26%
SERVICIO DOMESTICO					
Patronos	6.027	6.254	6.197	6.244	7.015
Trabajadores	8.398	8.725	8.911	8.994	9.749
Masa Cotizante	637	749	860	972	1.171
Salario Promedio	75.883	85.805	96.548	108.125	120.140
Crec. Nominal		13.08%	12.52%	11.99%	11.11%
Crecimiento Real		0.58%	3.47%	-0.74%	2.69%
CUENTA PROPIA					
Patronos	-	-	-	-	-
Trabajadores	100.442	124.110	153.701	183.893	205.360
Masa Cotizante	11.053	15.985	20.173	24.571	28.680
Salario Promedio	110.040	128.801	131.248	133.613	139.657
Crec. Nominal		17.05%	1.90%	1.80%	4.52%
Crecimiento Real		4.12%	-6.30%	-9.77%	-3.40%
CONVENIOS ESPECIALES					
Patronos	162	123	122	118	116
Trabajadores	27.631	29.758	31.427	33.431	35.757
Masa Cotizante	2.209	2.574	2.719	2.980	3.164
Salario Promedio	79.945	86.481	86.513	89.138	88.487
Crec. Nominal		8.18%	0.04%	3.03%	-0.73%
Crecimiento Real		-3.78%	-8.01%	-8.67%	-8.25%

Fuente: Elaborado a partir de la Estadística de Patronos y Trabajadores (EPT) a junio de cada uno de los años 2005-2018 del Área de Estadística.

Cuadro N° 6 (Continuación...): Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte
Estadística de Patronos, trabajadores y salarios promedio
Por sector institucional, a junio de cada año
(Periodo 2010-2014)

SECTOR INSTITUCIONAL	2010	2011	2012	2013	2014
INFLACIÓN	6,31%	5,18%	4,55%	3,68%	5,13%
TODOS LOS SECTORES					
Patronos	70.853	74.810	76.722	79.195	80.691
Trabajadores	1.284.762	1.332.584	1.379.961	1.411.804	1.442.063
Masa Cotizante	448.728	499.337	564.864	589.569	649.840
Salario Promedio	349.269	374.714	409.333	417.600	450.632
Crec. Nominal	8,37%	7,29%	9,24%	2,02%	7,91%
Crecimiento Real	1,94%	2,00%	4,48%	-1,60%	2,64%
EMPRESA PRIVADA					
Patronos	60.691	63.728	65.339	65.825	66.466
Trabajadores	790.836	805.177	835.888	843.862	861.550
Masa Cotizante	260.757	290.533	321.296	342.261	375.099
Salario Promedio	333.946	360.832	384.377	405.589	435.377
Crec. Nominal	9,15%	8,05%	6,53%	5,52%	7,34%
Crecimiento Real	2,67%	2,73%	1,89%	1,77%	2,11%
INST. AUTONOMAS					
Patronos	1.182	1.212	1.217	1.824	1.805
Trabajadores	140.677	142.491	141.918	151.036	152.967
Masa Cotizante	110.780	121.489	151.120	142.061	153.327
Salario Promedio	787.476	852.611	1.064.842	940.574	1.002.352
Crec. Nominal	12,47%	8,27%	24,89%	-11,67%	6,57%
Crecimiento Real	5,80%	2,94%	19,46%	-14,81%	1,37%
GOBIERNO CENTRAL					
Patronos	1	1	1	1	1
Trabajadores	52.849	53.557	52.894	52.466	55.592
Masa Cotizante	31.228	34.328	36.269	38.362	42.325
Salario Promedio	590.884	640.968	685.687	731.171	761.347
Crec. Nominal	19,34%	8,48%	6,98%	6,63%	4,13%
Crecimiento Real	12,26%	3,13%	2,32%	2,85%	-0,95%
SERVICIO DOMESTICO					
Patronos	8.859	9.762	10.059	11.440	12.312
Trabajadores	11.808	12.971	13.234	13.948	15.017
Masa Cotizante	1.504	1.774	1.907	2.043	2.318
Salario Promedio	127.340	136.787	144.108	146.464	154.325
Crec. Nominal	5,99%	7,42%	5,35%	1,63%	5,37%
Crecimiento Real	-0,30%	2,13%	0,77%	-1,97%	0,23%
CUENTA PROPIA					
Patronos	-	-	-	-	-
Trabajadores	232.458	259.016	279.718	296.044	301.770
Masa Cotizante	36.746	43.628	47.154	57.936	67.605
Salario Promedio	158.076	168.437	168.575	192.660	224.029

SECTOR INSTITUCIONAL	2010	2011	2012	2013	2014
Crec. Nominal	13,19%	6,55%	0,08%	14,29%	16,28%
Crecimiento Real	6,47%	1,31%	-4,27%	10,23%	10,61%
CONVENIOS ESPECIALES					
Patronos	120	107	106	105	107
Trabajadores	66.134	59.372	56.309	54.448	55.167
Masa Cotizante	7.714	7.584	7.118	7.807	9.167
Salario Promedio	116.642	127.737	126.410	143.381	166.166
Crec.Nominal	31,82%	7,29%	9,24%	2,02%	7,91%
Crecimiento Real	14,00%	2,00%	4,48%	-1,60%	2,64%

Fuente: Elaborado a partir de la Estadística de Patronos y Trabajadores (EPT) a junio de cada uno de los años 2005-2018 del Área de Estadística.

Cuadro N° 6 (Continuación...): Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte
Estadística de Patronos, trabajadores y salarios promedio
Por sector institucional, a junio de cada año
(Periodo 2015-2018)

SECTOR INSTITUCIONAL	2015	2016	2017	2018
INFLACIÓN	1,02%	-0,88%	1,77%	2,13%
TODOS LOS SECTORES				
Patronos	81.061	83.442	84.608	87.598
Trabajadores	1.456.744	1.498.177	1.534.402	1.555.854
Masa Cotizante	703.549.512	755.093.987	813.265.700	857.576.574
Salario Promedio	482.960	504.009	530.021	551.193
Crec. Nominal	7,17%	4,36%	5,16%	3,99%
Crecimiento Real	6,09%	5,28%	3,33%	1,83%
EMPRESA PRIVADA				
Patronos	67.065	68.458	69.870	70.317
Trabajadores	878.535	913.665	946.750	966.881
Masa Cotizante	407.109	444.133	480.537	509.010
Salario Promedio	463.395	486.101	507.565	526.445
Crec.Nominal	6,44%	4,90%	4,42%	3,72%
Crecimiento Real	5,36%	5,83%	2,60%	1,56%
INST. AUTONOMAS				
Patronos	1.834	1.879	2.283	2.370
Trabajadores	150.741	149.747	151.962	157.006
Masa Cotizante	160.521	162.549	170.780	176.762
Salario Promedio	1.064.879	1.085.494	1.123.836	1.125.829
Crec.Nominal	6,24%	1,94%	3,53%	0,18%
Crecimiento Real	5,17%	2,84%	1,73%	-1,91%
GOBIERNO CENTRAL				
Patronos	1	1	1	1
Trabajadores	54.870	53.154	53.883	50.402
Masa Cotizante	43.603	43.970	46.328	45.247

SECTOR INSTITUCIONAL	2015	2016	2017	2018
Salario Promedio	794.657	827.224	859.785	897.732
Crec. Nominal	4,38%	4,10%	3,94%	4,41%
Crecimiento Real	3,32%	5,02%	2,12%	2,12%
SERVICIO DOMESTICO				
Patronos	13.053	12.998	12.352	14.808
Trabajadores	15.913	15.871	15.103	17.706
Masa Cotizante	2.659	2.784	2.770	3.157
Salario Promedio	167.122	175.439	183.414	178.289
Crec. Nominal	8,29%	4,98%	4,55%	-2,79%
Crecimiento Real	7,20%	5,91%	2,73%	-4,82%
CUENTA PROPIA				
Patronos	-	-	-	-
Trabajadores	301.183	310.494	312.315	311.733
Masa Cotizante	78.940	89.805	99.894	109.599
Salario Promedio	262.098	289.231	319.850	351.581
Crec. Nominal	16,99%	10,35%	10,59%	9,92%
Crecimiento Real	15,81%	11,33%	8,66%	7,63%
CONVENIOS ESPECIALES				
Patronos	108	106	102	102
Trabajadores	55.502	55.246	54.389	52.126
Masa Cotizante	10.718	11.852	12.957	13.801
Salario Promedio	193.111	214.530	238.220	264.769
Crec. Nominal	7,17%	4,36%	5,16%	3,99%
Crecimiento Real	6,09%	5,28%	3,33%	1,83%

Fuente: Elaborado a partir de la Estadística de Patronos y Trabajadores (EPT) a junio de cada uno de los años 2005-2018 del Área de Estadística.

De forma resumida, del cuadro anterior se obtiene el crecimiento promedio histórico -de los últimos 14 años- según el sector institucional:

Todos los Sectores	2,4%
Empresa Privada	2,6%
Instituciones Autónomas	3,1%
Gobierno Central	4,1%
Servicio Doméstico	4,1%
Cuenta Propia	4,0%
Convenios Especiales	1,5%

El sector que experimentó un mayor crecimiento promedio anual fue el de Gobierno Central y el Servicio Doméstico, mientras que el sector con menor crecimiento en el salario promedio fue el de Convenios Especiales, que acogen a los grupos ocupacionales más vulnerables como los agricultores. En general se llega a un crecimiento anual promedio en términos reales del 2.4%, lo cual nos puede servir como un referente para establecer la hipótesis de crecimiento anual real de los salarios.

5.2 Participantes Inactivos (Pensionados)

Al mes de diciembre del 2018 el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte de la CCSS contaba con una planilla de pago de 272.782 beneficiarios, de los cuales, el 55% correspondían a hombres y el restante 45% a mujeres. Si se considera solamente los beneficios otorgados a asegurados directos, es decir, solamente los riesgos de vejez e invalidez, la distribución por sexo cambia radicalmente: el 71% corresponde a hombres y el restante 29% a mujeres. El Cuadro N° 7 muestra la distribución de los beneficiarios en términos nominales:

Cuadro N° 7: Número de beneficiarios del SIMV por tipo de pensión y sexo

Tipo de pensión	Hombres	Mujeres	Ambos
Invalidez	36.250	15.743	51.993
Vejez	101.137	39.243	140.380
Viudez	2.420	54.921	57.341
Orfandad	9.304	10.004	19.308
Padres y Hermanos	430	3.330	3.760
Todos	149.541	123.241	272.782

Fuente: Boletín de Indicadores a diciembre-2018, Área Actuarial, Dirección Actuarial.

En cuanto al monto promedio que se le paga a cada uno de los beneficiarios, el Cuadro N° 8 muestra la situación observada según la planilla de pago del mes de diciembre del 2018.

Cuadro N° 8: Pensión promedio de beneficiarios del SIMV por tipo de pensión y sexo

Tipo de pensión	Hombres	Mujeres	Ambos
Invalidez	€205.458	€219.732	€209.781
Vejez	€361.893	€364.872	€362.726
Viudez	€177.514	€160.325	€161.051
Orfandad	€84.280	€83.739	€84.000
Padres y Hermanos	€90.028	€97.086	€96.279
Todos	€302.934	€225.121	€267.779

Fuente: Boletín de Indicadores a diciembre-2018, Área Actuarial, Dirección Actuarial.

6. Situación Financiero-contable Actual del Régimen

6.1 Provisiones y Reservas

La Reserva de IVM está constituida por la cartera total de inversiones, conformada por una amplia gama de títulos valores colocados tanto en el Sector Público como en el Sector Privado, así como otras actividades que permiten el crecimiento de la cartera, tales como préstamos hipotecarios, bienes inmuebles, e inversiones en la Operadora de Pensiones de la CCSS.

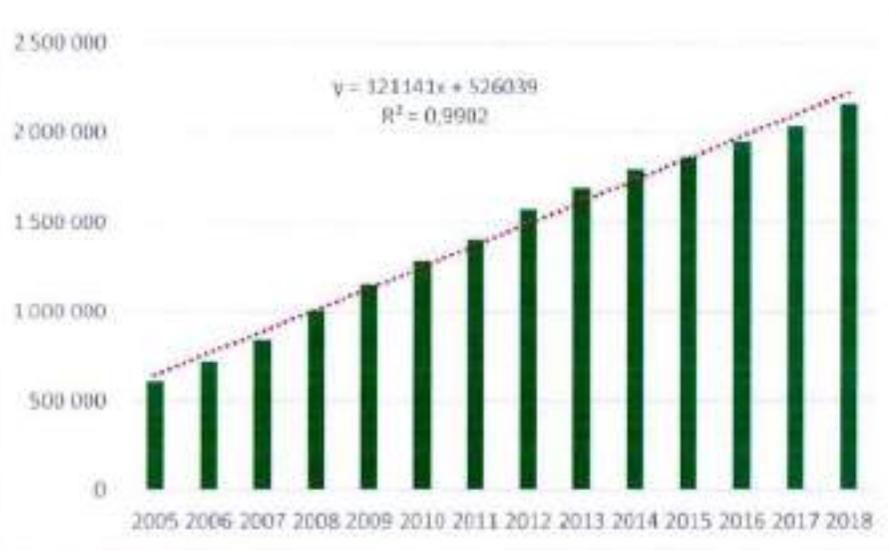
El Cuadro N° 9 muestra el comportamiento histórico de la cartera de inversiones, de acuerdo con los datos generados por la Dirección de Inversiones de la Gerencia de Pensiones. A diciembre del 2005, la cartera ascendía a €605 mil millones, pasando a ser de €2.156 mil millones a diciembre del 2018, lo que equivale a una tasa anual compuesta del 10.27% en términos nominales y de 4.96% como tasa real de crecimiento compuesta anualmente al descontar la inflación observada durante el periodo 2005-2018.

El Gráfico N° 5 muestra cómo viene creciendo la cartera de inversiones en términos absolutos. A partir de una tendencia lineal, se concluye que durante el periodo 2005-2018 la cartera de inversiones creció en promedio a razón de €119 mil millones de colones anuales durante los últimos trece años.

**Cuadro N° 9: SIMV, Evolución de la Cartera de Inversiones
Y sus variaciones (periodo 2005-2018)**

Año	Cartera de Inversiones a diciembre	Variación Absoluta	Variación Relativa
2005	605 866,80		
2006	721 955,10	116 088,30	19,16%
2007	844 978,50	123 023,40	17,04%
2008	1 007 634,40	162 655,90	19,25%
2009	1 152 737,80	145 103,40	14,40%
2010	1 282 993,60	130 255,80	11,30%
2011	1 405 464,10	122 470,50	9,55%
2012	1 573 786,40	168 322,30	11,98%
2013	1 692 598,57	118 812,17	7,55%
2014	1 792 894,50	100 295,93	5,93%
2015	1 862 837,61	69 943,11	3,90%
2016	1 951 601,41	88 763,80	4,76%
2017	2 032 114,55	80 513,14	4,13%
2018	2 156 907,65	124 793,10	6,14%

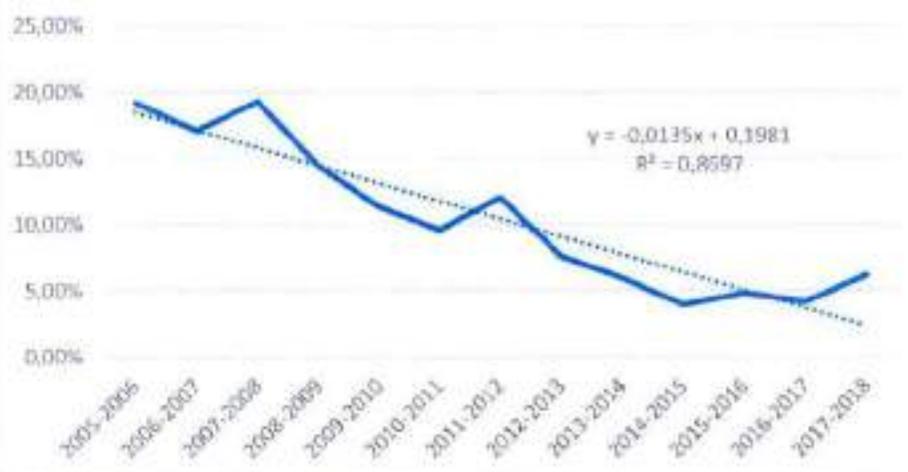
Fuente: Informes de Inversiones del IVM, Dirección de Inversiones

Gráfico N° 5: Evolución de la Cartera de Inversiones del SIVM

Fuente: Elaboración propia, a partir del Cuadro N° 9

Es importante resaltar que, si bien la cartera de inversiones ha venido creciendo, su tasa de crecimiento (variación relativa) es cada vez menor. En efecto, en los últimos diez años, la mayor tasa de crecimiento se dio durante el año 2008 con un 19,25%, año a partir del cual, se observa un decrecimiento en la variación relativa hasta alcanzar un mínimo del 4,13% durante el año 2017, sin embargo, en el 2018 se dio un pequeño repunte alcanzando 6,14%.

El Gráfico N° 6 muestra la evolución de la variación relativa, donde se observa claramente la tendencia a la baja ("cartera de inversiones crecientes a un ritmo cada vez menor"). A partir de una tendencia lineal se determina que *-en promedio-* durante el decenio 2009-2018 la variación relativa decrece a razón de 1,08 puntos porcentuales (pp) anual.

Gráfico N° 6: Seguro de IVM: Variación Relativa de la Cartera de Inversiones

Fuente: Elaboración propia, a partir del Cuadro N° 9

Para efectos de la valuación actuarial, resulta relevante considerar la rentabilidad histórica de largo plazo, dada la naturaleza del seguro de prestaciones diferidas de largo plazo. En ese sentido, el Área Actuarial realizó un estudio sobre la rentabilidad de largo plazo y su interrelación con las tasas nominales por título y sector denominado "Análisis de la tasa de interés de las inversiones de la Reserva del Seguro IVM y de la tasa de interés actuarial de rentabilidad mínima a diciembre 2017".

Cuadro N° 10
Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte
Rendimientos de la Cartera de Inversiones

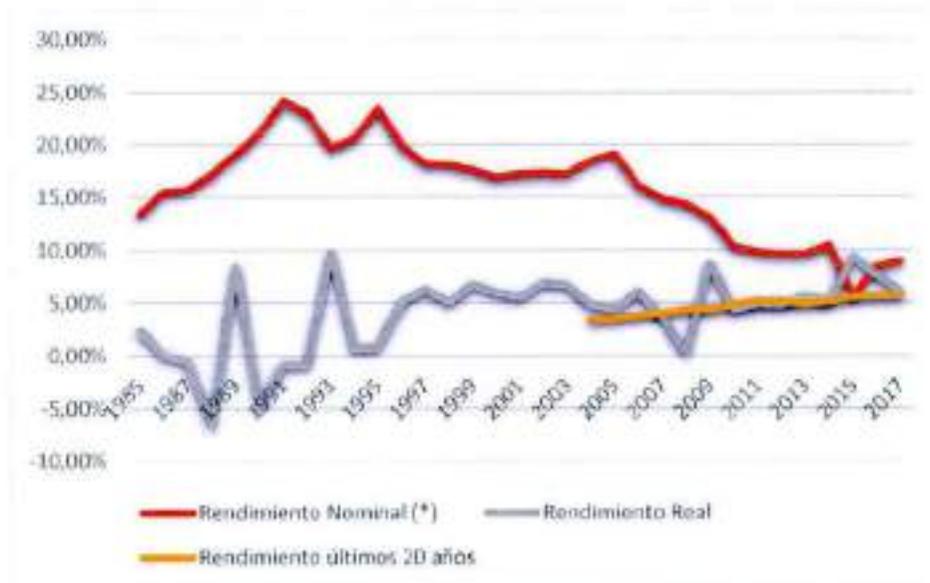
Año	Rendimiento Nominal (*)	Inflación Anual	Rendimiento Real	Rendimiento Real últimos 20 años
1998	18,10%	12,40%	5,10%	
1999	17,60%	10,10%	6,80%	
2000	16,90%	10,30%	6,00%	
2001	17,20%	11,00%	5,60%	
2002	17,30%	9,70%	6,90%	
2003	17,20%	9,90%	6,70%	
2004	18,50%	13,10%	4,80%	3,39%
2005	19,10%	14,10%	4,40%	3,50%
2006	16,10%	9,40%	6,10%	3,80%
2007	14,80%	10,80%	3,60%	4,01%
2008	14,30%	13,90%	0,30%	4,35%
2009	13,10%	4,00%	8,70%	4,37%
2010	10,30%	5,80%	4,30%	4,82%
2011	9,80%	4,70%	4,90%	5,11%
2012	9,60%	4,60%	4,80%	5,09%
2013	9,60%	3,70%	5,70%	4,88%
2014	10,50%	5,10%	5,10%	5,11%
2015	5,52%	-0,81%	9,41%	5,51%
2016	8,44%	0,77%	7,61%	5,63%
2017	8,90%	2,57%	6,17%	5,63%

*Es el rendimiento obtenido por inversiones realizadas en Títulos y Crédito Hipotecario
Fuente: Análisis de la Tasa de Interés Actuarial de Rentabilidad Mínima al 2017.

El Cuadro N ° 10 muestra el comportamiento de la rentabilidad histórica considerando en un periodo de 20 años y denotado ${}_{20}\dot{i}_t$. El promedio de la rentabilidad anual real histórica equivale a **4.76%**, que sirve como referente para fijar la hipótesis de largo plazo.

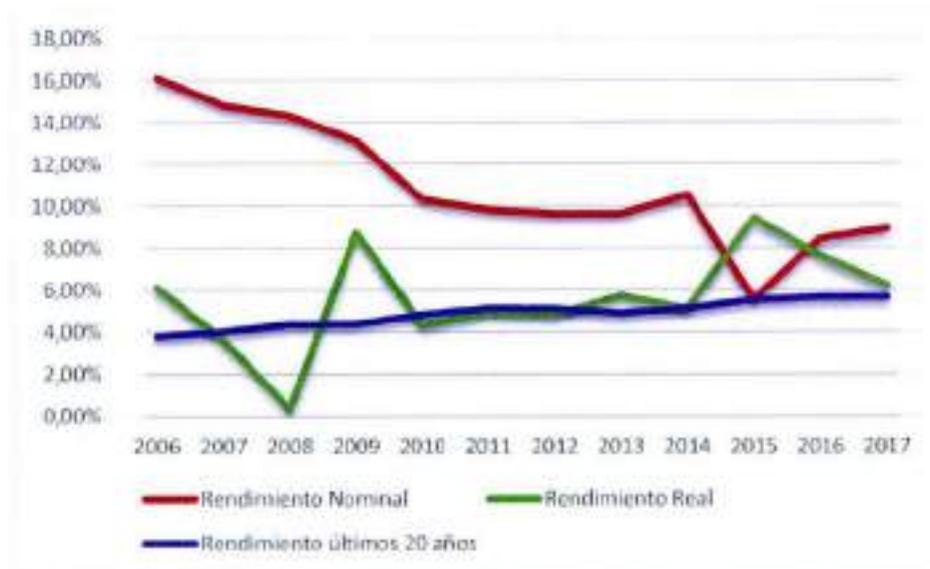
Los Gráficos N° 7 y N° 8 muestran los rendimientos para varios periodos históricos.

**Gráfico N° 7: Seguro De Invalidez, Vejez Y Muerte
Rendimientos Nominales, Reales e Históricos
de la Cartera de Inversiones
(Período 1986-2017)**



Fuente: Elaboración propia a partir del Cuadro N° 10

**Gráfico N° 8: Seguro De Invalidez, Vejez Y Muerte
Rendimientos Nominales, Reales e Históricos
de la Cartera de Inversiones
(Período 2006-2017)**



Fuente: Elaboración propia a partir del Cuadro N° 10

6.2 Situación Actual de las Inversiones

Al 31 de diciembre del 2018, la Cartera Total de Inversiones del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, ascendió a **¢2.156.907,65 millones**, de los cuales el 95,19% corresponde a la cartera de inversiones en Títulos Valores (valor al costo); 0,47% inversiones a la vista, 3,98% en préstamos hipotecarios, 0,26% en bienes inmuebles y 0,10% correspondientes a la Operadora de Pensiones de la CCSS.

Cuadro N° 11
Seguro Invalidez, Vejez Y Muerte
Cartera Total de Inversiones a diciembre 2018
(Cifras en millones de colones)

Línea de Inversión	Monto	Participación	Rendimiento
Títulos valores	2.053.177,37	95,19%	9,54%
Inversiones a la vista	10.056,67	0,47%	4,90%
Préstamos hipotecarios	85.795,86	3,98%	10,22%
Bienes Inmuebles	5.677,62	0,26%	2,74%
OPCCSS	2.200,13	0,10%	NA
	2.156.907,65	100,00%	9,53%

Fuente: Informe de Inversiones IV Trimestre 2018.

La cartera de títulos valores se encuentra concentrada principalmente en títulos valores emitidos por el Ministerio de Hacienda y Banco Central de Costa Rica (BCCR), un 91,73% de valor al costo. Lo anterior introduce un riesgo de concentración en el cual, la situación fiscal del país podría generar un escenario de impago por parte del Gobierno. Se vuelve imperativo explorar nuevas figuras de inversión por un tema de diversificación, sin dejar de lado el tema de un retorno que satisfaga al menos la rentabilidad mínima actuarial usada en las proyecciones actuariales de largo plazo, o bien, reforzar figuras ya existentes, como lo es el caso del Crédito Hipotecario.

Como se puede ver en el Cuadro N° 11 referente a los rendimientos, la Cartera de Títulos Valores ha obtenido un 9,54% de rendimiento, mientras los créditos hipotecarios tienen un rendimiento efectivo mayor que la anterior línea de inversión, alcanzando un 10,22%.

Es importante mencionar que, en el caso de la Operadora de Pensiones de la CCSS, no es propio hablar de un rendimiento, porque en realidad lo que se obtiene de la gestión de la operadora es una utilidad proporcional al Capital Social aportado por la CCSS. En referencia a los aportes de Capital Social otorgados a la OPC CCSS, S.A. por parte de la CCSS y el aporte de Capital Mínimo de Funcionamiento, el 74% pertenece al Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte. De tal manera que, como producto de las capitalizaciones de periodos anteriores, el capital societario presenta un incremento nominal de ¢260.29 millones; y el impacto de capitalización más relevante se presenta en el incremento del Capital Mínimo de Funcionamiento por un monto de ¢1.047.60 millones, generando crecimiento de los recursos aportados por la CCSS por un monto total de ¢1.415.14 millones.

En cuanto al indicador de liquidez calculado para el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte se tiene un resultado de ₡12 mil millones sobre el límite prudencial de contingencia establecido en la Política de Riesgos Financieros de las Inversiones en Títulos Valores y Crédito Hipotecario vigente, el cual es de ₡9.8 mil, según oficio ATG-0069-19, del 14 de enero de 2019.

Por otra parte, en cuanto a la tasa de interés predomina las inversiones con tasa fija, alcanzando un 82.58% de la Cartera de Títulos Valores y el restante 17.42% corresponde a títulos de tasa ajustable, siguiendo la estructura del mercado de valores local, siendo que en su mayoría se negocian títulos valores de tasa fija.

6.3 Gestión del Riesgo

En cuanto a la estructura de la Cartera de Títulos Valores se tiene al mes de diciembre 2018, que todas las participaciones están dentro de los límites establecidos en la Política y Estrategia de Inversiones vigente, lo cual se puede observar en el Cuadro N° 12.

