

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL



**Dirección Actuarial y Económica
Área Actuarial**

**Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y
Muerte, al 31 de diciembre de 2022**

EST-0075-2024

**Versión 01
Junio, 2024**



**Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.**

Firmas de Aprobación

Elaborado / modificado	Unidad	Firma
Licda. Ivania Miranda Sánchez Jefe Subárea	Área Actuarial	
M.A.S Ronald Cartín Carranza Actuario 3	Área Actuarial	
Licda. Evelyn Guzmán Solano Jefe Área Actuarial	Área Actuarial	

Dirigido y supervisado	Unidad	Firma
Licda. Evelyn Guzmán Solano Jefe Área Actuarial	Área Actuarial	

Revisado	Unidad	Firma
Máster Luis Guillermo López Vargas Subdirector	Dirección Actuarial y Económica	

Revisado y aprobado	Unidad	Firma
M.Sc. Carolina González Gaitán Directora	Dirección Actuarial y Económica	



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Resumen ejecutivo.

El presente informe corresponde a la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte (SIVM) de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), al 31 de diciembre de 2022 y ha sido preparado por el Área Actuarial de la Dirección Actuarial y Económica de la CCSS para su presentación ante la Junta Directiva de la Institución, en cumplimiento con la normativa vigente.

Este estudio considera la aprobación de la reforma del SIVM que entró a regir en enero del 2024, los cambios de la normativa se pueden observar en el siguiente cuadro:

Resumen: cambios reglamentarios reforma en enero 2024.

Rubro	Descripción	
Edad pensión anticipada	Antes del 2024: hombres 61 y 11 meses con 462 cuotas, mujeres 59 años y 11 meses con 450 cuotas	A partir 2024: hombres no gozan de este beneficio, mujeres 63 años con 405 cuotas
Salario de Referencia	Antes del 2024: Promedio de los últimos 240 salarios cotizados indexados por IPC	A partir del 2024: Promedio de los mejores 300 salarios cotizados indexados por IPC
Salario de Ubicación	Antes del 2024; Promedio de los últimos 60 meses cotizados indexados por IPC. A partir del 2024: Promedio de mejores 300 salarios cotizados indexados por IPC.	
Cuantía Adicional	0.0833% adicional por mes cotizado en exceso de los primeros 240/300 meses, antes del 2024 / A partir del 2024.	

Fuente: Elaboración propia con base en el Reglamento del SIVM.

Mediante el uso de la herramienta ProValAct, se obtuvieron las proyecciones actuariales desde el año 2023 hasta el 2121, tanto del Escenario Base, como de los escenarios de sensibilidad. Los principales supuestos utilizados para la obtención del escenario base son los que se muestran a continuación:

Principales supuestos del escenario base

Supuesto	escenario base
Inflación anual	4%
Incremento real de los salarios	2%
Revalorización nominal	4%
Tasa de rendimiento real de las inversiones largo plazo	3.50%(*)

Notas: (*) Para el corto plazo se parte de 5.5% real y decrece uniformemente en los próximos 10 años convergiendo a 3.5% en el largo plazo



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

En línea con los supuestos anteriores, se obtienen para cada escenario las proyecciones demográficas y financieras correspondientes, éstas últimas sirvieron de apoyo para la construcción del siguiente cuadro que muestra la evolución de la reserva del escenario base:

Proyección de ingresos y gastos y evolución de la reserva del SIMV, 2023-2121.
Montos en millones de colones.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2023	1,621,654	1,621,446	207	214,321	214,528	2,784,223
2024	1,763,735	1,770,781	-7,046	270,626	263,580	3,047,803
2025	1,874,625	1,875,844	-1,219	289,907	288,688	3,336,491
2026	2,120,292	2,015,510	104,782	315,302	420,083	3,756,574
2027	2,294,277	2,179,050	115,227	346,939	462,165	4,218,740
2028	2,473,793	2,364,538	109,255	379,817	489,072	4,707,812
2029	2,772,828	2,561,453	211,375	417,812	629,187	5,336,999
2030	2,980,949	2,775,837	205,112	460,839	665,951	6,002,950
2031	3,200,409	3,012,092	188,317	503,865	692,182	6,695,132
2032	3,431,427	3,268,011	163,416	545,942	709,358	7,404,490
2033	3,675,043	3,570,409	104,635	585,210	689,845	8,094,335
2034	3,933,885	3,894,995	38,890	619,893	658,783	8,753,118
2035	4,206,078	4,247,895	-41,816	668,738	626,922	9,380,040
2036	4,492,666	4,635,638	-142,971	716,635	573,664	9,953,704
2037	4,794,218	5,060,664	-266,446	760,463	494,017	10,447,720
2038	5,112,562	5,530,328	-417,766	798,206	380,440	10,828,160
2039	5,446,516	6,048,010	-601,494	827,271	225,777	11,053,938
2040	5,797,940	6,624,420	-826,480	844,521	18,041	11,071,979
2041	6,161,850	7,267,886	-1,106,036	845,899	-260,137	10,811,842
2042	6,542,264	7,991,828	-1,449,564	826,025	-623,539	10,188,303
2043	6,934,635	8,806,267	-1,871,632	778,386	-1,093,246	9,095,057
2044	7,344,326	9,711,397	-2,367,070	694,862	-1,672,208	7,422,849
2045	7,767,986	10,709,674	-2,941,688	567,106	-2,374,582	5,048,267
2046	8,205,411	11,804,152	-3,598,741	385,688	-3,213,053	1,835,213
2047	8,661,115	13,005,293	-4,344,177	140,210	-4,203,967	-2,368,753

Fuente: Elaboración propia.



Posteriormente se construyeron los indicadores demográficos y financieros correspondientes. A continuación, se presentan los indicadores de solvencia más importantes del escenario base.

Principales Indicadores del escenario base.

Indicador	Resultado
MC3: Agotamiento de la reserva	2047
Razón de solvencia	56.14%

Es importante tener presente que el principal objetivo de una valuación actuarial de largo plazo es visualizar con suficiente anticipación eventuales situaciones de desequilibrio, con el propósito de identificar las acciones o medidas requeridas para continuar garantizando la sostenibilidad del régimen de pensiones, dado un determinado perfil de beneficios y requisitos. De esta forma los resultados mostrados en este documento no deben ser interpretados como predicciones, si no como un referente, que bajo determinadas hipótesis va marcando y brindando información sobre las tendencias en el comportamiento de las principales variables y resultados.

De los resultados obtenidos las principales conclusiones fueron:

1. Como se ha venido señalando en las anteriores valuaciones actuariales del SIVM, Costa Rica viene enfrentando un proceso de transición demográfica, generando un acelerado envejecimiento de la población que afecta la relación del total de cotizantes respecto a la población pensionada, cada vez menor. Al respecto, mientras en 1970 había alrededor de 30 cotizantes por cada pensionado, actualmente se tienen aproximadamente 6 cotizantes por cada pensionado y se proyecta que en el año 2121 solamente se tengan alrededor de 1.6 cotizantes por pensionado. Indiscutiblemente ese comportamiento ejerce una fuerte presión sobre el gasto del Seguro de IVM.
2. Bajo los dos indicadores de referencia: momento crítico 3 y razón de solvencia, se tiene que, en el escenario base la reserva junto con los ingresos corrientes sería suficiente hasta el año 2047 y que los pasivos cubiertos por los activos asociados al IVM es de 56.14%. Estos resultados asumen el cumplimiento total y oportuno de las obligaciones del Estado con el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, de lo contrario se incidiría negativamente en los resultados. Adicionalmente, en cuanto a la deuda del Estado, disponer de pagos por ese concepto, mejoraría los resultados proyectados en este estudio.
3. Según los escenarios de sensibilidad propuestos, con respecto a las variables de incremento real de los salarios y tasa real de rendimiento de las inversiones, los indicadores podrían variar para el tercer momento crítico entre 2044 y 2050, y para la razón de solvencia entre 49.77% y 64.16%



Dirección Actuarial y Económica.

Área Actuarial.

Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

4. Los resultados del escenario base son consistentes con los que se generaron en el año 2021, correspondientes a la propuesta de reforma aprobada, a partir de la valuación actuarial del 2018, donde se proyectaba el agotamiento de las reservas o momento crítico N°3 en el año 2049, o sea que extendían la suficiencia en 12 años, mientras que las proyecciones actuales indican el año 2047, o sea extendería ese momento en 10 años. Esa diferencia esperable en estudios de esta naturaleza es atribuida no solo a la dinámica de las variables durante el período 2021-2022, por ejemplo, los efectos económicos negativos del COVID-19, así mismo la utilización de un nuevo sistema informático de proyecciones (ProValAct) y la escogencia del juego de hipótesis.



Tabla de contenido

Firmas de Aprobación	2
Resumen ejecutivo.	3
Tabla de contenido	7
Índice de Gráficos	11
1. Introducción.	13
2. Marco conceptual.....	14
3. Marco normativo.	15
3.1 Reformas a las disposiciones legales desde la última valuación.....	17
3.2 Perfil de beneficios y requisitos.	18
4. Contexto económico, demográfico y gobernanza de la seguridad social.....	22
4.1 Entorno económico.....	22
4.1.1 Producto Interno Bruto.....	22
4.1.2 Inflación.....	27
4.1.3 Tasas de interés.	30
4.1.4 Empleo.....	33
4.1.5 Crecimiento de los salarios.	36
4.2 Entorno demográfico.....	41
4.2.1 Población nacional.....	41
4.2.2 Niveles de fertilidad y esperanza de vida.....	42
4.2.3 Población Económicamente Activa.....	44
4.3 Gobernanza de la seguridad social.....	47
4.3.1 Tasa de cobertura.....	47
4.3.2 Tasa de recolección de las contribuciones.	49
4.3.3 Pago del Estado.....	50
5. Análisis retrospectivo y situación actual del SIVM.	51
5.1 Participantes del SIVM.	52
5.1.1 Afiliados.	52



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

5.1.2	Pensionados.....	52
5.2	Análisis financiero del pasado reciente del SIVM.....	53
5.2.1	Estados financieros anuales de ingresos y egresos.....	53
5.2.2	Balances de situación y acumulación de activos.....	55
5.2.3	Liquidaciones presupuestarias.....	57
5.2.4	Flujo de efectivo.....	58
5.2.5	Reservas y cartera de inversiones.....	60
6	Proyecciones actuariales de largo plazo.....	62
6.1	Descripción general de la metodología.....	62
6.2	Bases de datos y supuestos.....	65
6.2.1	Limitaciones y oportunidades de mejora.....	66
6.2.2	Supuestos clave para proyecciones demográficas.....	66
6.2.3	Supuestos clave para proyecciones financieras.....	68
6.3	Resultados de las proyecciones bajo un escenario base.....	70
6.3.1	Proyecciones demográficas.....	70
6.3.2	Proyecciones financieras.....	75
6.4	Análisis de sensibilidad.....	84
6.4.1	Tasa de crecimiento real de los salarios.....	84
6.4.2	Rendimiento real esperado de las inversiones o tasa de interés actuarial.....	85
6.4.3	Resumen de la sensibilización.....	86
6.5	Disposiciones legales alternativas para consideración en una mesa de diálogo.....	87
6.5.1	Continuación de los escalones en la prima.....	87
6.5.2	Otras alternativas.....	88
6.6	Comparación de resultados con el último estudio.....	89
7	Opinión de los actuarios responsables.....	91
8	Conclusiones.....	93
9	Recomendaciones.....	94
10	Bibliografía.....	95
11	Anexos.....	97



Índice de Cuadros

Cuadro 1: Edad y cuotas para pensión anticipada, mujeres 2024.	18
Cuadro 2: Resumen de beneficios del Seguro IVM.	19
Cuadro 3: Resumen de Requisitos del Seguro de IVM.	20
Cuadro 4: Resumen del cálculo de Pensión.	21
Cuadro 5: Población total, PIB nominal y a precios encadenados con referencia 2017 potencial y efectivo y tasa de variación, 2013-2028.	23
Cuadro 6: Población de 15 años y más, personas adscritas al SIVM y tasa de variación porcentual.	25
Cuadro 7: Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto real proyectado por organismos internacionales.	27
Cuadro 8: IPC, variación interanual y expectativas de inflación, 2013 a 2025.	28
Cuadro 9: Promedio Anual de TPM, TBP, TED y EML en moneda nacional y extranjera, 2013 a 2022.	31
Cuadro 10: Población de 15 años y más y Fuerza de Trabajo, cantidad y variaciones, II trimestre de 2013 a 2022.	34
Cuadro 11: Tasa de participación laboral, y poblaciones y tasas de ocupación y desempleo, II trimestre de 2013 a 2022.	35
Cuadro 12: Salario Mínimo Legal nominal y real para personas trabajadoras en ocupaciones genéricas no calificadas y calificadas, enero 2013 a 2023.	36
Cuadro 13: Salario promedio nominal según sector, junio 1991-2022.	38
Cuadro 14: Variaciones nominales y reales de los salarios según sector, 1992-2022.	39
Cuadro 15: Promedio de crecimiento nominal y real, 2013-2022.	41
Cuadro 16: Ingresos nominales y reales reglamentarios y efectivos del SIVM y tasa de recolección, 2013 a 2022.	49
Cuadro 17: Montos acumulados de la deuda estatal SIVM, 2005-2022.	51
Cuadro 18: Afiliados al Seguro IVM al 31 de diciembre, 2022.	52
Cuadro 19: Cantidad de casos de pensiones y monto promedio pagado por riesgo al mes de diciembre, 2022. Montos en colones.	53
Cuadro 20: Ingresos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.	54
Cuadro 21: Estados Financieros Gastos: Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.	54
Cuadro 22: Activos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.	55
Cuadro 23: Pasivos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.	56
Cuadro 24: Total del patrimonio del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.	56
Cuadro 25: Ingresos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.	57
Cuadro 26: Gastos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.	58
Cuadro 27: Ingresos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.	59
Cuadro 28: Gastos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.	59
Cuadro 29: Evolución de la cartera de inversiones y sus variaciones, 2013- 2022.	60
Cuadro 30: Cartera total de inversiones a diciembre del 2022.	61
Cuadro 31: Inversiones de la cartera, según plazo diciembre 2022.	61



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Cuadro 32: Cotizantes al régimen básico de pensiones.	67
Cuadro 33: PEA no cotizante al régimen básico de pensiones en 2022.....	68
Cuadro 34: Resumen de resultados demográficos y radio de soporte.	71
Cuadro 35: Resumen de resultados demográficos de la población pensionada, 2023-2121.....	72
Cuadro 36: Proyección de ingresos totales del SIVM, 2023-2121.	76
Cuadro 37: Proyección de gastos en prestaciones del SIVM, 2023-2121.	77
Cuadro 38: Proyección de gastos totales del SIVM, 2023-2121.	78
Cuadro 39: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, 2023-2121.....	79
Cuadro 40: Prima de reparto vs prima reglamentaria 2023-2034.	81
Cuadro 41: Cociente reserva, 2023-2048.	82
Cuadro 42: Balance actuarial y razón de solvencia.	83
Cuadro 43: Resumen indicadores escenario base.	84
Cuadro 44: Comparación de indicadores, con escenario bajo (1.5% real en salarios).	84
Cuadro 45: Comparación de indicadores, con escenario alto (2.5% real en salarios).	85
Cuadro 46: Comparación de indicadores, con escenario bajo (3% real en inversiones).	85
Cuadro 47: Comparación de indicadores, con escenario alto (4% en rendimiento real en inversiones).	86
Cuadro 48: Agotamiento de la reserva, según escenario.	86
Cuadro 49: Razón de solvencia, según escenario.....	87
Cuadro 50: Primas propuestas 2032-2038.	88
Cuadro 51: Comparación de indicadores, escenario aumento de primas.	88
Cuadro 52: Comparación de supuestos Valuación 2018 vs Valuación 2022.	89
Cuadro 53: Indicadores: escenario base 2018, reforma propuesta y reforma aprobada.	90
Cuadro 54: Comparación escenario base 2022 y cuantificación de reforma en 2021.	90



Índice de Gráficos

Gráfico 1: PIB efectivo y potencial, 2013 al 2028.....	24
Gráfico 2: Variación anual del PIB efectivo y de la proporción de población adscrita al SIVM respecto a la de 15 años y más, 2013 al 2025.	26
Gráfico 3: Variación interanual de precios y proyecciones de 2013 a 2025, expectativas de inflación de diciembre 2022 a 12 y 24 meses y promedio de la inflación del quinquenio 2018 a 2022.	29
Gráfico 4: Promedio anual TPM y TBP, de 2013 a 2022.	31
Gráfico 5: Curva de rendimientos de deuda soberana en colones según plazos, con línea tendencia en función logarítmica, 2022 y 2023.	32
Gráfico 6: Tasa de ocupación por grupo de edad, II trimestre de 2013 a 2022.	35
Gráfico 7: Evolución de la población nacional 1950-2100.....	42
Gráfico 8: Evolución de la tasa bruta de natalidad y mortalidad.	43
Gráfico 9: Estructura relativa de nacimientos según edad de la madre, periodo 1990-2022.	43
Gráfico 10: Evolución de la esperanza de vida al nacer según sexo.	44
Gráfico 11: Índice relación dependencia total, dependencia de adultos mayores y relación cotizantes del IVM por cada 100 personas en edad para trabajar, 1990-2022.	45
Gráfico 12: Distribución PEA en la población nacional, 2022, 2041, 2071 y 2098.	46
Gráfico 13: Crecimiento de la PEA por sexo, 2022-2100.....	47
Gráfico 14: Tasa de cobertura de la Fuerza de Trabajo del SIVM, 2013 a 2022.	48
Gráfico 15: Deuda acumulada del Estado con la CCSS en millones de colones corrientes y como porcentaje del PIB, de 2016 a 2022.	50
Gráfico 16: Crecimiento de la PEA y crecimientos de afiliados activos, 2023-2121.	71
Gráfico 17: Proyección de pensiones según riesgo, 2023-2121.	73
Gráfico 18: Tasa de crecimiento de las pensiones por vejez, 2023-2121.	74
Gráfico 19: Cobertura SIVM de pensionados con respecto a la población adulta mayor,.....	75
Gráfico 20: Tasa de crecimiento de los ingresos por cotizaciones, 2023-2121.	76
Gráfico 21: Tasa de crecimiento del gasto en pensiones, 2023-2121.	78
Gráfico 22: Prima de reparto o costo anual, 2023-2121.	81

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Distribución de la población trabajadora de acuerdo con la posición en el empleo y tipo de aseguramiento en pensiones, según clasificación de ingreso, II trimestre de 2022.....	37
Ilustración 2: Diagrama de proyección demográfica de afiliados.	62
Ilustración 3: Diagrama proyección demográfica de pensionados.	63
Ilustración 4: Diagrama cálculo de nuevas pensiones	64



Índice de Anexos

Anexo 1: Proyecciones demográficas nacionales.....	97
Anexo 2: Ajuste tasas de jubilación para medir el efecto de la reforma:.....	100
Anexo 3: Tasas de entrada a la invalidez	102
Anexo 4: Tasas de rendimientos de la cartera total de inversiones, variación de IPC y estimación del rendimiento real. 1990-2022	104
Anexo 5: Cálculo de los meses promedio de postergación para la jubilación.....	105
Anexo 6: Proyecciones demográficas del escenario base.....	106
Anexo 7: Proyecciones demográficas de los pensionados.....	109
Anexo 8: Proyecciones masa salarial e ingresos totales, escenario base, 2023-2121.....	112
Anexo 9: Proyección de gastos en prestaciones, escenario base 2023-2121.....	115
Anexo 10: Proyección de gastos totales, escenario base, 2023-2121.....	118
Anexo 11: Proyección de gastos totales, escenario base, 2023-2121. Montos en millones de colones.....	121
Anexo 12: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario base, 2023-2121. Montos en millones de colones.....	124
Anexo 13: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario crecimiento real de salarios 1.5%, 2023-2121. Montos en millones de colones.....	127
Anexo 14: Balance actuarial, escenario crecimiento real de salarios 1.5%. Montos en millones de colones.....	130
Anexo 15: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario crecimiento real de salarios 2.5%, 2023-2121. Montos en millones de colones.....	130
Anexo 16: Balance actuarial, escenario crecimiento real de salarios 2.5%. Montos en millones de colones.....	134
Anexo 17: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario crecimiento real de inversiones 3%, 2023-2121. Montos en millones de colones.....	134
Anexo 18: Balance actuarial, escenario real de inversiones 3%. Montos en millones de colones...	137
Anexo 19: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario real de inversiones 4%, 2023-2121. Montos en millones de colones.....	138
Anexo 20: Balance actuarial, escenario real de inversiones 4%. Montos en millones de colones...	141
Anexo 21: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario aumento de prima, 2023-2121. Montos en millones de colones.....	141
Anexo 22: Balance actuarial, escenario aumento prima. Montos en millones de colones.....	145



1. Introducción.

El Área Actuarial de la Dirección Actuarial y Económica de la Caja Costarricense de Seguro Social, pone a disposición la presente Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte (SIVM) que administra la Institución, con corte al 31 de diciembre del 2022. Lo anterior con el objetivo de evaluar las previsiones financieras en el largo plazo del SIVM, de conformidad con el artículo 42° de la Ley Constitutiva de la CCSS. Para ello, debe considerarse el contexto socio económico del plan previsional, así como lo estipulado en materia actuarial por parte de la Asociación Internacional de Seguridad Social (AISS) y las Normas de Práctica Actuarial vigentes en la Institución.

El equipo para la elaboración de este informe fue liderado por la actuario Evelyn Guzmán Solano, Jefe del Área Actuarial, además en el grupo de trabajo se contó con la valiosa participación de los actuarios Ivania Miranda Sánchez y Ronald Cartín Carranza, del Área Actuarial a quienes se les agradece su importante aporte. El informe fue revisado por Luis Guillermo López Vargas Subdirector y revisado y aprobado por la Directora de la Dirección Actuarial y Económica Carolina González Gaitán.