Cuadro N° 12
Seguro Invalidez, Vejez y Muerte
Cumplimiento de Política y Estrategia de Inversiones
Cartera Total de Inversiones a diciembre 2018
(Cifras en millones de colones)

Sector y emisor	Monto	Participación	Límites de Inversión
Sector Público		90,90%	95,00%
Ministerio de Hacienda y BCCR	1.883.274,84	87,31%	92,00%
Bancos Estatales	52.383	2,43%	20,00%
Bancos Creados por leyes especiales	24.798,4	1,15%	10,00%
Otros emisores públicos	98,85	0,00%	20,00%
Sector Privado		8,64%	40,00%
Emisores Supervisados por SUGEF	89.672,28	4,16%	20,00%
Emisores Supervisados por SUGEVAL	2.950	0,14%	10,00%
Instrumentos de Inversión emitidos por procesos de Fideicomisos de Titularización		0,00%	10,00%
Instrumentos de Inversión emitidos por procesos de fideicomisos de desarrollo de Obra Pública		0,00%	10,00%
Fondos de Inversión	0	0,00%	5,00%
Créditos Hipotecarios	85.795,86	3,98%	5,00%
Bienes Inmuebles	56.77,62	0,26%	1,60%
Inversiones en el extranjero	0	0,00%	3,00%
OPCCCSS	2.200,13	0,10%	NA
Inversiones a la Vista	10.056,67	0,47%	

Fuente: Informe de Medición del Riesgo de las Inversiones. Año 2018. Cuadro N° 2.

Del cuadro anterior se puede observar que aun cuando se cumplen todos los límites de Inversión que establece la Política y Estrategia de Inversiones, la concentración de la cartera está muy demarcada en la inversión de títulos valores del Ministerio de Hacienda y BCCR. Al respecto el Informe de Medición de Riesgo de las inversiones ha sido enfático en que se requiere una diversificación del portafolio, considerando incorporar nuevas opciones de inversión tanto en emisores del sector privado como en fideicomisos de obra pública y fondos de inversión, sin dejar de lado en un futuro próximo realizar inversiones en mercados internacionales.

En esa misma línea, la Política y Estrategia de Inversiones faculta a la Caja a invertir hasta un 10% en el tema del desarrollo de infraestructura como construcción de carreteras vía la figura del fideicomiso y de un 10% de Titularización también bajo la figura de fideicomiso, así que, considerando límites prudenciales de riesgo, puede ser una forma de diversificar la cartera, en operaciones de largo plazo, en concordancia con el perfil de administración de un programa de pensiones.

En referencia a la diversificación de la Cartera de Títulos Valores por la moneda, la mayor participación de títulos valores corresponden a colones (82.66%), le siguen las unidades de desarrollo (14.75%) y por último un 2.59% corresponde a inversiones en dólares. Dada esta concentración en títulos valores en moneda nacional, el Área de Administración de Riesgo mediante el Informe Medición de Riesgos de las Inversiones, RIVM y FPS, Año 2018 ha recomendado reforzar la posición en dólares mediante la participación en mercados internacionales considerando aspectos de liquidez y calce de plazos de las inversiones con las obligaciones del Seguro.

En cuanto a la Inversión por plazo, se puede observar en el siguiente cuadro que, a diciembre del 2018, la Cartera de Inversiones de IVM cumple con los límites establecidos según la Política y Estrategia de Inversiones.

Cuadro N° 13
Seguro Invalidez, Vejez y Muerte
Inversiones de la Cartera según plazo
A diciembre 2018

Plazo	Participación	Rango de participación
Hasta 1 año	8,29%	De 0% a 20%
Más de 1 a 5 años	41,07%	De 20% a 65%
Más de 5 años	50,65%	De 30% a 70%
Total	100%	

Fuente: Informe de Medición del Riesgo de las Inversiones, Año 2018, Cuadro N°2

Del cuadro anterior se puede observar que los títulos con vencimiento de más largo plazo mantienen el porcentaje más alto de concentración, resultado de la importante inversión en títulos de Gobierno con vencimientos de muy largo plazo.

En cuanto al Crédito Hipotecario, el Informe de Riesgo de las Inversiones indica que en cuanto a la colocación de los créditos se sobrepasó la meta propuesta alcanzando 490 préstamos otorgados y el porcentaje de morosidad estuvo entre el 1,64% y el 2,37%, por lo tanto se mantuvo entre el límite establecido por la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF), en el

Reglamento para juzgar la Situación Económica Financiera de las Entidades Fiscalizadas, la cual establece como límite normal entre la cartera con morosidad mayor a 90 días y la cartera directa un 3%.

Por lo anterior, es importante mencionar que aun cuando la Política y Estrategia de Inversiones indica que se debe destinar a lo sumo un 5% de participación a los préstamos hipotecarios, la Ley Constitutiva establece ese límite en un 25% según el artículo 39, así la Caja podría destinar hasta €453 mil millones adicionales en la línea crédito de vivienda. De tal manera, dado que el rendimiento de esta línea de inversión resulta ser más alto incluso que el de los títulos valores y además el riesgo de impago ha sido pequeño en los últimos años, convendría analizar los créditos hipotecarios como una opción para la diversificación de la cartera.

En cuanto al riesgo de liquidez, el Informe de Riesgo de las Inversiones señala que para mantener un límite aceptable de liquidez el flujo de efectivo deberá reflejar un 15% adicional del promedio de egresos del RIVM al final de mes, como reserva de liquidez en las inversiones a la vista, con el fin de mantener una provisión de contingencia para la cobertura del pago de las pensiones en curso de pago del siguiente mes. Con base en lo anterior, durante los meses de marzo, mayo, junio, agosto y octubre del 2018, el saldo final de caja fue inferior al límite prudencial de contingencia. En el caso de los resultados de enero, junio, julio, agosto, setiembre, octubre y noviembre, los resultados se encuentran por debajo del límite normal establecido. De lo cual se puede concluir que existe un riesgo alto de liquidez y por lo tanto es un aspecto que se debe mejorar.

Con respecto a la medición del riesgo de crédito, el Área Administración del Riesgo monitorea las calificaciones emitidas por empresas especializadas, autorizadas por la SUGEVAL y reconocidas por la SUPEN, en cuyo caso, el portafolio de inversión cumplió con los límites fijados para instrumentos con calificación AAA (100%) y AA (85%) establecidos en la Política de Riesgos.

Por otro lado, según el Informe de Inversiones los resultados de la duración modificada o sensibilidad promedio de la cartera total de inversiones se mantuvieron, durante el año 2018, por debajo del límite máximo establecido en la Política de Riesgos RIVM, el cual es de 5.20%. Los datos mensuales de este indicador se encuentran entre el rango de 2.73% (setiembre 2018) y 3.1%(enero 2018).

Por otra parte, al mes de diciembre 2018, el valor en riesgo tasa alcanzó un 0.922%, lo que representa en términos absolutos un monto de €19,138.86 millones. Además, los resultados de la serie de tiempo mostrada cumplen con el límite estipulado (3.20%) en la Política de Riesgos de las Inversiones del RIVM.

En cuanto al Valor en riesgo (VaR), el resultado al mes de diciembre es de 0.1045%, reflejando una disminución posiblemente por variaciones en los precios de los instrumentos de €1,848.19 millones. Sin embargo, los resultados reflejados durante el año 2018 se mantuvieron muy por debajo del límite establecido en la normativa (0.40%).

Con respecto al rendimiento ajustado por riesgo (RAR), siendo éste un indicador de cómo la rentabilidad esperada de la cartera podría cubrir la pérdida esperada, el Informe de Inversiones indica que se presentó una tendencia creciente hasta el mes de julio, llegando a un resultado en el rendimiento ajustado por riesgo de 35.44 unidades de rendimiento por cada unidad de riesgo en dicho mes, y alcanzando un 38,28 en diciembre 2018, muy superior al resultado del mes de diciembre del 2017 (20.62).

6.4 Estado de Ingresos y Egresos del Periodo 2018

En el siguiente recuadro se muestra el estado de resultados al cierre del 2018, donde se puede observar un 15% de aumento en los ingresos determinado principalmente por un incremento absoluto de aproximadamente 126 mil millones en las cotizaciones. También se puede visualizar un aumento relativo del 16% en los productos por intereses debido a que se colocaron una mayor cantidad de títulos valores denominados "TP" del Ministerio de Hacienda.

CUADRO NO. 2
CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL (CCSS)
SEGURO DE INVALIDEZ, VEJEZ Y MUERTE
ESTADO COMPARATIVO DE INGRESOS Y GASTOS
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre 2018 y 2017
(Expresados en millones de colones costarricenses)

	<i>Notas</i>	<i>2018</i>	<i>2017</i>
Ingresos			
Cuotas Particulares	<i>4x, 25</i>	944,072.77	815,096.88
Cuotas del Estado	<i>4y, 26</i>	123,671.10	125,726.12
Productos Servicios Médicos	<i>4z, 27</i>	59.53	127.33
Productos Servicios Administrativos	<i>4aa, 28</i>	2,705.30	2,681.17
Productos por Intereses	<i>4bb, 29</i>	198,989.95	171,378.10
Otros Productos	<i>4cc, dd, ee, 30</i>	<u>76,191.04</u>	<u>52,492.81</u>
Total Ingresos		<u>1,345,689.69</u>	<u>1,167,502.41</u>
Gastos			
Servicios Personales	<i>4ff, 31</i>	6,295.50	6,111.84
Servicios no Personales	<i>4gg, 32</i>	4,485.28	4,437.56
Consumo de Materiales y Suministros	<i>4hh, 33</i>	30.06	50.27
Pensiones e Indemnizaciones	<i>4il, 34</i>	897,400.49	809,221.35
Administración y Atención Médica	<i>4jl, 35</i>	133,511.73	119,273.53
Depreciaciones	<i>4kk, 36</i>	349.67	503.89
Otros Gastos	<i>4ll, mm, nn, 37</i>	<u>29,867.94</u>	<u>61,065.64</u>
Total Gastos		<u>1,071,940.67</u>	<u>1,000,664.09</u>
Excedente del Periodo		<u>273,749.02</u>	<u>166,838.32</u>



Licda. Alexandra Guzmán Vaglio, Jefe a.i.
Subárea Contabilidad Operativa

Lic. Edgar Ramírez Rojas, Jefe a.i.
Área Contabilidad Financiera



Lic. Iván Guardia
Director Financiero General



Lic. Carlos Manuel Alfaro Alfaro
Gerente, Gerencia Financiera



Aunado a lo anterior se puede observar un crecimiento relativo del 43% en "Otros ingresos", que aunque en términos absolutos no es tan relevante como los dos anteriores, en términos relativos sí lo es, donde 11 p.p. corresponden a los ingresos producto de la aplicación del artículo 78 de la LPT a las empresas públicas y 13 p.p. por concepto de conciliación de la cuenta 125-97-0, cuenta por cobrar por pensiones pagadas de forma improcedente y por la reclasificación de cuentas de períodos anteriores a cuentas en período actual, de acuerdo a la Normas Internacionales de Contabilidad Sector Público.

En el caso del gasto, el incremento relativo fue de un 7% con respecto al año anterior, casi la mitad de los puntos porcentuales que aumentó el ingreso. Cabe destacar que el rubro de "Otros gastos" presentó una disminución importante del 32%, generada principalmente por la disminución del gasto de ajustes de períodos anteriores. La diferencia entre el ingreso y el gasto generó una utilidad 65% mayor que la utilidad anterior.

CUADRO N° 13
SEGURO INVALIDEZ, VEJEZ Y MUERTE
ESTADO DE INGRESOS Y EGRESOS (RESUMIDO)
(Cifras en millones de colones)

INGRESOS	2017	2018
Cuotas	940 822,99	1 067 744
Intereses	171 378,10	198 990
Otros	55 301,31	78 956
Total de Ingresos	1 167 502,40	1 345 690
GASTOS	2 017,00	2018
Pago de pensiones e indemn.	809 221,35	897 400,49
Cuota del IVM al S. Salud Pensionados	102 666,01	113 935,36
Otros	88 776,73	60 604,83
Total de Gastos	1 000 664,09	1 071 940,67
UTILIDAD	166 838,31	273 749,02

Fuente: Estados Financieros a diciembre 2017 y diciembre 2018

Es importante mencionar que los Estados Financieros a diciembre 2018 aún no se encuentran auditados.

6.5 Balance de Situación al 31/12/2018

El Balance de Situación se presenta en el recuadro siguiente, donde se puede observar un aumento relativo de los activos de un 12%, donde el incremento en el activo corriente (2 pp) está principalmente demarcado por el aumento en las inversiones y las cuentas por cobrar netas y el aumento en el activo no corriente (10 pp) se encuentra explicado por el incremento en la deuda estatal (cuotas e intereses), la inversión en títulos, bonos y certificados, y las cuentas y documentos por cobrar de largo plazo (incluidos arreglos de pago con patronos y los préstamos hipotecarios).

CUADRO NO. 1
CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL (CCSS)
SEGURO DE INVALIDEZ, VEJEZ Y MUERTE
BALANCE DE SITUACIÓN COMPARATIVO
Al 31 de Diciembre 2018 y 2017
(Expresados en millones de colones costarricenses)

	Notas	2018	2017
ACTIVOS			
Activo Corriente			
Cajas y Bancos	4c. 5	49,423.37	57,660.65
Inversiones	4d. 6	101,864.08	74,765.95
Cuentas por Cobrar Netas	4e. f. 7	243,582.16	174,813.95
Productos Acumulados	4g. 8	29,407.63	28,709.05
Otros Activos Corrientes	4h. 9	5.47	4.74
Total Activo Corriente		424,282.71	336,034.34
Activo No Corriente			
Propiedad Planta y Equipo	4i. 10	5,083.34	4,803.49
Deuda Estatal Cuota e Intereses	4j. f. 11	69,969.65	9,906.30
Inversión (Títulos, Bonos, Certificados)	4k. 12	1,992,436.97	1,892,078.92
Inversiones en Participaciones en Otras Entidades	4l. 13	2,218.96	2,000.19
Cuentas y Documentos por Cobrar LP	4m. f. 14	205,813.70	169,860.78
Otros activos	4n. 15	349.93	524.67
Total Activo No Corriente		2,276,072.54	2,079,264.43
Total Activos		2,700,355.25	2,415,298.77
Cuentas de Orden Deudoras		270.38	270.38
Cuentas Dudosas Cobro	40	21,719.82	18,440.33
PASIVO Y PATRIMONIO			
Pasivo Corriente			
Cuentas Por Pagar	4a. 16	47,450.28	45,781.32
Depósitos Custodia, Garantía y Otras	4p. 17	3,823.62	1,070.73
Otros Pasivos	4q. 18	10,367.55	8,056.01
Gastos Acumulados (Provisiones)	4r. 19	12,810.00	12,680.52
Total Pasivo Corriente		74,451.45	68,308.48
Pasivo No Corriente			
Documentos por Pagar Largo Plazo	4s. 20	805.81	1,132.97
Otros Pasivos No Corrientes	4t. 21	24,091.46	18,656.55
Total Pasivo No Corriente		24,897.27	19,789.52
Total Pasivo		99,348.72	88,178.00
Patrimonio			
Reserva Pensiones Cursos de Pago	4u. 22	2,324,411.08	2,157,545.89
Reservas Patrimoniales	4v. 23	2,846.43	2,736.56
Excedentes del Periodo	4w. 24	273,749.02	166,838.32
Total Patrimonio		2,601,006.53	2,327,120.77
Total Pasivo y Patrimonio		2,700,355.25	2,415,298.77
Cuentas de Orden Deudoras		270.38	270.38
Cuentas Dudosas Cobro	40	21,719.82	18,440.33



Licda. Alexandra Guzmán Vaglio, Jefe a.i.
Subárea Contabilidad Operativa



Lic. Iván Guardia
Director Financiero Contable



Lic. Edgar Ramírez Rojas, Jefe a.i.
Área Contabilidad Financiera

Lic. Carlos Manuel Alfaro Alfaro
Gerente, Gerencia Financiera



Por otro lado, los pasivos aumentaron en un 13% donde todas las cuentas se acrecentaron en proporciones similares, sin embargo, destaca el incremento en "otros pasivos no corrientes" (3p.p.) que se refiere a la amortización por primas donde el precio de compra es mayor al valor par (prima), y por tanto se registra una prima que debe ser amortizada.

En cuanto a la diferencia en el patrimonio, es importante notar que la Reserva en curso de pago aumentó en 166 millones respecto al año anterior debido a que en enero 2018 se registró la utilidad del período finalizado en diciembre 2017, pero nuevamente es de interés mencionar que el excedente del período aumentó casi un 65% respecto al año anterior, que en términos absolutos representa cerca de 107 mil millones de colones.

CUADRO N° 14
SEGURO INVALIDEZ, VEJEZ Y MUERTE
BALANCE (RESUMIDO)
(Cifras en millones de colones)

ACTIVOS	2017	2018
Activo Corriente	336 034,00	424 282,71
Activo No Corriente	2 079 264,00	2 276 072,54
TOTAL DE ACTIVOS	2 415 299,00	2 700 355,25
PASIVOS		
Pasivo Corriente	68 388,00	74 451,45
Pasivo No Corriente	19 790,00	24 897,27
Total de Pasivos	88 178,00	99 348,72
PATRIMONIO		
Reserva Pensiones en Curso de Pago	2 157 546,00	2 324 411,08
Reservas Patrimoniales	2 737,00	2 846,43
Excedente del Período	166 838,00	273 749,02
Total de Patrimonio	2 327 121,00	2 601 006,53
PASIVO + PATRIMONIO	2 415 299,00	2 700 355,25

Fuente: Estados Financieros a diciembre 2017 y diciembre 2018

6.6 Estimación Presupuestaria 2019

En cuanto a la estimación Presupuestaria para el año 2019, el estudio "Revisión de la Asignación Presupuestaria 2019 y Elaboración de la Asignación Presupuestaria 2020 del Seguro IVM", en cuanto al número de pensiones para el 2019 indica lo siguiente:

"El gráfico N°1 muestra la evolución en los últimos años del número promedio anual de pensionados a cargo del Seguro de IVM. (...) Para el 2019 se estima que sean un promedio de 280.893 pensionados los que tenga a cargo el Seguro de IVM cada mes, mientras que para el 2020 se prevé que sea un promedio de 295.681 beneficiarios." (El subrayado, cursiva y la negrita no son del original).



Fuente: Estudio de Asignación Presupuestaria del IVM Año 2019. DAE."

En cuanto al monto de gasto esperado en pensiones del IVM para el 2019, se incluyen las siguientes estimaciones:

Cuadro N° 6. Estimación del presupuesto año 2019- En millones de colones.

Cuentas	Concepto	Nueva estimación	Estimación anterior	Ajuste
	Total	1.263.058	1.147.138	69.162
2651	Pensiones de Vejez	654.696	623.857	30.841
2653	Pensiones de Invalidez	132.432	131.750	673
2652	Pensiones de Invalidez disminuida	514	494	20
2654	Pensiones de Viudez	118.166	113.007	5.159
2655	Pensiones de Orfandad	10.912	10.678	234
2656	Pensiones a Padres	4.115	4.005	110
2657	Pensiones a Hermanos	560	548	12
2658	Pensiones de Orfandad Invalidos	0	0	0
2659	Pensiones de Orfandad Estudiantes	0	0	0
2662	Indemnizaciones de Muerte	390	397	-7
2665	Décimo Tercer Mes	76.137	73.470	2.667
2666	Intereses por Pensiones	81	113	-32
2602	Gasto Servicios de Salud Pensionador	179.446	157.284	21.162
2167	Gasto Administrativos Indirectos	17.599	17.576	23

Fuente: Estudio de Asignación Presupuestaria del IVM Año 2019. DAE.

7. Método de Valuación y Procedimientos Utilizados

En el proceso de elaborar una valuación actuarial en general, el *Método de Valuación* se encuentra determinado principalmente por el *Sistema de Financiamiento* que caracteriza al plan (ver Sección 4.3), siendo que en el caso del SIVM se adopta como metodología de valuación actuarial la de Proyecciones Demográficas y Financieras, esquematizado en la Cuadro N° 15:

Cuadro N° 15: Principales variables proyectadas en la valuación

Variabes Demográficas	Variabes Financieras
<ul style="list-style-type: none"> • Participantes activos (afiliados y cotizantes) • Pensionados por tipo de riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Masa salarial • Pago de beneficios por tipo de riesgo • Otros egresos • Ingresos • Monto de la reserva

Fuente: Elaboración propia.

Debe indicarse que un juego de hipótesis particular genera una proyección (o conjunto de proyecciones) determinado, en particular, cada escenario de sensibilidad se encuentra asociado a una proyección y viceversa.

Una vez obtenidas las proyecciones es posible calcular los siguientes indicadores actuariales particularmente en términos relativos:

- **Radio de soporte demográfico**: se define como el cociente entre los participantes activos y los participantes pasivos (casos de pensión). Dicho indicador demográfico nos dice cuántas personas se encuentran aportando al régimen por cada beneficiario en curso de pago (tomando casos de pensión). Es deseable un Radio de soporte demográfico lo más alto posible. Se trata de un resultado afectado directamente por la realidad demográfica del país y, por tanto, intervienen variables como tasa de fecundidad, aumento en la expectativa de vida, desempleo, etc.
- **Costo actuarial**: llamado también *Prima pura* o *Prima de Reparto* se define como el cociente entre los gastos estimados de un año y la masa salarial correspondiente. Nos dice qué tan costoso se va haciendo el sistema conforme pasan los años. Por lo anterior, se deseable observar un costo actuarial lo más pequeño posible. En adición, dicho indicador es comparable hasta cierto punto con la prima reglamentaria que se le carga a la población cotizante.
- **Cociente de Reserva**: definido como el cociente entre la Reserva de un año y los gastos estimados para el año siguiente. Al relativizarlo de esa manera, dicho indicador anual nos dice sobre la magnitud del fondo acumulado en términos de cuántos años este alcanza en ausencia de más ingresos. Como tal, es deseable observar un Cociente de Reserva lo más alto posible.

- **Momentos críticos:** Se distinguen varios momentos críticos cuya descripción y formulación se presenta en la Cuadro N° 16:

Cuadro N° 16: Definición de momentos críticos

Descripción	Formulación
Momento en el cual los ingresos por cotizaciones son insuficientes para hacer frente a los egresos. Inicio de uso de intereses	$C < E$
Momento en el cual, los ingresos corrientes (aportes más intereses) resultan insuficientes para hacer frente a los egresos	$C + i < E$
Momento en el cual, los ingresos junto con la reserva se vuelven insuficiente para hacer frente a los egresos	$C + i + R < E$

En el caso particular del SIVM, ha sido ampliamente interpretado entre los sectores sociales (patronos, trabajadores y Estado como tal) la asociación entre la idea de sostenibilidad actuarial y los momentos críticos que resultan de una u otra valuación actuarial, a tal punto que se vuelve un fin la extensión de esos momentos críticos.

- **Balance actuarial:** Consiste en un cuadro resumen de los valores presentes actuariales (VPA's) de los flujos de ingresos y gastos. Aunque en la práctica el Balance actuarial se ha asociado principalmente al método de valuación de Valores Presentes (como es el caso del Fondo de Retiro de los Empleados de la CCSS) el Balance actuarial puede ser útil para obtener una serie de indicadores de largo plazo.

En general, se pueden distinguir las siguientes etapas en el proceso de elaboración de una valuación actuarial:

1. Fijación de objetivos, en particular, se establece el alcance y fines del estudio
2. Descripción de la situación de las principales variables, tanto endógenas como exógenas, que caracterizan al Fondo al momento del estudio
3. Establecimiento de las bases y los supuestos, usualmente acompañado de rangos de variabilidad en los parámetros de mayor impacto
4. Obtención de resultados, mediante flujos proyectados de ingresos y gastos, balances actuariales, comportamiento gráfico, momentos críticos, etc.
5. Emisión de conclusiones, recomendaciones y la opinión de los actuarios responsables.

En la primera etapa, se definen las variables que utilizará el modelo con base en la información disponible. Una vez que se tiene el juego de hipótesis, y la consistencia entre ellas, el siguiente paso es proyectar en forma anual el flujo de ingresos y gastos, lo cual generalmente requiere el uso de algún sistema informático construido de acuerdo con los requerimientos y características propias del régimen. En el caso de la CCSS, se cuenta con una herramienta informática denominada PRODEFI. Por último, una vez que se cuenta con las proyecciones, procede la elaboración de un informe con los resultados, las conclusiones y las recomendaciones que se consideren pertinentes.

8. Bases de Datos y Supuestos

En esta sección se presenta una descripción de las principales bases de datos utilizadas en el proceso de elaboración de la valuación actuarial del IVM con corte al 31 de diciembre del 2018, aspecto que se aborda en la subsección 8.1. Por su parte, en la subsección 8.2 se establecen los supuestos adoptados en lo que se denominará el “Escenario Base”, sea este, el que, a criterio de los actuarios responsables, corresponde a la evolución futura con mayor probabilidad de ocurrir. Dicho escenario es el punto de partida de otros escenarios probables, ya sea estresando o sensibilizando algunas variables de fuerte impacto en los resultados, o bien, de escenarios de implementación de algunas políticas que tratan sobre modificaciones en temas medulares (requisitos, edades, beneficios, etc.) Es sobre el Escenario Base que se presentan los principales supuestos e hipótesis adoptadas.

8.1 Bases de Datos Utilizadas

La elaboración de cualquier valuación actuarial del IVM requiere considerar, al menos, dos poblaciones involucradas: la población de trabajadores inscritos al plan (asegurados directos) y la población de beneficiarios en curso de pago. De los primeros interesan variables como edad, sexo, antigüedad y salario, valores que claramente dependen de la fecha de corte de la base de datos, que, para nuestros efectos, se fija en el mes de diciembre del 2018. Es decir, estamos ante una base de datos que es dinámica, cambia con el tiempo, por lo que, para efectos de la valuación, se parte de una base determinada en un momento dado de la historia. En cuanto a la segunda base de datos, interesan datos como edad, sexo, tipo de riesgo y monto del beneficio. De forma similar, se considera la información tal cual se observa a la fecha determinada de corte del estudio.

8.1.1 Base de Datos de Poblaciones de Activos

El primer grupo de participantes del Seguro de Pensiones, lo constituye la población inicial de afiliados o participantes activos, quienes, por un lado, cuentan con una historia acumulada de cotizaciones (derechos adquiridos) y por otro, una expectativa de concretar a futuro los requisitos para acceder por alguno de los beneficios, particularmente por el beneficio de jubilación, consistente en una renta mensual vitalicia, pago de aguinaldo y cobertura personal y familiar del Seguro de Salud. El aporte por concepto de las contribuciones tripartitas *-en el caso de los asalariados-* y bipartidas *-en los no asalariados-* corresponden al principal ingreso financiero con que cuenta el Fondo, el cual se complementa con el ingreso por concepto de rendimientos de las inversiones, eso último, en tanto exista un Fondo de Reserva.

Como punto de partida, se tiene la base de datos denominada "*Cuenta Individual*" facilitada por la Gerencia de Pensiones por medio de su Área de Informática. Se trata de un *archivo plano* en formato *.txt del cual se extrae un subconjunto que llamaremos "*Afiliados*" para los efectos de la presente valuación actuarial. La condición para que un integrante de dicha base de datos sea considerado un afiliado es la siguiente:

- i) Que haya aportado al menos una cotización mensual durante el año 2018; o
- ii) Que cuente con al menos 180 cotizaciones mensuales y que la fecha de última cuota aportada sea antes del 2018.

AFILIADOS:

La siguiente tabla muestra el total de afiliados que se deducen a partir de la anterior definición:

Condición	Cantidad	Distribución
Que haya aportado al menos una cotización mensual durante el año 2018	1.682.794	96%
Que cuente con al menos 180 cotizaciones mensuales y que la fecha de última cuota aportada sea antes del 2018	71.459	4%
Total	1.754.253	100%

Con el fin de observar la consistencia del dato de inicio a través del tiempo, es importante mencionar que el dato utilizado como punto de partida en la valuación actuarial con corte el 31 de diciembre del 2017 fue de 1.719.394 personas afiliadas, lo cual supone un incremento de 2.03%, un poco superior al crecimiento observado para la población nacional. En cuanto a la distribución por sexo se tiene que el 64% corresponden a hombres y el restante 36% a mujeres. En la Sección 5.1 se da una descripción más detallada sobre las características de la población de participantes activos.

COTIZANTES:

En este punto, es relevante mencionar que, para efectos de las proyecciones actuariales, se define una segunda población, que se encuentra asociada con la población proyectada mediante el sistema PRODEFI, a saber, la población de trabajadores cotizantes al Seguro de IVM. Es en este punto donde se hace un ligamen con las estadísticas elaboradas por el Área de Estadística de la Dirección Actuarial, de forma concreta con la serie de estudios "*Estadística de Patronos y Trabajadores*" o EPT. Para el mes de diciembre del 2018, la cantidad de trabajadores que reportaron al menos un aporte ascendía a 1.455.234 personas que, para los efectos de las proyecciones actuariales de largo plazo, llamaremos *Cotizantes*. La razón para tal propósito es definir un indicador de cobertura sobre la Población Económica Activa (PEA) (ver Sección 3.6).

De lo descrito en el párrafo anterior, se obtiene la siguiente relación:

$$\frac{\text{Cotizantes}}{\text{Afiliados}} = \frac{1.455.234}{1.754.253} = 0.83$$

De lo anterior, se parte de la hipótesis de que la relación entre la población de cotizantes vs afiliados se mantendrá en 83%. Es importante aclarar que, a lo interno del modelaje, lo relevante es la evolución de la población de afiliados, en tanto, la definición y presentación de la población de cotizantes en los términos antes descritos, es meramente informativo, siendo en particular que ese dato ha sido utilizado únicamente como referente en cuanto al cumplimiento de metas de cobertura y establecimiento de hipótesis.

8.1.2 Base de Datos de Poblaciones de Pensionados

La segunda base de datos que se toma como punto de partida para elaborar las proyecciones consiste en la planilla de pago de los beneficiarios en curso de pago. Dicha base es suministrada por el Área de Informática de la Gerencia de Pensiones, la cual es remitida de forma mensual a la Dirección Actuarial. Es importante acotar que para efectos de la valuación actuarial del IVM con corte al 31 de diciembre del 2018, se toma la planilla de pago correspondiente al mes de enero del 2019. La razón es la siguiente: la planilla de diciembre del 2018 se confecciona en noviembre del 2018, es decir, un mes antes, por lo que una pensión otorgada durante el mes de diciembre del 2018 claramente no entraría en esa planilla, sino que aparece hasta la planilla de enero del 2019.

Pero, por otro lado, al considerar la planilla de pago de pensión de enero del 2019 es posible que se incluyan pensiones otorgadas durante el mes de enero del 2019, y siendo que como el corte del estudio es al 31 de diciembre del 2018, no se deban considerar esas pensiones. Por lo tanto, se deben excluir imponiendo una restricción sobre la fecha de inicio de pensión.

El siguiente cuadro muestra la distribución nominal de las poblaciones de beneficiarios en curso de pago al mes de diciembre del 2018 que resultan de la base de datos suministrada:

Cuadro N° 17: Beneficiarios del SIVM al 31 de diciembre del 2019, por tipo de riesgo, según sexo

Riesgo	Ambos	Hombres	Mujeres
Todos	273.169	149.657	123.512
Invalidez	51.980	36.252	15.728
Vejez	140.619	101.247	39.372
Viudez	60.877	2.811	58.066
Orfandad	19.693	9.347	10.346

Fuente: Elaboración Propia a partir de la planilla de pagos de enero del 2019

8.2 Supuestos Utilizados

En la presente subsección se mencionan los supuestos utilizados en el Escenario Base, que como ya se mencionó, constituye el punto de partida para los demás escenarios (de sensibilidad y de posibles reformas). Debe tomarse en cuenta que resulta poco práctico incluir en el presente documento, todas las bases técnicas utilizadas. En su lugar, se compilan en un documento titulado “*Catálogo de Bases y Supuestos*”, que consiste en un documento técnico de la Dirección Actuarial.

No obstante lo anterior, si resulta adecuado referirse de forma general a los supuestos utilizados en las proyecciones actuariales. Para ese fin, se puede clasificar las bases en dos grupos, a saber, *Bases Biométricas* y *Bases de Orden Económico-Financiero*.

8.2.1 Bases Biométricas

Este conjunto de bases recopila las características demográficas de las poblaciones involucradas (activos y pasivos), y que son del interés de una valuación actuarial de un seguro de pensiones, tales como cobertura sobre la Población Económicamente Activa (PEA), probabilidades de muerte, tasas de nuevos jubilados, tasas de nuevos inválidos y la estructura familiar y nuevas generaciones de participantes activos. De forma un poco más amplia, tenemos:

- a) **Cobertura sobre la PEA:** Como punto de partida, la situación a la fecha de corte del estudio indica que la cobertura de los cotizantes asciende a un 60% sobre la PEA. El Escenario Base se considera una hipótesis de meta de cobertura para el año 2050 del 70%, es decir, un incremento de 10 puntos porcentuales en un plazo de tres décadas, lo cual se considera razonable. Vale decir que ese mismo supuesto ha sido utilizado en valuaciones pasadas, tanto internas como externas, de donde se guarda consistencia en cuanto a esa hipótesis.
- b) **Probabilidades de muerte:** Para el caso de la variable de mortalidad, se considera la “*Tabla de Mortalidad Dinámica Costa Rica 2005-2010*” que es la tabla de mortalidad dispuesta por la Superintendencia de Pensiones (SuPen) en su reglamento.
- c) **Tasas de nuevos jubilados y de nuevos inválidos:** Se calcula una tasa de entrada a la población de jubilados o de pensionados por invalidez, por cada edad simple y según sexo a partir de la experiencia observada durante los últimos años. Es decir, se toma el cociente entre los nuevos beneficiarios observados y la población total para cada grupo de edad.
- d) **Estructura familiar:** corresponde a las características promedio de los hogares en Costa Rica, variables que deben ser consideradas en el cálculo de las nuevas poblaciones de viudez y orfandad¹⁷. Se refieren a características tales como:

¹⁷ Los beneficiarios por ascendencia (padres y madres) se incluyen dentro de la población de viudez. Los beneficiarios hermanos/as se incluyen dentro de la población de orfandad. De esa forma se simplifica el modelaje.

- Probabilidad de estar casado¹⁸ del asegurado directo, utilizado en el cálculo de beneficios por viudez;
 - Matriz de distribución relativa de cónyuges por edad del asegurado directo, utilizado en el cálculo de beneficios por viudez;
 - Cantidad promedio de hijos por asegurado directo, utilizado en el cálculo de beneficios por orfandad; y
 - Matriz de distribución relativa de hijos por edad del asegurado directo, utilizado en el cálculo de beneficios por orfandad.
- c) **Nuevas generaciones de participantes activos:** Esta variable se refiere a la forma de cómo ingresan las nuevas generaciones de trabajadores afiliados al Seguro de IVM, desde la perspectiva metodológica del PRODEFI. Operativamente, el PRODEFI introduce las nuevas generaciones en dos pasos: i) Una vez que se tiene la población de trabajadores sobrevivientes al año siguiente, se calcula el faltante entre esa población sobreviviente y el cumplimiento de la hipótesis de cobertura respecto de la PEA. Esa diferencia o faltante es el total de nuevas generaciones que deben ingresar para cumplir con la hipótesis de cobertura. Una vez que se tiene ese dato, se procede al paso siguiente: ii) se distribuye la diferencia por medio de una distribución relativa por edad simple, esto es, cómo se distribuye el 100% de la población de nuevas generaciones en edades simples. De esa forma, es que se cada año el sistema PRODEFI, simula la introducción de las nuevas generaciones.

Cada una de las variables antes descritas se documentan en el Catálogo de Bases y Supuestos.

¹⁸ Para efectos de generar beneficios de viudez, el término "casado" comporta la posibilidad de unión de hecho.

8.2.2 Bases de Orden Económico-Financiero

A partir del análisis del entorno económico actual que caracteriza al Seguro de IVM (véase Sección 3), así como de la situación financiera-contable actual del régimen (véase Sección 6), se adoptan las siguientes hipótesis para el Escenario Base:

Variable	Valor
Inflación de largo plazo	4%
Rendimiento real anual de las inversiones	3%
Crecimiento real anual de los salarios	1.78%

A continuación, se presenta un razonamiento de los valores antes mostrados:

- Inflación de largo plazo:** Para efectos de fijar una hipótesis de largo plazo, un posible referente sería el promedio de inflación interanual correspondiente a un periodo más extenso que las perspectivas de corto plazo del BCCR antes mencionadas. Por ejemplo, se puede tomar la inflación promedio de los últimos 20 años, el cual resulta ser de 7.76% anual. Al conjugar ese dato, con las perspectivas del BCCR, se considera razonable adoptar el punto superior del rango meta, es decir, **adoptar la hipótesis de que la inflación anual será del 4%**.
- Rendimiento real anual de las inversiones:** A partir del análisis realizado (véase Cuadro N° 10) se concluyó que el SIVM ha experimentado una tasa de rendimiento en términos reales de los veinte años precedentes que oscila entre 3.39% y 5.63% con un promedio de 4.78%. A criterio de los actuarios, se adopta una posición conservadora en cuanto a esta variable, pues se supone que en el largo plazo será de 3.0% anual real. En adición, debe considerarse que la valuación actuarial externa realizada por la Escuela de Matemática de la UCR tomó ese valor como la hipótesis media.
- Crecimiento real anual de los salarios:** Como punto de partida, se considera una hipótesis de crecimiento de los salarios del 2.0% anual en términos reales. A lo anterior se debe considerar que la aprobación de la Ley 9635 de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas plantea, en particular, una serie de cambios en la estructura salarial del Sector Público tendiente a disminuir el peso de los llamados '*incentivos salariales*', como dedicación exclusiva, prohibición del ejercicio profesional, anualidades, etc. Se estima que dicha ley genera una afectación en la variable de crecimiento de los salarios equivalente a una reducción de 0.22 puntos porcentuales, es decir, se pasa de una hipótesis del 2.0% a 1.78% como crecimiento anual de los salarios en términos reales.

9. Resultados

En el presente capítulo se presentan los principales resultados obtenidos de aplicar varias herramientas de análisis a las proyecciones obtenidas del modelo PRODEFI; entre ellas conviene resaltar:

- Resumen de las proyecciones demográficas y financieras anuales;
- Elaboración y presentación de los respectivos balances actuariales (bajo grupo abierto);
- Cuantificación de indicadores actuariales de corto plazo; y
- Cuantificación de los principales indicadores actuariales de largo plazo

Los costos aquí estimados se basan en la normativa vigente y en los factores relevantes que afectan los ingresos y egresos del fondo. Se hacen supuestos con respecto al crecimiento de los distintos indicadores económicos en el futuro. Y como el futuro es incierto, se presentan además diversos escenarios de sensibilidad en cuanto a:

- a. Cobertura esperada del Régimen;
- b. Rendimiento “real” esperado de las inversiones;
- c. Cambios en el esquema de aportes aprobado por la Junta Directiva.

Se inicia en la **sección 9.1** con la situación actual del seguro, conocido en la práctica actuarial como la situación a *statu quo* también denominado Escenario Base. Posteriormente, se consideran variaciones en dos parámetros de gran impacto en los resultados, a saber, la cobertura esperada a futuro y el rendimiento de las inversiones, dando lugar a cuatro escenarios conocidos como Escenarios de Sensibilidad, tema que se aborda en las **secciones 9.2 y 9.3**, y finalmente, en la **sección 9.4**, se realiza una comparación con los resultados obtenidos correspondiente a dos opciones de posibles crecimientos de los aportes aprobados por la Junta Directiva de la CCSS.

Es importante enfatizar el papel que juega el Escenario Base por cuanto corresponde al punto de partida y punto de referencia para las subsecuentes reformas o cambios ya sea de variables endógenas como exógenas al SIVM. Es el escenario sobre el cual el grupo de actuarios responsables debe emitir su opinión, conclusiones y recomendaciones con respecto a la solvencia actuarial del Régimen.

9.1 Escenario Base

En esta sección se muestran los principales resultados del “Escenario Base” que corresponde a la situación a *statu quo*. Corresponde al escenario que sirve como punto de referencia para los escenarios adicionales, incluyendo aquellos escenarios que puedan surgir de forma posterior a la presente valuación actuarial.

CARACTERIZACIÓN DEL ESCENARIO BASE

1- Aportes que rigen:

Periodo	Aporte
Actual	10,16%
Enero 2020	10,66%
Enero 2023	11,16%
Enero 2026	11,66%
Enero 2029	12,16%

2- Fórmula de beneficio:

Ítem	Definición	
Salario de ubicación	Promedio de los últimos sesenta meses cotizados indexados con el IPC	
Salario de referencia (SR)	Promedio de los últimos 240 salarios cotizados indexados con el IPC	
Cuantía básica	Salario de ubicación	Cuantía básica
	Menos de dos salarios mínimos	52,5% * SR
	De dos a menos de tres salarios mínimos	51,0% * SR
	De tres a menos de cuatro salarios mínimos	49,4% * SR
	De cuatro a menos de cinco salarios mínimos	47,8% * SR
	De cinco a menos de seis salarios mínimos	46,2% * SR
	De seis a menos de ocho salarios mínimos	44,6% * SR
	De ocho y más salarios mínimos	43,0% * SR
Cuantía adicional	0,0833% * SR adicional por mes cotizado en exceso de los primeros 240 meses.	
Postergación	0,1333% * SR por mes postergado.	

3- Topes Mínimo y Máximo y Requisitos Jubilación

Ítem	Definición
Monto mínimo actual	₡134.169 a dic-2018 y ₡136.168 a jun-2019
Crecimiento del monto mínimo	De acuerdo con la inflación medida por medio del IPC
Monto máximo actual	₡1.581.085 a dic-2018 ₡1.612.851 a jun-2019
Crecimiento del monto máximo	De acuerdo con la inflación medida por medio del IPC
Base Mínima Contributiva	₡268.955
Edad normal de retiro y requisito	65 años con 300 cotizaciones
Requisitos para la jubilación anticipada	Mujeres: 65 años y 300 cuotas con anticipo hasta los 59,11 con 450c. Hombres: 65 años y 300 cuotas con anticipo hasta los 61,11 con 462c.
Requisitos para la jubilación proporcional	65 años con 180 cotizaciones; recibe un beneficio proporcional

4- Supuestos Económicos y Financieros

Variable	Valor
Inflación	4,0%
Rendimiento "real" de las inversiones	3,0%
Crecimiento "real" de los salarios	1,78%
Revaluación "real" de las pensiones	0,0%

5- Otras consideraciones: Impacto de la reciente aprobación de la Ley 9635 de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas.

9.1.1 Proyección Demográfica y la Razón de Soporte

El Cuadro N° 18 muestra un resumen de las proyecciones demográficas de forma quinquenal hasta el 2100. Las proyecciones completas anuales incluyendo otras variables de interés, como la estimación de los participantes pasivos (casos de pensionados) por riesgo se muestran en el Anexo. Como conclusión, es claro que la relación activos vs pasivos, esto es, el Radio de Soporte Demográfico experimentará, bajo el juego de hipótesis adoptado, un comportamiento decreciente en todo el periodo de proyección, lo cual es consistente con las valoraciones internas pasadas como externas.

Cuadro N° 18: Proyección Demográfica del Escenario Base

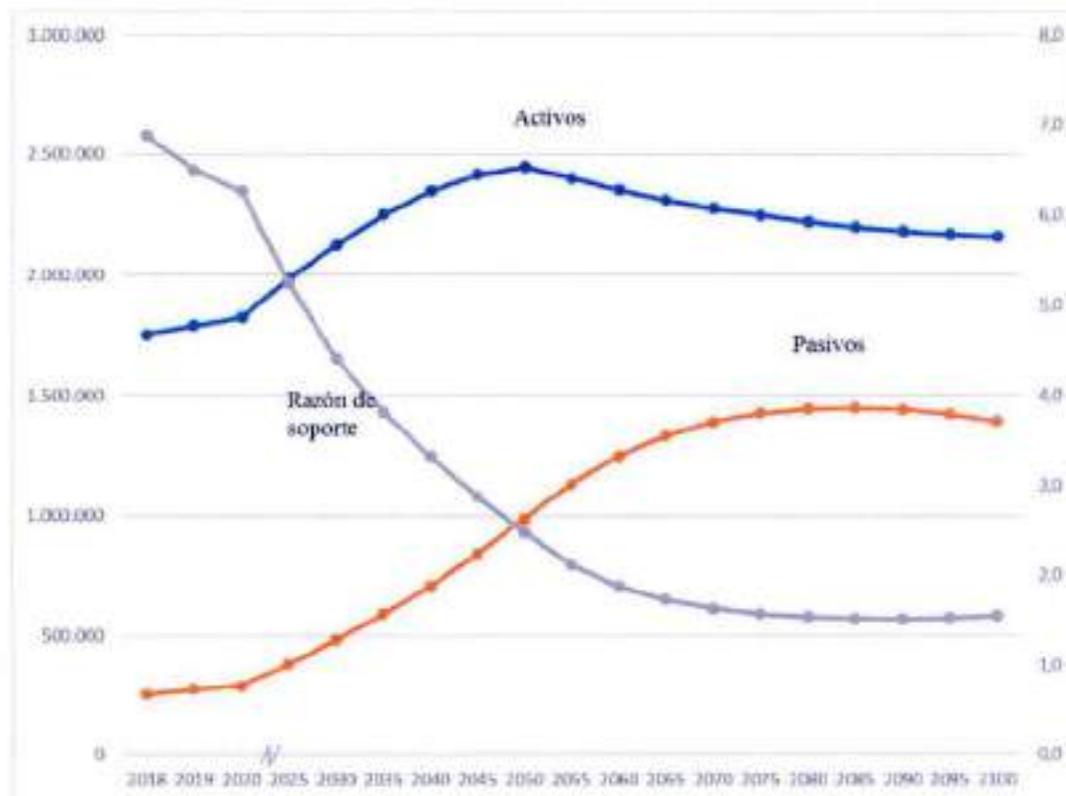
Año	Cantidad de Participantes Activos	Cantidad de Participantes Pasivos	Porcentaje de Cobertura sobre la PEA	Razón de Soporte (Activos/Pasivos)
2018 ^(*)	1.754.253	255.104	59,9%	6,9
2019	1.790.061	275.552	60,2%	6,5
2020	1.824.940	291.584	60,5%	6,3
2025	1.985.159	378.526	62,1%	5,2
2030	2.125.485	482.172	63,7%	4,4
2035	2.248.843	589.597	65,2%	3,8
2040	2.348.687	706.429	66,8%	3,3
2045	2.416.024	839.688	68,4%	2,9
2050	2.447.631	986.542	70,0%	2,5
2055	2.401.061	1.131.095	70,0%	2,1
2060	2.351.458	1.248.319	70,0%	1,9
2065	2.309.092	1.331.805	70,0%	1,7
2070	2.275.765	1.390.194	70,0%	1,6
2075	2.246.660	1.426.760	70,0%	1,6
2080	2.220.129	1.443.057	70,0%	1,5
2085	2.197.908	1.446.467	70,0%	1,5
2090	2.180.869	1.440.636	70,0%	1,5
2095	2.168.769	1.421.984	70,0%	1,5
2100	2.160.399	1.392.581	70,0%	1,6

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

^(*) El año 2018 no es proyección, sino que es el dato inicial que se incluye como referencia.

De cumplirse las hipótesis y supuestos del Escenario Base, se experimentaría un incremento en la población de pensionados mucho más acelerada respecto del crecimiento de la población de afiliados al SIVM, lo cual se evidencia en la tendencia hacia la baja de la Razón de Soporte Demográfico. En el largo plazo, dicho cociente se estabiliza alrededor de 1.5, esto es, alrededor de tres afiliados por cada dos pensionados. Lo anterior ejerce una presión cada vez mayor sobre el régimen, que en principio podría ser solventado por el Fondo de Reserva en su doble función económica y actuarial pero que requeriría la adopción de otras medidas para darle al SIVM de solvencia actuarial.

Gráfico N° 9: Proyección Demográfica del Escenario Base



Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

^(*) El año 2018 no es proyección, sino que es el dato inicial que se incluye como referencia.

El Gráfico N° 9 muestra la evolución proyectada de los afiliados (población activa) y los pensionados (población pasiva). El indicador que establece una relación entre ambas poblaciones es la Razón de Soporte que considera la escala del eje derecho de la gráfica mencionada.

El comportamiento con forma "∩" de los afiliados se explica por el comportamiento estimado de la PEA, variable que experimentará un proceso de decrecimiento a partir del año 2044. Dicho comportamiento se replica, de forma diferida, en la evolución proyectada de los pensionados. Por su parte, la Razón de Soporte desciende hasta volverse asintótico en el largo plazo en alrededor 1.5 aportantes por cada pensionado.

9.1.2 Proyección Financiera y Algunos Indicadores de Corto Plazo

▪ **Indicador N° 1: “Costo Anual” o “Prima Pura de Reparto”**

El Cuadro N° 19 presenta la proyección financiera de los gastos y la masa salarial sobre la cual se calculan posteriormente, los ingresos por contribuciones. Como indicador actuarial que liga las dos variables, se tiene el Costo Anual. Para el primer año de proyección ese costo asciende a 10.16% sobre los salarios y luego presenta un crecimiento hasta alcanzar niveles superiores al 20% hacia el año 2050. Es importante aclarar que dicho indicador mide qué tanto se van incrementando las obligaciones totales proyectadas del fondo respecto a la suma de todos los salarios del año, que, en ausencia de un Fondo de Reserva, se interpreta como una Prima Pura de Reparto.

Cuadro N° 19: Proyección Financiera del Escenario Base

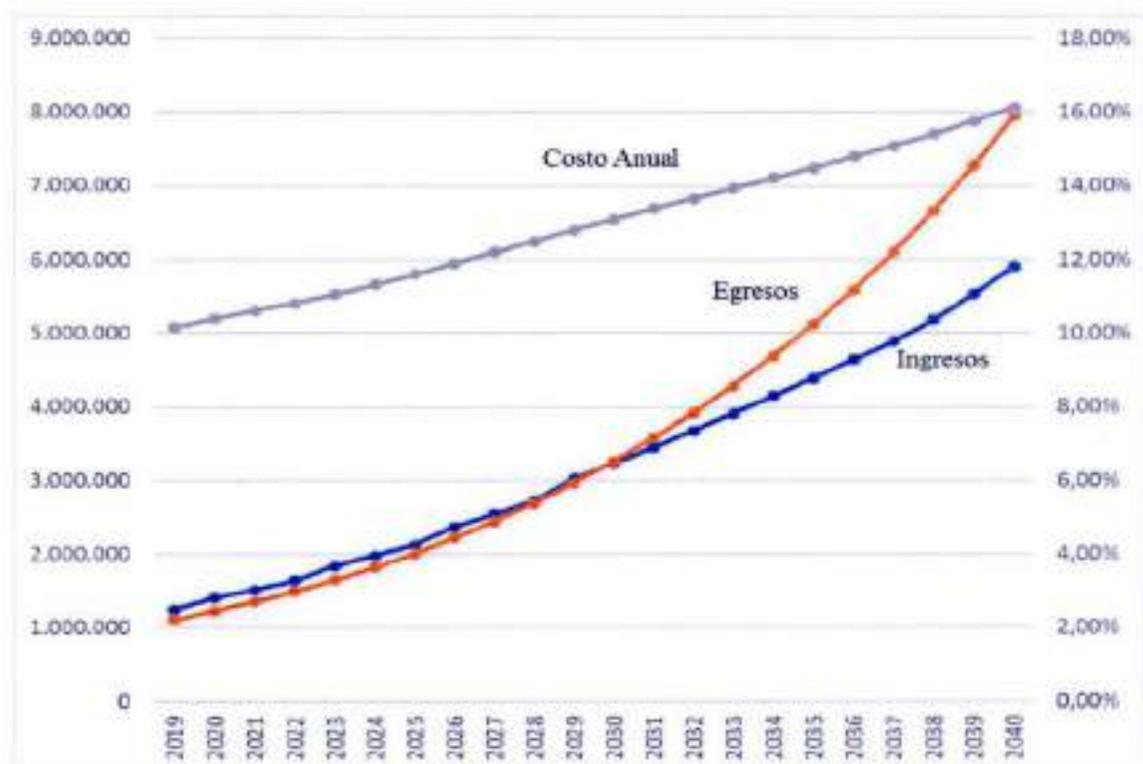
Año	Masa salarial (en millones)	Ingresos (en millones)	Egresos (en millones)	Costo Anual (Egresos/Masa salarial)
2018	10.509.290	1.345.690	1.071.941	10,20%
2019	10.886.048	1.242.862	1.106.055	10,16%
2020	11.795.037	1.401.642	1.225.952	10,39%
2021	12.764.132	1.515.893	1.353.756	10,61%
2022	13.795.100	1.635.676	1.492.580	10,82%
2023	14.891.660	1.834.321	1.646.774	11,06%
2024	16.061.517	1.976.256	1.818.279	11,32%
2025	17.305.270	2.124.207	2.008.315	11,61%
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2030	24.871.388	3.233.119	3.257.735	13,10%
2035	35.292.848	4.388.480	5.115.304	14,49%
2040	49.310.092	5.905.395	7.951.687	16,13%
2045	67.610.795	8.097.095	12.412.917	18,36%
2050	90.993.252	10.897.387	19.295.695	21,21%
2055	119.325.200	14.290.432	29.315.012	24,57%
2060	155.982.498	18.680.524	42.724.927	27,39%
2065	203.980.615	24.428.796	60.001.684	29,42%
2070	266.566.423	31.924.097	82.471.027	30,94%
2075	348.507.624	41.737.406	111.814.518	32,08%
2080	456.328.190	54.650.038	149.832.274	32,83%
2085	598.490.391	71.675.438	199.360.804	33,31%
2090	787.303.412	94.287.758	263.649.494	33,49%
2095	1.041.947.255	124.784.002	344.956.203	33,11%
2100	1.383.670.716	165.708.934	446.870.993	32,30%

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

(*) Incluye la estimación de los gastos administrativos y costo por cobertura de los pensionados al Seguro de Salud.

(**) El año 2018 no es proyección, sino que es el dato inicial que se incluye como referencia.