El objetivo general que se pretende alcanzar con esta valuación, además de atender lo dispuesto en la normativa en cuanto a la elaboración periódica de este tipo de estudios, es mostrar una posible evolución futura del plan de protección, mediante la generación de indicadores de corto y largo plazo, con la finalidad de apoyar a la Administración Activa en la toma de decisiones con suficiente antelación. Así mismo, de conformidad con lo acordado por la Junta Directiva en el reciente proceso de reforma, se espera que esta valuación constituya la base e insumo principal para el abordaje o discusión de medidas estructurales, tendientes al fortalecimiento de la sostenibilidad del SIVM.

Las revisiones actuariales de un régimen de protección como el del SIVM, donde alteraciones en la estructura poblacional, cambios en las condiciones macroeconómicas del país, o bien, modificaciones en el perfil de requisitos y beneficios que le rigen, son perceptibles en el largo plazo, se realizan con la ayuda de un modelo actuarial que describe la evolución probable del Seguro durante períodos idóneamente extensos. En ese sentido, la técnica de valuación aplicada es el método de proyecciones demográficas y financieras, que consiste en proyectar el flujo de ingresos y gastos anuales y el consecuente comportamiento de la reserva. Lo anterior demanda a su vez, proyectar un posible comportamiento de las poblaciones de afiliados, así como las poblaciones de pensionados.

Mediante el uso de la herramienta de Proyecciones y Valuaciones Actuariales (ProValAct), se obtuvieron las proyecciones actuariales correspondientes al período que se extiende desde el 2023 hasta el 2121, tanto del escenario base, como de los restantes escenarios. De las proyecciones se obtienen los indicadores que están referidos a los denominados momentos críticos, o sea insuficiencia de ingresos y agotamiento de la reserva, así como los que se derivan del balance actuarial, tales como la razón de solvencia, la prima media general, entre otros.



2. Marco conceptual.

Este apartado tiene como objetivo identificar y definir los principales términos y conceptos que se emplean a lo largo del presente informe.

- Afiliado activo: persona que ha cotizado al SIVM al menos una vez, en los últimos 12 meses.
- Afiliado no activo: persona que ha cotizado al SIVM al menos una vez durante su vida, pero no lo ha hecho en los últimos 12 meses.
- Base Mínima Contributiva (BMC) del Seguro de IVM: es el ingreso mínimo de referencia sobre el cual se cotiza al Seguro de IVM.
- Esperanza de vida al nacer: representa el número de años que pueden esperar vivir los miembros de una generación de la tabla de mortalidad al momento de su nacimiento.
- Esperanza de vida residual: es el número de años que puede esperar vivir una persona de edad x.
- Largo plazo: 75 años o más.
- Masa cotizante: es la suma de los salarios e ingresos de los contribuyentes al Seguro de IVM, durante un período definido, usualmente se consideran masas cotizantes anuales.
- Modalidad de aseguramiento: tipo de aseguramiento al Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte según condición, a saber: trabajador independiente, asalariado, voluntario.
- Morosidad: son los montos dejados de percibir producto del no pago de las contribuciones al Seguro de IVM, por parte de los diferentes actores: trabajadores, patronos y Estado.
- Nuevos afiliados: son las personas que ingresan a cotizar por primera vez al SIVM.
- Población Económicamente Activa (PEA): o fuerza de trabajo, es el conjunto de población de 15 años y más de edad, que en el periodo de referencia se encontraba económicamente ocupada o desocupada.
- Población Económicamente Activa Ocupada (PEAO): representa al grupo de personas que se encuentran dentro de la Población Económicamente Activa y están laborando.
- Prima: es la aportación económica periódica que paga el asegurado, patrono y/o Estado por el aseguramiento ante ciertos riesgos.



- Sistema de reparto: es aquel sistema en donde los ingresos del período son prácticamente equivalentes a los gastos del período, dada la existencia de una prima de reparto o tasa de reparto, la cual corresponde al costo neto de las prestaciones, o sea el gasto total en prestaciones dividido por la masa cotizante.
- Tasas de decrementos: es una tabla por edad y sexo con las tasas que representan la probabilidad de que una persona salga de una población, por una determinada causa.
- Valuación actuarial: se trata de un estudio que combina técnicas demográficas, financieras y matemáticas, todo dentro del respectivo marco normativo aplicable, cuya finalidad es determinar si los ingresos futuros son suficientes para hacer frente a las obligaciones presentes y futuras en el corto y largo plazo, de un plan de protección.

3. Marco normativo.

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

- Constitución Política de Costa Rica del 7 de noviembre de 1949.
- Ley de Protección al Trabajador, Ley N°7983
- 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, reformado en diciembre del 2021.
- 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 Actuarial de la Superintendencia de Pensiones¹, aprobado por el Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero (CONASSIF). Entró a regir el 01 de enero del año 2017.

Creación y propósito.

El Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte administrado por la CCSS, cuantitativamente constituye el principal régimen del 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

¹ La SUPEN ejerce funciones de supervisión por lo que el Reglamento Actuarial no es de acatamiento obligatorio para este seguro, 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.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

riesgos de invalidez, vejez y muerte. En línea con lo anterior, la Ley Constitutiva de la CCSS en su artículo 32 establece lo siguiente:

"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 SIVM tiene como propósito la protección de la población asegurada ante los riesgos de invalidez, la jubilación y la protección de los familiares en caso de muerte del asegurado directo, todo lo anterior, considerando 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 Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 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 (cuando 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 según lo contemplado en el artículo 177² de la Constitución Política.

² Párrafo 3 artículo n°177 Constitución Política: "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. Si se produjere un déficit por insuficiencia de esas rentas, el Estado lo asumirá, para lo cual el Poder Ejecutivo deberá incluir en su próximo proyecto de Presupuesto la partida respectiva que le determine como necesaria la citada Institución para cubrir la totalidad de las cuotas del Estado".



3.1 Reformas a las disposiciones legales desde la última valuación.

A continuación, se presentan las reformas o cambios a las disposiciones legales que rigen el funcionamiento del SIMV desde la última valuación actuarial, la cual tiene fecha corte diciembre del 2018. Esto con la finalidad de mostrar con claridad cuáles son estas reformas, dentro del análisis del marco normativo general.

Edad y monto de pensión.

La Junta Directiva de la Caja Costarricense de Seguro Social, el día 14 de diciembre 2021 en la sesión N°9229 aprobó una reforma al Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte; esencialmente reformando los artículos 5, 23 y 24, y con la derogación de las disposiciones transitorias finales XII, XIII, XIV y XV del Reglamento de Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, las cuales entraron en vigor a partir de enero del año 2024.

Al respecto, es necesario resaltar lo siguiente:

- **Pensión ordinaria o normal por vejez:** no hay cambios. El asegurado que alcance los 65 años, siempre que haya contribuido a este seguro con al menos 300 (trescientas) cuotas, tendrá derecho a la pensión normal por vejez.
- **La pensión proporcional por vejez:** no hay cambios. Aquellos asegurados que habiendo alcanzado 65 años, no hayan aportado 300 (trescientas) cuotas, pero acumularon al menos 180 (ciento ochenta) cuotas, tienen derecho a una pensión proporcional, según el cálculo que se establece en el artículo 24° del Reglamento.
- **Pensión anticipada por vejez:** se presenta un cambio reglamentario significativo. Para los hombres que antes podían anticipar su inicio de pensión a sus 61 años y 11 meses (si contaba con las cuotas requeridas por el artículo 5), con la reforma se les elimina la posibilidad reglamentaria de pensionarse por vejez antes de los 65 años. Y por otro lado para las mujeres que antes podían anticipar su inicio de pensión a sus 59 años y 11 meses (si contaba con las cuotas requeridas por el artículo 5) con la reforma se les permite aún la posibilidad de anticipar la pensión por vejez, pero a partir de los 63 años y en cumplimiento de los requisitos y condiciones que se indican en el Cuadro 1:



Cuadro 1: Edad y cuotas para pensión anticipada, mujeres 2024.

Edad (años y meses)	Cuotas	Edad (años y meses)	Cuotas
63-00	405	64-01	353
63-01	401	64-02	349
63-02	397	64-03	345
63-03	393	64-04	341
63-04	389	64-05	337
63-05	385	64-06	333
63-06	381	64-07	327
63-07	377	64-08	321
63-08	373	64-09	315
63-09	369	64-10	310
63-10	365	64-11	305
63-11	361	≥ 65	300
64-00		357	

Fuente: Elaboración propia.

Base Mínima Contributiva.

La Base Mínima Contributiva en el SIVM ha sido definida por la Institución como un piso de cotización para generar un mejor balance entre los aportes y una pensión mínima de un régimen de pensiones. Para el caso de la Caja Costarricense de Seguro Social, la BMC se ha establecido como un porcentaje del salario mínimo legal del trabajador no calificado.

Así en el caso del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, los patronos del sector privado que registren en sus planillas trabajadores que laboran jornadas parciales y con salarios mensuales inferiores a la Base Mínima Contributiva, contribuirán de conformidad con las siguientes disposiciones:

- A partir del 1 de enero de 2023, sobre 25%, 50%, 75% o el 100% de la Base Mínima Contributiva, según corresponda al monto más próximo del salario reportado al trabajador. A los trabajadores se les acreditarán cuotas proporcionales del 0.25, 0.50, 0.75 o 1.0, en función del porcentaje de la Base Mínima Contributiva sobre el que se hayan pagado las cuotas a cargo de los patronos.

3.2 Perfil de beneficios y requisitos.

El Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte otorga rentas periódicas y vitalicias (excepto en los casos de orfandad no inválidos que se tratan de rentas temporales) ante la materialización de alguno de los tres riesgos cubiertos. En el Cuadro 2 se muestran de forma resumida, los principales beneficios ofrecidos por el seguro



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Por su parte los requisitos para cada uno de los riesgos se muestran en el Cuadro 3 de forma resumida³.

Adicionalmente, existe la posibilidad de una jubilación anticipada según el artículo 26 de la Ley N° 7983, Ley de Protección al Trabajador: El asegurado podrá anticipar su retiro por vejez del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, utilizando los recursos acumulados en el Régimen Voluntario de Pensiones Complementarias.

La forma para obtener el beneficio de pensión por vejez se puede describir a través del Cuadro 4.

Cuadro 2: Resumen de beneficios del Seguro IVM.

Riesgo	Beneficios
Invalidez	<ul style="list-style-type: none">• Renta vitalicia periódica a partir de la declaración 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 cobertura del Seguro Social (prestación en especie).• Acceso a Prestaciones Sociales.
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 y hasta los 25 años si continúan con educación a nivel universitario (prestación económica).• Pago de la cobertura del Seguro Social (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).
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 cobertura del Seguro Social (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 SIVM.

³ El reglamento del Seguro de IVM presenta el detalle de los requisitos para cada uno de los riesgos cubiertos.



Cuadro 3: Resumen de Requisitos del Seguro de IVM.

Riesgos	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 un número mínimo de cuotas de acuerdo con la edad, estipulada en el 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 años y 300 cuotas.• Jubilación Anticipada: Antes de reforma; hombres a partir de la edad de 61 años y 11 meses con 462 cuotas y mujeres a partir de la edad de 59 años y 11 meses con 450 cuotas. Después de reforma a partir del 2024 este tipo de pensión se elimina en el caso de los hombres y para las mujeres, según lo establecido en el Cuadro 1.• Jubilación proporcional: Edad 65 años con al menos 180 cuotas mensuales 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.• Los hijos del fallecido mayores de 18 años, pero menores de 25 años 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.



Cuadro 4: Resumen del cálculo de Pensión.

Rubro	Descripción	
Salario de Referencia	Antes del 2024: Promedio de los últimos 240 salarios cotizados indexados por IPC	A partir del 2024: Promedio de los mejores 300 salarios cotizados indexados por IPC
Salario de Ubicación	Antes del 2024; Promedio de los últimos 60 meses cotizados indexados por IPC. A partir del 2024: Promedio de mejores 300 salarios cotizados indexados por IPC.	
Cuantía Básica	Salario de Ubicación	Cuantía Básica
	Menos de dos salarios mínimos	52.5%
	De dos a menos de tres salarios mínimos	51%
	De tres a menos de cuatro salarios mínimos	49.4%
	De cuatro a menos de cinco salarios mínimos	47.8%
	De cinco a menos de seis salarios mínimos	46.2%
	De seis a menos de ocho salarios mínimos	44.6%
	De ocho y más salarios mínimos	43%
Cuantía Adicional	0.0833% adicional por mes cotizado en exceso de los primeros 240/300 meses, antes del 2024 / a partir del 2024.	
Postergación	0.1333% por mes postergado.	

Fuente: Elaboración propia con base en el Reglamento del SIMV.



4. Contexto económico, demográfico y gobernanza de la seguridad social.

En esta sección 4 se describe el contexto en que el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte opera en este país al finalizar el año 2022. Dentro de los aspectos más relevantes se incluyen:

- Aspectos de índole macroeconómico, como el desempeño actual de la producción nacional, de la inflación, de las tasas de interés, del empleo y de crecimiento de los salarios;
- Aspectos sobre el entorno demográfico, como las tendencias generales demográficas del país, niveles de fertilidad, migración, mortalidad y esperanza de vida; y
- Aspectos sobre la Gobernanza de la Seguridad Social en Costa Rica, cobertura lograda por los seguros sociales, recolección general de las cuotas contributivas y cumplimiento del pago estatal establecido por la normativa.

4.1 Entorno económico.

Este apartado tiene como objetivo presentar una descripción de la situación y desempeño vigente de la macroeconomía de Costa Rica al finalizar el año 2022, contemplando aspectos de especial relevancia para el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte de la CCSS. La información en este apartado presentada fue preparada específicamente para esta valuación actuarial, por el Área de Investigación Económica de la DAE, y se basa en datos del Banco Central de Costa Rica (BCCR), del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), de organismos internacionales y de la propia Institución.

4.1.1 Producto Interno Bruto.

El Producto Interno Bruto (PIB)⁴ mide la producción o actividad económica del país, la cual se relaciona con la ocupación e ingresos de las personas. Según información del Banco Central de Costa Rica, el PIB efectivo a precios del año anterior encadenados con referencia del 2017, creció 4,3% en el 2022 con respecto al 2021. Se proyectan variaciones de 4,2% al concluir el 2023, y de 3,8% al 2024, con respecto a sus años anteriores inmediatos respectivamente, tal como se muestra en el Cuadro 5. Se observa una tendencia creciente del PIB efectivo: en 2013 se ubicó en 29 483 176 millones de colones, alcanzó 38 843 177 millones en 2022 y se estima que para 2024 sea 42 004 616 millones.

⁴ PIB nominal se refiere a la producción nacional de un año valorada a los precios de ese mismo año; PIB potencial a precios encadenados del 2017 es la capacidad productiva máxima que posee la economía con los recursos con los que cuenta en un año dado; y el PIB efectivo a precios encadenados del 2017 es el observado (Samuelson & Nordhaus, 2010). "El proceso de cálculo de volúmenes encadenados se divide en dos etapas. En la primera se obtiene los volúmenes base móvil (a precios del año inmediato anterior) y luego se procede con el cálculo del encadenamiento" (BCCR, 2012, pág. 11), y el objetivo de realizar este proceso de encadenamiento es ajustar la producción, pero sin considerar el efecto de cambio de precios por inflación.



Cuadro 5: Población total, PIB nominal y a precios encadenados con referencia 2017 potencial y efectivo y tasa de variación, 2013-2028.
 (valores de PIB en millones de colones)

Año	Población total	PIB				
		Nominal (Valor)	Precios encadenados, referencia 2017			Per cápita (Efectivo)
			Potencial	Efectivo	Variación (Porcentaje del efectivo)	
2013	4,713,168	25,462,955	29,594,444	29,483,176	2.5	6.3
2014	4,773,130	28,001,328	30,785,303	30,527,503	3.5	6.4
2015	4,832,234	30,171,919	31,810,213	31,642,392	3.7	6.5
2016	4,890,379	32,056,288	32,922,769	32,972,740	4.2	6.7
2017	4,947,490	34,343,647	34,034,273	34,343,647	4.2	6.9
2018	5,003,402	36,014,719	35,193,854	35,242,044	2.6	7.0
2019	5,058,007	37,832,150	36,319,490	36,094,025	2.4	7.1
2020	5,111,238	36,495,246	36,542,655	34,551,599	-4.3	6.8
2021	5,163,038	40,112,925	37,684,355	37,239,990	7.8	7.2
2022	5,213,374	44,251,690	39,055,186	38,843,177	4.3	7.5
2023	5,262,237	46,770,046	40,676,908	40,461,440	4.2	7.7
2024	5,309,638	49,798,295	42,282,085	42,004,616	3.8	7.9
2025	5,355,592		43,928,780			
2026	5,400,093		45,639,605			
2027	5,443,143		47,417,060			
2028	5,484,773		49,263,738			

Notas: ^{1/} Los datos de producción después del año 2022 son proyectados.

Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia a partir de datos de producción del BCCR (s.f.a) y de proyecciones poblacionales del INEC (s.f.c).

Es importante anotar que en el período de 2013 a 2022, el crecimiento del PIB potencial fue de 32,0%, el PIB efectivo a precios encadenados fue de 31,7%, lo que implica que se ensanchó la brecha recesiva⁵, que inició en 111 267 millones de colones y terminó en 212 009 millones de colones en 2022 y según proyecciones, se ampliaría a 277 470 millones de colones en 2024.

⁵ La brecha recesiva es la diferencia con signo negativo entre el PIB efectivo y el PIB potencial, en otras palabras, se da cuando la producción efectiva es menor que la producción potencial.

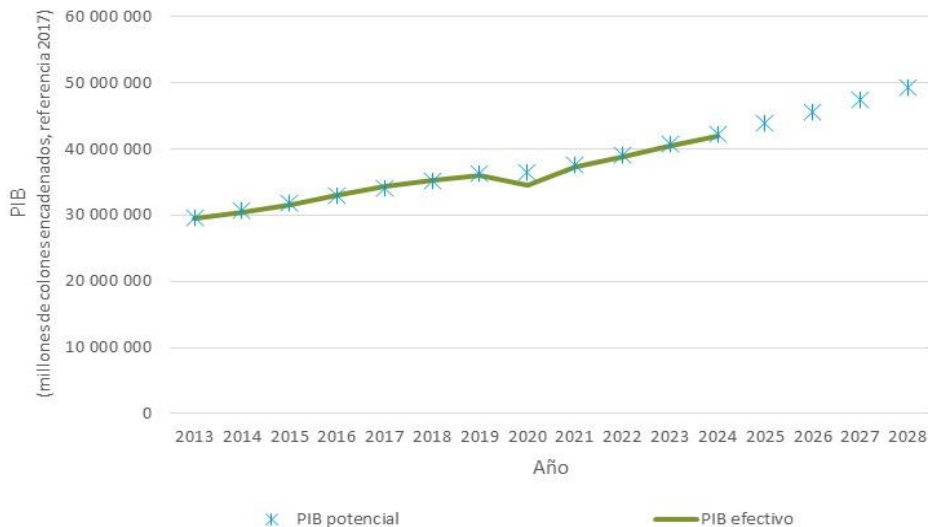


Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

La producción por persona residente en el país⁶ pasó de 6,3 millones de colones en el 2013 a 7,5 millones de colones en el 2022, lo que representa un aumento de 19,1%, e implica que la producción ha crecido más que la población proyectada durante el período, pero más allá de esto, se debe anotar que, a pesar de que entre 2021 y 2022 el cambio fue de 0,3 millones de colones, se proyecta que entre 2022 y 2023 y entre 2023 y 2024 el crecimiento de la producción por persona sea de 0,2 millones de colones, lo que habla de un cambio de concavidad.

El Gráfico 1 representa el PIB potencial y el efectivo, en donde se muestra que la baja en la producción observada en 2020 por la pandemia que ocasionó el virus SARS-CoV-2 se superó en 2021. En 2022 se evidencia una recuperación modesta pero sostenida, después del crecimiento del 7,8% mostrado en 2021 como indicio de recuperación, en el que incluso se logró superar el PIB efectivo del 2019.

Gráfico 1: PIB efectivo y potencial, 2013 al 2028.



Nota: 1/ Los datos de producción después del año 2022 son proyectados.

Fuente: Cuadro 5

En el Cuadro 6 se tiene la cantidad de personas de 15 años y más, así como las adscritas al SIMV al mes de junio de cada año, la tasa de afiliación y la variación en la misma desde el 2013 al 2022. Se puede observar que a excepción del período afectado por el evento coyuntural ocasionado por la pandemia del virus SARS CoV-2, la tasa de cobertura es cercana al 40%.

⁶ Para obtener la producción por persona se divide el PIB efectivo entre todas las personas residentes en el país durante un año dado, esta medida se emplea como proxy de la productividad por persona.



Cuadro 6: Población de 15 años y más, personas adscritas al SIVM y tasa de variación porcentual.

Año	De 15 años y más (Personas)	Adscritas al IVM (Personas)	Tasa de Adscripción	
			Valor (Porcentaje)	Variación (Porcentaje)
2013	3,592,466	1,411,804	39.3	0.5
2014	3,655,229	1,442,063	39.5	0.4
2015	3,719,543	1,456,744	39.2	-0.7
2016	3,781,291	1,498,177	39.6	1.2
2017	3,839,007	1,534,402	40.0	0.9
2018	3,891,715	1,555,854	40.0	0.0
2019	3,946,474	1,550,981	39.3	-1.7
2020	3,999,170	1,492,847	37.3	-5.0
2021	4,050,962	1,558,933	38.5	3.1
2022	4,102,208	1,639,248	40.0	3.8

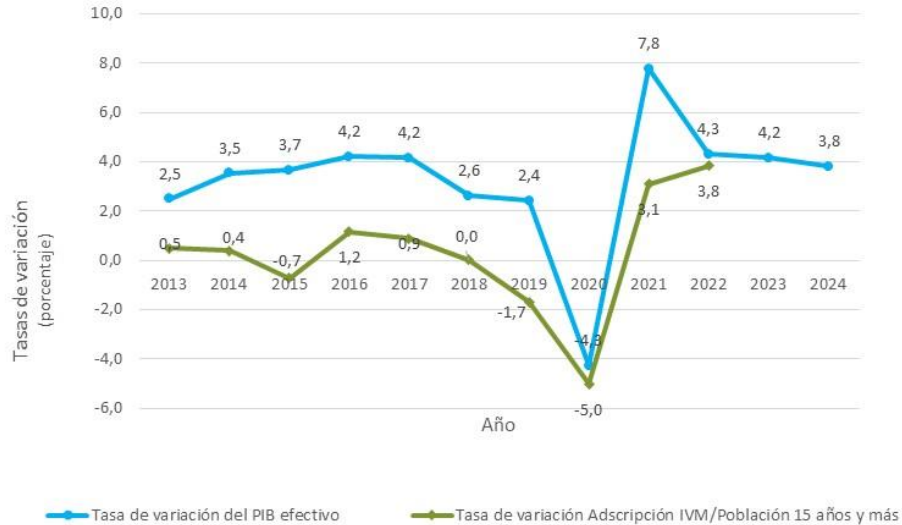
Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia a partir de datos de adscripción al Régimen de IVM del Área Estadística de la Dirección Actuarial y Económica de la CCSS (s.f), y de proyecciones poblacionales del INEC (s.f.c).