**Gráfico N° 10: Proyección Financiera del Escenario Base:
Ingresos, Egresos y Costo Anual en el Corto Plazo
(Periodo 2019-2040)**

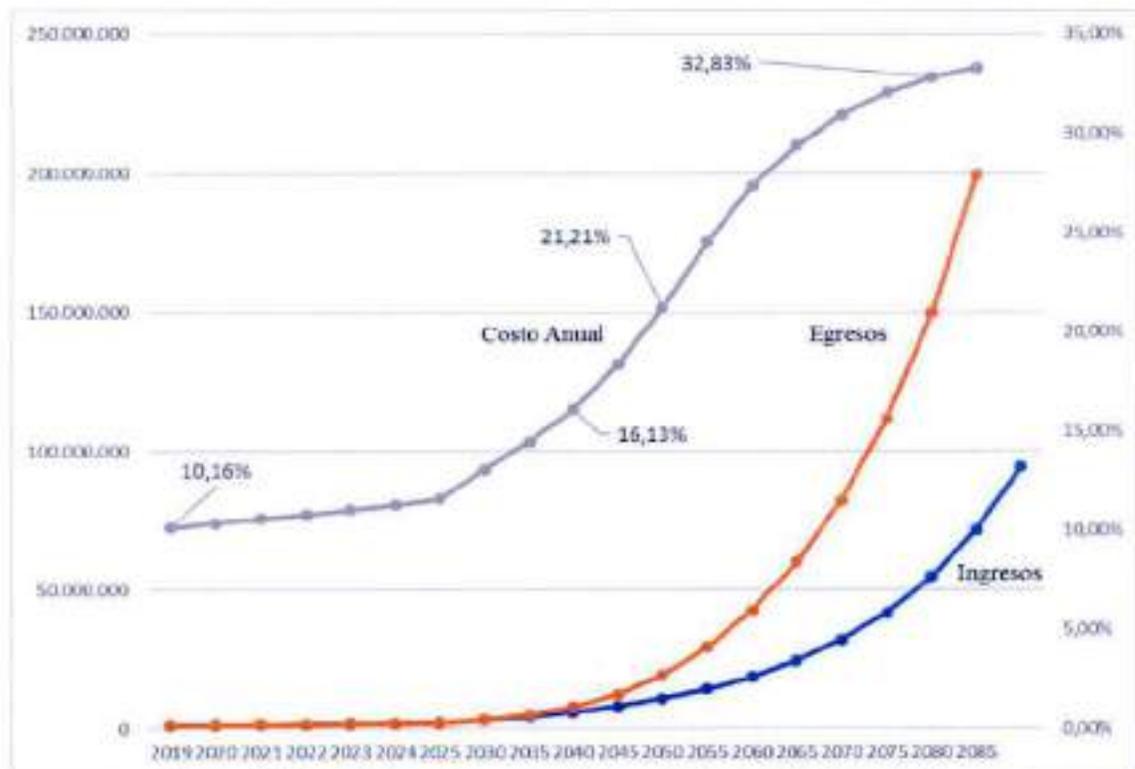


Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

El Gráfico N° 10 muestra las proyecciones financieras de la evolución esperada para los ingresos y los egresos totales en el caso del Escenario Base hasta el año 2040. El indicador de Costo Actuarial se grafica considerando el eje de la derecha.

Se evidencia que las curvas de ingresos y egresos se van incrementando de forma similar hasta el año 2030, momento en el cual la curva de los egresos supera la curva de los ingresos. Posteriormente, la diferencia entre las dos curvas aumenta de forma acelerada (ver Cuadro N° 2b). Por su parte, la curva de Costo Anual aumenta de forma lineal de forma tal que hacia el año 2040 llega a un costo del 16% sobre los salarios.

**Gráfico N° 11: Proyección Financiera del Escenario Base:
Ingresos, Egresos y Costo Anual en el Largo Plazo
(Periodo 2019-2085)**



Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

El Gráfico N° 11 muestra las proyecciones financieras de la evolución esperada para los ingresos y los egresos totales en el caso del Escenario Base hasta el año 2100. El indicador de Costo Actuarial se grafica considerando el eje de la derecha.

Como es de esperar, se obtiene un comportamiento creciente tanto en los salarios como en el total de gastos. De interés, se observa que, para el primer año de proyección, se tiene un costo actuarial del 10,16%, relación que se proyecta crecer 5 puntos porcentuales hasta el 16,13% en un plazo de 20 años aproximadamente y posteriormente otros 5 puntos porcentuales (21,21%) en los siguientes 10 años aproximadamente; es decir, se evidencia un crecimiento acelerado cada vez mayor en el costo del plan previsional. Hacia el año 2090 se estima un Costo Anual que supera una tercera parte de los salarios.

▪ Indicador N° 2: “Cociente de Reserva”

El tercer flujo de interés en las proyecciones consiste la comparación del fondo de reserva al inicio de cada año, con los egresos proyectados para el respectivo año, usualmente denominado “Cociente de Reserva” y que es mostrado en el Cuadro N° 20. Es evidente que llega un momento en el cual la reserva muestra un comportamiento decreciente hasta llegar a acabarse, lo cual sucede en el año 2037. Se observa que el 2030 es el último año en el cual el Cociente de Reserva es mayor a 1.0, es decir, llegado a ese momento, luego se tendría poco tiempo de reacción para corregir la situación deficitaria del SIVM. Posteriormente, el último año en el cual ese indicador es positivo es el año 2037, indicando que luego de ese año se tendría una reserva negativa, es decir, que se requiere de un subsidio para que el fondo continúe cumpliendo con sus obligaciones.

**Cuadro N° 20: Proyección Financiera del Escenario Base:
Reserva y Cociente de Reserva**

Año	Reserva al inicio de año (en millones)	Egresos del año (en millones)	Cociente de Reserva (Reserva al inicio del año / Egresos del año)
2019	2.156.908	1.106.055	1,95
2020	2.293.714	1.225.952	1,87
2021	2.469.404	1.353.756	1,82
2022	2.631.542	1.492.580	1,76
2023	2.774.638	1.646.774	1,68
2024	2.962.185	1.818.279	1,63
2025	3.120.162	2.008.315	1,55
2026	3.236.053	2.217.413	1,46
2027	3.388.522	2.445.351	1,39
2028	3.486.293	2.693.979	1,29
2029	3.515.466	2.964.635	1,19
2030	3.574.601	3.257.735	1,10
2031	3.549.985	3.573.923	0,99
2032	3.426.525	3.915.195	0,88
2033	3.186.623	4.283.632	0,74
2034	2.810.050	4.682.738	0,60
2035	2.272.403	5.115.304	0,44
2036	1.545.580	5.586.250	0,28
2037	595.197	6.100.419	0,10
2038	-620.292	6.660.962	(0,09)
2039	-2.147.198	7.276.493	(0,30)
2040	-4.044.256	7.951.687	(0,51)
2045	-21.756.720	12.412.917	(1,75)
2050	-63.371.227	19.295.695	(3,28)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

▪ Indicador N° 3: **Momentos Críticos**

Ampliando el detalle de las proyecciones presentadas en el cuadro anterior, se presentan a continuación tres momentos críticos.

**Cuadro N° 21: Proyección Financiera del Escenario Base:
Flujo de Ingresos, Egresos y Reserva**

Año	Reserva al inicio del año (en millones)	Ingresos por aportes (en millones)	Ingresos por intereses (en millones)	Ingresos totales (en millones)	Egresos Totales (en millones)	Reserva final (en millones)
2019	2.156.908	1.078.505	153.572	1.242.862	1.106.055	2.293.714
2020	2.293.714	1.226.069	163.312	1.401.642	1.225.952	2.469.404
2021	2.469.404	1.326.804	175.822	1.515.893	1.353.756	2.631.542 ^a
2022	2.631.542	1.433.971	187.366	1.635.676	1.492.580	2.774.638
2023	2.774.638	1.620.562	197.554	1.834.321	1.646.774	2.962.185
2024	2.962.185	1.747.869	210.908	1.976.256	1.818.279	3.120.162
2025	3.120.162	1.883.219	222.156	2.124.207	2.008.315	3.236.053
2026	3.236.053	2.118.293	230.407	2.369.883	2.217.413	3.388.522
2027	3.388.522	2.279.068	241.263	2.543.121	2.445.351	3.486.293
2028	3.486.293	2.450.423	248.224	2.723.152	2.693.979	3.515.466
2029	3.515.466	2.746.008	250.301	3.023.770	2.964.635	3.574.601
2030	3.574.601	2.949.116	254.512	3.233.119	3.257.735	3.549.985 ^b
2031	3.549.985	3.166.044	252.759	3.450.463	3.573.923	3.426.525
2032	3.426.525	3.397.351	243.969	3.675.293	3.915.195	3.186.623
2033	3.186.623	3.643.733	226.888	3.907.058	4.283.632	2.810.050
2034	2.810.050	3.905.957	200.076	4.145.092	4.682.738	2.272.403
2035	2.272.403	4.184.837	161.795	4.388.480	5.115.304	1.545.580
2036	1.545.580	4.481.012	110.045	4.635.867	5.586.250	595.197
2037	595.197	4.794.606	42.378	4.884.930	6.100.419	(620.292) ^c
2038	(620.292)	5.126.952	(44.165)	5.134.056	6.660.962	(2.147.198)
2039	(2.147.198)	5.477.540	(152.881)	5.379.435	7.276.493	(4.044.256)
2040	(4.044.256)	5.846.926	(287.951)	5.617.444	7.951.687	(6.378.499)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base

Nótese que:

- Los aportes se vuelven insuficientes a partir del año 2021.
- La reserva empieza a decrecer a partir del año 2030.
- La reserva al final del año 2037 se vuelve negativa.

Se define como el **Momento Crítico N° 1 (MC1)** cuando los ingresos por concepto de cotizaciones se vuelven insuficientes, exigiendo al uso de los intereses de forma parcial al menos para hacer frente al pago de las obligaciones. Para el caso particular del SIVM, ese momento se observó por primera vez en el año 2012. Es importante acotar que, de aprobarse incrementos adicionales en la prima, entonces es posible que la situación antes descrita se revierta, esto es, que de nuevo el ingreso por cotizaciones resulte superior a los egresos y en particular, que no se requiera tomar parte de los intereses para pagar los beneficios.

Dado que el Costo Anual presenta un comportamiento creciente, llega un punto donde supera la prima reglamentaria, los ingresos corrientes se vuelven insuficientes, dando lugar a lo que se conoce como **Momento Crítico N° 2 (MC2)**. En particular, se inicia un proceso donde la reserva se vuelve decreciente.

De no tomarse acciones tendientes a revertir la tendencia mostrada a partir del segundo momento crítico (aumento de ingresos y/o disminución de los egresos), se llega finalmente a un punto donde la Reserva se agosta, dando lugar al **Momento Crítico N° 3 (MC3)**.

Para el caso del Escenario Base, el Cuadro N° 22 resume los momentos críticos proyectados:

**Cuadro N° 22: Resumen de Resultados de los “Momentos Críticos”
(Escenario Base)**

Descripción	Formulación	Año
MC1: Momento en el cual los ingresos por cotizaciones son insuficientes para hacer frente a los egresos. Inicio de uso de intereses	$C < E$	2012-2018
		2019, 2021+
MC2: Momento en el cual, los ingresos corrientes (aportes más intereses) resultan insuficientes para hacer frente a los egresos	$C + i < E$	2030
MC3: Momento en el cual, los ingresos junto con la reserva se vuelven insuficiente para hacer frente a los egresos.	$C + i + R < E$	2037

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

Simbología: C = Ingresos por Contribuciones, E = Egresos Totales, i = intereses, R = Reserva acumulada al 31/12/2018

9.1.3 Proyección Financiera y Algunos Indicadores de Largo Plazo

En el presente estudio la valuación actuarial se realiza bajo una metodología que involucra proyecciones demográficas y financieras. Una forma de presentar los resultados es por medio de la herramienta del "Balance Actuarial" mostrado en el Cuadro N° 23, el cual se obtiene descontando los flujos esperados tanto de ingresos como de egresos a una tasa de descuento común, que, en nuestro caso, se calcula a partir de la tasa de interés de rendimiento de las inversiones que sirvió como hipótesis financiera de largo plazo (Véase Sección 8.2.1). La tasa de interés real adoptada como hipótesis de largo plazo, fue de 3% para el Escenario Base, compuesta con una tasa de inflación anual del 4% resulta en una tasa de interés nominal del 7.12% anual, a partir del cual se obtiene la tasa de descuento anual de los flujos de ingresos y egresos¹⁹.

**Cuadro N° 23: Balance Actuarial al 31 de diciembre del 2018
(Escenario Base - Cifras en billones de colones)**

ACTIVO		PASIVO	
Reserva Acumulada al 31/12/2018	2,16	VPA Pago de Beneficios (*)	168,78
VPA Ingreso por Cuotas	90,13	Invalidez	32,03
VPA Otros ingresos	0,97	Vejez	126,73
		Muerte	10,02
		Gastos de Adm. y Salud	24,47
ACTIVOS ACTUARIALES	93,26	PASIVOS ACTUARIALES	193,25
DÉFICIT ACTUARIAL	100,00		

(*) Nota: Incluye el Valor Presente Actuarial de los Beneficios en curso de pago y de las nuevas generaciones de beneficiarios que se proyectan a futuro.

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

Del Balance Actuarial se estimaron los siguientes indicadores:

- Indicador N° 4: **Déficit Actuarial**, expresado de la siguiente forma:
 - a. En términos nominales;
 - b. Expresado como porcentaje respecto del valor presente de los salarios;
 - c. Como porcentaje del valor presente del PIB⁽⁶⁾; y
 - d. Como la razón entre déficit actuarial y la reserva.

⁽⁶⁾ *Nota Técnica:* Para efectos de este estudio, se calcula el valor presente del PIB asumiendo que éste crece a un ritmo del 2.2% "real" durante los primeros 20 años de proyección y conforme a la inflación para el resto de los 80 años. Los flujos se descuentan al 3% de rendimiento real de las inversiones del Seguro de IVM.

¹⁹ El factor de descuento se define como $v = (1 + i)^{-1}$, con $i = 0.0712$

- Indicador N° 5: **Razón de Solvencia**, definida como la razón entre los Activos vs los Pasivos y se interpreta como la proporción de las obligaciones que se encuentran financiadas. (Activos vs Pasivos).
- Indicador N° 6: **Prima Media General**: Definido por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Prima Media General} = \frac{\text{VPA Egresos} - \text{Reserva Acumulada a la fecha base}}{\text{VPA Salarios}}$$

Es decir, cuánto debe ser el porcentaje de contribución sobre los salarios que se debe cobrar para financiar, considerando el nivel de reserva al final del año 2018, para hacer frente a las obligaciones por el periodo de proyección, que, en nuestro caso, es de 100 años.

En el caso del Escenario Base, el siguiente cuadro resume los resultados obtenidos con respecto a los Indicadores de Largo Plazo:

Cuadro N° 24: Resumen de Resultados de los Indicadores de Largo Plazo (Escenario Base)

Indicador	Escenario Base
Déficit Actuarial: ^{a)}	
▪ En términos nominales (en billones de colones)	€100,00 Billones
▪ Como porcentaje del valor presente de los salarios	12,8%
▪ Como porcentaje del valor presente del PIB	3,1%
▪ Como la razón entre déficit actuarial y la reserva	46,4 (veces)
Razón de Solvencia ^{b)}	48,3%
Prima Media General ^{c)}	24,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

Nótese que:

- El déficit actuarial de largo plazo representa un 12,8% del valor presente de la masa salarial.
- La "Razón de Solvencia" de 48,3% nos dice que no puede hacer frente al 51,7% de sus promesas.
- Si el objetivo fuera financiar el déficit a través de una *prima media general*, esta tendría que ser 24,8% a partir del 1° de enero del 2019.

9.2 Análisis de Sensibilidad de la Variable Crítica “Nuevas Generaciones”

En el caso de la metodología utilizada en la elaboración de las proyecciones actuariales del SIVM, la hipótesis de nuevas entradas a la población de participantes activos se puede sensibilizar vía el supuesto de cobertura adoptado. El Escenario Base consideró una meta de cobertura del 70% de los cotizantes respecto de la PEA²⁰ para el año 2050²¹, de donde se realiza el ejercicio de sensibilizar las nuevas generaciones, suponiendo que la cobertura pasa del actual 60% al 65% hacia el año 2050 para una posición aún más conservadora (posición pesimista) y una segunda corrida, suponiendo que crece hasta el 75% de cobertura al año 2050 (posición optimista). Es decir, en resumen, se tiene una hipótesis de meta de cobertura al año 2050 de **70% ± 5 pp**. Una menor cobertura tiene un impacto negativo en el corto plazo en cuanto a una disminución de los ingresos por cuotas. En el largo plazo, sin embargo, el efecto se revierte, pues menos asegurados implica menos obligaciones. Los siguientes cuadros muestran los efectos de adoptar variaciones en el supuesto de cobertura futura, por medio de una comparación de los momentos críticos de cara a los tres escenarios.

Cuadro N° 25: Comparación de Momentos Críticos, según la hipótesis de cobertura meta al 2050 (70% ± 5 pp)

Descripción	Formulación	CM = 65%	Escenario Base CM = 70%	CM = 75%
MC1: Momento en el cual los ingresos por cotizaciones son insuficientes para hacer frente a los egresos. Inicio de uso de intereses	$C < E$	2012-2018	2012-2018	2012-2018
		2019+	2019, 2021+	2019, 2021+
MC2: Momento en el cual, los ingresos corrientes (aportes más intereses) resultan insuficientes para hacer frente a los egresos	$C + i < E$	2028	2030	2031
MC3: Momento en el cual, los ingresos junto con la reserva se vuelven insuficiente para hacer frente a los egresos	$C + i + R < E$	2036	2037	2038

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Simbología: C = Ingresos por Contribuciones, E = Egresos Totales, i = intereses, R = Reserva al 31/12/2018

Del Cuadro N° 25 se evidencia que la reducción en el valor de la hipótesis de cobertura meta al 2050 en cinco puntos porcentuales, genera una reducción de dos años en MC2 y de un año en MC3. Por su parte, incrementar la cobertura alarga los momentos críticos.

²⁰ Debe recordarse que, para efectos de presentación, la valuación actuarial maneja dos poblaciones: afiliados y cotizantes, siendo la segunda población un subconjunto de la primera. Con el fin de guardar consistencia con estudios pasados, se usará la población de cotizantes para calcular la cobertura.

²¹ En realidad, no hay nada “mágico” respecto al año 2050. Su uso responde simplemente a guardar consistencia con las recientes valuaciones actuariales, tanto internas como externas, que han usado ese año como referencia para fijar una hipótesis de cobertura meta a futuro.

En cuanto a los Indicadores Actuariales de Largo Plazo, el Cuadro N° 26 siguiente muestra los resultados:

Cuadro N° 26: Resumen de Resultados de los Indicadores de Largo Plazo, según la sensibilización de la variable "Cobertura Meta al 2050"

Indicador	CM = 65%	Escenario Base CM = 70%	CM = 75%
Déficit Actuarial:			
▪ En términos nominales (en billones de colones)	97,8	100,0	102,4
▪ Como porcentaje del valor presente de los salarios	13,2%	12,8%	12,5%
▪ Como porcentaje del valor presente del PIB	3,0%	3,1%	3,2%
▪ Como la razón entre déficit actuarial y la reserva	45,3 (veces)	46,4 (veces)	47,5 (veces)
Razón de Solvencia <i>Activos / Pasivos</i>	47,5%	48,3%	49,0%
Prima Media General $\pi = \frac{VPA \text{ Egresos} - R}{VPA \text{ Salarios}}$	25,2%	24,8%	24,4%

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

A partir de los resultados obtenidos, se presenta una situación que en principio no pareciera consistente con el efecto esperado al suponer un incremento en el valor de la hipótesis de cobertura meta al año 2050: el déficit actuarial en términos nominales aumenta conforme aumenta el valor de la hipótesis de cobertura. Si bien en el corto plazo el aumento de trabajadores activos implica recursos frescos para el fondo, aspecto que se evidenció en términos de una mejora en los Indicadores de Corto Plazo, tal situación se revierte en el largo plazo de forma parcial, por cuanto algunos indicadores experimentarían una desmejora en sus valores.

NOTA: La mejora que se puede observar en algunos de los indicadores que utiliza el VPA de los salarios como referencia se debe al crecimiento más acelerado de los salarios respecto de la inflación.

En otras palabras, para el caso concreto del SIVM, incrementar la cobertura por sí sola, sin variar las demás condiciones o parámetros del plan, resulta positivo en el corto plazo, pero negativo financieramente en el largo plazo, fenómeno que es consistente con un plan que se encuentra desequilibrado es la relación de los aportes con respecto a los beneficios que ofrece.

NOTA: Por otro lado, es importante señalar que también depende a qué tipo de cobertura nos enfrentemos²², por cuanto no es lo mismo incrementar cobertura en estratos de ingresos altos, que a la larga recibirán beneficios afectados por el tope máximo de pensión, respecto a estratos de ingresos bajos, que por el contrario contarán con beneficios subsidiados vía tope mínimo de pensión.

²² Las proyecciones parten de una cobertura general promedio, no considera la variable de nivel o estrato de ingreso.

9.3 Análisis de Sensibilidad de la Variable Crítica “Rendimiento Real Esperado”

El segundo parámetro por tomar como variable de sensibilidad consiste en la tasa de rendimiento real anual esperado de las inversiones. En el Escenario Base se adoptó como hipótesis de proyección, una tasa de rendimiento del **3% anual real**, por lo que, para estresar los resultados en un escenario menos optimista, se corre el modelo de proyecciones financieras considerando un rendimiento del **2% anual real**. Es claro que dicho cambio no genera alteración alguna en las proyecciones demográficas, ni en el flujo anual de la masa salarial o los gastos, dado que se trata de un parámetro que solamente afecta el flujo de ingresos totales y reserva. Por su parte, en un escenario más optimista o de forma equivalente, menos conservador, considera un rendimiento de las inversiones del **4% anual real**.

La comparación de adoptar una baja en la tasa real de rendimiento en la forma antes descrita se realiza por medio de los momentos críticos y de los indicadores de largo plazo que se muestran en los cuadros siguientes.

Cuadro N° 27: Comparación de Momentos Críticos, según la hipótesis de Rendimiento Real Esperado (3% ± 1 pp)

Descripción	Formulación	r = 2%	Escenario Base r = 3%	r = 4%
MC1: Momento en el cual los ingresos por cotizaciones son insuficientes para hacer frente a los egresos. Inicio de uso de intereses	C < E	2012-2018	2012-2018	2012-2018
		2019, 2021+	2019, 2021+	2019, 2021+
MC2: Momento en el cual, los ingresos corrientes (aportes más intereses) resultan insuficientes para hacer frente a los egresos	C + i < E	2028	2030	2031
MC3: Momento en el cual, los ingresos junto con la reserva se vuelven insuficiente para hacer frente a los egresos	C + i + R < E	2036	2037	2038

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

Simbología: C = Ingresos por Contribuciones, E = Egresos Totales, i = intereses, R = Reserva al 31/12/2018

El Cuadro N° 27 muestra el cambio de los momentos críticos al considerar la variación en la tasa real de rendimiento de las inversiones ya descrita. Como es de esperar, una menor tasa de interés implica una disminución de los ingresos y, por ende, un acortamiento de los momentos críticos.

Cuadro N° 28: Resumen de Resultados de los Indicadores de Largo Plazo según la sensibilización de la variable "Rendimiento Real Esperado"

Indicador	r = 2%	Escenario Base r = 3%	r = 4%
Déficit Actuarial:			
▪ En términos nominales (en billones de colones)	178,9	100,0	58,7
▪ Como porcentaje del valor presente de los salarios	14,9%	12,8%	10,8%
▪ Como porcentaje del valor presente del PIB	3,7%	3,1%	2,5%
▪ Como la razón entre déficit actuarial y la reserva	83,0 (veces)	46,4 (veces)	27,2 (veces)
Razón de Solvencia	44,5%	48,3%	52,6%
Prima Media General	26,9%	24,8%	22,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

Del Cuadro N° 28 anterior se evidencia una mejora -como es de esperar- en todos los Indicadores Actuariales de Largo Plazo conforme se incrementa el valor de la hipótesis de rendimiento real de las inversiones, así como el efecto contrario, al disminuir el valor supuesto. No obstante, lo anterior, se debe advertir que un incremento en el valor de la variable de rendimiento de las inversiones, si bien mejora la situación actuarial de largo plazo, por sí sola no es suficiente para posicionar al Régimen en una condición de solvencia adecuada.

9.4 Análisis de Sensibilidad de la Variable Crítica “Aportes Reglamentarios Aprobados”

La tercera variable de sensibilidad que se analizó consistió en ver el efecto de pasar de un esquema de **ajuste quinquenal** a un esquema de **ajuste trienal**, para lo cual se consideraron las siguientes dos situaciones:

A. SITUACIÓN N° 1:

Incrementar **dos puntos porcentuales** en los aportes totales del Régimen, a través de **cuatro ajustes quinquenales** de 0.5 puntos cada uno, iniciando en el 2020. Es decir, según el siguiente esquema de aportes:

Fecha	Prima
01 de enero de 2020	10.66%
01 de enero de 2025	11.16%
01 de enero de 2030	11.66%
01 de enero de 2035	12.16%

Nota: El esquema original, aprobado en las sesiones N° 7950 y 7952, ambas del mes de abril del 2005, llegaba a una prima del 10.50% al 2035. Posteriormente, la cuota del trabajador aumentó en 1 pp y la cuota del Estado como tal aumentó en 0.66 pp, por lo que al esquema inicial se adicionó 1.66 puntos porcentuales.

B. SITUACIÓN N° 2:

Incrementar **dos puntos porcentuales** en los aportes totales del Régimen, a través de **cuatro ajustes trienales** de 0.5 puntos cada uno, iniciando en el 2020. Es decir, según el siguiente esquema de aportes:

Fecha	Prima
01 de enero de 2020	10.66%
01 de enero de 2023	11.16%
01 de enero de 2026	11.66%
01 de enero de 2029	12.16%

Nota: El esquema antes descrito fue visto en la sesión N° 9038 de fecha 20/06/2019; por tanto, es el esquema vigente al momento de elaboración de la presente valuación actuarial. Corresponde al esquema recomendado por la Mesa de Diálogo del 2017.

El Cuadro N° 28 muestra el cambio de los momentos críticos al considerar la variación en el esquema de ajuste en la prima reglamentaria:

Cuadro N° 28: Comparación de Momentos Críticos, según la hipótesis de “Aportes Reglamentarios Aprobados”

Descripción	Formulación	Esquema anterior a junio 2019	Escenario Base: Esquema aprobado por JD en junio 2019
MC1: Momento en el cual los ingresos por cotizaciones son insuficientes para hacer frente a los egresos. Inicio de uso de intereses	$C < E$	2012-2018	2012-2018
		2019, 2021+	2019, 2021+
MC2: Momento en el cual, los ingresos corrientes (aportes más intereses) resultan insuficientes para hacer frente a los egresos	$C + i < E$	2027	2030
MC3: Momento en el cual, los ingresos junto con la reserva se vuelven insuficiente para hacer frente a los egresos	$C + i + R < E$	2036	2037

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

Simbología: C = Ingresos por Contribuciones, E = Egresos Totales, i = intereses, R = Reserva al 31/12/2018.

El Cuadro N° 28 evidencia el efecto que resulta de modificar el cronograma de ajuste de quinquenal a trienal, concretamente en MC2 que se espera aumente tres años y por su parte, MC3 aumente solamente 1 año.

Por último, el Cuadro N° 29 muestra los Indicadores de Largo Plazo bajo los dos esquemas de ajuste.

Si bien el direccionamiento de los efectos resulta conforme a lo esperado, esto es, se evidencia una mejora en los indicadores actuariales, el mejoramiento en el largo plazo no es significativo. Lo anterior es consistente con el hecho de que la medida recientemente adoptada de aligerar el ajuste en la prima reglamentaria es un asunto que apunta más a mejorar el flujo de efectivo *-que corresponde al corto plazo-* que a una política orientada al largo plazo.

Cuadro N° 29: Resumen de Resultados de los Indicadores de Largo Plazo según la sensibilización de la variable "Aportes Reglamentarios Aprobados"

Indicador	Esquema anterior a junio 2019	Escenario Base: Esquema aprobado por JD en junio 2019
Déficit Actuarial:		
▪ En términos nominales (en billones de colones)	100,6	100,0
▪ Como porcentaje del valor presente de los salarios	12,9%	12,8%
▪ Como porcentaje del valor presente del PIB	3,1%	3,1%
▪ Como la razón entre déficit actuarial y la reserva	46,7 (veces)	46,4 (veces)
Razón de Solvencia	47,9%	48,3%
Prima Media General	24,8%	24,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del Escenario Base.

10. Conclusiones

10.1 Sobre el Escenario "BASE"

A. De los Resultados del Análisis de los Indicadores de Corto Plazo (2019-2030)

- De la proyección demográfica, es evidente que la población de pensionados crece, aún en el corto plazo, en forma más acelerada que la de la población de afiliados al IVM. Así pues, la "**Razón de Soporte**" decrecerá de 6,9 afiliados por pensionado en el 2018 a 4,4 afiliados por pensionado en el 2030 (y posteriormente a 1,5 en el 2080). Claramente una relación que no favorece la posibilidad de financiar el Régimen como un régimen de reparto.
- El indicador de "**Costo Anual**" (Egresos año/Salarios año) presenta una tendencia evidentemente creciente, y con tendencia a superar el 13% para el año 2030 (y posteriormente alcanzar niveles cercanos al 33% para el año 2085).
- El "**Cociente de Reserva**" presenta un comportamiento decreciente, de su valor actual de 1,95 en el 2019 a 0,05 en el 2037. Después de ese año se agota la reserva y el Régimen no puede hacer frente al pago de beneficios.
- La necesidad de tener que utilizar intereses de las inversiones para hacer frente al pago de beneficios será una realidad a partir del año 2021 (Momento Crítico N° 1); y esta utilización de intereses se extenderá hasta el año 2030. Posteriormente a ese año, será necesario el uso de "principal" de la Reserva para hacerle frente a las obligaciones (Momento Crítico N° 2), la cual se agotará según estas proyecciones de grupo abierto en el año 2037 (Momento Crítico N° 3).

B. De los Resultados del Análisis de los Indicadores de Largo Plazo (2019-2119)

- El análisis del Balance Actuarial al 31/12/2018 con Grupo Abierto señaló un déficit actuarial de aproximadamente 100 billones de colones, obteniéndose una Razón de Solvencia del 48.3 % (o sea, al 31 de diciembre de 2018, hay un déficit que no permitiría al Fondo financiar al 51.7% de las promesas en el período de 100 años bajo estudio).
- El déficit actuarial de largo plazo representa un 12.8% del valor presente de la masa salarial.
- Si se quisiese financiar el déficit a través de una Prima Media General, esta tendría que ser 24,8% a partir del 1° de enero del 2019.

10.2 Sobre los Escenarios de Sensibilidad con Respecto a Variables Críticas de Interés

A) De los Resultados según Diferentes Hipótesis de "Cobertura Meta para el 2050"

- Efectos corto plazo:
La reducción en el valor de la hipótesis de cobertura meta al 2050 en cinco puntos porcentuales, genera una reducción de dos años en el Momento Crítico N° 2 (*insuficiencia de aportes e intereses*) y de un año en Momento Crítico N° 3 (*agotamiento de la reserva*). Es decir, se evidenció una desmejora en los indicadores de corto plazo al disminuir la cobertura. Si, por el contrario, se aumenta el valor de la hipótesis de cobertura meta al 2050 en 5 p.p., eso genera una mejora en los citados momentos críticos (se alargan 1 año).
- Efectos largo plazo:
En contraste con la visión de corto plazo, se obtiene que algunos indicadores de largo plazo muestran una dirección diferente: se evidencia que el déficit actuarial en términos nominales aumenta conforme la cobertura aumenta, fenómeno consistente con un plan en desequilibrio respecto a la relación de los aportes y los beneficios que ofrece.

B) De los Resultados según Diferentes Hipótesis de "Rendimiento Real Esperado de las Inversiones"

- Efectos corto plazo:
Al considerar una tasa de rendimiento real de las inversiones tal que varíe en un rango de ± 1 p.p., los momentos críticos varían entre 1 y 2 años. Entre mayor sea el rendimiento de las inversiones, los momentos críticos se alargan.
- Efectos largo plazo:
En cuanto a los indicadores de largo plazo, se evidencia también una mejora conforme se incrementa el valor de la hipótesis de rendimiento real de las inversiones, así como el efecto contrario, al disminuir el valor supuesto. Es importante señalar, que un incremento en el valor de la variable de rendimiento de las inversiones, si bien mejora la situación actuarial de largo plazo, por sí sola no es suficiente para posicionar al Régimen en una condición de solvencia adecuada.

C) De los Resultados Según Diferentes Hipótesis de "Aportes Aprobados por JD"

- Efectos corto plazo:
El efecto que resulta de incrementar dos puntos porcentuales en los aportes, conforme a una modificación del cronograma de ajuste quinquenal a trienal. En el Momento Crítico N° 2 (*insuficiencia de aportes e intereses*) del cual se espera un aumento de tres años y por su parte, el Momento Crítico N° 3 (*agotamiento de la reserva*) aumenta 1 año.
- Efectos largo plazo:
En el largo plazo, los cambios provocados en los Indicadores Actuariales respectivos por la modificación en el esquema quinquenal a trienal no son significativos.

11. Opinión de los Actuarios Responsables

El Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte debe financiarse adecuadamente para pagar todos los beneficios prometidos. En esta Sección se resume la opinión de los actuarios responsables (basada en los resultados aquí obtenidos), sobre la condición financiera del Régimen, tanto de corto plazo como de largo plazo.

Perspectiva de corto plazo (2019 – 2030)

En el corto plazo, la adecuación del IVM la hemos medido comparando los activos del Programa al inicio del año con los pagos por beneficios proyectados para ese año (razón de contingencia, *trust fund ratio*). Una razón de contingencia del 100% nos dice que los activos del Programa son al menos igual a los pagos proyectados para el año, y podría ser un buen test o prueba de adecuación financiera en el corto plazo.

Basados en una prueba de corto plazo, (y asumiendo los incrementos en aportes acordados en Sesión de Junta Directiva N° 9039 de fecha 20/06/2019), el Seguro de IVM está en un aceptable estado de adecuación financiera de corto plazo, por el período 2019 a 2030.

A partir de ese año 2030 el Seguro de IVM no pasaría una prueba de adecuación financiera de corto plazo y surgirían los siguientes momentos críticos:

- Insuficiencia de los "aportes más intereses de la reserva": año **2030**
- Agotamiento total de la reserva: año **2037**

A partir del año 2037 el Régimen no puede hacer frente a los pagos prometidos.

Perspectiva de largo plazo (2019 – 2119)

En el largo plazo, la adecuación del IVM la hemos medido a través del balance actuarial de largo plazo y de grupo abierto, tomando en consideración un período de 100 años.

Al 31 de diciembre de 2018, el Seguro de IVM presenta un déficit actuarial €100 Billones (i.e., €100 Millón de Millones). En nuestra opinión este déficit es de importante magnitud. En términos comparativos, el déficit representa un 12.8% del valor presente de los salarios de ese período.

Por otro lado, es interesante compararlo con la Economía. El déficit representa un 3,1% del valor presente del PIB correspondiente al período 2018-2119.

Y, por último, la razón de solvencia es del 48.3%, indicándonos que el Régimen no podrá hacer frente a un 51.7% de sus promesas en esos 100 años.

Consecuentemente, y asumiendo los incrementos en aportes acordados en Sesión de Junta Directiva N° 9039 de fecha 20/06/2019, el Seguro de IVM está en estado deficitario y NO pasa una prueba rigurosa de solvencia actuarial en el Largo Plazo.

12. Recomendaciones: Próximos Pasos a Seguir

De conformidad con los resultados obtenidos en esta valuación actuarial, se recomienda a la Junta Directiva de la CCSS considerar la posibilidad de tomar las siguientes acciones, y/o próximos pasos a seguir.

- I) Crear un “Grupo Interno de Trabajo Especializado, para el Análisis de la Valuación Actuarial del IVM, al 31/12/2018”, en donde se incluyan entre otros: algunos miembros designados especiales de la Junta Directiva, la Presidencia Ejecutiva, la Gerencia General, la Gerencia de Pensiones, la Gerencia Financiera, el Director Actuarial y el Jefe del Área Actuarial de la DAE, para que analicen los resultados de la valuación actuarial en cuestión y para que, en base a lo presentado, elaboren y planteen formalmente en un documento de posibles Planes de Recuperación del Seguro de Pensiones. Se sugiere que este grupo tenga un plazo de 3 meses para presentar su propio informe.
- II) Crear un segundo grupo llamado “Grupo de Trabajo Estratégico-Político para Propuesta de Reforma del Seguro de IVM”, de carácter político con representantes externos de los diversos sectores, para que analicen y opinen sobre las diferentes opciones políticas y su viabilidad práctica (iniciando con las presentadas en el Capítulo 13 de la valuación actuarial) y para que, en base a lo allí presentado, elaboren y planteen otras posibles opciones políticas viables. Entre otros, se recomienda que este segundo grupo de trabajo se aboque a la tarea de estudiar nuevas posibles fuentes de financiamiento y nuevas formas de elevar los aportes actuales; así como de modificar los beneficios prometidos para hacer decrecer los egresos. Se sugiere que este grupo tenga un plazo máximo de 6 meses para presentar su propio informe.
- III) Que la Junta Directiva, en base a los tres informes en cuestión (la valuación actuarial y los dos reportes finales de los grupos de trabajo), inicie el proceso para lograr aprobar una Reforma Integral del Seguro IVM.
- IV) De forma paralela al tema de la discusión de opciones políticas y tácticas con miras a fortalecer la situación financiera y actuarial del SIVM, se debe continuar con el fortalecimiento de la función actuarial dentro de la CCSS. Resulta imprescindible contar con una dirección actuarial técnicamente sólida, ajustada a las directrices en materia de la gestión actuarial de los seguros sociales y un grado alto de credibilidad.

13. Algunas Opciones Políticas para Mejorar la Solvencia Actuarial del Seguro de IVM

El déficit existente en el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte al 31/12/2018 puede disminuirse con diversas y variadas acciones, que en general pueden categorizarse como: incrementando ingresos, reduciendo egresos o con combinaciones de las anteriores.

En la presente Sección se plantean algunas opciones políticas y tácticas que se han considerado en otras latitudes; y que pueden utilizarse en general para balancear un Régimen de Pensiones de Beneficio Definido. **No se pretende en este estudio hacer recomendaciones específicas a seguir al respecto, sino tan sólo cuantificar el efecto financiero de algunas posibles medidas.** Para efectos de presentación en el presente estudio, las hemos dividido en cinco categorías:

- **Opción Política #1: Incremento de Cuotas (Sección 13.1)**
- **Opción Política #2: Cambios en la Fórmula de Beneficios (Sección 13.2)**
- **Opción Política #3: Incremento en las Edades de Retiro (Sección 13.3)**
- **Opción Política #4: Reducción en los Ajustes por Costo de la Vida (Sección 13.4)**
- **Opción Política #5: Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central (Sección 13.5)**

Cabe señalar para cada opción política, hemos planteado dos posibles tácticas, para efectos de poder cuantificar y presentar en esta misma sección, el impacto independiente de cada una de ellas en el déficit actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM) de la CCSS.

En la **Sección 13.6** se presentan los cuadros y gráficos resumen de los resultados obtenidos, así como una graficación de las mejoras en los indicadores actuariales de corto y largo plazo. Creemos que estos serán de enorme valor al grupo que estudiará y sugerirá las posibles opciones de reforma del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja Costarricense de Seguro Social.

13.1 Opción Política N° 1: “Incremento de Cuotas”

Mediante esta política se plantean opciones de incremento en la prima reglamentaria respecto de la prima reglamentaria vigente a partir de junio del 2019, esto es, respecto a la evaluada en el Escenario Base, la cual establece un incremento de 2 puntos porcentuales durante el periodo 2020-2029.

En la Política N° 1.A se evalúa el efecto de incrementar 3 puntos porcentuales durante el periodo 2020-2029. Por su parte, en la Política N° 1.B el esquema de cuotas es similar al anterior, pero considerando un incremento de 4 puntos porcentuales.

El siguiente cuadro muestra el cronograma de ajustes, incluyendo el cronograma del Escenario Base como referencia.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Cuadro N° 30: Situación Actual y Propuestas de Posibles Ajustes en la Prima de Contribución

Periodo	Situación Actual (Escenario Base)	Política N° 1.A	Política N° 1.B
Actual hasta el 31/12/2019	10.16%	10.16%	10.16%
Del 01/01/2020 al 31/12/2022	10.66%	10.91%	11.16%
Del 01/01/2023 al 31/12/2025	11.16%	11.66%	12.16%
Del 01/01/2026 al 31/12/2028	11.66%	12.41%	13.16%
Del 01/01/2029 en adelante	12.16%	13.16%	14.16%

Fuente: Elaboración propia.

El Cuadro N° 31 muestra el flujo de ingresos, egresos reserva que se estima, resultado de aplicar la "Política de Incremento de Cuotas I.A."

**Cuadro N° 31: Proyección Financiera de aplicar un "Incremento de Cuotas"
bajo el esquema de la Política I.A
Flujo de Ingresos, Egresos y Reserva**

Año	Reserva al inicio del año (en millones)	Ingresos por aportes (en millones)	Ingresos por intereses (en millones)	Ingresos totales (en millones)	Egresos Totales (en millones)	Reserva fina (en millones)
2019	2.156.908	1.078.505	153.572	1.242.862	1.106.055	2.293.714
2020	2.293.714	1.254.822	163.312	1.430.683	1.225.952	2.498.445
2021	2.498.445	1.357.920	177.889	1.549.389	1.353.756	2.694.079
2022	2.694.079	1.467.600	191.818	1.674.095	1.492.580	2.875.593
2023	2.875.593	1.693.167	204.742	1.914.841	1.646.774	3.143.661
2024	3.143.661	1.826.179	223.829	2.068.269	1.818.279	3.393.651
2025	3.393.651	1.967.593	241.628	2.228.896	2.008.315	3.614.232
2026	3.614.232	2.254.547	257.333	2.534.425	2.217.413	3.931.244
2027	3.931.244	2.425.663	279.905	2.729.824	2.445.351	4.215.717
2028	4.215.717	2.608.041	300.159	2.934.280	2.693.979	4.456.019
2029	4.456.019	2.971.831	317.269	3.318.818	2.964.635	4.810.202
2030	4.810.202	3.191.642	342.486	3.566.045	3.257.735	5.118.512
2031	5.118.512	3.426.409	364.438	3.825.111	3.573.923	5.369.701
2032	5.369.701	3.676.739	382.323	4.095.829	3.915.195	5.550.335
2033	5.550.335	3.943.382	395.184	4.378.000	4.283.632	5.644.703
2034	5.644.703	4.227.170	401.903	4.671.345	4.682.738	5.633.309
2035	5.633.309	4.528.984	401.092	4.975.366	5.115.304	5.493.372
2036	5.493.372	4.849.516	391.128	5.289.140	5.586.250	5.196.261
2037	5.196.261	5.188.899	369.974	5.610.762	6.100.419	4.706.604
2038	4.706.604	5.548.576	335.110	5.939.172	6.660.962	3.984.813
2039	3.984.813	5.927.996	283.719	6.270.994	7.276.493	2.979.315
2040	2.979.315	6.327.759	212.127	6.603.164	7.951.687	1.630.791
2041	1.630.791	6.749.792	116.112	6.933.402	8.691.941	(127.747)
2042	(127.747)	7.194.665	(9.096)	7.257.516	9.504.792	(2.375.023)
2043	(2.375.023)	7.664.092	(169.102)	7.571.631	10.391.816	(5.195.207)
2044	(5.195.207)	8.157.727	(369.899)	7.869.405	11.358.678	(8.684.479)
2045	(8.684.479)	8.676.212	(618.335)	8.144.639	12.412.917	(12.952.757)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Los Cuadros N° 32 y N° 33 muestran los efectos tanto en los indicadores de corto plazo (momentos críticos) como en los indicadores de largo plazo, derivados del Balance Actuarial de aplicar la “Política de Incremento de Cuotas 1.A.”

Cuadro N° 32: Comparación de Momentos Críticos, según la Política N° 1.A “Incremento de Cuotas”

Descripción	Escenario Base	Escenario Política 1.A	Diferencia
MC1: Insuficiencia de aportes	2012-2018	2012-2018	En el 2021, 2023, 2024, 2026 y 2029 los aportes se esperan que sean suficientes debido al incremento.
	2019, 2021+	2019, 2022, 2025, 2027, 2028, 2030+	
MC2: Insuficiencia de aportes más intereses	2030	2034	+4 años
MC3: Agotamiento de la Reserva	2037	2041	+4 años

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del PRODEFI.

Cuadro N° 33: Comparación de Indicadores de Largo Plazo, según la Política N° 1.A “Incremento de Cuotas”

Indicador	Escenario Base	Escenario Política 1.A	Diferencia
Déficit Actuarial:			
▪ En €MM	100,0	93,0	-7,0
▪ Como % VP Salarios	12,8%	11,9%	-0,9 pp
▪ Como % VP PIB	3,1%	2,9%	-0,2 pp
▪ Razón déficit/reserva	46,4 (veces)	43,1 (veces)	-3,3
Razón de Solvencia	48,3%	51,9%	+ 3,6 pp
Prima Media General	24,8%	24,8%	0 pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

El Cuadro N° 34 muestra el flujo de ingresos, egresos reserva que se estima, resultado de aplicar la "Política de Incremento de Cuotas I.B."

Cuadro N° 34: Proyección Financiera de aplicar un "Incremento de Cuotas" bajo el esquema de la Política I.B
Flujo de Ingresos, Egresos y Reserva

Año	Reserva al inicio del año (en millones)	Ingresos por aportes (en millones)	Ingresos por intereses (en millones)	Ingresos totales (en millones)	Egresos Totales (en millones)	Reserva final (en millones)
2019	2.156.908	1.078.505	153.572	1.242.862	1.106.055	2.293.714
2020	2.293.714	1.283.576	163.312	1.459.725	1.225.952	2.527.487
2021	2.527.487	1.389.037	179.957	1.582.884	1.353.756	2.756.616
2022	2.756.616	1.501.230	196.271	1.712.513	1.492.580	2.976.549
2023	2.976.549	1.765.773	211.930	1.995.361	1.646.774	3.325.136
2024	3.325.136	1.904.489	236.750	2.160.283	1.818.279	3.667.140
2025	3.667.140	2.051.966	261.100	2.333.586	2.008.315	3.992.411
2026	3.992.411	2.390.800	284.260	2.698.968	2.217.413	4.473.965
2027	4.473.965	2.572.258	318.546	2.916.527	2.445.351	4.945.142
2028	4.945.142	2.765.658	352.094	3.145.409	2.693.979	5.396.572
2029	5.396.572	3.197.654	384.236	3.613.867	2.964.635	6.045.804
2030	6.045.804	3.434.168	430.461	3.898.971	3.257.735	6.687.040
2031	6.687.040	3.686.775	476.117	4.199.760	3.573.923	7.312.876
2032	7.312.876	3.956.126	520.677	4.516.364	3.915.195	7.914.046
2033	7.914.046	4.243.032	563.480	4.848.942	4.283.632	8.479.356
2034	8.479.356	4.548.384	603.730	5.197.598	4.682.738	8.994.216
2035	8.994.216	4.873.132	640.388	5.562.252	5.115.304	9.441.164
2036	9.441.164	5.218.021	672.211	5.942.412	5.586.250	9.797.325
2037	9.797.325	5.583.192	697.570	6.336.594	6.100.419	10.033.500
2038	10.033.500	5.970.200	714.385	6.744.288	6.660.962	10.116.825
2039	10.116.825	6.378.451	720.318	7.162.554	7.276.493	10.002.886
2040	10.002.886	6.808.592	712.205	7.588.883	7.951.687	9.640.081
2041	9.640.081	7.262.694	686.374	8.021.695	8.691.941	8.969.835
2042	8.969.835	7.741.373	638.652	8.457.439	9.504.792	7.922.482
2043	7.922.482	8.246.470	564.081	8.893.015	10.391.816	6.423.682
2044	6.423.682	8.777.615	457.366	9.322.757	11.358.678	4.387.761
2045	4.387.761	9.335.499	312.409	9.741.262	12.412.917	1.716.107
2046	1.716.107	9.920.216	122.187	10.141.605	13.566.449	(1.708.737)
2047	(1.708.737)	10.533.081	(121.662)	10.516.750	14.828.642	(6.020.630)
2048	(6.020.630)	11.176.583	(428.669)	10.859.680	16.199.020	(11.359.970)
2049	(11.359.970)	11.853.859	(808.830)	11.163.568	17.683.634	(17.880.036)
2050	(17.880.036)	12.564.079	(1.273.059)	11.416.661	19.295.695	(25.759.070)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Los Cuadros N° 35 y N° 36 muestran los efectos tanto en los indicadores de corto plazo (momentos críticos) como en los indicadores de largo plazo, derivados del Balance Actuarial de aplicar la “Política de Incremento de Cuotas 1.B.”

Cuadro N° 35: Comparación de Momentos Críticos, según la Política N° 1.B “Incremento de Cuotas”

Descripción	Escenario Base	Escenario Política 1.B	Diferencia
MC1: Déficit de Ingresos por Cuotas	2012-2018	2012-2018	+ 11 años respecto al 2021
	2019, 2021+	2019, 2033+	
MC2: Déficit de Ingresos	2030	2039	+ 9 años
MC3: Agotamiento de la Reserva	2037	2046	+ 9 años

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Cuadro N° 36: Comparación de Indicadores de Largo Plazo, según la Política N° 1.B “Incremento de Cuotas”

Indicador	Escenario Base	Escenario Política 1.B	Diferencia
Déficit Actuarial:			
▪ En eMM	100,0	86,0	-14,0
▪ Como % VP Salarios	12,8%	11,0%	-1,8 pp
▪ Como % VP PIB	3,1%	2,7%	-0,4 pp
▪ Razón déficit/reserva	46,4 (veces)	39,9 (veces)	-6,5
Razón de Solvencia	48,3%	55,5%	7,2 pp
Prima Media General	24,8%	24,8%	0 pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

13.2 Opción Política N° 2: “Cambios en la Fórmula de Beneficios”

Mediante esta política se plantean opciones de modificación en la fórmula utilizada para calcular el monto del beneficio. Se plantean fórmulas más simples, lo cual es positivo desde un punto de vista de interpretación por parte de la población asegurada.

DESCRIPCIÓN GENERAL**Fórmula de beneficio: Situación Actual**

Ítem	Definición	
Salario de Ubicación	Promedio de los últimos sesenta meses cotizados indexados con el IPC	
Salario de Referencia (SR)	Promedio de los últimos 240 salarios cotizados indexados con el IPC	
Cuantía básica	Salario de Ubicación	Cuantía básica
	Menos de dos salarios mínimos	52.5% * SR
	De dos a menos de tres salarios mínimos	51.0% * SR
	De tres a menos de cuatro salarios mínimos	49.4% * SR
	De cuatro a menos de cinco salarios mínimos	47.8% * SR
	De cinco a menos de seis salarios mínimos	46.2% * SR
	De seis a menos de ocho salarios mínimos	44.6% * SR
	De ocho y más salarios mínimos	43.0% * SR
Cuantía adicional	0,0833% * SR adicional por mes cotizado en exceso de los primeros 240 meses.	
Postergación	0,1333% * SR por mes postergado.	

Fórmula de beneficio: Política 2.A

Ítem	Definición	
Salario de ubicación (SU)	<i>(Se elimina al usar solamente el SR)</i>	
Salario de referencia (SR)	Promedio de los mejores 240 salarios cotizados indexados con el IPC	
Cuantía básica	Salario de Referencia	Cuantía básica
	Menos de dos salarios mínimos	50.0% * SR
	De dos a menos de tres salarios mínimos	47.5% * SR
	De tres a menos de cuatro salarios mínimos	45.0% * SR
	De cuatro a menos de cinco salarios mínimos	42.5% * SR
	De cinco y más salarios mínimos	40.0% * SR
Cuantía adicional	0,0833% * SR adicional por mes cotizado en exceso de los primeros 240 meses.	
Postergación	0,1333% * SR por mes postergado y cotizado	

Fórmula de beneficio: Política 2.B

Ítem	Definición	
Salario de ubicación (SU)	<i>(Se elimina al usar solamente el SR)</i>	
Salario de referencia (SR)	Promedio de los mejores 300 salarios cotizados indexados con el IPC	
Cuantía básica	45% * SR	
Cuantía adicional	0,0833% * SR adicional por mes cotizado en exceso de los primeros 240 meses.	
Postergación	0,1333% * SR por mes postergado y cotizado	

El Cuadro N° 37 muestra el flujo de ingresos, egresos reserva que se estima, resulte de aplicar la "Política de Cambios en la Fórmula de Beneficios 2.A."