También se observa en el Gráfico 2 la variación de las tasas de adscripción (personas afiliadas al SIVM como aseguradas directas con respecto a la población de 15 años y más) y de crecimiento del PIB efectivo. El sentido de la tendencia de la variación en la afiliación al SIVM para la serie 2013 a 2022 es similar al de la variación del PIB efectivo. No obstante, en 2015 la variación de la tasa de adscripción del SIVM fue -0,7%; asimismo, un año antes de la pandemia, en 2019, igualmente se observó que la variación en la proporción de personas adscritas disminuyó. En el 2020, la variación del PIB efectivo fue de -4,3% y la de la tasa de adscripción al SIVM fue de -5%⁷.

⁷ Con esta diferencia, asumiendo que las pérdidas en adscripción al IVM están relacionadas con la pérdida de empleo u ocupación, se podría anotar que la disminución de personas afiliadas y empleo fue mayor en ocupaciones que generan menor valor agregado per cápita.



Gráfico 2: Variación anual del PIB efectivo y de la proporción de población adscrita al SIVM respecto a la de 15 años y más, 2013 al 2025.



Notas: Se emplean datos de afiliación al Régimen del IVM a junio de cada año con las proyecciones nacionales de población.
Los datos de producción después del año 2022 son proyectados.
Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia a partir de datos de producción del BCCR (BCCR, s.f.a) y de adscripción al IVM del Área Estadística de la Dirección Actuarial y Económica de la CCSS (s.f), y de proyecciones poblacionales del INEC (s.f.c).

En lo que a la afiliación al SIVM se refiere, esta caída también fue superada; pero, además, en los años 2021 y 2022, se observan cifras y porcentajes de crecimiento superiores a los años anteriores (en parte para cubrir la caída del 2020), mientras que del 2018 al 2022 la cantidad aumentó en 83 394 personas.

Es relevante destacar que, a pesar de que el BCCR proyecta tasas de crecimiento de 4,2% para los años 2023 con respecto al 2022 y 3,8% del 2024 con relación al 2023, en el caso de los organismos internacionales, las proyecciones más optimistas son de 3,8%, tanto por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) para 2023 como del Fondo Monetario Internacional (FMI) para la América Central (ver Cuadro 7).



Cuadro 7: Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto real proyectado por organismos internacionales.

Organismo	2023	2024
	(Variación %)	(Variación %)
OCDE para Costa Rica (junio 2023)	2.8	3.0
CEPAL para Costa Rica (setiembre 2023)	3.8	
FMI para América Central: (abril 2023)	3.8	3.8

Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia con datos de CEPAL (2023), OCDE (2023) y FMI (2023).

4.1.2 Inflación.

Un elemento relevante en la política del Estado es la promoción de la estabilidad de precios. Por ello, en esta sección se procede a analizar las tendencias del nivel de precios mediante las estimaciones del Índice de Precios al Consumidor (IPC), el cual es construido y actualizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Se entiende por inflación el incremento sostenido y generalizado de precios. Para esta estimación, el INEC recolecta precios de la misma canasta de bienes y servicios cada mes con el fin de determinar los valores estimados de IPC, que son los que finalmente se utilizan para medir la inflación (Samuelson & Nordhaus, 2010).

Para la administración del SIVM es relevante analizar indicadores relacionados con el cambio en los precios porque aborda la pérdida del poder adquisitivo de la moneda de curso legal en Costa Rica, el colón.

El Cuadro 8 muestra el valor del IPC que tiene como mes base diciembre 2020 (igual a 100), se observa que en dos años se alcanzó el 111,44. Desde el año 2013, la inflación más alta se tuvo en el 2022, pero se ha mantenido a la baja. Según el BCCR la inflación interanual al cierre del 2023 fue de -1.77%.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Cuadro 8: IPC, variación interanual y expectativas de inflación, 2013 a 2025.

Año	IPC (Dic. 2020=100)	Variación porcentual interanual^{1/}	Expectativas de inflación porcentual^{2/} (Mediana Dic. 2022 a 12 y 24 meses)
2013	88.78	3.68	
2014	93.33	5.13	
2015	92.58	-0.81	
2016	93.29	0.77	
2017	95.69	2.57	
2018	97.63	2.03	
2019	99.12	1.52	
2020	100.00	0.89	
2021	103.30	3.30	
2022	111.44	7.88	
2023		-1.77	
2024		1.90	4.00
2025		2.70	

Nota: IPC a diciembre de cada año.

Los valores de los años 2023 al 2025 son proyectados por el BCCR (2023b) o por resultados de la encuesta de expectativas de inflación que realiza el BCCR a plazos de 12 y 24 meses (s.f.a).

Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia a partir de información del BCCR (s.f.b.).

En el Gráfico 3 se muestra el comportamiento que ha presentado el nivel de precios general en los últimos 10 años, medido por la variación interanual al mes de diciembre de cada año (inflación). Se observa que la inflación antes de 2021 (a excepción de 2014) estuvo por debajo de 5%. En el 2015 y 2023 hubo deflación de 0,81% y 1.77% (los únicos resultados por debajo de cero desde 1976 para el cierre de año) entre esos años, la inflación se mantuvo dentro del rango de tolerancia alrededor de la meta de 3,0% \pm 1 p.p. o inferior, hasta el 2022, año en el que se obtuvo 7,88% (cifra más alta desde 2008).



Gráfico 3: Variación interanual de precios y proyecciones de 2013 a 2025, expectativas de inflación de diciembre 2022 a 12 y 24 meses y promedio de la inflación del quinquenio 2018 a 2022.



Nota: Los valores de los años 2024 al 2025 son proyectados por el BCCR, la del 2025 corresponde al dato de inflación interanual a junio de ese año (2023b) o por resultados de la encuesta de expectativas de inflación que realiza el BCCR a plazos de 12 y 24 meses (s.f.a).

Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia a partir de información del BCCR (s.f.b.).

La inflación del periodo 2018 a 2022 en promedio fue de 3,12%, lo que estuvo dentro de la meta con su nivel de tolerancia ($3\% \pm 1$), afectado en gran medida por los eventos ocasionados relacionados al conflicto entre Rusia y Ucrania y al incremento en costos de transporte del 2022, por lo que también se muestra la inflación del período 2018 a 2021 en promedio, que resultó ser de 1,99%. Esta cifra se explica principalmente por el bajo nivel de inflación en el 2020 (0,89%) y 2019 (1,52%), pues los valores de esos años estuvieron muy por debajo del $3\% \pm 1$.

Considerando el análisis precedente, pareciera razonable mantener las proyecciones del BCCR de alcanzar de forma paulatina, la inflación del 3,0%, con un margen de ± 1 punto porcentual para este periodo (de 2024 a 2027). La inflación que se aceleró a inicio del 2022 se contuvo mediante política monetaria restrictiva, como son los incrementos de la Tasa de Política Monetaria y del Encaje Mínimo Legal en colones; esto incentivó en mayor medida el ahorro e impactó la inversión.



4.1.3 Tasas de interés.

El BCCR señala que, debido al incremento del nivel de precios observado durante 2022, el cual obedeció principalmente al impacto de la inflación importada (que combinó el efecto de los mayores precios internacionales de las materias primas y de los bienes en general con los mayores costos del transporte marítimo), se decidió impactar la tendencia inflacionaria con dos de las herramientas que posee el BCCR para disminuir el dinero circulante: aumentar la Tasa de Política Monetaria (TPM)⁸ e incrementar el Encaje Mínimo Legal (EML)⁹. Esto último se aplicó para los depósitos en Moneda Nacional (MN), pues los de Moneda Extranjera (ME) están en 15% y no se ha modificado (BCCR, 2023a). Con estas medidas, y en las dimensiones del cambio de la TPM que se analizará a continuación, se envió de alguna forma la señal de que se priorizaría el tercer objetivo de política macroeconómica: nivel de precios estable o en ascenso suave por sobre los otros objetivos (nivel alto y creciente de la producción nacional y alto nivel de empleo y bajo de desempleo).

Los activos del SIVM poseen niveles de rentabilidad que no son más que la tasa de interés que recibe en pago por las inversiones que realiza con los fondos de este régimen. Por ello, es relevante analizar los valores y tendencias de las tasas de interés, con el fin de reconocer elementos que permitan aproximar el valor de esas inversiones a futuro.

En el Cuadro 9, además de estas variables se encuentra la Tasa Básica Pasiva (TBP)¹⁰ y la Tasa Efectiva en Dólares (TED)¹¹. Se puede observar que la TPM promedio mantuvo el dato más elevado de la década en 2022, no obstante, la TBP estuvo por primera vez en el período por debajo de la TPM en el mismo año, con un valor que tampoco es el máximo del período de estudio, sino que es el tercer dato promedio más bajo de la TBP en el período con un valor de 4,27.

⁸ La TPM es la Tasa de interés que cobra el BCCR en sus operaciones activas (préstamos) a un día plazo en el Mercado Interbancario de Dinero, la cual será determinada por la Junta Directiva del Banco Central de Costa Rica (BCCR, s.f.b.).

⁹ El EML es el porcentaje que deben reservar intermediarios financieros de cada depósito del público (Samuelson & Nordhaus, 2010).

¹⁰ La TBP busca aproximar el costo financiero que efectivamente enfrentan los intermediarios financieros del país en la captación de recursos en moneda nacional. Ese costo corresponde a la tasa de interés que los intermediarios reconocen por sus captaciones de fondos en moneda nacional, tanto a plazo como a la vista. Esta es la tasa de referencia para los pasivos de la población en colones (BCCR, 2022). *“La Tasa Básica Pasiva es un promedio ponderado de las tasas de interés brutas de captación a plazo en colones, de los distintos grupos de intermediarios financieros, que conforman las Otras Sociedades de Depósito (OSD)”* (BCCR, s.f.d, pág. 1).

¹¹ *“La Tasa efectiva en dólares es un promedio ponderado de las tasas de interés brutas de captación a plazo, en dólares, para cada uno de los plazos ofrecidos por los intermediarios financieros y del endeudamiento externo (captación a plazo con no residente, préstamos directos y líneas de crédito), en dólares, de las Otras Sociedades de Depósito (OSD)”* (BCCR, s.f.d, pág. 4).



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Cuadro 9: Promedio Anual de TPM, TBP, TED y EML en moneda nacional y extranjera, 2013 a 2022.

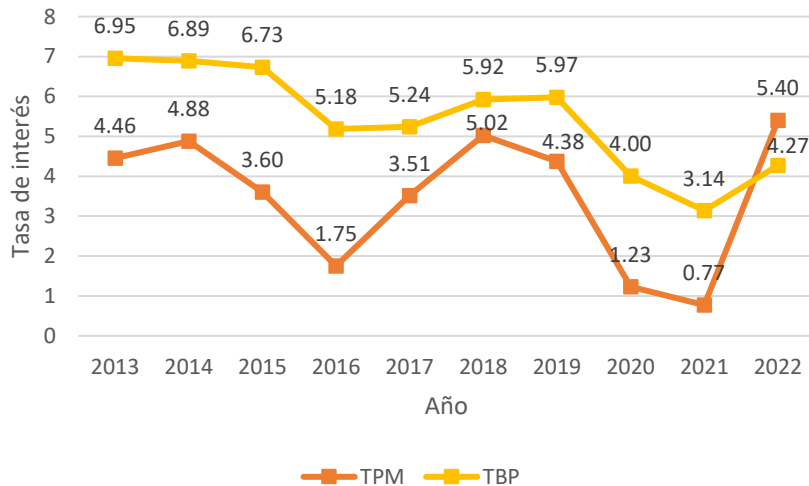
Año	Moneda nacional			Moneda extranjera	
	TPM	TBP	EML	TED	EML
2013	4.46	6.95	15.00		15.00
2014	4.88	6.89	15.00		15.00
2015	3.60	6.73	15.00		15.00
2016	1.75	5.18	15.00	2.01	15.00
2017	3.51	5.24	15.00	2.14	15.00
2018	5.02	5.92	15.00	2.33	15.00
2019	4.38	5.97	13.25	2.64	15.00
2020	1.23	4.00	12.00	2.07	15.00
2021	0.77	3.14	12.00	1.58	15.00
2022	5.40	4.27	13.19	1.72	15.00

Nota: 1/ No hay datos disponibles de la TED

Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia a partir de información del BCCR (s.f.b.).

La tendencia tanto de la TPM como de la TBP se muestra en el Gráfico 4, la mayor brecha o diferencia se dio en el 2016 con 3,46 puntos porcentuales de diferencia; a la vez que como se mencionó el único año en que se revierte el orden fue en 2022 cuando la TPM superó en 1,13 puntos porcentuales a la TBP promedio.

Gráfico 4: Promedio anual TPM y TBP, de 2013 a 2022.



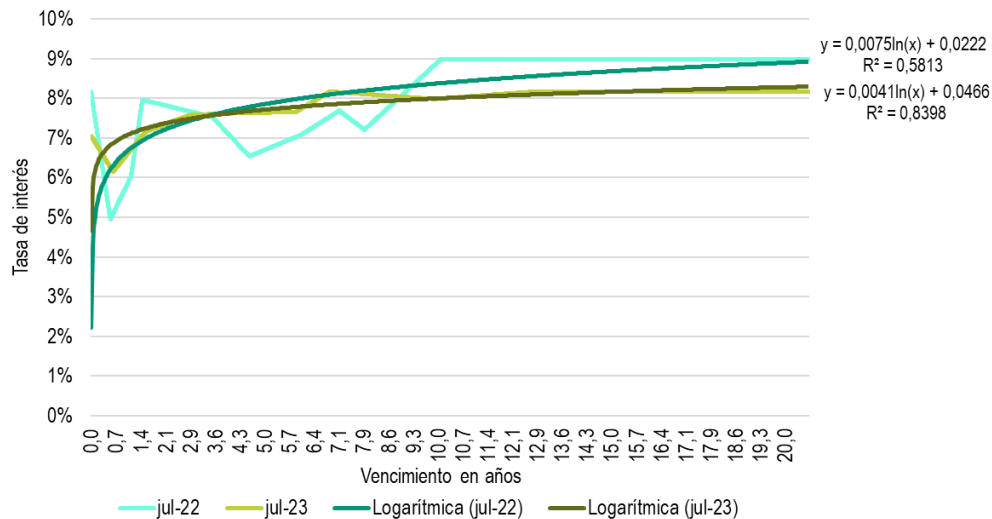
Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia con base en información del BCCR (s.f.b.).



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

El Gobierno de Costa Rica emite bonos de deuda en el mercado local en colones y en dólares, la curva de rendimientos de deuda soberana es uno de los instrumentos más utilizados para evaluar la coyuntura del mercado de deuda (dicha curva relaciona el plazo de los bonos negociados con los rendimientos a los que se negociaron dichos bonos) (Segura-Rodriguez & Ulate Sancho, s.f.) y así poder conocer el comportamiento esperado. El Gráfico 5 contiene la curva con las relaciones de plazo y rendimiento de la deuda soberana en colones a junio 2022 y 2023. Se determina que los rendimientos son menores en el 2023, lo que permite anotar que el 2022 fue un año que presentó intereses superiores a plazos mayores a los tres años pero que durante el año 2023 estos valores fueron inferiores, esta situación debido al incremento de las tasas de interés en colones observadas durante el 2022, mismas que han descendido durante el 2023. De forma ilustrativa, se muestran las tendencias en función logarítmica¹² con el fin de observar el comportamiento de forma integral (son 7 450 puntos para cada año).

Gráfico 5: Curva de rendimientos de deuda soberana en colones según plazos, con línea tendencia en función logarítmica, 2022 y 2023.



Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia con base en información del PIPCA (2023).

¹² Con el tiempo, se han desarrollado numerosos métodos que permitan seleccionar una gráfica que se ajuste adecuadamente a cada coyuntura, para Costa Rica del 2011 al 2021 se lograron ajustes superiores a 0,9 con algunos de ellos (Segura-Rodriguez & Ulate Sancho, s.f.).



4.1.4 Empleo.

En esta sección, en primera instancia se lleva a cabo un análisis de la población de 15 años y más, que es justamente la que se encuentra en edad de trabajar. Para ello, se estudia información por condición de actividad, grupos de edad, sexo y nivel educativo.

Analizar elementos del mercado laboral es esencial para la Valuación Actuarial del SIVM porque justamente la población ocupada es la base principal de los ingresos de cualquier régimen de pensiones.

Según definiciones de la Encuesta Continua de Empleo (ECE) (INEC, 2012), la población en edad de trabajar es aquella de 15 años y más que reside actualmente en el país y que se considera apta para ejercer funciones productivas. Se divide en dos grupos: fuera de la fuerza de trabajo (FFT) y fuerza de trabajo (FT). La FFT es la que no estuvo ocupada en la semana de referencia –la semana anterior a la entrevista– y la que en las cuatro semanas anteriores a la entrevista no realizó ningún tipo de gestión de búsqueda para conseguir un trabajo (si no realiza búsqueda en las cuatro semanas anteriores a la entrevista y no es persona ocupada, se considera que no está desempleada). Por otra parte, quienes conforman la FT, son quienes tienen 15 años y más que, durante el periodo de referencia estuvo ocupada¹³ o desocupada¹⁴.

Con el fin de conocer elementos del mercado laboral para obtener conclusiones y analizar tendencias, se procede a considerar elementos relevantes de la población en edad de trabajar, es decir, de la población de 15 años y más.

En el Cuadro 10, se muestran las cifras y variaciones interanuales a lo largo del período 2013 a 2022 para cada segundo trimestre, tanto de las personas de 15 años y más como de la FT, la población en Costa Rica es creciente, y la de 15 años y más también lo es, no obstante, esta última crece a un ritmo decreciente. Con respecto a la FT, se anota que la variación interanual es algo más irregular, pero a excepción del 2016 (en este año se dio una disminución de la FT que se recuperó en los años posteriores) y 2020 (con los datos disponibles de la ECE (INEC, s.f.b), se ha observado que a partir del 2020 han salido más personas de 65 años y más de la FT), ha presentado tasas de variación positivas en el periodo, el valor positivo inferior se dio en el 2014 y fue de 0,33%, seguido por el 2022 con 1,47%, la mayor variación se dio en 2019 con 4,80%.

¹³ La población ocupada son personas en la FT que participaron en la producción de bienes y servicios económicos (trabajaron) por lo menos una hora en la semana de referencia, o las que no trabajaron por alguna circunstancia especial (huelga, incapacidad, falta de materiales o clientes, mal tiempo, entre otras); siempre que el período de inactividad no sobrepase el mes (INEC, 2012).

¹⁴ La población desocupada está conformada por las personas en la FT que estaban sin ocupación en la semana de referencia, disponibles a participar de la producción de bienes y servicios económicos, buscaron trabajo, pero no lo encontraron durante las últimas cuatro semanas; o no buscaron porque ya consiguieron trabajo y esperan iniciarlo en los próximos días; esperan el reinicio de operaciones de una actividad temporalmente suspendida por un período menor a un mes o no buscan porque, esperan respuesta de gestiones anteriores (INEC, 2012).



Cuadro 10: Población de 15 años y más y Fuerza de Trabajo, cantidad y variaciones, II trimestre de 2013 a 2022.

Año	De 15 años y más		Fuerza de Trabajo	
	Cantidad	Variación (Porcentaje)	Cantidad	Variación (Porcentaje)
2013	3,592,466	6.95	2,245,133	2.32
2014	3,655,229	6.89	2,252,474	0.33
2015	3,719,543	6.73	2,305,296	2.35
2016	3,781,291	5.18	2,157,319	-6.42
2017	3,839,007	5.24	2,272,966	5.36
2018	3,891,715	5.92	2,365,177	4.06
2019	3,946,474	5.97	2,478,775	4.80
2020	3,999,170	4.00	2,296,630	-7.35
2021	4,050,962	3.14	2,403,564	4.66
2022	4,102,208	4.27	2,438,788	1.47

Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia con base en datos de la Encuesta Continua de Empleo, INEC (s.f.a).

El Cuadro 11 presenta las cifras y tasas¹⁵ de participación laboral, ocupación y desempleo.

En el Gráfico 6 se observa la tendencia de la tasa de ocupación por grupo de edad para la década 2013 al 2022, con datos del II trimestre de cada año, los grupos etarios con mayor tasa son los de 25 a 35 años y de 36 a 45 años, ambos con porcentajes cercanos al 70% (a excepción del 2020). Por su parte, el grupo que muestra menor proporción es el de 65 años y más: hasta el 2019 el porcentaje se acercó al 20%, pero después de la situación sanitaria del 2020 el porcentaje ha permanecido cercano al 10%. Además, la tasa del grupo de 15 a 24 años (que representa a la juventud en el ámbito internacional, y cuenta con una proporción relativamente alta que es estudiante), a partir del 40% de ocupación a inicios del periodo cayó en 8,9 puntos porcentuales.

El mercado de trabajo no parece mostrar tendencias distintas, considerando las cifras que se han obtenido hasta ahora (las tasas de crecimiento del último año son modestas si se considera que también la población en edad de trabajar está aumentando).

¹⁵ La tasa de participación laboral es el resultado de dividir la FT entre la población de 15 años y más y este resultado se multiplica por 100.

Para obtener la tasa de ocupación se divide la población ocupada entre la población de 15 años y más y el resultado obtenido se multiplica por 100.

La tasa de desempleo es el resultado de dividir la población desempleada entre la FT y multiplicar este resultado por 100.