**Cuadro N° 37: Proyección Financiera de aplicar un "Cambios en la Fórmula de Beneficios" bajo el esquema de la Política 2.A
Flujo de Ingresos, Egresos y Reserva**

Año	Reserva al inicio del año (en millones)	Ingresos por aportes (en millones)	Ingresos por intereses (en millones)	Ingresos totales (en millones)	Egresos Totales (en millones)	Reserva final (en millones)
2019	2.156.908	1.078.497	153.572	1.242.853	1.100.532	2.299.229
2020	2.299.229	1.226.069	163.705	1.402.035	1.213.371	2.487.893
2021	2.487.893	1.326.794	177.138	1.517.200	1.333.515	2.671.579
2022	2.671.579	1.433.949	190.216	1.638.505	1.463.934	2.846.150
2023	2.846.150	1.620.603	202.646	1.839.455	1.608.699	3.076.906
2024	3.076.906	1.747.846	219.076	1.984.400	1.769.591	3.291.715
2025	3.291.715	1.883.179	234.370	2.136.381	1.947.740	3.480.356
2026	3.480.356	2.118.331	247.801	2.387.316	2.143.623	3.724.049
2027	3.724.049	2.279.021	265.152	2.566.963	2.356.989	3.934.023
2028	3.934.023	2.450.354	280.102	2.754.960	2.589.587	4.099.396
2029	4.099.396	2.746.035	291.877	3.065.372	2.842.670	4.322.099
2030	4.322.099	2.949.128	307.733	3.286.353	3.116.602	4.491.849
2031	4.491.849	3.165.935	319.820	3.517.414	3.411.971	4.597.292
2032	4.597.292	3.397.359	327.327	3.758.660	3.730.657	4.625.295
2033	4.625.295	3.643.721	329.321	4.009.479	4.074.615	4.560.160
2034	4.560.160	3.906.092	324.683	4.269.837	4.447.126	4.382.871
2035	4.382.871	4.184.832	312.060	4.538.741	4.850.810	4.070.802
2036	4.070.802	4.480.982	289.841	4.815.633	5.290.297	3.596.138
2037	3.596.138	4.794.751	256.045	5.098.743	5.770.155	2.924.726
2038	2.924.726	5.126.925	208.240	5.386.435	6.293.356	2.017.804
2039	2.017.804	5.477.479	143.668	5.675.921	6.868.052	825.674
2040	825.674	5.847.070	58.788	5.964.329	7.498.657	(708.654)
2041	(708.654)	6.237.020	(50.456)	6.248.934	8.190.257	(2.649.977)
2042	(2.649.977)	6.647.860	(188.678)	6.525.660	8.949.969	(5.074.286)
2043	(5.074.286)	7.081.855	(361.289)	6.791.385	9.779.252	(8.062.153)
2044	(8.062.153)	7.537.958	(574.025)	7.039.313	10.683.479	(11.706.320)
2045	(11.706.320)	8.016.765	(833.490)	7.263.443	11.669.799	(16.112.675)
2046	(16.112.675)	8.519.171	(1.147.222)	7.457.140	12.749.563	(21.405.098)
2047	(21.405.098)	9.045.442	(1.524.043)	7.611.853	13.931.684	(27.724.929)
2048	(27.724.929)	9.598.014	(1.974.015)	7.719.979	15.215.673	(35.220.623)
2049	(35.220.623)	10.179.668	(2.507.708)	7.773.756	16.607.248	(44.054.115)
2050	(44.054.115)	10.789.527	(3.136.653)	7.760.770	18.118.938	(54.412.283)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Los Cuadros N° 38 y N° 39 muestran los efectos tanto en los indicadores de corto plazo (momentos críticos) como en los indicadores de largo plazo, derivados del Balance Actuarial de aplicar la “Política Cambios en la Fórmula de Beneficios N° 2.A.”

Cuadro N° 38: Comparación de Momentos Críticos, según la Política N° 2.A “Cambios en la Fórmula de Beneficios”

Descripción	Escenario Base	Escenario Política 2.A	Diferencia
MC1: Insuficiencia de aportes	2012-2018	2012-2018	+3 años al comparar el 2024 respecto del 2021
	2019, 2021+	2019,2021,2022,2024+	
MC2: Insuficiencia de aportes más intereses	2030	2033	+3 años
MC3: Agotamiento de la Reserva	2037	2040	+3 años

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del PRODEFI.

Cuadro N° 39: Comparación de Indicadores de Largo Plazo, según la Política N° 2.A “Cambios en la Fórmula de Beneficios”

Indicador	Escenario Base	Escenario Política 2.A	Diferencia
Déficit Actuarial:			
▪ En €MM	100,0	89,0	-11,0
▪ Como % VP Salarios	12,8%	11,4%	-1,4 pp
▪ Como % VP PIB	3,1%	2,7%	-0,4 pp
▪ Razón déficit/reserva	46,4 (veces)	41,3 (veces)	-8,7
Razón de Solvencia	48,3%	51,2%	2,9 pp
Prima Media General	24,8%	23,4%	-1,4 pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

El Cuadro N° 40 muestra el flujo de ingresos, egresos reserva que se estima, resulte de aplicar la “Política de Cambios en la Fórmula de Beneficios 2.B.”

**Cuadro N° 40: Proyección Financiera de aplicar un “Cambios en la Fórmula de Beneficios” bajo el esquema de la Política 2.B
Flujo de Ingresos, Egresos y Reserva**

Año	Reserva al inicio del año (en millones)	Ingresos por aportes (en millones)	Ingresos por intereses (en millones)	Ingresos totales (en millones)	Egresos Totales (en millones)	Reserva final (en millones)
2019	2.156.908	1.078.497	153.572	1.242.853	1.097.483	2.302.278
2020	2.302.278	1.226.069	163.922	1.402.252	1.205.936	2.498.594
2021	2.498.594	1.326.794	177.900	1.517.962	1.321.350	2.695.206
2022	2.695.206	1.433.949	191.899	1.640.188	1.446.575	2.888.818
2023	2.888.818	1.620.603	205.684	1.842.493	1.585.431	3.145.880
2024	3.145.880	1.747.846	223.987	1.989.311	1.739.586	3.395.605
2025	3.395.605	1.883.179	241.767	2.143.778	1.910.086	3.629.297
2026	3.629.297	2.118.331	258.406	2.397.920	2.097.384	3.929.834
2027	3.929.834	2.279.021	279.804	2.581.615	2.301.235	4.210.213
2028	4.210.213	2.450.354	299.767	2.774.625	2.523.315	4.461.524
2029	4.461.524	2.746.035	317.660	3.091.156	2.764.824	4.787.855
2030	4.787.855	2.949.128	340.895	3.319.514	3.026.126	5.081.244
2031	5.081.244	3.165.935	361.785	3.559.379	3.307.801	5.332.822
2032	5.332.822	3.397.359	379.697	3.811.030	3.611.657	5.532.195
2033	5.532.195	3.643.721	393.892	4.074.051	3.939.579	5.666.667
2034	5.666.667	3.906.092	403.467	4.348.620	4.294.681	5.720.606
2035	5.720.606	4.184.832	407.307	4.633.987	4.679.492	5.675.101
2036	5.675.101	4.480.982	404.067	4.929.859	5.098.417	5.506.542
2037	5.506.542	4.794.751	392.066	5.234.764	5.555.799	5.185.508
2038	5.185.508	5.126.925	369.208	5.547.402	6.054.519	4.678.391
2039	4.678.391	5.477.479	333.101	5.865.355	6.602.294	3.941.453
2040	3.941.453	5.847.070	280.631	6.186.172	7.203.351	2.924.274
2041	2.924.274	6.237.020	208.208	6.507.599	7.862.527	1.569.345
2042	1.569.345	6.647.860	111.737	6.826.076	8.586.603	(191.182)
2043	(191.182)	7.081.855	(13.612)	7.139.062	9.377.020	(2.429.140)
2044	(2.429.140)	7.537.958	(172.955)	7.440.383	10.238.916	(5.227.672)
2045	(5.227.672)	8.016.765	(372.210)	7.724.722	11.179.106	(8.682.056)
2046	(8.682.056)	8.519.171	(618.162)	7.986.200	12.208.373	(12.904.228)
2047	(12.904.228)	9.045.442	(918.781)	8.217.115	13.335.174	(18.022.287)
2048	(18.022.287)	9.598.014	(1.283.187)	8.410.807	14.559.132	(24.170.612)
2049	(24.170.612)	10.179.668	(1.720.948)	8.560.517	15.885.744	(31.495.839)
2050	(31.495.839)	10.789.527	(2.242.504)	8.654.919	17.326.849	(40.167.768)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Los Cuadros N° 41 y N° 42 muestran los efectos tanto en los indicadores de corto plazo (momentos críticos) como en los indicadores de largo plazo, derivados del Balance Actuarial de aplicar la “Política Cambios en la Fórmula de Beneficios N° 2.B.”

Cuadro N° 41: Comparación de Momentos Críticos, según la Política N° 2.B “Cambios en la Fórmula de Beneficios”

Descripción	Escenario Base	Escenario Política 2.B	Diferencia
MC1: Insuficiencia de aportes	2012-2018	2012-2018	+ 4 años al comparar el 2025 con el 2021
	2019, 2021+	2019, 2022, 2025	
MC2: Insuficiencia de aportes más intereses	2030	2035	+ 5 años
MC3: Agotamiento de la Reserva	2037	2042	+5 años

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del PRODEFI.

Cuadro N° 42: Comparación de Indicadores de Largo Plazo, según la Política N° 2.B “Cambios en la Fórmula de Beneficios”

Indicador	Escenario Base	Escenario Política 2.B	Diferencia
Déficit Actuarial:			
▪ En €MM	100,0	81,4	-18,6
▪ Como % VP Salarios	12,8%	10,4%	-2,4 pp
▪ Como % VP PIB	3,1%	2,5%	-0,6 pp
▪ Razón déficit/reserva	46,4 (veces)	37,7 (veces)	-8,7
Razón de Solvencia	48,3%	53,4%	+5,1 pp
Prima Media General	24,8%	22,4%	-2,4 pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

13.3 Opción Política N° 3: “Incrementos en Edades de Retiro”

Mediante esta política se plantean opciones de distintos ajustes en los requisitos para pensionarse, según los siguientes esquemas:

DESCRIPCIÓN GENERAL

Escenario	Descripción
Base	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="746 507 1369 582">▪ Jubilación a Edad Normal de Retiro (ENR): Edad 65 y 300 cuotas <li data-bbox="746 617 1369 899">▪ Jubilación Anticipada: Hombres a partir de la edad 61 años y 11 meses con 462 cuotas y mujeres a partir de la edad 59 años y 11 meses con 450 cuotas. A mayor edad, menor cantidad de cuotas requeridas hasta coincidir con la jubilación a ENR antes mencionada (ver Cuadro del Artículo 5° del Reglamento SIVM).
Política 3.A	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="746 938 1369 1013">▪ Jubilación a Edad Normal de Retiro (ENR): Edad 67 y 300 cuotas <li data-bbox="746 1048 1369 1265">▪ Jubilación Anticipada: Mujeres a partir de la edad 62 con 450 cuotas y hombres a partir de la edad 64 años con 462 cuotas. A mayor edad, menor cantidad de cuotas requeridas hasta coincidir con la jubilación a ENR antes mencionada.
Política 3.B	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="746 1301 1369 1375">▪ Jubilación a Edad Normal de Retiro (ENR): Edad 65 y 300 cuotas <li data-bbox="746 1411 1233 1446">▪ Jubilación Anticipada: Se elimina.

El Cuadro N° 43 muestra el flujo de ingresos, egresos reserva que se estima, resulte de aplicar la "Política de Cambios en la Fórmula de Beneficios 3.A."

**Cuadro N° 43: Proyección Financiera de aplicar un "Incrementos en Edades de Retiro" bajo el esquema de la Política 3.A
Flujo de Ingresos, Egresos y Reserva**

Año	Reserva al inicio del año (en millones)	Ingresos por aportes (en millones)	Ingresos por intereses (en millones)	Ingresos totales (en millones)	Egresos Totales (en millones)	Reserva fina (en millones)
2019	2.156.908	1.080.324	153.572	1.244.699	1.075.398	2.326.209
2020	2.326.209	1.228.905	165.626	1.406.820	1.155.335	2.577.694
2021	2.577.694	1.330.070	183.532	1.526.903	1.254.530	2.850.067
2022	2.850.067	1.437.653	202.925	1.654.954	1.371.331	3.133.690
2023	3.133.690	1.624.560	223.119	1.863.925	1.505.406	3.492.208
2024	3.492.208	1.751.498	248.645	2.017.658	1.658.788	3.851.078
2025	3.851.078	1.886.438	274.197	2.179.500	1.831.256	4.199.322
2026	4.199.322	2.121.018	298.992	2.441.220	2.022.674	4.617.868
2027	4.617.868	2.280.720	328.792	2.632.320	2.234.324	5.015.864
2028	5.015.864	2.450.910	357.130	2.832.549	2.466.453	5.381.960
2029	5.381.960	2.745.237	383.196	3.155.885	2.718.879	5.818.965
2030	5.818.965	2.946.716	414.310	3.390.493	2.993.538	6.215.920
2031	6.215.920	3.161.625	442.573	3.635.815	3.292.076	6.559.659
2032	6.559.659	3.391.093	467.048	3.892.051	3.615.277	6.836.432
2033	6.836.432	3.635.502	486.754	4.158.611	3.964.118	7.030.926
2034	7.030.926	3.895.810	500.602	4.435.370	4.341.241	7.125.055
2035	7.125.055	4.172.320	507.304	4.721.347	4.749.262	7.097.141
2036	7.097.141	4.466.331	505.316	5.016.311	5.191.350	6.922.101
2037	6.922.101	4.777.909	492.854	5.318.541	5.669.505	6.571.138
2038	6.571.138	5.107.818	467.865	5.626.761	6.189.374	6.008.525
2039	6.008.525	5.456.543	427.807	5.938.915	6.756.554	5.190.887
2040	5.190.887	5.824.221	369.591	6.252.055	7.374.087	4.068.854
2041	4.068.854	6.212.164	289.702	6.563.988	8.051.756	2.581.086
2042	2.581.086	6.621.073	183.773	6.871.057	8.794.792	657.351
2043	657.351	7.052.587	46.803	7.169.917	9.608.938	(1.781.671)
2044	(1.781.671)	7.505.560	(126.855)	7.453.760	10.501.165	(4.829.076)
2045	(4.829.076)	7.980.926	(343.830)	7.716.905	11.473.070	(8.585.240)
2046	(8.585.240)	8.480.446	(611.269)	7.953.982	12.531.851	(13.163.109)
2047	(13.163.109)	9.003.987	(937.213)	8.156.814	13.685.162	(18.691.457)
2048	(18.691.457)	9.552.079	(1.330.832)	8.316.768	14.945.420	(25.320.109)
2049	(25.320.109)	10.127.724	(1.802.792)	8.426.210	16.321.962	(33.215.862)
2050	(33.215.862)	10.732.053	(2.364.969)	8.474.404	17.813.188	(42.554.646)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Los Cuadros N° 44 y N° 45 muestran los efectos tanto en los indicadores de corto plazo (momentos críticos) como en los indicadores de largo plazo, derivados del Balance Actuarial de aplicar la “Política de Cambios en la Fórmula de Beneficios 3.A.”

Cuadro N° 44: Comparación de Momentos Críticos, según la Política N° 3.A “Incrementos en Edades de Retiro”

Descripción	Escenario Base	Escenario Política 3.A	Diferencia
MC1: Insuficiencia de aportes	2012-2018	2012-2018	+9 años
	2019, 2021+	2028, 2030	
MC2: Insuficiencia de aportes más intereses	2030	2035	+5 años
MC3: Agotamiento de la Reserva	2037	2043	+6 años

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del PRODEFI.

Cuadro N° 45: Comparación de Indicadores de Largo Plazo, según la Política N° 3.A “Incrementos en Edades de Retiro”

Indicador	Escenario Base	Escenario Política 3.A	Diferencia
Déficit Actuarial:			
▪ En €MM	100,0	86,5	-13,5
▪ Como % VP Salarios	12,8%	11,2%	-1,6 pp
▪ Como % VP PIB	3,1%	2,7%	-0,4 pp
▪ Razón déficit/reserva	46,4 (veces)	40,1 (veces)	-6,3
Razón de Solvencia:			
	48,3%	51,7%	+3,4 pp
Prima Media General	24,8%	23,1%	-1,7 pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

El Cuadro N° 46 muestra el flujo de ingresos, egresos reserva que se estima, resulte de aplicar la “Política de Cambios en la Fórmula de Beneficios 3.B.”

**Cuadro N° 46: Proyección Financiera de aplicar un “Incrementos en Edades de Retiro”
bajo el esquema de la Política 3.B
Flujo de Ingresos, Egresos y Reserva**

Año	Reserva al inicio del año (en millones)	Ingresos por aportes (en millones)	Ingresos por intereses (en millones)	Ingresos totales (en millones)	Egresos Totales (en millones)	Reserva final (en millones)
2019	2.156.908	1.080.577	153.572	1.244.955	1.066.004	2.335.858
2020	2.335.858	1.229.570	166.313	1.408.179	1.130.845	2.613.193
2021	2.613.193	1.331.396	186.059	1.530.769	1.204.006	2.939.956
2022	2.939.956	1.439.168	209.325	1.662.885	1.294.321	3.308.520
2023	3.308.520	1.626.345	235.567	1.878.175	1.401.653	3.785.043
2024	3.785.043	1.753.336	269.495	2.040.364	1.526.675	4.298.732
2025	4.298.732	1.888.079	306.070	2.213.029	1.670.982	4.840.779
2026	4.840.779	2.122.368	344.663	2.488.255	1.833.076	5.495.958
2027	5.495.958	2.281.608	391.312	2.695.736	2.010.885	6.180.809
2028	6.180.809	2.451.239	440.074	2.915.825	2.206.194	6.890.440
2029	6.890.440	2.744.836	490.599	3.262.883	2.420.207	7.733.117
2030	7.733.117	2.945.504	550.598	3.525.557	2.653.030	8.605.643
2031	8.605.643	3.159.501	612.722	3.803.817	2.906.227	9.503.233
2032	9.503.233	3.387.907	676.630	4.098.417	3.180.940	10.420.709
2033	10.420.709	3.631.146	741.955	4.409.412	3.477.867	11.352.254
2034	11.352.254	3.890.270	808.281	4.737.453	3.796.748	12.292.959
2035	12.292.959	4.165.567	875.259	5.082.481	4.140.358	13.235.082
2036	13.235.082	4.458.374	942.338	5.445.296	4.511.186	14.169.192
2037	14.169.192	4.768.585	1.008.846	5.825.117	4.911.603	15.082.706
2038	15.082.706	5.097.199	1.073.889	6.222.060	5.342.756	15.962.010
2039	15.962.010	5.444.597	1.136.495	6.635.538	5.808.207	16.789.342
2040	16.789.342	5.810.869	1.195.401	7.064.379	6.311.880	17.541.841
2041	17.541.841	6.197.758	1.248.979	7.508.714	6.856.423	18.194.132
2042	18.194.132	6.605.354	1.295.422	7.966.830	7.452.651	18.708.312
2043	18.708.312	7.035.538	1.332.032	8.437.925	8.103.796	19.042.441
2044	19.042.441	7.487.155	1.355.822	8.917.848	8.814.766	19.145.523
2045	19.145.523	7.960.741	1.363.161	9.403.510	9.593.524	18.955.509
2046	18.955.509	8.458.207	1.349.632	9.892.422	10.440.672	18.407.259
...
2052	7.355.018	11.926.219	523.677	12.569.159	17.264.537	2.659.639
2053	2.659.639	12.583.511	189.366	12.898.712	18.744.802	(3.186.450)
2054	(3.186.450)	13.271.442	(226.875)	13.177.281	20.343.569	(10.352.738)
2055	(10.352.738)	13.994.165	(737.115)	13.396.992	22.055.480	(19.011.226)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Los Cuadros N° 47 y N° 48 muestran los efectos tanto en los indicadores de corto plazo (momentos críticos) como en los indicadores de largo plazo, derivados del Balance Actuarial de aplicar la "Política de Cambios en la Fórmula de Beneficios 3.B."

Cuadro N° 47: Comparación de Momentos Críticos, según la Política N° 3.B "Incrementos en Edades de Retiro"

Descripción	Escenario Base	Escenario Política 3.B	Diferencia
MC1: Insuficiencia de aportes	2012-2018	2012-2018	+15 años
	2019, 2021+	2036	
MC2: Insuficiencia de aportes más intereses	2030	2045	+15 años
MC3: Agotamiento de la Reserva	2037	2053	+16 años

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del PRODEFI.

Cuadro N° 48: Comparación de Indicadores de Largo Plazo, según la Política N° 3.B "Incrementos en Edades de Retiro"

Indicador	Escenario Base	Escenario Política 3.B	Diferencia
Déficit Actuarial:			
▪ En €MM	100,0	54,0	-46,0
▪ Como % VP Salarios	12,8%	7,0%	-5,8 pp
▪ Como % VP PIB	3,1%	1,7%	-1,4 pp
▪ Razón déficit/reserva	46,4 (veces)	25,0 (veces)	-21,4
Razón de Solvencia	48,3%	63,2%	14,9 pp
Prima Media General	24,8%	18,9%	-5,9 pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

13.4 Opción Política N° 4: "Reducción en los Ajustes por Costo de Vida"

Mediante esta política se plantean opciones de distintos ajustes por efecto de la pérdida del poder adquisitivo o revalorización de los montos de las pensiones. El Escenario Base adopta como hipótesis que las pensiones se revalorizan al mismo ritmo que la inflación. Se consideran las siguientes políticas:

DESCRIPCIÓN GENERAL

Escenario	Descripción
Base	Los beneficios se ajustan conforme a la inflación. Los topes mínimo y máximo también se revalorizan al mismo ritmo que la inflación.
Política 4.A	Revalorizar los beneficios en una proporción del 90% respecto del costo de vida medido por medio del Índice de Precios al Consumidor. De igual con los topes mínimo y máximo.
Política 4.B	Revalorizar los beneficios en una proporción del 80% respecto del costo de vida medido por medio del Índice de Precios al Consumidor. De igual con los topes mínimo y máximo.

El Cuadro N° 49 muestra el flujo de ingresos, egresos reserva que se estima, resulte de aplicar la “Política de Reducción en los Ajustes por Costo de Vida 4.A.”

**Cuadro N° 49: Proyección Financiera de aplicar un “Reducción en los Ajustes por Costo de Vida” bajo el esquema de la Política 4.A
Flujo de Ingresos, Egresos y Reserva**

Año	Reserva al inicio del año (en millones)	Ingresos por aportes (en millones)	Ingresos por intereses (en millones)	Ingresos totales (en millones)	Egresos Totales (en millones)	Reserva final (en millones)
2019	2.156.908	1.078.497	153.572	1.242.853	1.106.055	2.293.706
2020	2.293.706	1.226.069	163.312	1.401.641	1.221.645	2.473.702
2021	2.473.702	1.326.794	176.128	1.516.190	1.344.545	2.645.346
2022	2.645.346	1.433.949	188.349	1.636.638	1.477.928	2.804.056
2023	2.804.056	1.620.603	199.649	1.836.458	1.626.098	3.014.416
2024	3.014.416	1.747.846	214.626	1.979.951	1.790.938	3.203.429
2025	3.203.429	1.883.179	228.084	2.130.095	1.973.607	3.359.917
2026	3.359.917	2.118.331	239.226	2.378.740	2.174.568	3.564.089
2027	3.564.089	2.279.021	253.763	2.555.574	2.393.541	3.726.121
2028	3.726.121	2.450.354	265.300	2.740.158	2.632.313	3.833.965
2029	3.833.965	2.746.035	272.978	3.046.474	2.892.148	3.988.291
2030	3.988.291	2.949.128	283.966	3.262.585	3.173.392	4.077.484
2031	4.077.484	3.165.935	290.317	3.487.912	3.476.623	4.088.772
2032	4.088.772	3.397.359	291.121	3.722.454	3.803.768	4.007.458
2033	4.007.458	3.643.721	285.331	3.965.489	4.156.830	3.816.117
2034	3.816.117	3.906.092	271.708	4.216.861	4.539.234	3.493.744
2035	3.493.744	4.184.832	248.755	4.475.435	4.953.680	3.015.498
2036	3.015.498	4.480.982	214.703	4.740.495	5.404.996	2.350.997
2037	2.350.997	4.794.751	167.391	5.010.089	5.897.903	1.463.183
2038	1.463.183	5.126.925	104.179	5.282.373	6.435.417	310.139
2039	310.139	5.477.479	22.082	5.554.336	7.026.018	(1.161.543)
2040	(1.161.543)	5.847.070	(82.702)	5.822.839	7.674.188	(3.012.893)
2041	(3.012.893)	6.237.020	(214.518)	6.084.872	8.385.140	(5.313.160)
2042	(5.313.160)	6.647.860	(378.297)	6.336.042	9.166.187	(8.143.306)
2043	(8.143.306)	7.081.855	(579.803)	6.572.871	10.018.674	(11.589.110)
2044	(11.589.110)	7.537.958	(825.145)	6.788.193	10.948.028	(15.748.944)
2045	(15.748.944)	8.016.765	(1.121.325)	6.975.608	11.961.513	(20.734.849)
2046	(20.734.849)	8.519.171	(1.476.321)	7.128.042	13.070.717	(26.677.525)
2047	(26.677.525)	9.045.442	(1.899.440)	7.236.457	14.284.671	(33.725.739)
2048	(33.725.739)	9.598.014	(2.401.273)	7.292.721	15.602.518	(42.035.536)
2049	(42.035.536)	10.179.668	(2.992.930)	7.288.534	17.029.913	(51.776.915)
2050	(51.776.915)	10.789.527	(3.686.516)	7.210.906	18.579.713	(63.145.721)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Los Cuadros N° 50 y N° 51 muestran los efectos tanto en los indicadores de corto plazo (momentos críticos) como en los indicadores de largo plazo, derivados del Balance Actuarial de aplicar la "Política de Reducción en los Ajustes por Costo de Vida 4.A."

Cuadro N° 50: Comparación de Momentos Críticos, según la Política N° 4.A "Reducción en los Ajustes por Costo de Vida"

Descripción	Escenario Base	Escenario Política 4.A	Diferencia
MC1: Insuficiencia de aportes	2012-2018	2012-2018	No se evidencia una mejora en el plazo inmediato.
	2019, 2021+	2019, 2021+	
MC2: Insuficiencia de aportes más intereses	2030	2032	+ 2 años
MC3: Agotamiento de la Reserva	2037	2039	+ 2 años

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del PRODEFI.

Cuadro N° 51: Comparación de Indicadores de Largo Plazo, según la Política N° 4.A "Reducción en los Ajustes por Costo de Vida"

Indicador	Escenario Base	Escenario Política 4.A	Diferencia
Déficit Actuarial:			
▪ En €MM	100,0	92,3	-7,7
▪ Como % VP Salarios	12,8%	11,8%	-1,0 pp
▪ Como % VP PIB	3,1%	2,9%	-0,2 pp
▪ Razón déficit/reserva	46,4 (veces)	42,8 (veces)	-3,6
Razón de Solvencia	48,3%	50,3%	+ 2,0 pp
Prima Media General	24,8%	23,8%	-1,0 pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

El Cuadro N° 52 muestra el flujo de ingresos, egresos reserva que se estima, resulte de aplicar la "Política de Reducción en los Ajustes por Costo de Vida 4.B."