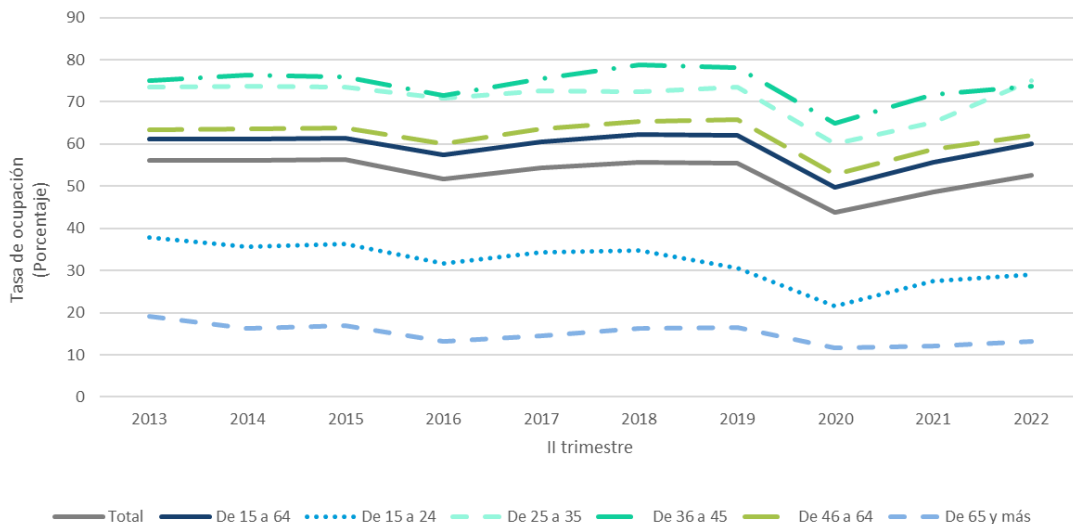


Cuadro 11: Tasa de participación laboral, y poblaciones y tasas de ocupación y desempleo, II trimestre de 2013 a 2022.

Año	Tasa de participación laboral	Población ocupada		Población desempleada	
		Personas	Tasa de ocupación	Personas	Tasa de desempleo
2013	62.5	2,008,405	55.91	236,728	10.54
2014	61.6	2,048,011	56.03	204,463	9.08
2015	62.0	2,087,363	56.12	217,933	9.45
2016	57.1	1,954,756	51.70	202,563	9.39
2017	59.2	2,079,840	54.18	193,126	8.50
2018	60.8	2,160,036	55.50	205,141	8.67
2019	62.8	2,183,195	55.32	295,580	11.92
2020	57.4	1,745,257	43.64	551,373	24.01
2021	59.3	1,969,363	48.61	434,201	18.06
2022	59.5	2,153,988	52.51	284,800	11.68

Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia con base en datos de la Encuesta Continua de Empleo, INEC (s.f.a).

Gráfico 6: Tasa de ocupación por grupo de edad, II trimestre de 2013 a 2022.



Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia con base en datos de la Encuesta Continua de Empleo, INEC (s.f.a.).



4.1.5 Crecimiento de los salarios.

El estudio de los ingresos de las personas trabajadoras es relevante para los efectos de la Valuación Actuarial del SIVM ya que, al analizar la tendencia en términos reales de los mismos, se puede proyectar o aproximar su crecimiento, y, por tanto, también los aportes que realizaría cada persona trabajadora a futuro.

Con el fin de reconocer el Salario Mínimo Legal (SML) que se deben pagar a trabajadores no calificados genéricos y calificados genéricos según el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) a enero de cada año, se procede a colocar en la serie 2013 a 2023 los montos en términos reales y nominales para cada categoría. En este período, el SML para personas en ocupaciones no calificadas aumentó en términos reales en 22,681 colones y en el caso de las calificadas en 23,094 colones.

Cuadro 12: Salario Mínimo Legal nominal y real para personas trabajadoras en ocupaciones genéricas no calificadas y calificadas, enero 2013 a 2023.

Año	Deflator (diciembre cada año)	Ocupación No Calificada Genérico				Ocupación Calificada Genérico			
		Nominal		Real		Nominal		Real	
		Monto (colones)	Variación (%)	Monto (colones)	Variación (%)	Monto (colones)	Variación (%)	Monto (colones)	Variación (%)
2013	85.63	251,191	6.76	293,343	2.11	284,684	6.76	332,456	2.11
2014	88.78	266,943	6.27	300,675	2.50	302,535	6.27	340,765	2.50
2015	93.33	283,800	6.31	304,071	1.13	320,961	6.09	343,887	0.92
2016	92.58	288,387	1.62	311,502	2.44	326,149	1.62	352,291	2.44
2017	93.29	293,133	1.65	314,224	0.87	331,516	1.65	355,369	0.87
2018	95.69	300,256	2.43	313,782	-0.14	339,572	2.43	354,870	-0.14
2019	97.63	309,143	2.96	316,651	0.91	349,623	2.96	358,114	0.91
2020	99.12	316,965	2.53	319,793	0.99	358,469	2.53	361,668	0.99
2021	100.00	319,574	0.82	319,574	-0.07	359,544	0.30	359,544	-0.59
2022	103.30	330,299	3.36	319,751	0.06	371,610	3.36	359,743	0.06
2023	111.44	352,165	6.62	316,025	-1.17	396,211	6.62	355,550	-1.17

Nota: Colones de diciembre de 2020, deflator a diciembre del año anterior.

Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia con base en información del MTSS (s.f.).

Según estimaciones de la ECE (INEC, s.f.a), en Costa Rica la población ocupada con ingresos reportados es de 1 925 551. De las personas trabajadoras que no cuentan con seguro por trabajo¹⁶ un 44,7% que representa 243 730 son asalariadas y el restante 55,3% que equivale a 301 098 son independientes. De ellas, 135 222 y 151 479 personas trabajadoras asalariadas e independientes,

¹⁶ Es decir, personas trabajadoras sin seguro social o con seguro indirecto.

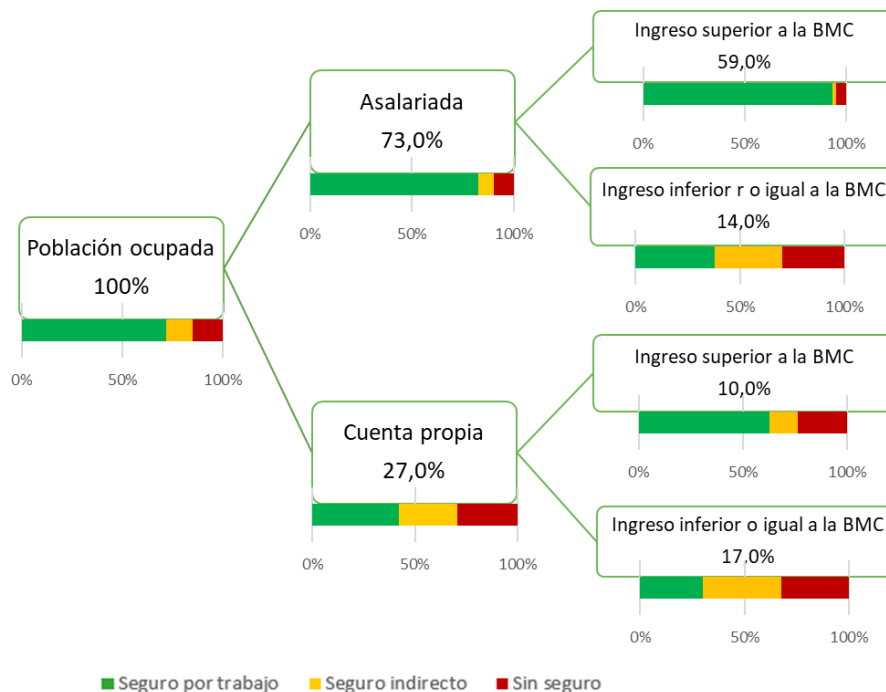


respectivamente, no cuentan con ningún tipo de seguro, cifras que representan el 9,6% del total en el caso de las personas asalariadas y el 29,1% en el caso de las independientes.

Con respecto al aseguramiento indirecto, el 7,7% de las personas ocupadas asalariadas cuenta con este tipo de cobertura. En el caso de las que son trabajadoras independientes, el porcentaje asciende a 28,8%.

Adicionalmente, en la Ilustración 1 se caracteriza la población ocupada por su posición en el empleo y tipo de aseguramiento, según si el ingreso es inferior o no a la Base Mínima Contributiva ¹⁷. Se puede observar que, si el ingreso está por debajo de la BMC, el porcentaje de población no asegurada por trabajo (es decir las barras de color amarillo y rojo) es de 62,1% en el caso de las personas asalariadas (lo que equivale a 167 189) y de 70,1% (229 246 personas) en el caso de las trabajadoras independientes, en total son 427 612 personas trabajadoras con ingreso por debajo de la BMC sin aseguramiento por trabajo.

Ilustración 1: Distribución de la población trabajadora de acuerdo con la posición en el empleo y tipo de aseguramiento en pensiones, según clasificación de ingreso, II trimestre de 2022.



Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia a partir de información de la Encuesta Continua de Empleo, INEC (s.f.a).

¹⁷ La BMC para la cotización al IVM para el II trimestre 2022 fue de 283 841 colones



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Con respecto a las personas con ingreso superior o igual a la BMC que no tienen seguro por trabajo, los porcentajes corresponden a 6,7% en el caso de personas asalariadas y a 37,3% para las trabajadoras independientes. Estas suman 148 393: 76 541 asalariadas y 71 852 trabajadoras independientes. No obstante, de estas personas sin seguro por trabajo, 21 599 asalariadas y 26 572 trabajadoras independientes cuentan con seguro indirecto, por lo que solamente el 4,8% y el 23,5% del total de los asalariados y trabajadores independientes con ingreso superior o igual a la BMC, en ese orden, se encuentran sin ningún tipo de seguro y están obligados a cotizar.

**Cuadro 13: Salario promedio nominal según sector, junio 1991-2022
en colones.**

Año	Total	Sector Privado		Sector Público		Cuenta Propia 1/
		Empresa Privada	Servicio Doméstico	Autónomas	Gobierno	
1991	28,521	23,882	8,170	48,231	33,350	14,009
1992	34,641	30,032	10,525	58,599	40,410	23,993
1993	42,214	36,723	13,198	73,085	53,326	24,652
1994	51,639	43,606	15,945	96,733	65,324	33,119
1995	62,523	52,731	19,600	122,267	79,107	36,677
1996	73,365	63,145	23,093	134,440	95,326	56,711
1997	85,551	74,445	27,042	150,449	109,881	80,090
1998	98,941	87,806	31,952	171,187	122,290	82,823
1999	113,436	102,309	37,152	196,675	147,722	87,324
2000	131,758	114,488	41,851	271,250	166,677	86,459
2001	142,962	125,367	47,889	303,758	182,212	58,395
2002	152,607	139,117	53,707	289,493	186,804	63,947
2003	171,933	157,708	61,962	326,082	232,218	71,932
2004	185,680	170,917	69,188	354,969	245,542	86,266
2005	203,756	192,073	75,883	392,832	304,267	103,547
2006	242,522	221,576	85,805	516,283	310,365	120,616
2007	258,390	245,543	96,548	533,122	341,622	123,654
2008	282,290	268,261	108,125	604,634	407,597	126,772
2009	322,288	305,952	120,140	700,151	495,110	132,069
2010	349,269	333,946	127,340	787,476	590,884	148,899
2011	374,714	360,832	136,787	852,611	640,968	160,848
2012	409,333	384,377	144,108	1,064,842	685,687	161,509
2013	417,600	405,589	146,464	940,574	731,171	185,005
2014	450,632	435,377	154,325	1,002,352	761,347	215,086
2015	482,960	463,395	167,122	1,064,879	794,657	251,364
2016	504,009	486,101	175,439	1,085,494	827,224	277,948
2017	530,021	507,565	183,414	1,123,836	859,785	307,743
2018	551,193	526,445	178,289	1,125,829	897,732	339,144
2019	576,230	554,505	180,281	1,136,365	898,459	368,932
2020	510,398	541,804	178,246	1,147,834	939,222	118,829
2021	607,721	599,427	186,612	1,148,327	931,441	376,478
2022	635,335	646,208	194,325	1,130,994	914,609	380,769

1/ Incluye Asegurados Voluntario, Trabajadores Independientes y Convenios.

Fuente: Elaboración propia con datos del Área Estadística. Dirección Actuarial y Económica



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

El comportamiento de los salarios e ingresos cotizantes tiene un peso significativamente importante en las proyecciones de ingresos y gastos del Seguro de IVM, y por tanto en la determinación de los períodos de equilibrio e indicadores de sostenibilidad financiera y solvencia.

Al respecto, las estadísticas institucionales permiten observar ese comportamiento en términos nominales de los salarios e ingresos de los trabajadores, para cada uno de los sectores institucionales, en determinados espacios de tiempo. Sobre el particular, a partir de la Estadística de Patronos y Trabajadores y Salarios (EPT), que elabora el Área de Estadística de la Dirección Actuarial y Económica, se ha construido una serie histórica sobre tal comportamiento, en un período relativamente amplio, según se aprecia en el Cuadro 13.

Cuadro 14: Variaciones nominales y reales de los salarios según sector, 1992-2022

Año	Tasas de variación nominal					Total	Tasas de variación real					Total
	Empresa Privada	Servicio Doméstico	Autónomas	Gobierno	Cuenta Propia		Empresa Privada	Servicio Doméstico	Autónomas	Gobierno	Cuenta Propia	
1992	25.76%	28.82%	21.50%	21.17%	71.27%	21.46%	2.34%	-1.13%	-1.40%	4.83%	39.37%	-1.16%
1993	22.28%	25.40%	24.72%	31.97%	2.75%	21.86%	11.86%	14.10%	20.72%	14.72%	-6.01%	11.48%
1994	18.74%	20.81%	32.36%	22.50%	34.35%	22.33%	5.96%	18.10%	9.31%	7.80%	19.88%	9.15%
1995	20.93%	22.92%	26.40%	21.10%	10.74%	21.08%	-1.15%	3.33%	-1.00%	0.49%	-9.47%	-1.02%
1996	19.75%	17.82%	9.96%	20.50%	54.62%	17.34%	0.39%	-7.82%	1.02%	-1.23%	29.62%	-1.63%
1997	17.90%	17.10%	11.91%	15.27%	41.23%	16.61%	3.76%	-1.51%	1.45%	3.06%	24.30%	2.63%
1998	17.95%	18.16%	13.78%	11.29%	3.41%	15.65%	6.46%	2.70%	0.45%	6.65%	-6.66%	4.39%
1999	16.52%	16.27%	14.89%	20.80%	5.44%	14.65%	5.35%	3.87%	9.22%	5.13%	-4.67%	3.66%
2000	11.90%	12.65%	37.92%	12.83%	-0.99%	16.15%	1.25%	24.79%	2.09%	1.92%	-10.42%	5.09%
2001	9.50%	14.43%	11.98%	9.32%	-32.46%	8.50%	-2.28%	-0.07%	-2.44%	2.11%	-39.73%	-3.17%
2002	10.97%	12.15%	-4.70%	2.52%	9.51%	6.75%	2.70%	-11.80%	-5.12%	3.79%	1.34%	-1.21%
2003	13.36%	15.37%	12.64%	24.31%	12.49%	12.66%	2.88%	2.22%	12.81%	4.70%	2.08%	2.24%
2004	8.38%	11.66%	8.86%	5.74%	19.93%	8.00%	-3.14%	-2.71%	-5.50%	-0.21%	7.18%	-3.48%
2005	12.38%	9.68%	10.67%	23.92%	20.03%	9.73%	-1.22%	-2.73%	8.92%	-3.60%	5.51%	-3.55%
2006	15.36%	13.08%	31.43%	2.00%	16.48%	19.03%	2.62%	16.91%	-9.26%	0.59%	3.62%	5.88%
2007	10.82%	12.52%	3.26%	10.07%	2.52%	6.54%	1.90%	-5.05%	1.21%	3.46%	-5.73%	-2.03%
2008	9.25%	11.99%	13.41%	19.31%	2.52%	9.25%	-3.16%	0.53%	5.75%	-0.74%	-9.13%	-3.17%
2009	14.05%	11.11%	15.80%	21.47%	4.18%	14.17%	5.42%	7.03%	12.28%	2.70%	-3.71%	5.53%
2010	9.15%	5.99%	12.47%	19.34%	12.74%	8.37%	2.67%	5.79%	12.25%	-0.30%	6.05%	1.93%
2011	8.05%	7.42%	8.27%	8.48%	8.02%	7.29%	2.74%	2.95%	3.14%	2.14%	2.72%	2.01%
2012	6.53%	5.35%	24.89%	6.98%	0.41%	9.24%	1.82%	19.38%	2.26%	0.70%	-4.02%	4.42%



Dirección Actuarial y Económica.
 Área Actuarial.
 Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Tasas de variación nominal					Total	Tasas de variación real					Total
	Empresa Privada	Servicio Doméstico	Autónomas	Gobierno	Cuenta Propia		Empresa Privada	Servicio Doméstico	Autónomas	Gobierno	Cuenta Propia	
2013	5.52%	1.64%	-11.67%	6.63%	14.55%	2.02%	0.36%	-15.99%	1.42%	-3.33%	8.95%	-2.97%
2014	7.34%	5.37%	6.57%	4.13%	16.26%	7.91%	2.63%	1.89%	-0.45%	0.74%	11.15%	3.17%
2015	6.44%	8.29%	6.24%	4.38%	16.87%	7.17%	5.36%	5.17%	3.32%	7.20%	15.69%	6.10%
2016	4.90%	4.98%	1.94%	4.10%	10.58%	4.36%	5.83%	2.84%	5.02%	5.91%	11.56%	5.28%
2017	4.42%	4.55%	3.53%	3.94%	10.72%	5.16%	2.59%	1.72%	2.12%	2.72%	8.78%	3.32%
2018	3.72%	-2.79%	0.18%	4.41%	10.20%	3.99%	1.55%	-1.91%	2.23%	-4.82%	7.90%	1.82%
2019	5.33%	1.12%	0.94%	0.08%	8.78%	4.54%	2.84%	-1.45%	-2.28%	-1.27%	6.21%	2.07%
2021	8.10%	3.51%	1.05%	3.67%	2.05%	5.46%	5.75%	-1.14%	1.42%	1.26%	-0.17%	3.17%
2022	7.80%	4.13%	-1.51%	-1.81%	1.14%	4.54%	-2.04%	-10.51%	-10.78%	-5.38%	-8.10%	-5.01%

Fuente: Elaboración propia con datos del Área Estadística (DAE) e inflación del BCCR.

El peso relativo del comportamiento del salario total promedio de todos los sectores, en términos de tasa de variación, lo marca o determina principalmente la empresa privada, en la cual se ubica alrededor del 63 % de los cotizantes, mientras que en el sector público y cuenta propia se encuentra cerca del 13% y el 24%, respectivamente. Este aspecto es determinante al definir hipótesis de crecimiento salarial.

A partir de los salarios nominales, se obtienen los respectivos salarios reales, cuya utilidad en términos análisis de crecimiento y sensibilidad es mayor, dado que aísla el efecto de los precios y permite una mayor precisión en la formulación de la hipótesis para la elaboración de proyecciones del comportamiento salarial. El Cuadro 14 muestra las variaciones nominales y reales históricas de los salarios.

En esta serie histórica para efectos de la obtención de las tasas de variación promedio, no se ha considerado el año 2020, debido a la atipicidad generada por la pandemia del COVID-19, en donde el salario o ingreso promedio considerando todos los sectores se reduce en cerca del 11%, respecto al 2019. Tal reducción se explica, principalmente, por la disminución en la base mínima contributiva – **en cerca del 50%**– que afectó a la empresa privada y al ingreso de los trabajadores independientes. Adicionalmente, debe admitirse que los efectos de esa pandemia probablemente se siguen manifestando en los años siguientes, aún en el año 2022, en donde el dinamismo de los salarios del sector privado pudo haber sido mayor.

Considerando las diferentes condiciones o coyunturas que a lo largo del tiempo se presentan en el mercado laboral **-que repercuten en los salarios-** así como el comportamiento del índice de precios al consumidor, resulta de utilidad para el análisis y definición de la hipótesis de proyección, observar el promedio geométrico de los últimos 10 años visible en el Cuadro 15.



Cuadro 15: Promedio de crecimiento nominal y real, 2013-2022.

Sector		Crecimiento nominal	Crecimiento real
Sector Privado	Empresa Privada	6.0%	3.0%
	Servicio Doméstico	3.6%	0.7%
Sector Público	Autónomas	2.3%	-0.5%
	Gobierno	2.8%	0.0%
Cuenta Propia		9.4%	6.4%
Todos los sectores		5.4%	2.4%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPT del Área de Estadística de la Dirección Actuarial y Económica

De este promedio se tiene que el mayor nivel de crecimiento real de los salarios se manifiesta en la cuenta propia con un 6.4% seguido de la empresa privada con un 3% anual, el cual tiene la mayor participación como se ha indicado previamente. Así mismo, a nivel de todos los sectores ese crecimiento real oscila entre 0% y 6.4% siendo el promedio geométrico un 2.4% donde los menores valores se explican por el comportamiento más discreto, e inclusive negativo, por parte del sector público.

4.2 Entorno demográfico.

Los cambios en la población nacional son muy importantes en un régimen de pensiones como el IVM, ya que de ella se nutre la población que cotiza al régimen y al mismo tiempo es la fuente de pasivos. Variables como las tasas de natalidad y fecundidad son de especial interés, lo mismo que las esperanzas de vida a todas las edades. Gran parte de este análisis es un extracto del estudio EST-060-2023: “Envejecimiento poblacional en los Regímenes de Salud y Pensiones de la Caja Costarricense de Seguro Social” del Área de Estadística de la Dirección Actuarial y Económica.

4.2.1 Población nacional.

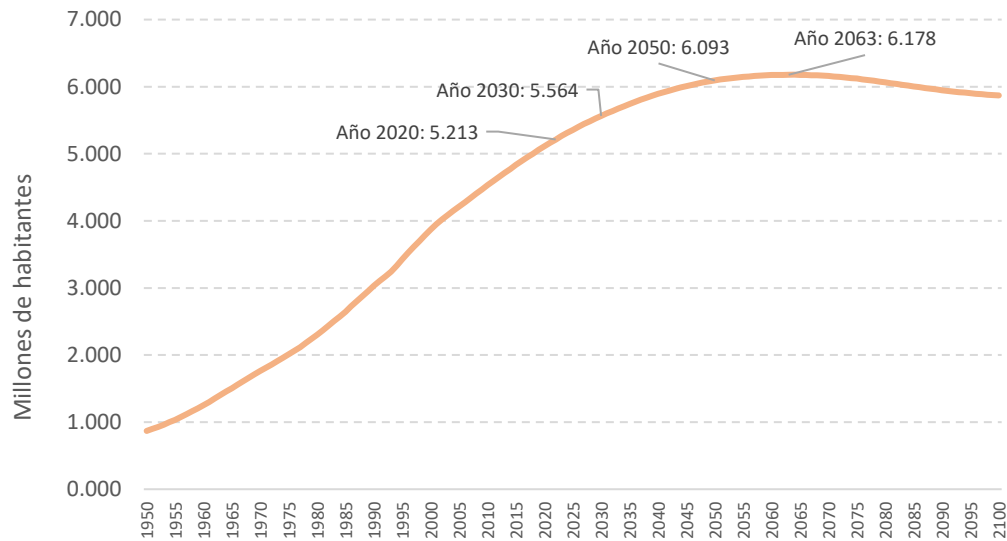
Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, al año 2022 la población del país asciende a 5,044,197, de la cual un 50.2% son mujeres y un 49.8% corresponden a hombres. Al detallar la estructura de la población por edades, se reafirma que el país se encuentra en un proceso de envejecimiento. Para el 2022 el 10,1% de la población tiene 65 años y más, mientras que en el 2000 era el 5,6 %; es decir, en 22 años casi se duplicó el peso relativo de esta población.

Según la proyección de población realizada por el INEC, la cantidad de habitantes en Costa Rica aumentará de tal forma que, tomando como referencia el año 2022, para el año 2030 la población general crecería cerca de un 6.7%, y al 2050 el crecimiento sería del 16.9%; este crecimiento se



presentará hasta el año 2063 cuando la curva de crecimiento poblacional llegue al punto más alto y se estabilice, tal como lo muestra el Gráfico 7.

Gráfico 7: Evolución de la población nacional 1950-2100.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEC.

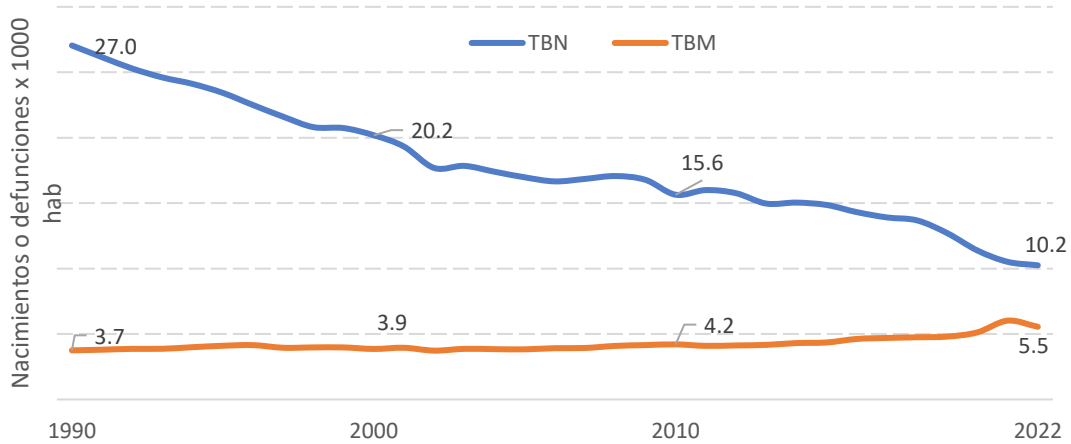
4.2.2 Niveles de fertilidad y esperanza de vida.

Este proceso de envejecimiento que se está produciendo en la población, se explica por el efecto conjunto de la disminución de la tasa de fecundidad de la población y de la tasa de mortalidad, lo cual genera una mayor esperanza de vida. En efecto, la esperanza de vida en Costa Rica para el 2022 según información del INEC se ubica en 80.9 años, siendo de 78.3 años en los hombres y 83.5 años en las mujeres.

Durante el periodo 1990 – 2022, la cantidad de nacimientos por cada mil habitantes (TBN) pasó de 27 a 10.2, repercutiendo en que la población de menor edad disminuya la prevalencia con respecto al total poblacional, esto a pesar del aumento en la Tasa Bruta de Mortalidad (TBM), tal como se muestra en el Gráfico 8.



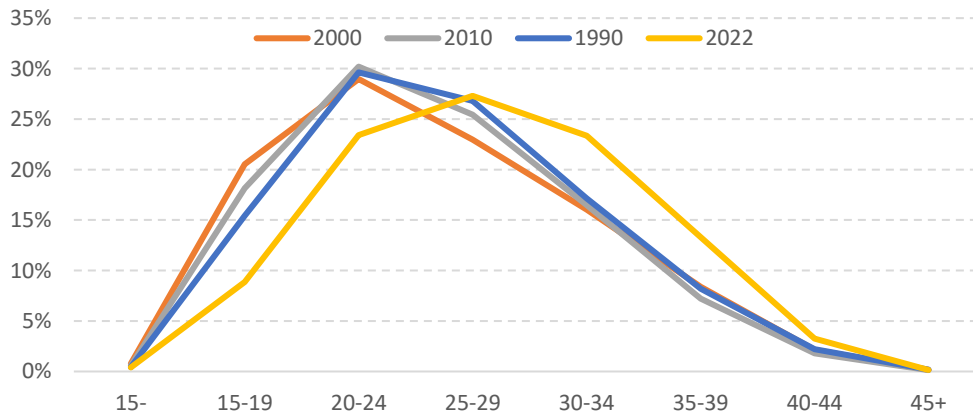
Gráfico 8: Evolución de la tasa bruta de natalidad y mortalidad.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

El rápido descenso de la TBN o total de nacimientos por cada mil habitantes parece tener una estrecha relación con el cambio en el comportamiento de las mujeres al retrasar la edad de tenencia de hijos, ya que según el Gráfico 9, mientras que en años anteriores la mayoría de las mujeres tuvieron hijos entre los 20 y 24 años de edad, en el año 2022 tal concentración sucedió en edades de los 25 a 29 años, siendo que incluso la curva de ese año evidencia mayor participación de mujeres en edades tardías en la tenencia de hijos, tal como se muestra en el Gráfico 9.

Gráfico 9: Estructura relativa de nacimientos según edad de la madre, periodo 1990-2022.

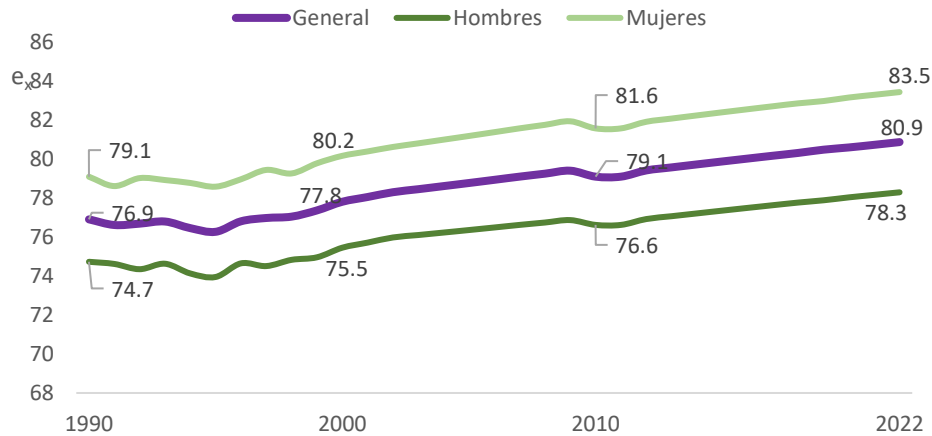


Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

En línea con lo anterior, el crecimiento sostenido en la esperanza de vida, que, pese al ligero descenso del año 2010, un año después recuperó el nivel y continuó con la tendencia creciente, tal como lo muestra el Gráfico 10.



Gráfico 10: Evolución de la esperanza de vida al nacer según sexo.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

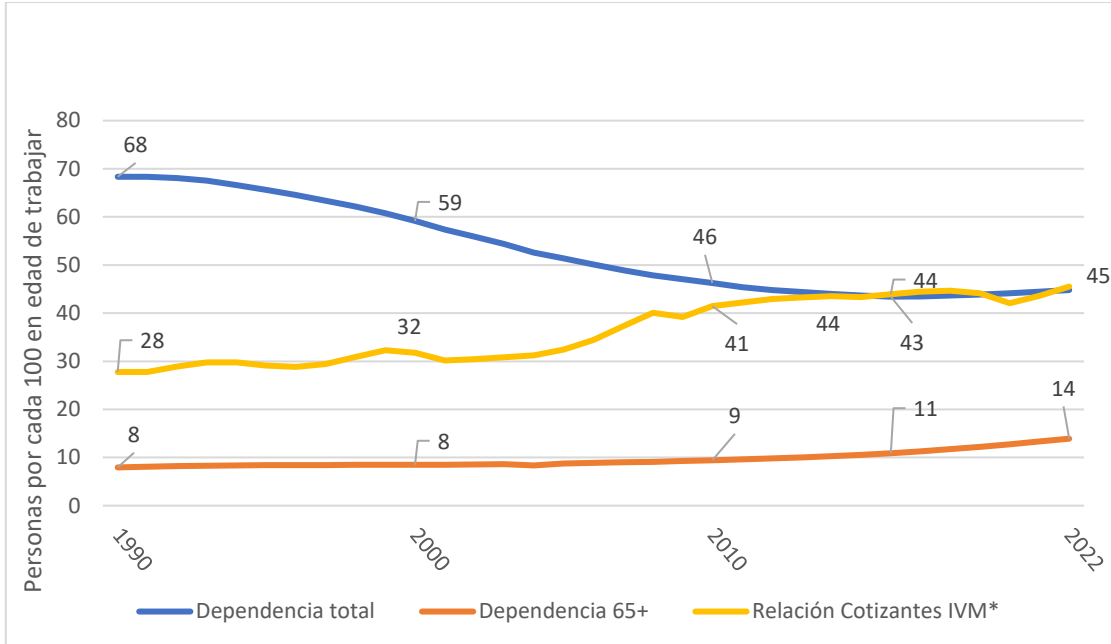
4.2.3 Población Económicamente Activa.

La estructura etaria poblacional está fuertemente ligada a la razón de dependencia pues el financiamiento de las pensiones en el país proviene de la población económicamente activa que participa en el sector formal de la economía.

Finalmente, debe considerarse que el envejecimiento poblacional en el país ha implicado que el Índice de Relación de Dependencia de Población adulta mayor está creciendo de forma sostenida desde 1990, es decir, que cada año hay mayor proporción de adultos mayores con respecto a personas en edad laboral. En el año 1990 había 8 personas adultas mayores por cada 100 personas en edad laboral, con tendencia creciente en el tiempo hasta llegar al 2022 con 14 personas adultas mayores por cada 100 personas en edad para trabajar, tal como lo muestra el Gráfico 11.



Gráfico 11: Índice relación dependencia total, dependencia de adultos mayores y relación cotizantes del IVM por cada 100 personas en edad para trabajar, 1990-2022.

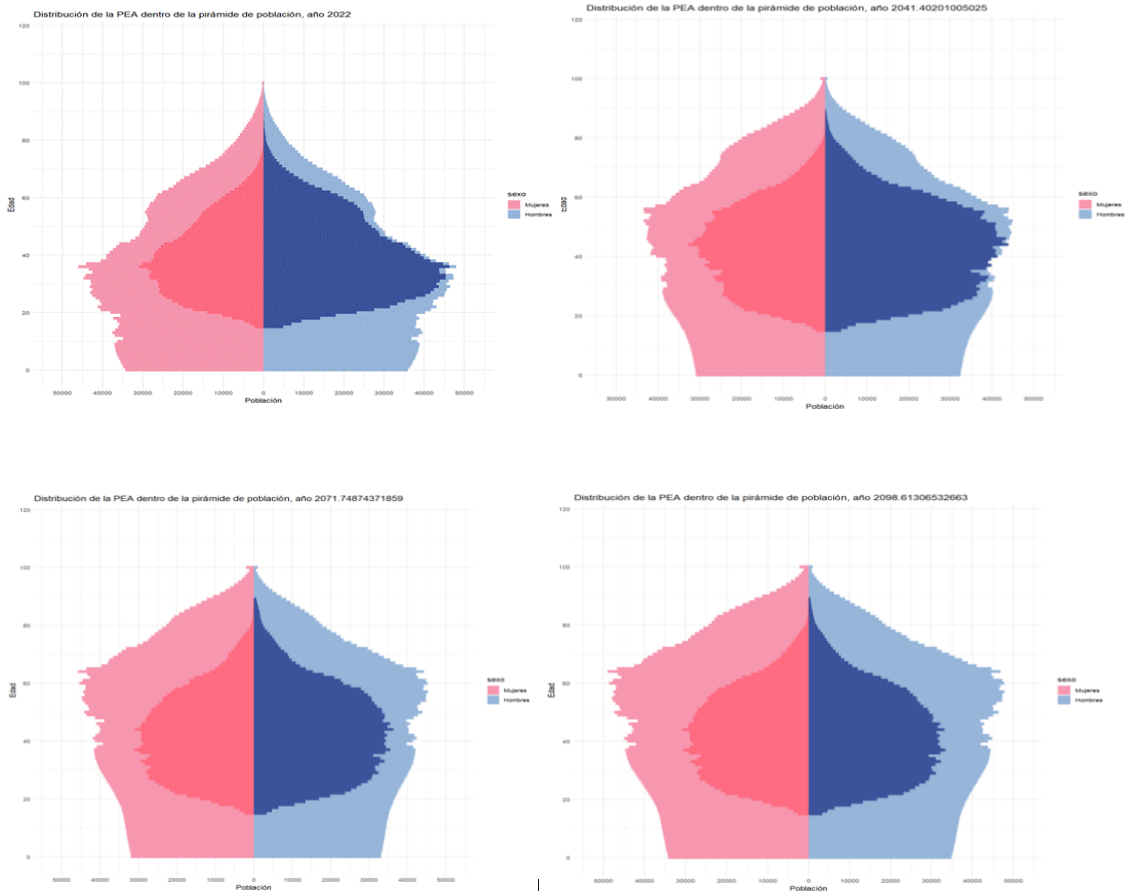


Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos y Área Estadística de la Dirección Actuarial y Económica

La línea azul muestra la disminución en el indicador de dependencia total, lo que se conoce como el fenómeno de “bono demográfico” que atraviesan los países en América Latina, sin embargo, el repunte al final del periodo evidencia que, para Costa Rica tal bono ha finalizado, lo que implica que la población en edad laboral va a disminuir para los siguientes años en proporción a la poblacional total.

En el Gráfico 12, se muestra el proceso de envejecimiento de la población que se proyecta para los siguientes años, según el INEC, además, se muestra la composición etaria de la PEA, la cual refleja la dependencia entre generaciones para el financiamiento de seguros como el IVM, y como está se va acentuando con el pasar de los años.

Gráfico 12: Distribución PEA en la población nacional, 2022, 2041, 2071 y 2098.



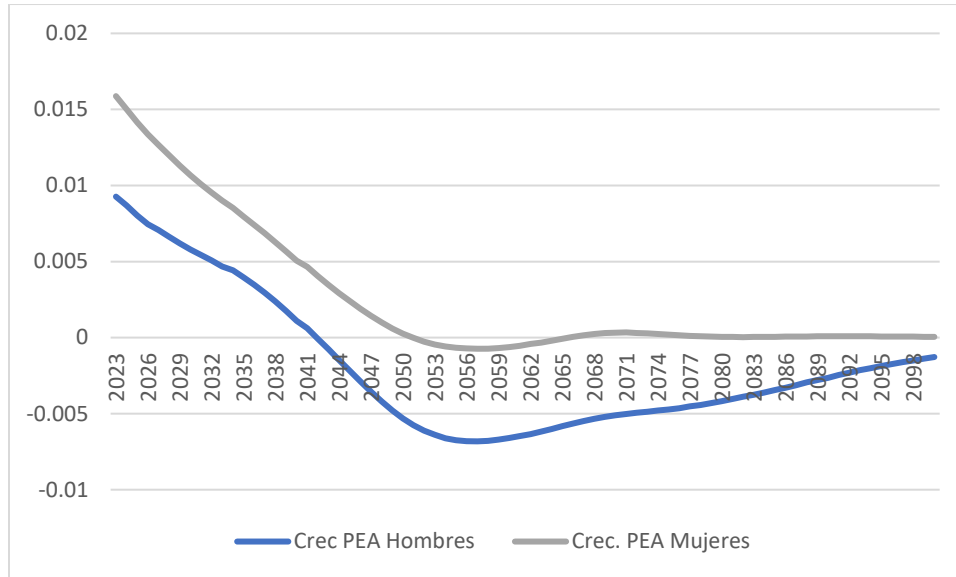
Fuente: Elaboración propia con datos del INEC.

En efecto, al analizar el comportamiento de la población mediante la estructura piramidal, se evidencia el proceso de envejecimiento que se está dando en la población, contrayéndose de esta forma la base de la pirámide poblacional (grupos de edad más jóvenes), al mismo tiempo que se amplía la parte superior de dicha pirámide (grupos de edad más avanzada), por lo que la estructura poblacional por edad y sexo, lejos de parecerse a una pirámide, refleja una base cada vez más angosta y la parte superior más ancha, asemejándose cada vez más a un sarcófago.

Según las estimaciones de la PEA al 2100 (Rosero-Bixby, 2018) esta ha tenido un crecimiento desacelerado en los últimos años, y se espera siga así hasta el 2045, donde se empieza a visualizar un decrecimiento de esta población, lo cual evidentemente tendrá consecuencias en los niveles de afiliación al SIVM en el mediano y largo plazo. En particular, como se visualiza en el Gráfico 13, esta desaceleración y posterior decrecimiento es mucho más evidente en el caso de los hombres.



Gráfico 13: Crecimiento de la PEA por sexo, 2022-2100.



Fuente: Elaboración propia con base en las proyecciones de PEA.

En este contexto, en los siguientes 30 años la CCSS se enfrentará a potenciales cambios en la demanda de servicios de salud y pensiones propios de una población que envejece, pero además tendría como desventaja la potencial disminución de recaudación de recursos financieros por medio de cotizantes, porque la proporción de población en edad para trabajar se proyecta menor a la actual.

4.3 Gobernanza de la seguridad social.

Este apartado tiene como objetivo presentar algunos de los principales elementos con relación a la gobernanza de la Seguridad Social costarricense, a considerar en la valuación actuarial.

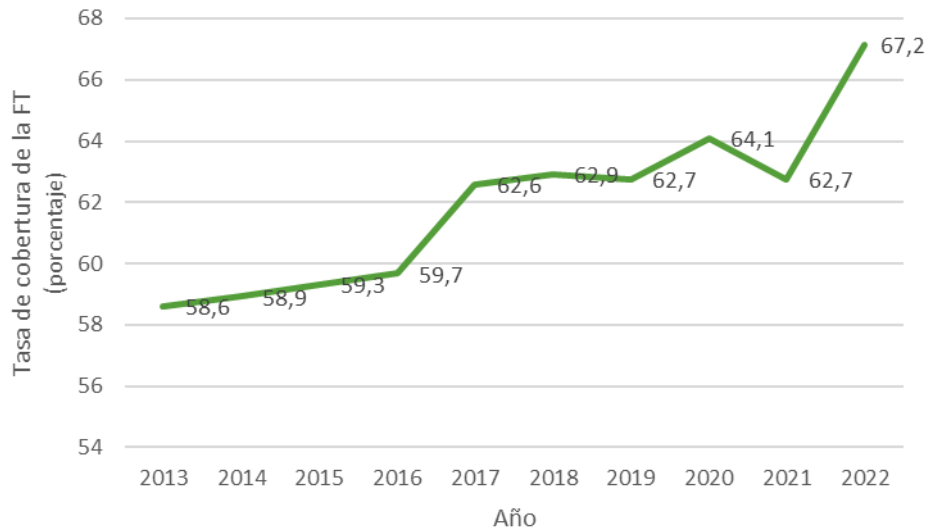
4.3.1 Tasa de cobertura.

Con respecto a la gobernanza del SIVM, es importante mencionar que es útil estudiarla pues permite poner en perspectiva tanto los aportes en términos de cobertura de la Fuerza de Trabajo (FT) como de los ingresos del régimen y los montos adeudados por el Estado.

En el Gráfico 14 se observa que la tasa de cobertura de la FT afiliada al Seguro de IVM alcanzó en 2022 el punto máximo en la última década, superando por más de 3 puntos porcentuales el valor más elevado anterior (que se dio en 2020).



Gráfico 14: Tasa de cobertura de la Fuerza de Trabajo del SIMV, 2013 a 2022.



Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia con base en información del Área de Estadística de la Dirección Actuarial y Económica de junio de cada año, CCSS (s.f.)



4.3.2 Tasa de recolección de las contribuciones.

Parte relevante es la prospección y proyección, por ello, en el Cuadro 16 se visualizan los ingresos reglamentarios (los que corresponden por reglamento) y los ingresos efectivos al SIVM. Ambos rubros en cifras nominales -a excepción del año 2020- han mostrado crecimiento, no obstante, en términos reales también tuvieron un descenso en el 2022, producto de la inflación resultante en 7,8%. La tasa de recolección anual durante la última década ha oscilado entre 86,2% y 93,8%.

Cuadro 16: Ingresos nominales y reales reglamentarios y efectivos del SIVM y tasa de recolección, 2013 a 2022.