Cuadro N° 52: Proyección Financiera de aplicar un "Reducción en los Ajustes por Costo de Vida" bajo el esquema de la Política 4.B
Flujo de Ingresos, Egresos y Reserva

Año	Reserva al inicio del año (en millones)	Ingresos por aportes (en millones)	Ingresos por intereses (en millones)	Ingresos totales (en millones)	Egresos Totales (en millones)	Reserva final (en millones)
2019	2.156.908	1.078.497	153.572	1.242.853	1.106.055	2.293.706
2020	2.293.706	1.226.069	163.312	1.401.641	1.217.338	2.478.009
2021	2.478.009	1.326.794	176.434	1.516.496	1.335.369	2.659.136
2022	2.659.136	1.433.949	189.331	1.637.619	1.463.381	2.833.375
2023	2.833.375	1.620.603	201.736	1.838.545	1.605.641	3.066.279
2024	3.066.279	1.747.846	218.319	1.983.643	1.763.978	3.285.944
2025	3.285.944	1.883.179	233.959	2.135.970	1.939.492	3.482.422
2026	3.482.422	2.118.331	247.948	2.387.463	2.132.586	3.737.299
2027	3.737.299	2.279.021	266.096	2.567.906	2.342.925	3.962.281
2028	3.962.281	2.450.354	282.114	2.756.972	2.572.238	4.147.015
2029	4.147.015	2.746.035	295.267	3.068.763	2.821.721	4.394.056
2030	4.394.056	2.949.128	312.857	3.291.476	3.091.657	4.593.875
2031	4.593.875	3.165.935	327.084	3.524.679	3.382.562	4.735.991
2032	4.735.991	3.397.359	337.203	3.768.536	3.696.302	4.808.225
2033	4.808.225	3.643.721	342.346	4.022.504	4.034.809	4.795.921
2034	4.795.921	3.906.092	341.470	4.286.623	4.401.432	4.681.112
2035	4.681.112	4.184.832	333.295	4.559.975	4.798.787	4.442.300
2036	4.442.300	4.480.982	316.292	4.842.084	5.231.616	4.052.767
2037	4.052.767	4.794.751	288.557	5.131.255	5.704.527	3.479.496
2038	3.479.496	5.126.925	247.740	5.425.934	6.220.406	2.685.024
2039	2.685.024	5.477.479	191.174	5.723.427	6.787.605	1.620.846
2040	1.620.846	5.847.070	115.404	6.020.945	7.410.423	231.367
2041	231.367	6.237.020	16.473	6.315.864	8.093.897	(1.546.666)
2042	(1.546.666)	6.647.860	(110.123)	6.604.216	8.845.125	(3.787.575)
2043	(3.787.575)	7.081.855	(269.675)	6.882.999	9.665.232	(6.569.808)
2044	(6.569.808)	7.537.958	(467.770)	7.145.568	10.559.416	(9.983.657)
2045	(9.983.657)	8.016.765	(710.836)	7.386.096	11.534.682	(14.132.243)
2046	(14.132.243)	8.519.171	(1.006.216)	7.598.147	12.602.308	(19.136.404)
2047	(19.136.404)	9.045.442	(1.362.512)	7.773.384	13.771.007	(25.134.026)
2048	(25.134.026)	9.598.014	(1.789.543)	7.904.451	15.039.553	(32.269.128)
2049	(32.269.128)	10.179.668	(2.297.562)	7.983.903	16.413.235	(40.698.461)
2050	(40.698.461)	10.789.527	(2.897.730)	7.999.692	17.904.576	(50.603.344)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Los Cuadros N° 53 y N° 54 muestran los efectos tanto en los indicadores de corto plazo (momentos críticos) como en los indicadores de largo plazo, derivados del Balance Actuarial de aplicar la “Política de Reducción en los Ajustes por Costo de Vida 4.B.”

Cuadro N° 53: Comparación de Momentos Críticos, según la Política N° 4.B “Reducción en los Ajustes por Costo de Vida”

Descripción	Escenario Base	Escenario Política 4.B	Diferencia
MC1: Insuficiencia de aportes	2012-2018	2012-2018	No se evidencia una mejora en el plazo inmediato.
	2019, 2021+	2019, 2021+	
MC2: Insuficiencia de aportes más intereses	2030	2033	+ 3 años
MC3: Agotamiento de la Reserva	2037	2041	+ 4 años

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del PRODEFI.

Cuadro N° 54: Comparación de Indicadores de Largo Plazo, según la Política N° 4.B “Reducción en los Ajustes por Costo de Vida”

Indicador	Escenario Base	Escenario Política 4.B	Diferencia
Déficit Actuarial:			
▪ En €MM	100,0	85,1	-14,9
▪ Como % VP Salarios	12,8%	10,9%	-1,9 pp
▪ Como % VP PIB	3,1%	2,6%	-0,5 pp
▪ Razón déficit/reserva	46,4 (veces)	39,4	-7,0
Razón de Solvencia	48,3%	52,3%	4,0 pp
Prima Media General	24,8%	22,9%	-1,9 pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

13.5 Opción Política N° 5: "Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central"

Mediante esta política el Gobierno transfiere los ingresos generados por el cobro de un peaje de carretera. Un ejemplo puede ser un desarrollo comparado con el proyecto de la llamada Ruta 27, que une la capital con el distrito de Caldera, en Puntarenas.

Nota: Ante consulta a la página oficial²³ del Consejo Nacional de Concesiones (CNS) del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) la empresa adjudicada para el desarrollo del proyecto de la Ruta 27 recaudó en el año 2018 un total de US\$ 74.0 millones, en tanto, para el año 2017 esos ingresos fueron de US\$ 74.3 millones. De lo anterior, se adopta como hipótesis que se cuentan con ingresos anuales por US\$ 74,2 millones (promedio de los dos últimos años) equivalentes al tipo de cambio actual a 43.422 millones de colones y ajustados por inflación.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Dicho lo anterior, se realizó el ejercicio de incorporar ingresos al SIVM considerando los ingresos por cobro de peajes de la Ruta 27, así como un periodo de gracia de 5 años para el desarrollo del proyecto, de acuerdo con las siguientes propuestas:

Escenario	Descripción
Base	No existen ingresos adicionales a los ya existentes.
Política 5.A	Se transfiere el 50% de los ingresos provenientes del cobro de peajes por €21.711 millones ajustados anualmente con inflación. Lo anterior a partir del año 2025.
Política 5.B	Se transfiere el 100% de los ingresos provenientes del cobro de peajes por €43.422 millones ajustados anualmente con inflación. Lo anterior a partir del año 2025.

²³ Véase "<http://www.cnc.go.cr/index.php/proyectos/en-marcha/corredor-vial-san-jose-caldera-ruta-27>"

El Cuadro N° 55 muestra el flujo de ingresos, egresos reserva que se estima, resulte de aplicar la “Política de Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central 5.A.”

**Cuadro N° 55: Proyección Financiera de aplicar Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central bajo el esquema de la Política 5.A
Flujo de Ingresos, Egresos y Reserva**

Año	Reserva al inicio del año (en millones)	Ingresos por aportes (en millones)	Ingresos por intereses (en millones)	Ingresos totales (en millones)	Egresos Totales (en millones)	Reserva final (en millones)
2019	2.156.908	1.078.497	153.572	1.242.853	1.106.055	2.293.706
2020	2.293.706	1.226.069	163.312	1.401.641	1.225.952	2.469.395
2021	2.469.395	1.326.794	175.821	1.515.883	1.353.755	2.631.523
2022	2.631.523	1.433.949	187.364	1.635.653	1.492.580	2.774.596
2023	2.774.596	1.620.603	197.551	1.834.360	1.646.774	2.962.182
2024	2.962.182	1.747.846	210.907	1.976.232	1.818.279	3.120.135
2025	3.120.135	1.883.179	222.154	2.152.735	2.008.315	3.264.554
2026	3.264.554	2.118.331	232.436	2.401.664	2.217.413	3.448.805
2027	3.448.805	2.279.021	245.555	2.578.267	2.445.350	3.581.721
2028	3.581.721	2.450.354	255.019	2.762.014	2.693.978	3.649.757
2029	3.649.757	2.746.035	259.863	3.066.781	2.964.634	3.751.904
2030	3.751.904	2.949.128	267.136	3.280.515	3.257.734	3.774.685
2031	3.774.685	3.165.935	268.758	3.502.503	3.573.922	3.703.265
2032	3.703.265	3.397.359	263.672	3.732.602	3.915.194	3.520.673
2033	3.520.673	3.643.721	250.672	3.969.931	4.283.631	3.206.973
2034	3.206.973	3.906.092	228.336	4.214.154	4.682.736	2.738.391
2035	2.738.391	4.184.832	194.973	4.463.944	5.115.302	2.087.033
2036	2.087.033	4.480.982	148.597	4.718.371	5.586.248	1.219.157
2037	1.219.157	4.794.751	86.804	4.975.244	6.100.417	93.984
2038	93.984	5.126.925	6.692	5.232.457	6.660.959	(1.334.517)
2039	(1.334.517)	5.477.479	(95.018)	5.486.711	7.276.488	(3.124.295)
2040	(3.124.295)	5.847.070	(222.450)	5.734.544	7.951.681	(5.341.432)
2041	(5.341.432)	6.237.020	(380.310)	5.972.592	8.691.934	(8.060.774)
2042	(8.060.774)	6.647.860	(573.927)	6.196.063	9.504.784	(11.369.494)
2043	(11.369.494)	7.081.855	(809.508)	6.401.044	10.391.806	(15.360.256)
2044	(15.360.256)	7.537.958	(1.093.650)	6.579.881	11.358.667	(20.139.041)
2045	(20.139.041)	8.016.765	(1.433.900)	6.725.634	12.412.904	(25.826.312)
2046	(25.826.312)	8.519.171	(1.838.833)	6.830.634	13.566.434	(32.562.111)
2047	(32.562.111)	9.045.442	(2.318.422)	6.885.183	14.828.622	(40.505.550)
2048	(40.505.550)	9.598.014	(2.883.995)	6.880.416	16.198.997	(49.824.131)
2049	(49.824.131)	10.179.668	(3.547.478)	6.807.221	17.683.607	(60.700.517)
2050	(60.700.517)	10.789.527	(4.321.877)	6.651.709	19.295.665	(73.344.473)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Los Cuadros N° 56 y N° 57 muestran los efectos tanto en los indicadores de corto plazo (momentos críticos) como en los indicadores de largo plazo, derivados del Balance Actuarial de aplicar la "Política de Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central S.A."

**Cuadro N° 56: Comparación de Momentos Críticos, según la Política N° 5.A
"Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central"**

Descripción	Escenario Base	Escenario Política 5.A	Diferencia
MC1: Insuficiencia de aportes	2012-2018	2012-2018	No se evidencia una mejora en el plazo inmediato.
	2019, 2021+	2019, 2021+	
MC2: Insuficiencia de aportes más intereses	2030	2031	+ 1 año
MC3: Agotamiento de la Reserva	2037	2038	+ 1 año

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del PRODEFI.

**Cuadro N° 57: Comparación de Indicadores de Largo Plazo, según la Política N° 5.A
"Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central"**

Indicador	Escenario Base	Escenario Política 5.A	Diferencia
Déficit Actuarial:			
▪ En €MM	100,0	99,4	-0,6
▪ Como % VP Salarios	12,8%	12,8%	0,0 pp
▪ Como % VP PIB	3,1%	3,1%	-0,0 pp
▪ Razón déficit/reserva	46,4 (veces)	46,1 (veces)	-0,3
Razón de Solvencia	48,3%	48,6%	0,3%
Prima Media General	24,8%	24,8%	0,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

El Cuadro N° 58 muestra el flujo de ingresos, egresos reserva que se estima, resulte de aplicar la "Política Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central 5.B"

**Cuadro N° 58: Proyección Financiera de aplicar Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central bajo el esquema de la Política 5.B
Flujo de Ingresos, Egresos y Reserva**

Año	Reserva al inicio del año (en millones)	Ingresos por aportes (en millones)	Ingresos por intereses (en millones)	Ingresos totales (en millones)	Egresos Totales (en millones)	Reserva final (en millones)
2019	2.156.908	1.078.497	153.572	1.242.853	1.106.055	2.293.706
2020	2.293.706	1.226.069	163.312	1.401.641	1.225.952	2.469.395
2021	2.469.395	1.326.794	175.821	1.515.883	1.353.755	2.631.523
2022	2.631.523	1.433.949	187.364	1.635.653	1.492.580	2.774.596
2023	2.774.596	1.620.603	197.551	1.834.360	1.646.774	2.962.182
2024	2.962.182	1.747.846	210.907	1.976.232	1.818.279	3.120.135
2025	3.120.135	1.883.179	222.154	2.181.305	2.008.315	3.293.125
2026	3.293.125	2.118.331	234.470	2.433.411	2.217.413	3.509.122
2027	3.509.122	2.279.021	249.849	2.613.463	2.445.350	3.677.235
2028	3.677.235	2.450.354	261.819	2.800.952	2.693.978	3.784.209
2029	3.784.209	2.746.035	269.436	3.109.777	2.964.634	3.929.352
2030	3.929.352	2.949.128	279.770	3.327.909	3.257.734	3.999.527
2031	3.999.527	3.165.935	284.766	3.554.662	3.573.922	3.980.266
2032	3.980.266	3.397.359	283.395	3.789.921	3.915.194	3.854.993
2033	3.854.993	3.643.721	274.476	4.032.834	4.283.631	3.604.197
2034	3.604.197	3.906.092	256.619	4.283.101	4.682.736	3.204.561
2035	3.204.561	4.184.832	228.165	4.539.427	5.115.302	2.628.686
2036	2.628.686	4.480.982	187.162	4.800.919	5.586.248	1.843.358
2037	1.843.358	4.794.751	131.247	5.065.429	6.100.417	808.370
2038	808.370	5.126.925	57.556	5.330.893	6.660.959	(521.695)
2039	(521.695)	5.477.479	(37.145)	5.594.058	7.276.488	(2.204.126)
2040	(2.204.126)	5.847.070	(156.934)	5.851.514	7.951.681	(4.304.294)
2041	(4.304.294)	6.237.020	(306.466)	6.099.948	8.691.934	(6.896.280)
2042	(6.896.280)	6.647.860	(491.015)	6.334.627	9.504.784	(10.066.436)
2043	(10.066.436)	7.081.855	(716.730)	6.551.700	10.391.806	(13.906.542)
2044	(13.906.542)	7.537.958	(990.146)	6.743.578	11.358.667	(18.521.630)
2045	(18.521.630)	8.016.765	(1.318.740)	6.903.394	12.412.904	(24.031.140)
2046	(24.031.140)	8.519.171	(1.711.017)	7.023.555	13.566.434	(30.574.019)
2047	(30.574.019)	9.045.442	(2.176.870)	7.094.444	14.828.622	(38.308.196)
2048	(38.308.196)	9.598.014	(2.727.544)	7.107.285	16.198.997	(47.399.908)
2049	(47.399.908)	10.179.668	(3.374.873)	7.053.059	17.683.607	(58.030.456)
2050	(58.030.456)	10.789.527	(4.131.768)	6.917.981	19.295.665	(70.408.140)

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Los Cuadros N° 59 y N° 60 muestran los efectos tanto en los indicadores de corto plazo (momentos críticos) como en los indicadores de largo plazo, derivados del Balance Actuarial de aplicar la “Política de Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central 5.B.”

**Cuadro N° 59: Comparación de Momentos Críticos, según la Política N° 5.B
Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central**

Descripción	Escenario Base	Escenario Política 5.B	Diferencia
MC1: Insuficiencia de aportes	2012-2018	2012-2018	No se evidencia una mejora en el plazo inmediato.
	2019, 2021+	2019, 2021+	
MC2: Insuficiencia de aportes más intereses	2030	2031	+1 año
MC3: Agotamiento de la Reserva	2037	2038	+1 año

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del PRODEFI.

**Cuadro N° 60: Comparación de Indicadores de Largo Plazo, según la Política N° 5.B
Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central**

Indicador	Escenario Base	Escenario Política 5.B	Diferencia
Déficit Actuarial:			
▪ En €MM	100,0	98,8	-1,2 pp
▪ Como % VP Salarios	12,8%	12,7%	-0,1 pp
▪ Como % VP PIB	3,1%	3,0%	-0,1 pp
▪ Razón déficit/reserva	46,4 (veces)	45,8 (veces)	-0,6
Razón de Solvencia	48,3%	48,9%	+0,6 pp
Prima Media General	24,8%	24,8%	0,0 pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

13.6 Efecto en los Indicadores de Solvencia Actuarial: Cuadros y Gráficos Resumen

En resumen, cada una de las políticas planteadas generan una mejora en los indicadores de corto plazo (momentos críticos) y de largo plazo (balance actuarial), que son nuevamente mostrados, para efectos de comparación, en los cuadros siguientes:

Cuadro N° 61: Efecto en los Indicadores de Corto Plazo, según la política propuesta
(Mejora en cantidad de años para los Momentos Críticos)

Descripción	E. Base	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
MC1: Insuficiencia de aportes	2012-2018	+ 8	+ 11	+ 3	+ 4	+ 9	+ 15	0	0	0	0
	2019, 2021+										
MC2: Insuficiencia de aportes más intereses	2030	+4	+9	+3	+5	+5	+15	+2	+3	+1	+1
MC3: Agotamiento de la Reserva	2037	+4	+9	+3	+5	+6	+15	+2	+4	+1	+1

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones obtenidas

Descripción de Políticas:

Opción Política #1: Incremento de Cuotas

1.A. Incremento de 3 puntos porcentuales

1.B. Incremento de 4 puntos porcentuales

Opción Política #2: Cambios en la Fórmula de Beneficios

2.A. Cuantía básica entre el 40% y el 50% del SPR

2.B. Cuantía básica entre el 45% del SPR

Opción Política #3: Incremento en las Edades de Retiro

3.A. Edad 67 y 300 cuotas. Anticipada a partir de los 62 mujeres y 64 hombres

3.B. Edad 65 y 300 cuotas. Se elimina la pensión anticipada

Opción Política #4: Reducción en los Ajustes por Costo de la Vida

4.A. Revalorizar los beneficios en una proporción del 90% de la inflación

4.B. Revalorizar los beneficios en una proporción del 80% de la inflación

Opción Política #5: Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central

5.A. Ingresos del 50% del peaje anual de la Ruta 27 SJ-Caldera

5.A. Ingresos del 100% del peaje anual de la Ruta 27 SJ-Caldera

Cuadro N° 62: Efecto en los Indicadores de Largo Plazo, según la política propuesta

Indicador	1.A	1.B	2.A		2.B	
Déficit Actuarial:						
▪ En €MM	-7,0	-14,0	-11,0		-18,6	
▪ Como % VP Salarios	-0,9 pp	-1,8 pp	-1,4 pp		-2,4 pp	
▪ Como % VP PIB	-0,2 pp	-0,4 pp	-0,4 pp		-0,6 pp	
▪ Razón déficit/reserva	-3,3	-6,5	-8,7		-8,7	
Razón de Solvencia	+ 3,6 pp	+7,2 pp	+2,9 pp		+5,1 pp	
Prima Media General	0 pp	0 pp	-1,4 pp		-2,4 pp	
Indicador	3.A	3.B	4.A	4.B	5.A	5.B
Déficit Actuarial:						
▪ En €MM	-13,5	-46,0	-7,7	-14,9	-0,6	-1,2
▪ Como % VP Salarios	-1,6 pp	-5,8 pp	-1,0 pp	-1,9 pp	0,0 pp	-0,1 pp
▪ Como % VP PIB	-0,4 pp	-1,4 pp	-0,2 pp	-0,6 pp	-0,0 pp	-0,1 pp
▪ Razón déficit/reserva	-6,3	-21,4	-3,6	-7,0	-0,3	-0,6
Razón de Solvencia	+3,4 pp	14,9 pp	+ 2,0 pp	4,0 pp	0,3 pp	+0,6 pp
Prima Media General	-1,7 pp	-5,9 pp	-1,0 pp	-1,9 pp	0,0 pp	0,0 pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones obtenidas.

Descripción de Políticas:

Opción Política #1: Incremento de Cuotas

1.A. Incremento de 3 puntos porcentuales

1.B. Incremento de 4 puntos porcentuales

Opción Política #2: Cambios en la Fórmula de Beneficios

2.A. Cuantía básica entre el 40% y el 50% del SPR

2.B. Cuantía básica del 45% del SPR

Opción Política #3: Incremento en las Edades de Retiro

3.A. Edad 67 y 300 cuotas. Anticipada a partir de los 62 mujeres y 64 hombres

3.B. Edad 65 y 300 cuotas. Se elimina la pensión anticipada

Opción Política #4: Reducción en los Ajustes por Costo de la Vida

4.A. Revalorizar los beneficios en una proporción del 90% de la inflación

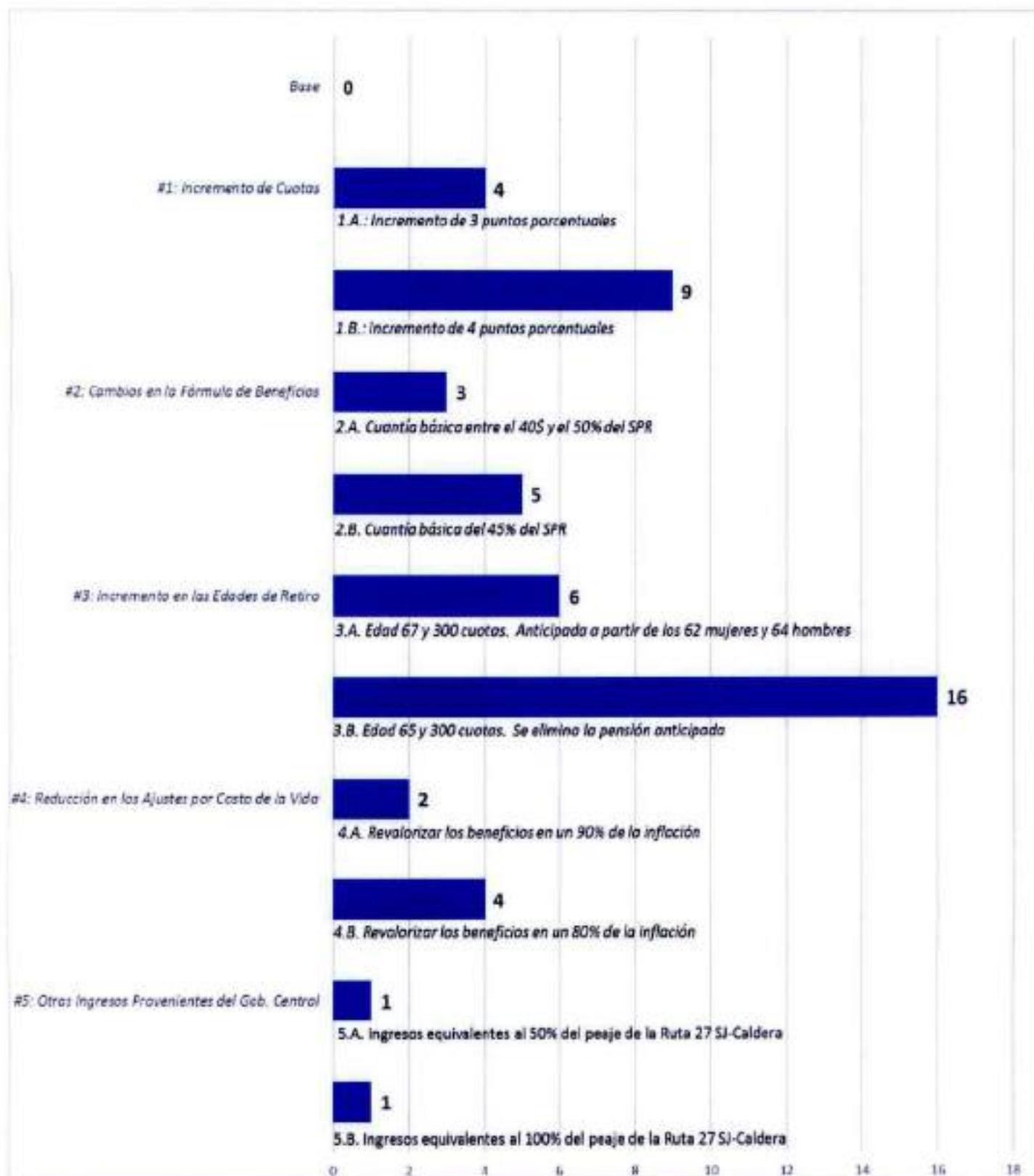
4.B. Revalorizar los beneficios en una proporción del 80% de la inflación

Opción Política #5: Otras Fuentes de Financiamiento Provenientes del Gobierno Central

5.A. Ingresos del 50% del peaje anual de la Ruta 27 SJ-Caldera

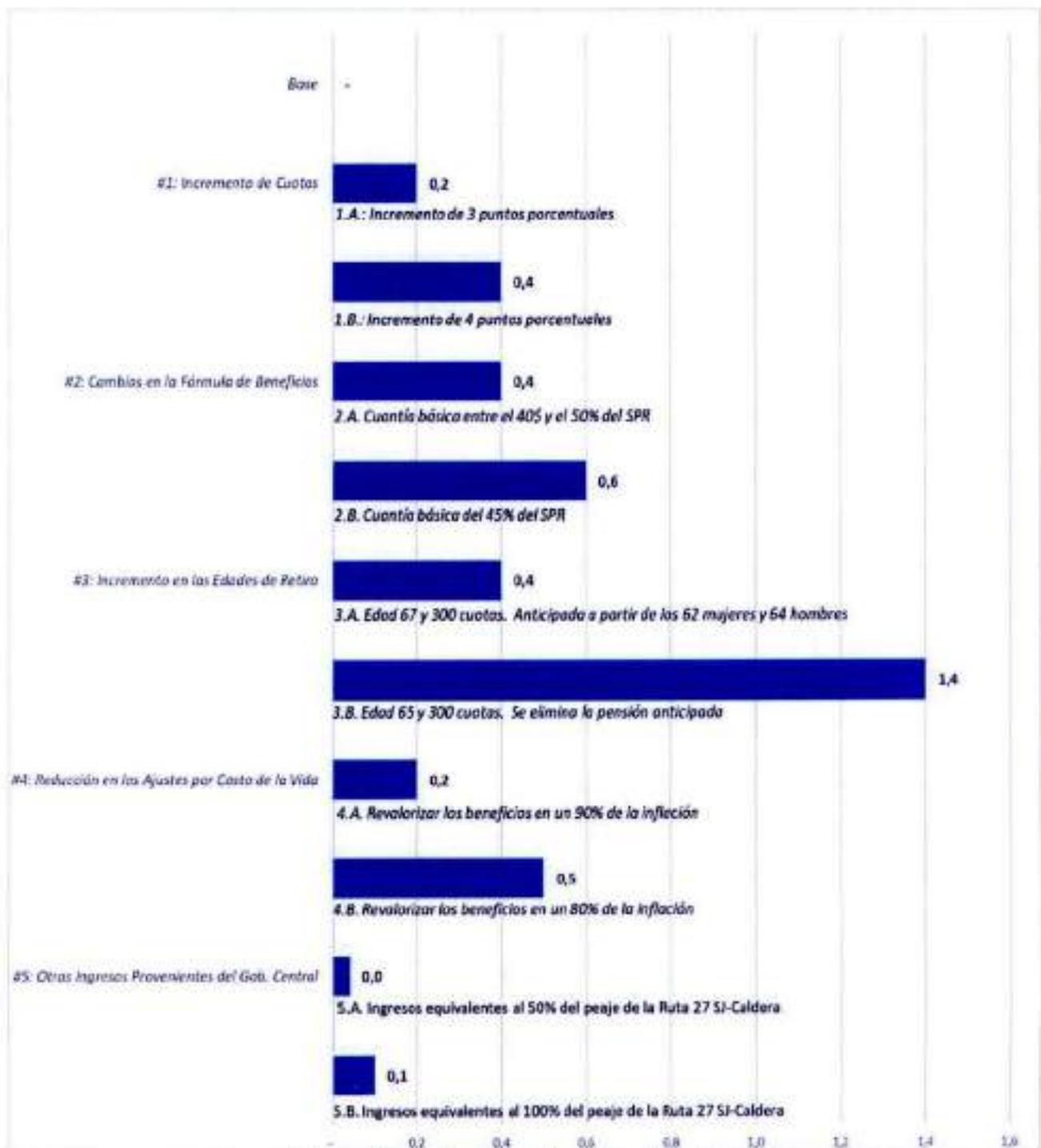
5.A. Ingresos del 100% del peaje anual de la Ruta 27 SJ-Caldera