Año	Deflator	Reglamentarios		Efectivos		Tasa de recolección
		Nominales	Reales	Nominales	Reales	
2012	85.63	718,811.6		672,148.7		93.5
2013	88.78	776,651	874,791	711,378	801,270	91.6
2014	93.33	894,787	958,701	780,195	835,924	87.2
2015	92.58	939,424	1,014,722	881,556	952,215	93.8
2016	93.29	1,006,248	1,078,648	943,482	1,011,366	93.8
2017	95.69	1,160,150	1,212,414	1,016,429	1,062,219	87.6
2018	97.63	1,345,682	1,378,362	1,160,623	1,188,808	86.2
2019	99.12	1,447,123	1,460,038	1,316,520	1,328,269	91.0
2020	100.00	1,408,841	1,408,841	1,280,175	1,280,175	90.9
2021	103.30	1,598,181	1,547,142	1,409,732	1,364,712	88.2
2022	111.44	1,686,791	1,513,687	1,525,668	1,369,099	90.4

Nota: Colones de diciembre de 2020, deflator a diciembre de cada año.

Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia con base en información del Área de Estadística de la Dirección Actuarial y Económica de junio de cada año, CCSS (s.f.). Datos del Balance General de Situación de la Gerencia Financiera para ingresos reglamentarios e Informe de Liquidación Presupuestaria de la Gerencia Financiera para ingresos efectivos.

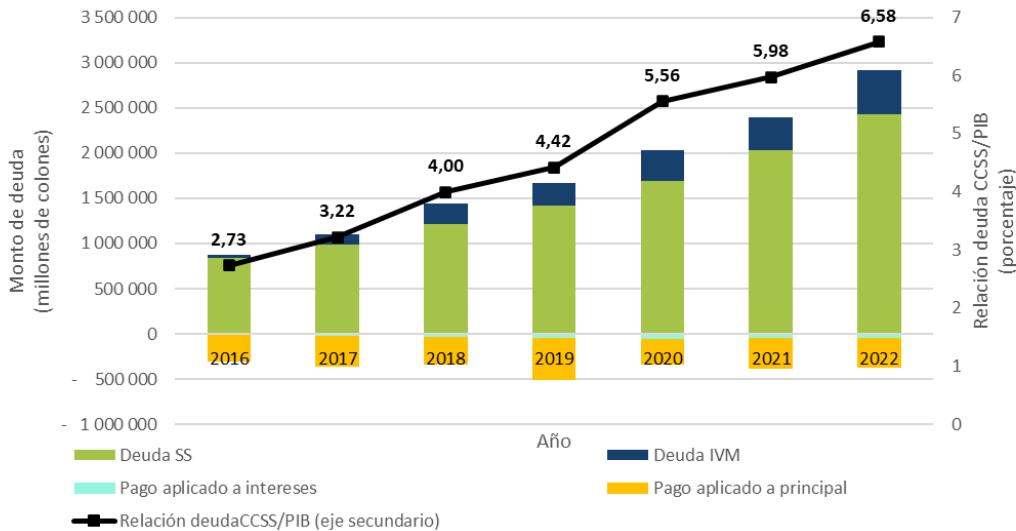
La diferencia entre los ingresos reglamentarios y los efectivos, reflejan los niveles de morosidad que soporta el Seguro de IVM, donde el principal deudor lo constituye el Estado. Aún y cuando se establezca esa diferenciación, es fundamental tener claro que la valuación actuarial tiene como principal objetivo valorar si los ingresos legal y reglamentariamente establecidos son suficientes para sustentar el perfil de beneficios y las promesas en un determinado horizonte de proyección.



4.3.3 Pago del Estado.

En el Gráfico 15 se muestra la tendencia de la deuda del Estado con la CCSS, así como su composición para el 2022, según estimaciones de la Institución. La deuda que está acumulando el Estado con la CCSS es creciente tanto en términos absolutos como con respecto al PIB, pues para el cierre del 2022 alcanzó el 6,6% del PIB, con un monto acumulado de 2 912 988,9 millones de colones. De estos, 2 433 589,9 millones de colones corresponden a la deuda acumulada con el Seguro de Salud (83,5%) y 479 399,1 millones de colones al SIVM, lo que en términos relativos representa el 16,5% del monto total adeudado.

Gráfico 15: Deuda acumulada del Estado con la CCSS en millones de colones corrientes y como porcentaje del PIB, de 2016 a 2022.



Fuente: Área de Investigación Económica, Dirección Actuarial y Económica, CCSS. Elaboración propia con base en datos de la Dirección Financiero Contable, CCSS (2022).

Aunque la mayor deuda del Estado es con el Seguro de Salud, el crecimiento acelerado en el incumplimiento de las obligaciones con el Seguro de IVM resulta preocupante, dado que al cierre del 2022 la deuda se ubicaba en aproximadamente 480 mil millones, mientras que en el 2015 la deuda era mínima, ubicándose en cerca de 4 mil millones.

En el Cuadro 17 se observa un fuerte aceleramiento a partir del 2016 del nivel de la deuda del Estado con el Seguro de IVM.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Cuadro 17: Montos acumulados de la deuda estatal SIVM, 2005-2022.
En millones de colones.

Año	Saldo Acumulado	Variación
2005	18,635.6	
2006	10,672.3	(7,963.3)
2007	15,100.2	4,427.9
2008	20,107.5	5,007.3
2009	18,465.8	(1,641.7)
2010	36,960.6	18,494.8
2011	42,388.9	5,428.3
2012	(5,861.7)	(48,250.6)
2013	5,551.4	11,413.1
2014	3,587.6	(1,963.8)
2015	3,673.9	86.3
2016	45,418.9	41,745.0
2017	121,792.5	76,373.6
2018	245,536.5	123,743.9
2019	258,629.8	13,093.4
2020	353,864.5	95,234.6
2021	453,241.1	99,376.6
2022	479,399.1	26,158.0

Fuente: Dirección Financiero Contable.

Nota: al 30 de abril del 2024 la deuda asciende a 682,347.2 millones de colones

Alrededor del 64% de esa deuda corresponde a la obligación por el concepto denominado “Cuota Estado como Tal”, la cual constituye un aporte solidario calculado sobre la masa cotizante total **–a diciembre del 2022 esa cuota es 1.41%–** que representa la participación del Estado en la contribución tripartita al Seguro de IVM. La restante proporción de la deuda obedece al incumplimiento en el pago de la cuota complementaria de los trabajadores independientes y asegurados voluntarios.

5. Análisis retrospectivo y situación actual del SIVM.

Esta sección tiene la finalidad de mostrar el comportamiento de estadísticas e indicadores de referencia que nos revelan el estado actual del SIVM, visualizar la situación financiera de los últimos



10 años, a través de los distintos instrumentos de medición con los que cuenta la Institución en su labor de administrar el SIVM, así como hacer un repaso de la gestión y resultados de las inversiones.

5.1 Participantes del SIVM.

5.1.1 Afiliados.

Al cierre del año 2022 se tiene una población afiliada de 3,271,088 de los cuales 1,782,582 se encuentran activos, es decir han aportado al menos una cuota en los últimos 12 meses y el resto 1,488,506 están en condición de no activos, es decir han aportado al SIVM, pero no en los últimos 12 meses. De esta población no activa un 18.85% tienen al menos 180 cuotas, es decir tienen consolidados derechos para una pensión proporcional por vejez, según la normativa vigente.

Cuadro 18: Afiliados al Seguro IVM al 31 de diciembre, 2022.

Afiliados	Hombres	Mujeres	Total
Activos	1,109,788	672,794	1,782,582
No activos con derechos acumulados	199,886	80,742	280,628
No activos sin derechos acumulados	648,160	559,718	1,207,878
Total	1,957,834	1,313,254	3,271,088

Fuente: Elaboración propia, con datos cargados al sistema ProValAct.

Respecto a los ingresos cotizables al Seguro, se analiza una serie histórica, la cual será también uno de los fundamentos para definir los incrementos salariales para los años de proyección.

5.1.2 Pensionados.

En el Cuadro 19 se presenta la distribución de los pensionados causantes y los montos de pensión promedio, según riesgo. A diciembre del 2022 el Seguro de IVM cuenta con 320,945 pensiones en curso de pago; de ellas el 59,32% corresponde a pensiones de vejez, el 24.32% corresponde a pensionados por muerte, según causante y el 16.36% restante corresponde a pensiones por invalidez.

El monto promedio mensual de pensión en cada uno de los riesgos es el siguiente: ₡397,465.33 para el riesgo vejez, ₡230,289.09 en invalidez y ₡189,654.89 mensuales para muerte. Se aclara que, en el riesgo de muerte, el monto se refiere a la pensión promedio que se paga por cada fallecido, es decir, al monto total que se paga por caso de pensión de muerte.

Al cierre del año 2022, la pensión mínima corresponde a 143,680 colones¹⁸ y la pensión máxima sin postergación es de 1,666,062 colones.

¹⁸ Para el 2024 la pensión mínima es de 155,995 colones.



Cuadro 19: Cantidad de casos de pensiones y monto promedio pagado por riesgo al mes de diciembre, 2022. Montos en colones.

Riesgo	Cantidad de casos de pensiones		Monto promedio
	Absoluta	Relativa	
Vejez	190,402	59.32%	397,465
Muerte	78,038	24.32%	189,654
Invalidez	52,505	16.36%	230,289
Total	320,945	100%	319,586

Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de pensionados en el régimen del IVM a diciembre 2022

Las revalorizaciones de las pensiones han sido usualmente realizadas respecto a los niveles de inflación presentados en los periodos correspondientes, sin embargo, ante situaciones donde este indicador se ha situado en niveles más altos de lo esperado, también ha sido puesto a consideración revaluar las pensiones en función de los aumentos salariales, o inclusive no revaluar como ha sido el caso del año 2020, donde se presentaba una situación adversa a causa de la pandemia por COVID-19.

5.2 Análisis financiero del pasado reciente del SIVM.

A continuación, se revela el estado financiero del seguro en los últimos 10 años a través de los tres principales instrumentos de medición con los que cuenta la Institución y se hace un breve repaso del desempeño de las inversiones y de la conformación actual de las reservas.

5.2.1 Estados financieros anuales de ingresos y egresos.

En el Cuadro 20 se muestra la evolución de los ingresos según los Estados Financieros, donde se puede observar que el mayor componente son los ingresos por cuotas, en términos generales se aprecia que estos ingresos tienen una tendencia creciente salvo para el año 2020 que decrecieron en un 2.6% producto de la situación generada por la pandemia de Covid-19.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Cuadro 20: Ingresos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.
Montos en millones de colones.

Año	Cuotas	Intereses	Otros 1/	Total	Crecimiento
2013	605,567	140,338	32,669	778,574	
2014	648,588	142,013	127,882	918,484	18.0%
2015	738,232	148,329	60,447	947,008	3.1%
2016	811,646	160,669	98,301	1,070,616	13.1%
2017	940,823	171,378	55,301	1,167,502	9.0%
2018	1,067,744	198,990	78,956	1,345,690	15.3%
2019	1,150,560	226,355	70,220	1,447,135	7.5%
2020	1,144,610	219,961	44,271	1,408,842	-2.6%
2021	1,325,780	217,384	55,017	1,598,181	13.4%
2022	1,370,723	229,525	86,543	1,686,791	5.5%

1/ Comprende ingresos por artículo 78° de la LPT, diferencial cambiario, revaluación de TUDES, etc.
Fuente: Estados Financieros del IVM a diciembre de cada año, 2013-2022.

Respecto a los gastos registrados en los estados financieros, se observa que el componente de mayor participación es el pago en pensiones, con un comportamiento creciente. Sin embargo, la tasa de crecimiento ha sido fluctuante en el período observado, alcanzando un 7.3% en el año 2022. Esta fluctuación es explicada en parte por el crecimiento aleatorio de los otros gastos y con mayor peso debido a que los crecimientos en pensiones fueron un poco más bajos en los años 2016 y 2017 (principalmente en vejez normal y en menor grado en las otras cuentas) y en el 2020 y 2021 porque a partir del 2018 se disminuyeron gradualmente los crecimientos del otorgamiento por vejez reducida debido a su eliminación completa en el 2021.

Cuadro 21: Estados Financieros Gastos: Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.
Montos en millones de colones.

Año	Pago de pensiones	Otros 1/	Total	Crecimiento
2013	627,819	36,166	663,985	
2014	707,560	58,939	766,499	15.4%
2015	786,823	35,039	821,862	7.2%
2016	849,388	41,665	891,054	8.4%
2017	928,495	72,169	1,000,664	12.3%
2018	1,030,912	41,028	1,071,941	7.1%
2019	1,137,291	73,932	1,211,223	13.0%
2020	1,225,462	61,427	1,286,889	6.2%
2021	1,331,809	86,386	1,418,195	10.2%
2022	1,474,572	47,647	1,522,219	7.3%

1/ Se refiere a gastos en personal, materiales y suministros, consumo de bienes, etc.
Fuente: Estados Financieros del IVM a diciembre de cada año, 2013-2022.



5.2.2 Balances de situación y acumulación de activos.

Respecto al balance de situación en el Cuadro 22 se muestra la evolución de los activos del seguro los cuales han tenido una tendencia creciente principalmente en las cuentas de activo corriente donde se visualizan las inversiones del fondo y las cuentas por cobrar las cuales en su mayoría estarán relacionadas con la deuda estatal en cuotas e intereses.

Cuadro 22: Activos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.
Montos en millones de colones.

Año	Activo corriente	Activo no corriente	Total de activos
2013	256,496	1,628,118	1,884,614
2014	181,205	1,808,642	1,989,847
2015	136,047	1,937,987	2,074,035
2016	153,173	2,041,662	2,194,834
2017	336,034	2,079,264	2,415,299
2018	424,283	2,276,073	2,700,355
2019	495,254	2,426,238	2,921,492
2020	445,973	2,616,291	3,062,264
2021	446,575	2,825,449	3,272,024
2022	551,684	2,878,978	3,430,662

Fuente: Estados Financieros IVM a diciembre del año 2013 al 2022.

En cuanto a los pasivos, se evidencia una tendencia creciente, con un marcado crecimiento del 2016 al 2017 por motivo principalmente de la incorporación de la cuenta por pagar al Seguro de Salud en atención a la Ley 5905, que establece que el Fondo cubre el costo de aseguramiento de los pensionados y al registro de la planilla anticipada del Fondo de Retiro de Empleados de la CCSS (FRE) a diciembre 2017. Además, presenta dos decrecimientos uno en el año 2019 principalmente a causa del reconocimiento de la deuda del Seguro de Salud con el Seguro de IVM por el alquiler de los edificios Laureano Echandi y Jenaro Valverde, y un convenio de pago entre seguros. Luego, en el año 2022 el registro y los pagos tuvieron un desfase debido al ciberataque, así mismo la aplicación de las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público (NICSP) en la cuenta del FRE, explican esas variaciones.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Cuadro 23: Pasivos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.
Montos en millones de colones.

Año	Pasivo corriente	Pasivo no corriente	Total de pasivos
2013	24,229	0	24,229
2014	31,674	538	32,212
2015	37,611	608	38,219
2016	34,085	698	34,783
2017	68,388	19,790	88,178
2018	74,451	24,897	99,349
2019	54,339	30,222	84,561
2020	72,780	30,503	103,283
2021	91,217	40,966	132,183
2022	94,028	31,720	125,748

Fuente: Estados Financieros IVM a diciembre del año 2013 al 2022.

De conformidad con los estados financieros del Seguro de IVM, a diciembre del 2022, el patrimonio continúa mostrando un comportamiento creciente, tal como se muestra en el Cuadro 24, la reserva en curso de pago refleja ese mismo comportamiento, no así las reservas patrimoniales que en principio decrecieron y a mitad de período la tendencia fue ligeramente creciente, lo anterior dada una política adoptada para el pago de la deuda del Seguro de Salud con el Seguro de IVM por los edificios del nivel central, por lo que se cancela la depreciación acumulada del valor original y del valor revaluado, así como el efecto patrimonial por revaluación de edificios y terreno. Las causas expuestas anteriormente generaron un excedente mayor en los periodos 2018 y 2019. No obstante, lo anterior, lo importante es el comportamiento mostrado por el patrimonio.

Cuadro 24: Total del patrimonio del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.
Montos en millones de colones.

Año	Reserva pensiones en curso de pago	Reservas patrimoniales	Excedente del período	Total patrimonio
2013	1,728,635	17,160	114,589	1,860,384
2014	1,788,279	17,371	151,985	1,957,635
2015	1,901,076	9,594	125,146	2,035,815
2016	2,026,491	9,299	124,261	2,160,052
2017	2,157,546	2,737	166,838	2,327,121
2018	2,324,411	2,846	273,749	2,601,007
2019	2,598,256	2,762	235,912	2,836,930
2020	2,834,254	2,773	121,955	2,958,982
2021	2,956,305	3,550	179,985	3,139,840
2022	3,136,453	3,890	164,571	3,304,914

Fuente: Estados Financieros IVM a diciembre del año 2013 al 2022.



5.2.3 Liquidaciones presupuestarias.

En las liquidaciones presupuestarias –concepto o instrumento que se construye a partir de los flujos de efectivo– se puede observar una diferencia de ingresos y gastos cada vez más reducida, explicado principalmente por un menor cumplimiento de las obligaciones estatales, según se desprende de la comparación del Cuadro 25 respecto al Cuadro 26, además de un mayor incremento en las transferencias corrientes las cuales se refieren principalmente al pago de pensiones con respecto a los ingresos tributarios y transferencias corrientes que indican el pago de cuotas de patronos trabajadores y el Estado.

Cuadro 25: Ingresos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.

Montos en millones de colones.

Año	Ingresos por cuotas	Ingresos LPT	Recup. de prest. y coloc.	Recursos vigencias anteriores	Otros ingresos	Total
2013	576,589	0	5,235	163,268	150,092	895,185
2014	631,505	2,838	69,758	103,443	145,852	953,396
2015	726,175	4,910	13,400	75,558	150,471	970,514
2016	770,263	6,674	53,254	95,283	166,545	1,092,019
2017	832,815	10,334	16,275	86,962	173,281	1,119,667
2018	948,678	15,706	29,032	122,547	196,239	1,312,202
2019	1,090,021	8,812	35,735	140,881	217,687	1,493,136
2020	1,016,974	19,303	312,385	204,842	243,898	1,797,402
2021	1,175,846	6,931	216,670	187,215	226,956	1,813,617
2022	1,264,972	16,524	355,969	187,000	244,172	2,068,637

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información de los informes de liquidación presupuestaria de la Dirección de Presupuesto.

En cuanto a los gastos registrados en las liquidaciones presupuestarias, se observa que la mayor participación del gasto con un 76% al 2022, la tienen las transferencias, dado que este rubro abarca el pago en pensiones, y presenta un comportamiento creciente, al igual que el gasto total.



Cuadro 26: Gastos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.
Montos en millones de colones.

Año	Gasto Administrativo	Desembolsos Financieros	Transferencias	Servicio de la Deuda	Total Gasto
2013	23,395	152,106	612,978	3,264	791,742
2014	24,036	159,819	689,829	4,155	877,838
2015	24,927	79,930	765,613	4,761	875,231
2016	25,613	142,078	832,223	5,144	1,005,057
2017	26,123	58,354	910,063	2,579	997,119
2018	27,009	129,273	1,010,721	4,318	1,171,322
2019	27,331	131,465	1,125,631	3,866	1,288,294
2020	28,549	363,823	1,209,564	8,251	1,610,187
2021	30,887	284,608	1,306,960	3,880	1,626,334
2022	32,256	420,318	1,448,799	4,062	1,905,435

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información de los informes de liquidación presupuestaria de la Dirección de Presupuesto.

5.2.4 Flujo de efectivo.

El flujo de efectivo es un instrumento de análisis de muy corto plazo y circunscrito específicamente a la disponibilidad de efectivo y por tanto incorpora tanto los ingresos corrientes (cuotas, intereses, transferencias) como los ingresos producto de vencimiento de inversiones y otros. En línea con lo anterior, el flujo de efectivo debe considerarse como un instrumento complementario y necesario en un análisis financiero integral del Régimen, el cual a su vez constituye un insumo en los análisis de sostenibilidad y solvencia que abarcan períodos relativamente extensos y que se ubican en el largo plazo.

En el Cuadro 27, se aprecia claramente el objetivo de mostrar la disponibilidad de recursos del SIVM, incluyendo los vencimientos de las inversiones, los cuales, aunque sean ingresos, prácticamente en forma inmediata se vuelven a invertir transformándose en un gasto. Este es un elemento fundamental para tener en cuenta en el análisis.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Cuadro 27: Ingresos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.
Montos en millones de colones.

Año	Ingresos por cuotas	Intereses	Artículo 78, LPT	Vencimientos IVM, principales	Vencimiento provisiones	Otros ingresos	Total
2013	598,802	128,151	0	141,501	43,072	6,800	918,326
2014	654,101	107,148	2,838	192,619	46,007	6,236	1,008,949
2015	744,080	132,931	4,974	158,027	50,244	4,583	1,094,839
2016	784,163	143,582	6,697	301,295	56,045	4,876	1,296,659
2017	853,760	147,741	10,334	156,841	69,860	4,267	1,242,803
2018	982,869	162,281	15,707	214,715	67,927	2,705	1,446,204
2019	1,120,270	204,790	13,608	163,576	47,391	2,705	1,552,341
2020	1,047,076	197,942	17,354	308,731	80,000	17,692	1,668,796
2021	1,224,562	195,156	8,598	208,732	65,000	1,395	1,703,442
2022	1,317,460	216,885	24,282	375,822	96,000	158	2,030,607

Fuente: Flujos de Efectivo del Área de Tesorería General de la Dirección Financiero Contable.

Aunque todos los rubros son importantes, indiscutiblemente la mayor trascendencia la ostenta el ingreso por cuotas, el cual no solamente es la principal fuente de financiamiento, sino que a su vez constituye un indicador para valorar el cumplimiento de las obligaciones que tienen los diferentes sectores, y por tanto medir los niveles de morosidad.

Cuadro 28: Gastos del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte 2013-2022.
Montos en millones de colones.

Año	Pago de Pensiones	Reinversión de Vencimientos, Principales	Reinversión de Vencimientos, Intereses	Reserva de liquidez y capitalización	Otros Gastos	Total
2013	561,590	124,612	90,641	54,000	88,342	919,186
2014	620,514	138,363	99,400	53,000	100,203	1,011,480
2015	684,881	183,181	52,679	56,515	113,742	1,090,998
2016	743,290	314,392	71,224	54,458	121,594	1,304,957
2017	807,265	165,687	51,039	80,908	140,509	1,245,407
2018	890,501	229,234	67,024	84,927	160,948	1,432,633
2019	977,772	158,558	108,655	97,346	181,946	1,524,277
2020	1,045,741	284,423	53,840	109,095	190,861	1,683,960
2021	1,128,874	191,550	79,099	78,897	206,450	1,684,870
2022	1,227,358	265,780	207,128	96,000	240,371	2,036,636

Fuente: Flujos de Efectivo del Área de Tesorería General de la Dirección Financiero Contable.



En el caso particular de los gastos, los cuales se muestran en el Cuadro 28, el pago en pensiones constituye el principal renglón que determina la trayectoria de los gastos.

Al observar la tasa de variación del pago de pensiones – *aproximadamente 9.1% en el período 2013 - 2022*- ésta se muestra prácticamente al mismo nivel que la tasa de crecimiento del ingreso por cuotas, lo cual desde la perspectiva del flujo de efectivo, es un aspecto genera presión sobre el financiamiento de los beneficios y que también se visualiza al comparar los gastos totales con los ingresos totales.

5.2.5 Reservas y cartera de inversiones.

En el Cuadro 29 se 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. Al respecto, se observa que a lo largo del período considerado la cartera de inversiones muestra un comportamiento ligeramente creciente, reflejando un bajo grado de capitalización - **alrededor de 5%** - producto de que existe un grado importante de morosidad de parte del Estado, que incide en los excedentes que alimentan la Reserva y consecuentemente la cartera de inversiones. A diciembre del 2022 el monto alcanza los 2.5 billones de colones, siendo que con respecto al año anterior tuvo una variación absoluta de 87 840 millones equivalente a un crecimiento del 3.54%.

A pesar de que la cartera de inversiones ha venido creciendo, esa tasa de crecimiento tiene una tendencia a ser cada vez menor, dada la reducción en el ingreso neto que afecta también la generación de intereses. Cabe destacar, que el monto de esta cartera difiere significativamente de la magnitud de la reserva o patrimonio registrado en los estados financieros, siendo esa diferencia los documentos o cuentas por cobrar al Estado.

Cuadro 29: Evolución de la cartera de inversiones y sus variaciones, 2013- 2022.

Montos en millones de colones.

Año	Cartera de inversiones a diciembre	Variación absoluta	Variación relativa
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%
2019	2,314,441.49	157,533.84	7.30%
2020	2,383,405.08	68,963.59	2.98%
2021	2,481,853.74	98,448.66	4.13%
2022	2,569,694.47	87,840.73	3.54%

Fuente: Informes de Inversiones IVM. Dirección de Inversiones.



Cuadro 30: Cartera total de inversiones a diciembre del 2022.

Montos en millones de colones.

Línea de inversión	Monto	Participación	Rendimiento
Títulos valores	2,434,486	94.74%	10.03%
Inversiones a la vista	47,062	1.83%	7.75%
Préstamos hipotecarios	77,438	3.01%	10.38%
Bienes Inmuebles	7,341	0.29%	7.88%
OPCCSS	3,367	0.13%	NA
Total	2,569,694	100%	9.98%

Fuente: Informes de Inversiones IV Trimestre, 2022. Dirección de Inversiones

La cartera de títulos valores, se encuentra concentrada principalmente en los emitidos por el Ministerio de Hacienda y el Banco Central con un 94.74% de participación. Esto implica un riesgo de concentración el cual tiene el agravante especial de la particular situación fiscal que atraviesa el país en los últimos años.

Estos títulos valores representaron para el 2022 un rendimiento del 10.03% en términos nominales, mientras que las inversiones a la vista rindieron un 7.75% los préstamos hipotecarios un 10.38% y los bienes inmuebles un 7.88%, lo cual resulta en un rendimiento total de la cartera de 9.98%. En el caso de las inversiones asociadas a la Operadora de Pensiones de la CCSS, el rédito que se obtiene es en términos de una utilidad proporcional al capital social aportado donde el 74% pertenece al Seguro de Invalidez Vejez y Muerte.

En cuanto a la inversión por plazo, en el Cuadro 31 se puede observar que los títulos con vencimiento de más largo plazo mantienen el porcentaje más alto de concentración de la cartera total donde la mayoría de sus títulos corresponden al Gobierno.

Cuadro 31: Inversiones de la cartera, según plazo diciembre 2022.

Plazo	Participación	Rango de Participación
Hasta 1 año	12.24%	De 0% a 20%
Más de 1 a 5 años	39.19%	De 20% a 65%
Más de 5 años	48.57%	De 30% a 70%
Total	100%	

Fuente: Informe Medición de Riesgos Financieros de las Inversiones SIVM diciembre 2022 (Cuadro N°4).

Es importante señalar que la estructura por plazos está determinada por diversos factores, tales como necesidades de liquidez, gestión de la cartera, rentabilidad, oferta de títulos y otros.



6 Proyecciones actuariales de largo plazo.

Las proyecciones actuariales de largo plazo – **demográficas y financieras** - para un régimen de pensiones constituyen un referente del comportamiento de las variables fundamentales en un horizonte de tiempo suficientemente amplio de tiempo – **50, 75 o 100 años** - y bajo ciertas hipótesis. Considerando esa breve descripción, debe tenerse presente que por la variabilidad o posible volatilidad inherente a algunas de esas variables - **que se manifiestan en cambios en los diferentes entornos** - es una práctica común que las proyecciones actuariales se realicen cada dos, tres o cuatro años.

Esa práctica permite monitorear y calibrar de manera continua las diferentes proyecciones, con el propósito de suministrar a los gestores de los regímenes de protección o planes de beneficio, la información más actualizada posible para la toma de decisiones.

6.1 Descripción general de la metodología.

El método de evaluación se encuentra denominado principalmente por el sistema de financiamiento que caracteriza el plan, siendo que en el caso del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte se adopta la metodología de proyecciones demográficas y financieras, mediante la cual se estiman para cada año de proyección la cantidad de pensiones vigentes y los costos anuales, así como los ingresos, los excedentes y los saldos de la reserva. El período de evaluación será desde el 31 de diciembre del 2022 hasta el 31 de diciembre del 2121.

Las proyecciones se generan utilizando el sistema de Proyecciones y Valuaciones Actuariales (ProValAct), a continuación, se realiza una breve descripción del modelaje de este sistema¹⁹.

Ilustración 2: Diagrama de proyección demográfica de afiliados.



Fuente: Elaboración propia.

¹⁹ La metodología se encuentra detallada en el documento: "ProValAct Formulación Matemática".

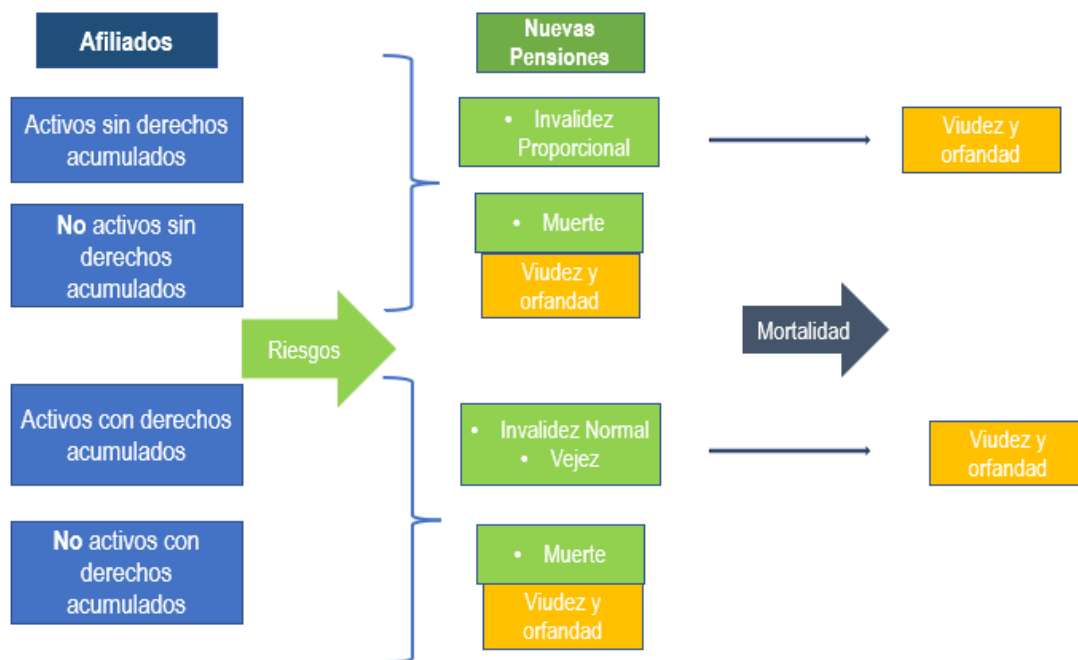


La proyección demográfica de los afiliados al SIVM, como se observa en la Ilustración 2, se compone de los nuevos afiliados y de los sobrevivientes de afiliados activos. Primeramente, se obtienen los nuevos afiliados de la siguiente manera: de la Población Económicamente Activa Total (PEA total) se obtiene la Población Económicamente Activa Ocupada (PEA ocupada), aplicando la tasa de desempleo asumida, de esta población ocupada se obtendrán los afiliados por primera vez, según el supuesto de cobertura escogido, lo anterior por edad y sexo. Posteriormente estos nuevos afiliados se suman a los afiliados activos sobrevivientes del año anterior, es decir los que no materializaron los riesgos de invalidez, vejez o muerte, para obtener los afiliados activos.

Una vez que se tienen los afiliados activos del año, estos estarán expuestos a una densidad de cotización, es decir la relación entre las cuotas aportadas y las cuotas potenciales, esto para cada afiliado activo en las edades entre x y $x+1$.

Los afiliados están divididos por edad en meses, sexo y número de cotizaciones, y para cada una de estas clases se tiene asignado un salario promedio, el cual será proyectado a partir de un supuesto de crecimiento salarial a través de los años, y dada la densidad de cotización de cada uno de estos grupos se obtendrá la masa cotizante la cual, al ser multiplicada por la prima reglamentaria correspondiente para cada año, permite obtener los ingresos por cuotas.

Ilustración 3: Diagrama proyección demográfica de pensionados.



Fuente: Elaboración propia.



En cuanto a la proyección demográfica referente a los pensionados en curso de pago, se parte de una población inicial a la fecha corte del estudio, los cuales estarán expuestos al riesgo de muerte, cuando dicho riesgo se materializa, los causantes de pensiones por vejez e invalidez pueden dejar herederos de sus pensiones en caso de orfandad y viudez, y ante la ausencia de estos a padres o hermanos. Los montos de las pensiones aumentan en función de la revalorización de cada año, la cual usualmente es equivalente a la inflación presentada en el periodo respectivo.

Como se observa de la Ilustración 3, los nuevos pensionados de cada año son el resultado de la materialización de los riesgos de invalidez y vejez de la población afiliada al régimen, de acuerdo con las probabilidades y al nivel de cotización de cada afiliado. Además, en caso de muerte, esto puede resultar en pensiones por viudez u orfandad.

Una vez que se tiene la cantidad de nuevos pensionados por cada uno de los riesgos, se debe estimar cuál será su monto de pensión inicial, como se observa en la Ilustración 4, el cálculo inicia considerando el promedio de los salarios de los últimos 240 meses cotizados (últimos 300 salarios mensuales a partir de enero del 2024), indexados por IPC, lo anterior para obtener lo que se denomina salario de referencia. Como segundo paso se calcula un salario de ubicación lo cual se hace a partir del promedio indexado por IPC de los últimos 60 meses de salarios cotizados (últimos 300 salarios mensuales a partir de enero del 2024), en función del nivel de este salario de ubicación con respecto a la cantidad de salarios mínimos que representa en la fecha de cálculo se asigna el porcentaje de cuantía básica, la cual va desde el 43% y hasta un 52.5% del salario de referencia.

Ilustración 4: Diagrama cálculo de nuevas pensiones



Fuente: Elaboración propia.



Una vez que se tiene la cuantía básica, en el caso que corresponda se le adicionará una cuantía adicional (0.0833% del salario de referencia) en función de los meses cotizados en exceso (240 y 300 a partir de enero del 2024), en el caso que haya postergado en edad se le adiciona también un porcentaje por mes (0.1333% del salario de referencia), para obtener el estimado de pensión inicial. En el caso de riesgo por muerte se realiza el mismo cálculo de la cuantía básica y se multiplica de acuerdo con los porcentajes que indica el reglamento del SIVM.

En resumen, a partir de todo lo anterior será posible obtener proyecciones demográficas (afiliados y pensionados) y proyecciones financieras, ingresos por cuotas y gastos de pago en pensiones. Adicionalmente a esto, se considera los ingresos por intereses y otros ingresos por ejemplo los correspondientes al artículo 78 de la Ley de Protección al Trabajador (LPT). Por el lado de los gastos se considera el pago al Seguro de Salud, correspondiente al 13.75% del monto de las pensiones y los gastos administrativos del Fondo.

Todo lo anterior, en conjunto con el fondo de reserva inicial del Seguro permite obtener el flujo financiero que mostrará los momentos críticos del fondo definidos de la siguiente forma:

- Momento crítico número 1: los ingresos por cotizaciones son insuficientes para hacerle frente a los egresos. Inicio del uso de los intereses.²⁰
- Momento crítico número 2: los ingresos corrientes (aportes más intereses) resultan insuficientes para hacer frente a los egresos. Se inicia el uso de la reserva.
- Momento crítico número 3: los ingresos junto con la reserva se vuelven insuficientes para hacerle frente a los egresos. La reserva se agota.

También es posible calcular los siguientes indicadores:

- Radio de soporte demográfico.
- Costo actuarial opima de reparto.
- Cociente de la reserva.
- Balance actuarial.

6.2 Bases de datos y supuestos

En esta sección se presenta una descripción de las variables, así como de las principales bases de datos utilizadas en el proceso de elaboración de la valuación actuarial del IVM con corte 31 de diciembre del 2022, donde se establecen los supuestos adoptados en el escenario base. Este escenario es el punto de partida de otros escenarios probables, ya sea estresando o sensibilizando aquellas variables de fuerte impacto en los resultados, o bien de escenarios de implementación de políticas que tratan sobre modificaciones en temas como requisitos, edades y beneficios.

²⁰ Esto ocurre desde el año 2012.



El escenario base corresponde al escenario cuyos resultados tienen una mayor probabilidad de materializarse, siempre que se satisfagan las hipótesis diseñadas a partir del análisis retrospectivo realizado y el criterio de los actuarios encargados.

6.2.1 Limitaciones y oportunidades de mejora.

Durante el desarrollo del presente estudio se suscitaron diversas dificultades operativas, la más importante los extensos tiempos de ejecución del sistema ProValAct. Asimismo, se considera relevante mencionar las siguientes limitaciones adicionales:

1. El ProValAct tiene como una de las muchas mejoras al sistema anterior, la opción de utilizar la dinámica de activación y desactivación de afiliados. No obstante, en esta valuación, no fue posible su uso, dado que, este módulo requiere un ajuste en la fórmula específica de esta opción.
2. El análisis no se hizo por sector institucional, debido a inconvenientes con la información por sector procesada al sistema, la depuración y el modelaje.
3. La modelación matemática del ProValAct requirió varios ajustes de las nuevas generaciones, para aproximar la hipótesis de cobertura. Esto constituye una oportunidad de mejora en el modelaje de esta variable.
4. La información disponible debe seguir un proceso de mejora de tal forma que sea suficiente para alimentar adecuadamente las especificaciones del ProValAct, principalmente las de índole demográfica.

6.2.2 Supuestos clave para proyecciones demográficas.

Las bases demográficas corresponden a las generadas por la Gerencia de Pensiones en su carga al sistema ProValAct, tanto para la población afiliada como para las pensiones en curso de pago.

Las bases biométricas corresponden a:

- Tabla de mortalidad dinámica de la SUPEN, aplicable a todas las poblaciones (afiliados y pensionados).²¹
- Tasas de invalidez de la SOA, ajustadas a lo observado CCSS.²²
- Tasas de entrada a la jubilación CCSS, con ajuste para medir el efecto de la reforma que entra en vigor en enero del 2024. (anexo 1).
- Tasas de abandono de estudios del Área Actuarial.
- Distribución de edades de cónyuges e hijos respecto a afiliados²³.

²¹ EST-108-2023: Backtesting: Tablas de mortalidad de pensionados por vejez e invalidez.

²² PE-DAE-1289-2023. Ajuste de tablas de invalidez IDEC-SOA a las poblaciones de SIVM.

²³ EST-109-2023: Construcción de distribuciones suavizadas de cónyuges e hijos para la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte.



Respecto a los supuestos de índole demográfica se establece lo siguiente:

- **Población Económicamente Activa:** sobre el particular, se consideran las proyecciones de PEA del documento denominado “Estimación (1980-2017) y proyección (2018-2100) de la población económicamente activa de Costa Rica” del INEC-CCP-CCSS. Ajustadas para el periodo 2023-2027, en función de la coyuntura de corto plazo de la disminución de PEA.
- **La tasa de desempleo:** la tasa de desempleo se refiere a la proporción de la población económicamente activa que no tiene un empleo. Dicha tasa se ha visto afectada en forma directa por la pandemia, por lo cual los valores de desempleo que se asuman para el período de proyección muestran las expectativas de recuperación de la economía nacional se establece en los valores 9% en el 2023, 8% para 2024 y 7% para el resto del periodo.
- **Cobertura:** la tasa de cobertura se calcula como el cociente entre los afiliados del año y la PEA. Para el 2022 este valor se sitúa en 69.5% y se analiza la proporción de nuevos participantes al SIVM en el 2023²⁴. Adicionalmente, para el largo plazo se establece una meta de cobertura mediante el siguiente análisis:

Cuadro 32: Cotizantes al régimen básico de pensiones.

Descripción	Cantidad de personas
Población Económicamente Activa (1)	2,301,470
PEA que cotiza a régimen básico (2)	1,563,458
PEA que no cotiza a régimen básico (3)	738,012
Población fuera de PEA que cotiza a régimen básico (4)	96,743
(2)/(1)	67.9%
(3)/(1)	32.1%
(4)/(1)	4.20%

Fuente: Área de Estadística - DAE, a partir de datos de la ENAHO 2022.

Notas: PEA que cotiza a régimen básico incluye: régimen IVM y regímenes especiales (Magisterio, Poder Judicial, Hacienda, etc).

Entre la PEA que cotiza se contabilizan 25.613 desempleados que cotizan a régimen básico.

La cifra (4)/(1) se refiere a una relación de las personas fuera de la PEA que cotizan, por cada 100 personas en la PEA. No se trata de un porcentaje en sentido estricto.

Del cuadro anterior se desprende que aproximadamente un 32% de la PEA no cotiza para un régimen básico, y dadas las reglamentaciones de cada uno de estos regímenes ese 32% representaría potencialmente una afiliación al régimen de IVM, sin embargo como se aprecia en el Cuadro 33 un 7.3% de esas personas están desempleadas y por tanto no calificadas para ser nuevos afiliados, un

²⁴EST-0144-2023: Nota Técnica Matriz Proporción de Nuevas Personas Afiliadas.



9% tiene más de 50 años por lo que no tienen un incentivo para la afiliación y un 4.6% son ocupados pero en condición de pobres por lo que podrían no tener la obligación de afiliarse.

Con fundamento en lo anterior, la población que podría ser afiliada en un futuro al SIVM queda en el denominado grupo “resto de ocupados menores de 50” lo cual equivale a un 11.2% de la PEA. En línea con esa premisa se establece como meta afiliar al menos a un 50% de esta población, siendo que la cobertura del SIVM en el largo plazo no superaría el 76%, equivalente a oscilar entre el 80% y 82% en la cobertura de afiliados activos.

Cuadro 33: PEA no cotizante al régimen básico de pensiones en 2022

Descripción	Cantidad	%PEA
Desempleados	167,046	7.3%
Ocupados de 50 años y más	208,012	9.0%
Ocupados pobres menores de 50 años	105,149	4.6%
Subtotal	480,207	20.9%
Resto de ocupados menores de 50 años	257,805	11.2%
Total	738,012	32.1%

Fuente: Área de Estadística - DAE, a partir de datos de la ENAHO 2022.

Es importante acotar, que en el largo plazo esto implica un decrecimiento en el número total de afiliaciones, a consecuencia del decrecimiento de la PEA analizado en la sección 4.2.3.

6.2.3 Supuestos clave para proyecciones financieras.

Las bases financieras corresponden a las generadas a partir de la información facilitada por la Gerencia de Pensiones e ingresada al sistema ProValAct, así como la carga automática al sistema de los montos de pensiones en curso de pago.

- **La densidad de cotización:** para las nuevas generaciones y las actuales se calculó con los datos observados del 2021 y 2022, por edad (mensual) y cantidad de cotizaciones.²⁵

Los supuestos financieros se detallan a continuación:

- **Inflación:** según se muestra en el apartado 4.1.2, para el período comprendido entre los años 2018 al 2022, la tasa de inflación interanual al cierre de cada año fue en promedio 3.12%, valor dentro de la meta ($3\% \pm 1$), a pesar del incremento sufrido en el 2022. Se considera que un 4% representa una hipótesis razonable de largo plazo dado que corresponde al límite superior de la meta del BCCR.
- **La tasa de crecimiento de los salarios e ingresos:** los ingresos de referencia sobre los cuales se cotiza constituyen una de las variables fundamentales para realizar las proyecciones

²⁵ EST-0142-2023: Nota Técnica Densidad Anual de Cotización del Seguro de Pensiones IVM 2021-2022



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

de la masa cotizante y, por tanto, de los ingresos por concepto de contribuciones. La tasa de crecimiento real de los salarios promedio de los afiliados del sector privado, ha superado el 2% real para el período comprendido entre el año 2013 al 2022 (2.7% real que equivale a 5.3% nominal), como se observa en el apartado 4.1.5. Por lo tanto, el supuesto que se considera para la tasa de crecimiento de los salarios en el sector asalariado privado es del 2.5% real, para todo el periodo de proyección.