**Gráfico N° 12: Mejora del Tercer Momento Crítico, según Política de Ajuste
(Unidad: Años)**



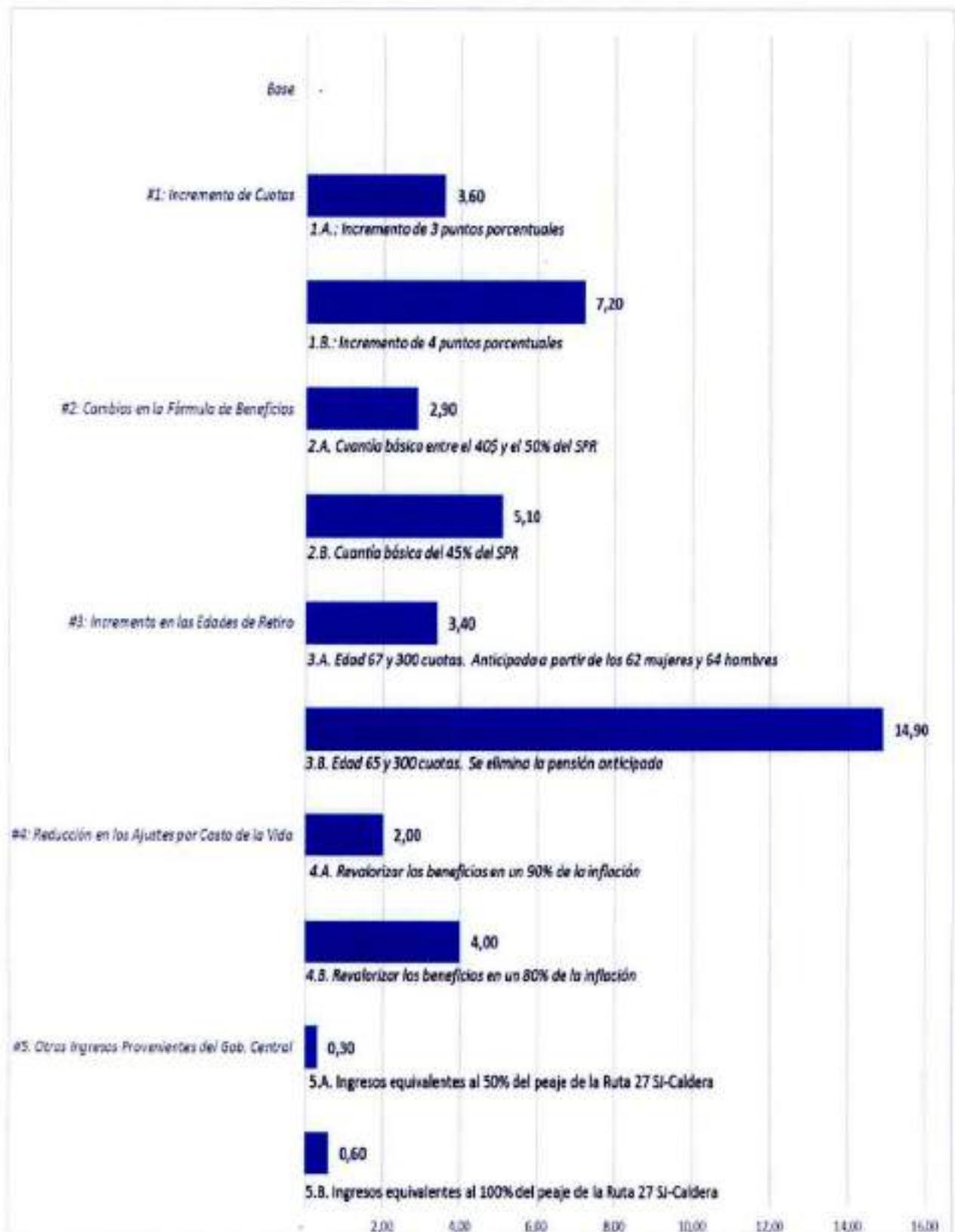
Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones obtenidas

**Gráfico N° 13: Mejora en la Disminución del Déficit, según Política de Ajuste
(Unidad: Puntos porcentuales respecto del VP del PIB)**



Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones obtenidas

**Gráfico N° 14: Mejora en la Razón de Solvencia, según Política de Ajuste
(Unidad: Puntos porcentuales)**



Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones obtenidas

Anexos Técnicos

I. Detalle de Proyecciones Demográficas (Escenario Base)

Año	Cotizantes	Cobertura	Pensionados Invalidez	Pensionados Vejez	Pensionados Muerte	Total de Pensionados (Casos)	Radio Soporte Demográfico
2018	1.455.234	60%	51.980	140.601	62.523	255.104	5,70
2019	1.484.916	60%	54.466	158.268	62.818	275.552	5,39
2020	1.513.877	61%	57.074	171.710	62.799	291.584	5,19
2021	1.541.957	61%	59.785	184.995	62.840	307.620	5,01
2022	1.569.175	61%	62.586	198.209	62.942	323.737	4,85
2023	1.595.841	61%	65.475	212.361	63.147	340.983	4,68
2024	1.621.658	62%	68.470	227.355	63.443	359.268	4,51
2025	1.646.724	62%	71.538	243.174	63.814	378.526	4,35
2026	1.671.230	62%	74.687	259.562	64.290	398.540	4,19
2027	1.695.014	63%	77.910	276.210	64.714	418.834	4,05
2028	1.718.323	63%	81.214	293.228	65.222	439.665	3,91
2029	1.741.130	63%	84.596	310.448	65.787	460.831	3,78
2030	1.763.205	64%	88.066	327.693	66.413	482.172	3,66
2031	1.784.656	64%	91.619	344.831	67.077	503.527	3,54
2032	1.805.814	64%	95.269	361.846	67.784	524.899	3,44
2033	1.826.244	65%	99.025	378.702	68.519	546.247	3,34
2034	1.846.373	65%	102.888	395.686	69.264	567.838	3,25
2035	1.865.521	65%	106.851	412.699	70.047	589.597	3,16
2036	1.883.985	66%	110.936	430.030	70.850	611.816	3,08
2037	1.901.743	66%	115.123	447.799	71.668	634.590	3,00
2038	1.918.293	66%	119.427	465.795	72.495	657.716	2,92
2039	1.933.857	66%	123.814	484.596	73.336	681.746	2,84
2040	1.948.426	67%	128.280	503.972	74.177	706.428	2,76
2041	1.962.058	67%	132.810	524.019	75.019	731.848	2,68
2042	1.974.361	67%	137.388	544.839	75.867	758.094	2,60
2043	1.985.658	68%	142.006	565.996	76.722	784.724	2,53
2044	1.995.548	68%	146.645	587.713	77.573	811.931	2,46
2045	2.004.123	68%	151.272	609.988	78.427	839.687	2,39
2046	2.011.715	69%	155.859	633.073	79.283	868.214	2,32
2047	2.017.983	69%	160.373	656.908	80.134	897.414	2,25
2048	2.023.119	69%	164.798	681.024	80.984	926.805	2,18
2049	2.027.253	70%	169.121	705.502	81.835	956.458	2,12

Año	Cotizantes	Cobertura	Pensionados Invalidez	Pensionados Vejez	Pensionados Muerte	Total de Pensionados (Casos)	Ratio Soporte Demográfico
2050	2.030.423	70%	173.317	730.533	82.691	986.541	2,06
2051	2.023.569	70%	177.363	755.629	83.545	1.016.537	1,99
2052	2.016.118	70%	181.238	780.521	84.405	1.046.164	1,93
2053	2.008.245	70%	184.940	804.954	85.274	1.075.168	1,87
2054	2.000.060	70%	188.458	829.075	86.153	1.103.687	1,81
2055	1.991.709	70%	191.798	852.257	87.040	1.131.094	1,76
2056	1.983.301	70%	194.971	874.263	87.939	1.157.172	1,71
2057	1.974.905	70%	197.979	895.209	88.839	1.182.027	1,67
2058	1.966.602	70%	200.833	914.899	89.746	1.205.478	1,63
2059	1.958.466	70%	203.518	933.485	90.661	1.227.665	1,60
2060	1.950.562	70%	206.046	950.694	91.577	1.248.317	1,56
2061	1.942.916	70%	208.401	966.947	92.498	1.267.846	1,53
2062	1.935.567	70%	210.621	981.604	93.415	1.285.641	1,51
2063	1.928.507	70%	212.717	995.029	94.330	1.302.077	1,48
2064	1.921.782	70%	214.683	1.007.665	95.228	1.317.576	1,46
2065	1.915.420	70%	216.517	1.019.173	96.109	1.331.800	1,44
2066	1.909.380	70%	218.212	1.029.884	96.964	1.345.061	1,42
2067	1.903.649	70%	219.769	1.039.981	97.784	1.357.534	1,40
2068	1.898.153	70%	221.188	1.049.502	98.563	1.369.253	1,39
2069	1.892.883	70%	222.470	1.058.378	99.293	1.380.142	1,37
2070	1.887.774	70%	223.620	1.066.599	99.970	1.390.189	1,36
2071	1.882.797	70%	224.636	1.074.097	100.586	1.399.319	1,35
2072	1.877.909	70%	225.520	1.080.851	101.143	1.407.514	1,33
2073	1.873.087	70%	226.277	1.086.884	101.634	1.414.795	1,32
2074	1.868.336	70%	226.915	1.092.241	102.054	1.421.210	1,31
2075	1.863.631	70%	227.434	1.096.925	102.400	1.426.759	1,31
2076	1.859.008	70%	227.841	1.100.939	102.678	1.431.458	1,30
2077	1.854.498	70%	228.140	1.104.355	102.886	1.435.381	1,29
2078	1.850.086	70%	228.329	1.107.191	103.022	1.438.543	1,29
2079	1.845.786	70%	228.424	1.109.565	103.098	1.441.087	1,28
2080	1.841.624	70%	228.424	1.111.514	103.121	1.443.059	1,28
2081	1.837.618	70%	228.334	1.113.083	103.090	1.444.508	1,27
2082	1.833.774	70%	228.166	1.114.357	103.006	1.445.529	1,27
2083	1.830.083	70%	227.921	1.115.400	102.885	1.446.206	1,27
2084	1.826.546	70%	227.598	1.116.213	102.733	1.446.544	1,26
2085	1.823.191	70%	227.187	1.116.712	102.555	1.446.454	1,26
2086	1.819.997	70%	226.693	1.116.910	102.355	1.445.959	1,26
2087	1.816.993	70%	226.138	1.116.906	102.141	1.445.185	1,26

Año	Cotizantes	Cobertura	Pensionados Invalidez	Pensionados Vejez	Pensionados Muerte	Total de Pensionados (Casos)	Radio Soporte Demográfico
2088	1.814.174	70%	225.528	1.116.682	101.915	1.444.125	1,26
2089	1.811.534	70%	224.851	1.116.082	101.677	1.442.610	1,26
2090	1.809.057	70%	224.114	1.115.048	101.443	1.440.605	1,26
2091	1.806.754	70%	223.337	1.113.562	101.202	1.438.101	1,26
2092	1.804.609	70%	222.538	1.111.540	100.960	1.435.038	1,26
2093	1.802.614	70%	221.723	1.108.849	100.718	1.431.290	1,26
2094	1.800.752	70%	220.914	1.105.527	100.477	1.426.919	1,26
2095	1.799.020	70%	220.120	1.101.574	100.223	1.421.917	1,27
2096	1.797.411	70%	219.349	1.097.208	99.957	1.416.515	1,27
2097	1.795.921	70%	218.601	1.092.484	99.680	1.410.765	1,27
2098	1.794.533	70%	217.873	1.087.494	99.387	1.404.753	1,28
2099	1.793.249	70%	217.165	1.082.411	99.080	1.398.657	1,28
2100	1.792.077	70%	216.478	1.077.267	98.758	1.392.502	1,29
2101	1.792.077	70%	215.834	1.072.254	98.418	1.386.506	1,29
2102	1.792.077	70%	215.222	1.067.312	98.060	1.380.593	1,30
2103	1.792.077	70%	214.634	1.062.428	97.684	1.374.746	1,30
2104	1.792.077	70%	214.071	1.057.650	97.293	1.369.014	1,31
2105	1.792.077	70%	213.538	1.053.026	96.886	1.363.451	1,31
2106	1.792.077	70%	213.035	1.048.595	96.466	1.358.096	1,32
2107	1.792.077	70%	212.564	1.044.405	96.032	1.353.001	1,32
2108	1.792.077	70%	212.123	1.040.492	95.589	1.348.204	1,33
2109	1.792.077	70%	211.711	1.036.887	95.137	1.343.736	1,33
2110	1.792.077	70%	211.328	1.033.629	94.679	1.339.637	1,34
2111	1.792.077	70%	210.973	1.030.727	94.217	1.335.916	1,34
2112	1.792.077	70%	210.644	1.028.169	93.753	1.332.565	1,34
2113	1.792.077	70%	210.342	1.025.937	93.289	1.329.568	1,35
2114	1.792.077	70%	210.066	1.024.006	92.830	1.326.902	1,35
2115	1.792.077	70%	209.817	1.022.349	92.378	1.324.544	1,35
2116	1.792.077	70%	209.594	1.020.945	91.935	1.322.474	1,36
2117	1.792.077	70%	209.396	1.019.776	91.505	1.320.678	1,36
2118	1.792.077	70%	209.199	1.018.608	91.078	1.318.884	1,36

II. Detalle de Proyecciones Financieras (Escenario Base)

Año	Reserva inicial	Aportes	Ingreso por intereses	Ingresos totales	Ingreso Neto del Año	Reserva final	Cociente de Reserva
2019	2.156.908	1.078.497	153.572	1.242.853	136.798	2.293.706	1,95
2020	2.293.706	1.226.069	163.312	1.401.641	175.689	2.469.395	1,87
2021	2.469.395	1.326.794	175.821	1.515.883	162.128	2.631.523	1,82
2022	2.631.523	1.433.949	187.364	1.635.653	143.073	2.774.596	1,76
2023	2.774.596	1.620.603	197.551	1.834.360	187.586	2.962.182	1,68
2024	2.962.182	1.747.846	210.907	1.976.232	157.953	3.120.135	1,63
2025	3.120.135	1.883.179	222.154	2.124.165	115.849	3.235.984	1,55
2026	3.235.984	2.118.331	230.402	2.369.916	152.503	3.388.487	1,46
2027	3.388.487	2.279.021	241.260	2.543.071	97.721	3.486.208	1,39
2028	3.486.208	2.450.354	248.218	2.723.076	29.098	3.515.306	1,29
2029	3.515.306	2.746.035	250.290	3.023.785	59.151	3.574.456	1,19
2030	3.574.456	2.949.128	254.501	3.233.120	(24.614)	3.549.843	1,10
2031	3.549.843	3.165.935	252.749	3.450.343	(123.579)	3.426.264	0,99
2032	3.426.264	3.397.359	243.950	3.675.283	(239.911)	3.186.353	0,88
2033	3.186.353	3.643.721	226.868	3.907.027	(376.604)	2.809.749	0,74
2034	2.809.749	3.906.092	200.054	4.145.207	(537.529)	2.272.220	0,60
2035	2.272.220	4.184.832	161.782	4.388.462	(726.839)	1.545.381	0,44
2036	1.545.381	4.480.982	110.031	4.635.823	(950.425)	594.956	0,28
2037	594.956	4.794.751	42.361	4.885.059	(1.215.357)	(620.402)	0,10
2038	(620.402)	5.126.925	(44.173)	5.134.022	(1.526.937)	(2.147.339)	(0,09)
2039	(2.147.339)	5.477.479	(152.891)	5.379.363	(1.897.125)	(4.044.464)	(0,30)
2040	(4.044.464)	5.847.070	(287.966)	5.617.575	(2.334.106)	(6.378.570)	(0,51)
2041	(6.378.570)	6.237.020	(454.154)	5.845.236	(2.846.697)	(9.225.267)	(0,73)
2042	(9.225.267)	6.647.860	(656.839)	6.057.500	(3.447.284)	(12.672.551)	(0,97)
2043	(12.672.551)	7.081.855	(902.286)	6.250.388	(4.141.418)	(16.813.969)	(1,22)
2044	(16.813.969)	7.537.958	(1.197.155)	6.416.183	(4.942.483)	(21.756.452)	(1,48)
2045	(21.756.452)	8.016.765	(1.549.059)	6.547.873	(5.865.031)	(27.621.483)	(1,75)
2046	(27.621.483)	8.519.171	(1.966.650)	6.637.713	(6.928.721)	(34.550.204)	(2,04)
2047	(34.550.204)	9.045.442	(2.459.975)	6.675.922	(8.152.700)	(42.702.904)	(2,33)
2048	(42.702.904)	9.598.014	(3.040.447)	6.653.547	(9.545.450)	(52.248.353)	(2,64)
2049	(52.248.353)	10.179.668	(3.720.083)	6.561.382	(11.122.226)	(63.370.579)	(2,95)
2050	(63.370.579)	10.789.527	(4.511.985)	6.385.438	(12.910.227)	(76.280.806)	(3,28)
2051	(76.280.806)	11.399.061	(5.431.193)	6.081.858	(14.955.454)	(91.236.260)	(3,63)
2052	(91.236.260)	12.037.021	(6.496.022)	5.661.369	(17.245.264)	(108.481.524)	(3,98)
2053	(108.481.524)	12.707.679	(7.723.885)	5.110.872	(19.794.603)	(128.276.127)	(4,36)

Año	Reserva inicial	Aportes	Ingreso por intereses	Ingresos totales	Ingreso Neto del Año	Reserva final	Cociente de Reserva
2054	(128.276.127)	13.409.787	(9.133.260)	4.410.625	(22.632.773)	(150.908.900)	(4,74)
2055	(150.908.900)	14.148.553	(10.744.714)	3.545.324	(25.769.653)	(176.678.554)	(5,15)
2056	(176.678.554)	14.928.355	(12.579.513)	2.498.125	(29.219.300)	(205.897.853)	(5,57)
2057	(205.897.853)	15.750.860	(14.659.927)	1.248.442	(33.008.991)	(238.906.845)	(6,01)
2058	(238.906.845)	16.618.579	(17.010.167)	(225.403)	(37.159.032)	(276.065.876)	(6,47)
2059	(276.065.876)	17.531.952	(19.655.890)	(1.948.618)	(41.703.961)	(317.769.837)	(6,94)
2060	(317.769.837)	18.494.899	(22.625.212)	(3.945.364)	(46.670.206)	(364.440.043)	(7,44)
2061	(364.440.043)	19.509.879	(25.948.131)	(6.243.153)	(52.099.436)	(416.539.479)	(7,95)
2062	(416.539.479)	20.585.914	(29.657.611)	(8.865.838)	(58.001.222)	(474.540.701)	(8,48)
2063	(474.540.701)	21.723.749	(33.787.298)	(11.846.311)	(64.417.562)	(538.958.264)	(9,03)
2064	(538.958.264)	22.922.712	(38.373.828)	(15.221.889)	(71.414.825)	(610.373.088)	(9,59)
2065	(610.373.088)	24.185.949	(43.458.564)	(19.030.756)	(79.032.209)	(689.405.298)	(10,17)
2066	(689.405.298)	25.516.839	(49.085.657)	(23.313.650)	(87.326.810)	(776.732.108)	(10,77)
2067	(776.732.108)	26.920.142	(55.303.326)	(28.113.983)	(96.366.076)	(873.098.184)	(11,38)
2068	(873.098.184)	28.399.631	(62.164.591)	(33.480.964)	(106.215.495)	(979.313.679)	(12,00)
2069	(979.313.679)	29.960.102	(69.727.134)	(39.467.431)	(116.937.885)	(1.096.251.565)	(12,64)
2070	(1.096.251.565)	31.606.650	(78.053.111)	(46.130.395)	(128.601.074)	(1.224.852.638)	(13,29)
2071	(1.224.852.638)	33.344.237	(87.209.508)	(53.531.829)	(141.275.428)	(1.366.128.066)	(13,96)
2072	(1.366.128.066)	35.178.636	(97.268.318)	(61.737.896)	(155.038.224)	(1.521.166.290)	(14,64)
2073	(1.521.166.290)	37.115.707	(108.307.040)	(70.820.176)	(169.974.721)	(1.691.141.010)	(15,34)
2074	(1.691.141.010)	39.161.415	(120.409.240)	(80.856.211)	(186.177.300)	(1.877.318.310)	(16,06)
2075	(1.877.318.310)	41.322.202	(133.665.064)	(91.929.639)	(203.744.156)	(2.081.062.466)	(16,79)
2076	(2.081.062.466)	43.604.974	(148.171.648)	(104.130.624)	(222.781.205)	(2.303.843.671)	(17,54)
2077	(2.303.843.671)	46.017.037	(164.033.669)	(117.556.462)	(243.404.766)	(2.547.248.437)	(18,31)
2078	(2.547.248.437)	48.566.203	(181.364.089)	(132.312.224)	(265.738.814)	(2.812.987.251)	(19,09)
2079	(2.812.987.251)	51.260.131	(200.284.692)	(148.511.960)	(289.925.837)	(3.102.913.088)	(19,89)
2080	(3.102.913.088)	54.106.325	(220.927.412)	(166.280.024)	(316.113.052)	(3.419.026.141)	(20,71)
2081	(3.419.026.141)	57.113.952	(243.434.661)	(185.749.570)	(344.458.731)	(3.763.484.872)	(21,54)
2082	(3.763.484.872)	60.293.107	(267.960.123)	(207.064.085)	(375.135.427)	(4.138.620.299)	(22,39)
2083	(4.138.620.299)	63.653.062	(294.669.765)	(230.380.173)	(408.331.280)	(4.546.951.578)	(23,26)
2084	(4.546.951.578)	67.205.368	(323.742.952)	(255.865.531)	(444.240.068)	(4.991.191.647)	(24,14)
2085	(4.991.191.647)	70.962.546	(355.372.845)	(283.700.674)	(483.059.930)	(5.474.251.577)	(25,04)
2086	(5.474.251.577)	74.937.249	(389.766.712)	(314.080.090)	(525.011.535)	(5.999.263.112)	(25,95)
2087	(5.999.263.112)	79.145.551	(427.147.534)	(347.210.527)	(570.338.709)	(6.569.601.821)	(26,89)
2088	(6.569.601.821)	83.605.918	(467.755.650)	(383.313.673)	(619.286.424)	(7.188.888.245)	(27,84)
2089	(7.188.888.245)	88.334.813	(511.848.843)	(422.630.682)	(672.102.302)	(7.860.990.547)	(28,82)
2090	(7.860.990.547)	93.350.313	(559.702.527)	(465.418.711)	(729.061.907)	(8.590.052.455)	(29,82)

Año	Reserva inicial	Aportes	Ingreso por intereses	Ingresos totales	Ingreso Neto del Año	Reserva final	Cociente de Reserva
2091	(8.590.052.455)	98.675.220	(6.116.111.735)	(511.949.762)	(790.454.807)	(9.380.507.262)	(30,84)
2092	(9.380.507.262)	104.333.971	(667.892.117)	(562.514.806)	(856.578.330)	(10.237.085.593)	(31,90)
2093	(10.237.085.593)	110.351.083	(728.880.494)	(617.425.900)	(927.736.986)	(11.164.822.578)	(32,99)
2094	(11.164.822.578)	116.748.478	(794.935.368)	(677.019.405)	(1.004.282.823)	(12.169.105.401)	(34,12)
2095	(12.169.105.401)	123.544.492	(866.440.305)	(741.660.367)	(1.086.597.990)	(13.255.703.391)	(35,28)
2096	(13.255.703.391)	130.749.403	(943.806.081)	(811.749.184)	(1.175.162.368)	(14.430.865.759)	(36,48)
2097	(14.430.865.759)	138.380.197	(1.027.477.642)	(887.713.644)	(1.270.469.087)	(15.701.334.846)	(37,70)
2098	(15.701.334.846)	146.458.968	(1.117.935.041)	(970.011.483)	(1.373.049.574)	(17.074.384.419)	(38,96)
2099	(17.074.384.419)	155.010.781	(1.215.696.171)	(1.059.135.282)	(1.483.506.949)	(18.557.891.368)	(40,23)
2100	(18.557.891.368)	164.062.369	(1.321.321.865)	(1.155.618.873)	(1.602.461.279)	(20.160.352.647)	(41,53)
2101	(20.160.352.647)	173.698.585	(1.435.417.108)	(1.259.981.538)	(1.730.554.614)	(21.890.907.261)	(42,84)
2102	(21.890.907.261)	183.895.165	(1.558.632.597)	(1.372.898.481)	(1.868.517.206)	(23.759.424.468)	(44,17)
2103	(23.759.424.468)	194.682.101	(1.691.671.022)	(1.495.042.100)	(2.017.089.637)	(25.776.514.104)	(45,51)
2104	(25.776.514.104)	206.091.732	(1.835.287.804)	(1.627.135.155)	(2.177.087.252)	(27.953.601.356)	(46,87)
2105	(27.953.601.356)	218.159.563	(1.990.296.417)	(1.769.955.258)	(2.349.388.509)	(30.302.989.866)	(48,24)
2106	(30.302.989.866)	230.922.977	(2.157.572.878)	(1.924.340.672)	(2.534.934.902)	(32.837.924.767)	(49,63)
2107	(32.837.924.767)	244.419.450	(2.338.060.243)	(2.091.196.599)	(2.734.752.710)	(35.572.677.477)	(51,03)
2108	(35.572.677.477)	258.688.779	(2.532.774.636)	(2.271.498.970)	(2.949.945.660)	(38.522.623.137)	(52,43)
2109	(38.522.623.137)	273.775.337	(2.742.810.767)	(2.466.297.677)	(3.181.694.243)	(41.704.317.380)	(53,85)
2110	(41.704.317.380)	289.727.094	(2.969.347.397)	(2.676.723.032)	(3.431.278.581)	(45.135.595.960)	(55,27)
2111	(45.135.595.960)	306.596.297	(3.213.654.432)	(2.903.992.172)	(3.700.062.117)	(48.835.658.077)	(56,70)
2112	(48.835.658.077)	324.439.688	(3.477.098.855)	(3.149.414.770)	(3.989.492.399)	(52.825.150.476)	(58,13)
2113	(52.825.150.476)	343.318.019	(3.761.150.714)	(3.414.399.515)	(4.301.112.553)	(57.126.263.029)	(59,57)
2114	(57.126.263.029)	363.295.863	(4.067.389.928)	(3.700.461.106)	(4.636.575.456)	(61.762.838.486)	(61,02)
2115	(61.762.838.486)	384.441.641	(4.397.514.100)	(4.009.228.043)	(4.997.457.433)	(66.760.295.918)	(62,50)
2116	(66.760.295.918)	406.826.894	(4.753.333.069)	(4.342.437.906)	(5.385.403.088)	(72.145.699.007)	(64,01)
2117	(72.145.699.007)	430.526.219	(5.136.773.769)	(4.701.942.289)	(5.802.164.926)	(77.947.863.932)	(65,57)
2118	(77.947.863.932)	455.606.125	(5.549.887.912)	(5.089.725.726)	(6.250.354.637)	(84.198.218.570)	(67,16)