De la misma forma, para el caso de cuenta propia se considera la misma hipótesis de incremento salarial del sector privado. Lo anterior porque el incremento en los salarios de dichas poblaciones se encuentra relacionado con el salario mínimo legal, que corresponde al salario mínimo de un trabajador en ocupación no calificada genérica, establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en la lista de salario mínimos del sector privado; y la base mínima de contribución es equivalente a una proporción de dicho salario mínimo.

Para los trabajadores del sector público, se pudo observar que el comportamiento histórico de sus salarios, han presentado un crecimiento promedio real anual del -0.2%, el cual se ve afectado por los decrecimientos observados desde el 2018: Ley 9635 Fortalecimiento de las Finanzas Públicas, suspensión temporal del pago de anualidades y la ausencia de incrementos salariales recientes; estas últimas dos se consideran de carácter temporal, por lo que, para este sector se considera una hipótesis de incremento salarial de 1% real.

Así, las cosas, considerando la representatividad de las masas, se asume razonable una hipótesis de 2% de crecimiento salarial real, para el escenario base equivalente a un 6.08% nominal de incrementos salariales anuales durante el periodo de proyección del 2024 en adelante. Para el 2023, se asume el ajuste al inicio de año a los salarios mínimos de 6.62%, más un 1% adicional.

○ **Tasa de interés o rendimiento de las reservas:**

Para efectos de escoger el supuesto de interés actuarial, se procedió a realizar el análisis de dos grupos referentes de información:²⁶

1. Descripción estadística de la información histórica de las tasas anuales de rendimiento real obtenidas por el portafolio de inversiones.

Para períodos de corto-mediano plazo (usualmente entre 5 a 30 años plazo): de los datos suministrados por la Dirección de Inversiones sobre la rentabilidad de la cartera de inversiones, se pudo encontrar para los años 1990-2022 (32 años), que los rendimientos reales oscilaron entre -6.16% (min.) y 11.14 (máx.) y que se obtuvo una media del 5.46% y una mediana de 5.98%. Adicionalmente, el percentil 20, es del 3.92%, es decir en el 80% de las observaciones el rendimiento estuvo por encima de ese valor.

26 EST-0146-2023: NOTA TÉCNICA: El Supuesto de "Tasa de Interés Actuarial, (TIA)" en las Valuaciones Actuariales del IVM



2. Especificación de los supuestos de “Tasa de Interés Actuarial, (TIA)” asumidos en previas Valuaciones Actuariales del SIVM.

Se pudo constatar que la Valuación Actuarial del IVM al 31 dic de 2018 usó como supuesto de interés actuarial en su escenario base una tasa del 3% anual real. Asimismo, se señala que la valuación actuarial externa realizada por la Escuela de Matemática de la UCR tomó ese valor como hipótesis media.

Dado lo anterior, se establece el supuesto de tasa de interés actuarial diferente para el corto plazo y luego otro para el largo plazo, utilizando la media como valor de inicio y el percentil 20 como referencia para la escogencia del valor para el largo plazo. Además, se considera el valor utilizado en estudios anteriores para generar escenarios de sensibilización.

La tasa de interés se establece de la siguiente manera: 5.5% real para el 2024, con disminuciones de 0.20% por año, hasta llegar a 3.5% real en el 2034, supuesto que se mantendrá para los años posteriores.

6.3 Resultados de las proyecciones bajo un escenario base.

En el presente apartado se muestran los resultados obtenidos en relación con la proyección de los ingresos y egresos del Seguro de IVM, a través del Sistema de Proyecciones y Valuaciones Actuariales para el período comprendido entre el año 2023 y 2121, ambos inclusive. Se muestran resúmenes y gráficos de estos resultados, de los cuales su detalle se podrá visualizar en los anexos del estudio.

Considerando las condiciones actuales, el escenario base corresponde a un comportamiento futuro razonable de las diferentes variables y supuestos tomados en cuenta a través de los años de proyección. Cabe destacar, que este escenario se constituye en un referente para definir escenarios alternativos en función de variaciones en las principales variables.

Estas proyecciones no son predicciones, sino más bien pretenden convertirse en una referencia que bajo determinadas hipótesis va marcando y brindando información sobre las tendencias en el comportamiento de las principales variables y resultados.

6.3.1 Proyecciones demográficas.

El Cuadro 34 muestra un resumen de las proyecciones demográficas, es claro que la relación activos vs pasivos, es decir, el radio de soporte demográfico experimentará, un comportamiento decreciente en todo el periodo de proyección, siendo resultado de un crecimiento de los pensionados mayor al crecimiento de los afiliados activos. Actualmente, la proyección del radio de soporte inicia en 5.11 para el 2023, es decir por cada pensionado hay 5.11 personas como afiliadas activas al Régimen ese año, se espera que este indicador alcance un punto mínimo en el 2078, donde por cada pensionado



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

solamente se estarían recibiendo cotizaciones de 1.47 personas, posteriormente este indicador se estabiliza en alrededor de 1.6, en consecuencia, de la desaceleración de la cantidad de pensionados.

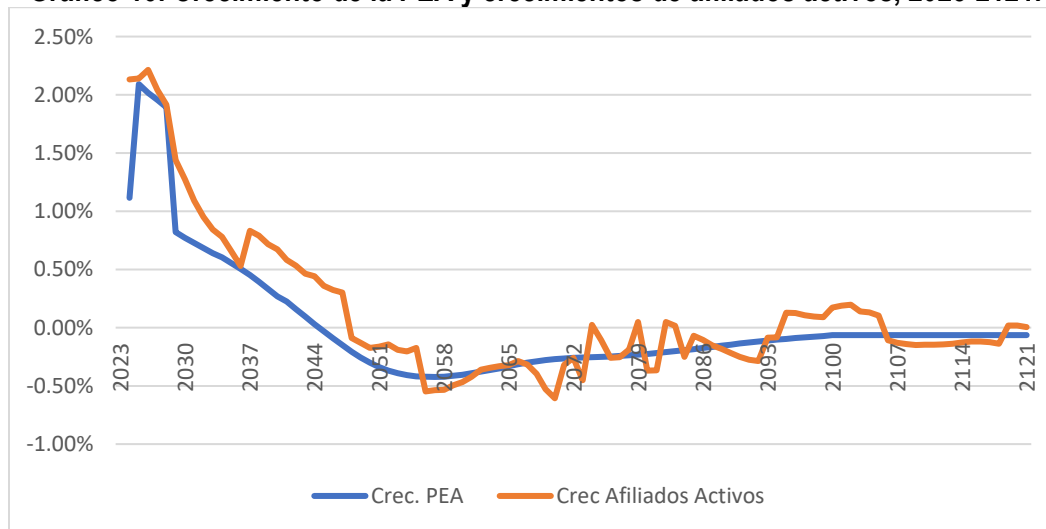
Cuadro 34: Resumen de resultados demográficos y radio de soporte.

Año	Afiliados activos (A)	Pensionados (B)	Cobertura		Razón de Soporte (A/B)
			PEA	PEAO	
2023	1,840,977	360,092	73.9%	81.2%	5.11
2024	1,880,203	370,551	74.6%	81.1%	5.07
2025	1,920,431	383,023	74.7%	80.3%	5.01
2026	1,962,945	397,809	74.8%	80.4%	4.93
2027	2,003,023	415,610	74.9%	80.5%	4.82
2030	2,097,162	473,072	75.7%	81.4%	4.43
2040	2,267,870	672,207	77.8%	83.6%	3.37
2050	2,327,723	937,566	80.2%	86.3%	2.48
2070	2,162,108	1,416,483	80.2%	86.2%	1.53
2090	2,084,222	1,383,708	80.6%	86.7%	1.51
2121	2,064,710	1,288,468	81.8%	87.9%	1.60

Fuente: Elaboración propia.

En el Gráfico 16 se pueden observar los crecimientos de la PEA y los crecimientos de la población afiliada activa al régimen del IVM, de tal forma que se puede evidenciar cómo la desaceleración y eventual reducción de la población económicamente activa en Costa Rica afectará directamente la afiliación al régimen. La reducción de la PEA se ve levemente compensada en la afiliación debido a las expectativas de aumento de cobertura propuestas en este escenario base.

Gráfico 16: Crecimiento de la PEA y crecimientos de afiliados activos, 2023-2121.



Fuente: Elaboración propia.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

La PEA crece levemente y se estabiliza después de su punto mínimo en 2058 el cual se explica por el efecto generacional del aumento de la participación económica de la mujer, lo cual constituye uno de los principales supuestos del modelo de proyección. Esto incide también en la estabilización de la población afiliada, dado un supuesto de cobertura.

Respecto a la población pasiva, en el siguiente gráfico se puede observar la evolución de la cantidad de pensiones por riesgo, dónde destaca que las pensiones por vejez es el rubro más significativo, asimismo el siguiente riesgo con mayor cantidad de pensiones es el de muerte que abarca pensiones a cónyuges, huérfanos, hermanos y padres; en tercer lugar el riesgo de invalidez tiene una tendencia bastante estable a través del tiempo alcanzando niveles similares al riesgo de muerte en los últimos años de la proyección.

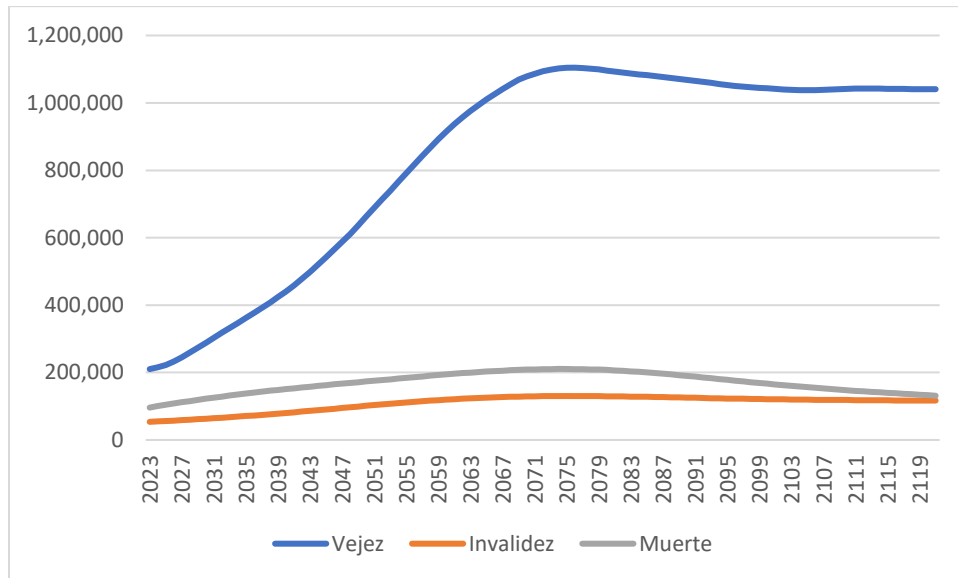
Cuadro 35: Resumen de resultados demográficos de la población pensionada, 2023-2121.

Año	Vejez	Invalidez	Cónyuges	Huérfanos	Otros	Total
2023	210,292	53,770	70,736	20,660	4,634	360,092
2024	215,201	54,893	72,825	22,753	4,879	370,551
2025	222,515	56,101	74,929	24,399	5,079	383,023
2026	232,266	57,381	77,065	25,802	5,296	397,809
2027	245,124	58,716	79,227	27,021	5,522	415,610
2030	287,932	62,959	85,827	30,090	6,263	473,072
2040	441,083	80,097	106,101	35,722	9,203	672,207
2050	662,735	101,238	120,895	40,129	12,569	937,566
2070	1,078,660	129,169	146,432	42,232	19,990	1,416,483
2090	1,068,217	125,520	134,283	31,188	24,500	1,383,708
2121	1,040,373	116,548	90,608	19,880	21,059	1,288,468

Fuente: Elaboración propia.



Gráfico 17: Proyección de pensiones según riesgo, 2023-2121.

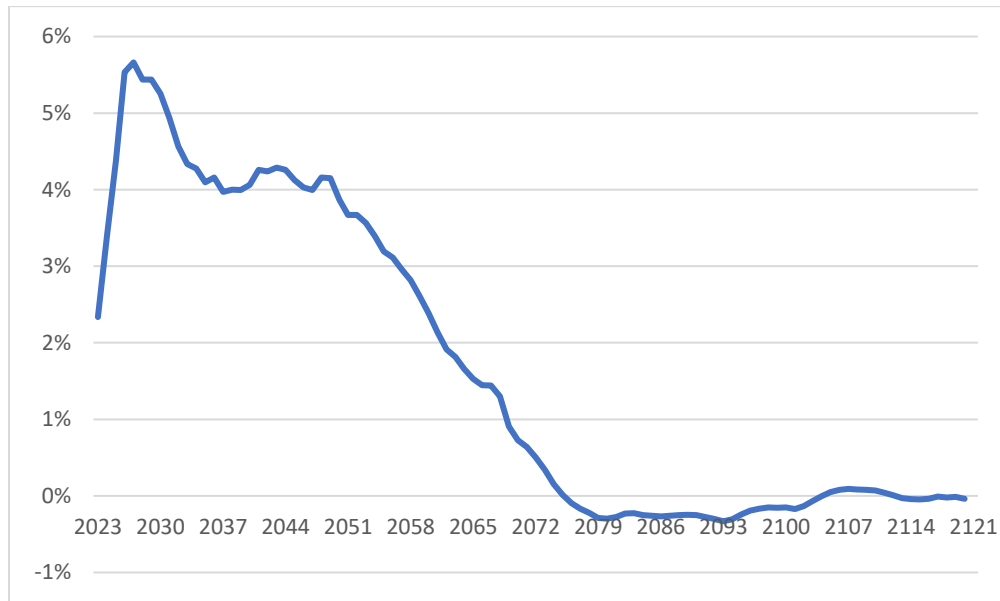


Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 18 se puede observar las tasas de variación que presentan las pensiones por vejez, donde el aumento observado del 2023 al 2024 es a consecuencia de un efecto pre-reforma, a causa de las pensiones otorgadas a través del artículo 26 de la Ley de Protección al Trabajador, adicionalmente de las personas que, en condiciones regulares hubiesen postergado el momento de su pensión. Para los siguientes años, a partir del 2024 se observa una caída de esta tasa de crecimiento a consecuencia del efecto positivo que tendrá la eliminación de las pensiones anticipadas para los hombres y la reducción de esta opción para las mujeres. La posterior caída de la tasa de variación de las pensiones entre el año 2047 y 2080 es debido al comportamiento diferenciado en la población afiliada, la cual tiene como resultado generaciones de pensionados más pequeñas, respecto a años anteriores.



Gráfico 18: Tasa de crecimiento de las pensiones por vejez, 2023-2121

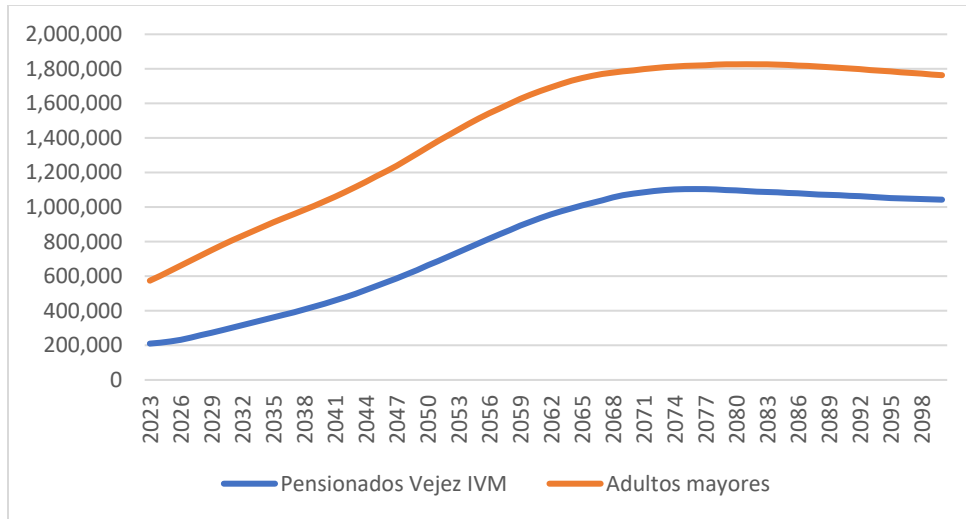


Fuente: Elaboración propia.

Estrechamente relacionado con la cobertura en la afiliación al SIVM, en el siguiente gráfico se presenta la relación de pensiones por vejez de este régimen y la cantidad de adultos mayores en la población nacional de tal forma que se observa como esta relación es actualmente de 36% y aumenta progresivamente durante todo el período de proyección hasta alcanzar un máximo del 60% en el año 2100. Aún y cuando, de esa brecha hay que excluir la protección que brindan otros regímenes sustitativos al SIVM y el Régimen No Contributivo, lo anterior manifiesta la importancia de continuar realizando esfuerzos para avanzar en la cobertura de la población nacional.



Gráfico 19: Cobertura SIVM de pensionados con respecto a la población adulta mayor, 2023-2100.



Fuente: Elaboración propia.

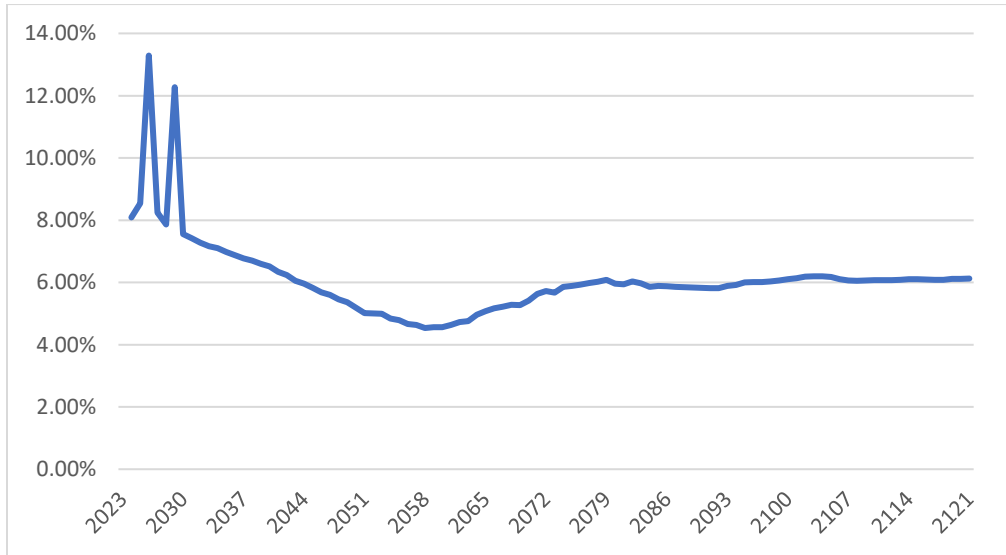
6.3.2 Proyecciones financieras.

A partir de las proyecciones demográficas recién analizadas se obtienen resultados de índole financiera tanto para ingresos como para gastos. En primera instancia serán analizados los ingresos donde los principales factores que lo determinan se encuentran en la cantidad de afiliados y los incrementos salariales, además del factor reglamentario de la prima de cotización.

En el siguiente gráfico se pueden apreciar los crecimientos estimados de los ingresos por cuotas para el seguro de IVM, para los años 2026 y 2029 se observan crecimientos pronunciados debido a la programación del incremento en la prima para esos años. En promedio el ingreso por cuotas se estima que crezca en un 6.1%, es decir a una tasa casi equivalente al incremento salarial nominal supuesto. Por otra parte, en el periodo del 2040 al 2055, se observa una desaceleración de estos incrementos lo cual está directamente relacionado con la disminución de la afiliación para esos años, a causa de la disminución de la PEA.



Gráfico 20: Tasa de crecimiento de los ingresos por cotizaciones, 2023-2121.



Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 36, se visualiza la estimación de la masa salarial, su respectivo ingreso por cuotas, además de una estimación de los otros ingresos que percibe el Seguro y los ingresos por concepto del artículo 78 lo cual corresponde a las utilidades de algunas empresas estatales. De tal forma que se obtienen los ingresos corrientes totales para el Seguro de IVM.

Cuadro 36: Proyección de ingresos totales del SIVM, 2023-2121.
Montos en millones de colones.

Año	Masa salarial	Ingresos por cuotas	Otros Ingresos	Ingresos Art 78	Total
2023	13,865,776	1,547,433	56,314	17,907	1,621,654
2024	14,987,533	1,672,621	71,625	19,490	1,763,735
2025	16,267,428	1,815,460	38,092	21,072	1,874,625
2026	17,638,845	2,056,712	40,925	22,655	2,120,292
2027	19,093,084	2,226,283	43,757	24,237	2,294,277
2030	23,846,045	2,899,710	52,255	28,985	2,980,949
2040	46,647,994	5,672,550	80,580	44,810	5,797,940
2050	81,747,873	9,940,761	108,905	60,635	10,110,301
2070	212,985,375	25,899,576	165,555	92,286	26,157,417
2090	668,177,341	81,251,202	222,206	123,937	81,597,344
2121	4,144,404,138	503,962,149	310,014	172,995	504,445,157

Nota: los años 2023 y 2024 incluyen los ingresos por anticipos de LPT en los "otros ingresos".



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Fuente: Elaboración propia.

En términos de la estimación de gastos, los más representativos se configuran en el pago de pensiones el cual incluye el pago de un décimo tercer mes, en el Cuadro 37 se puede ver la desagregación de ese gasto por riesgo. El pago en pensiones tiene un comportamiento creciente debido al aumento de nuevos pensionados principalmente por el riesgo de vejez y por supuesto por el factor de revalorización de todas las pensiones en curso de pago, en efecto para el 2023 la cobertura de vejez estaría representando un 74.5% del total, invalidez un 11.7% y muerte un 13.8%, la participación relativa de estas protecciones cambia en el tiempo en función del aumento de las pensiones por vejez. Esta cobertura llega a representar 88.6% para el último año de proyección.

Cuadro 37: Proyección de gastos en prestaciones del SIVM, 2023-2121.
Montos en millones de colones.

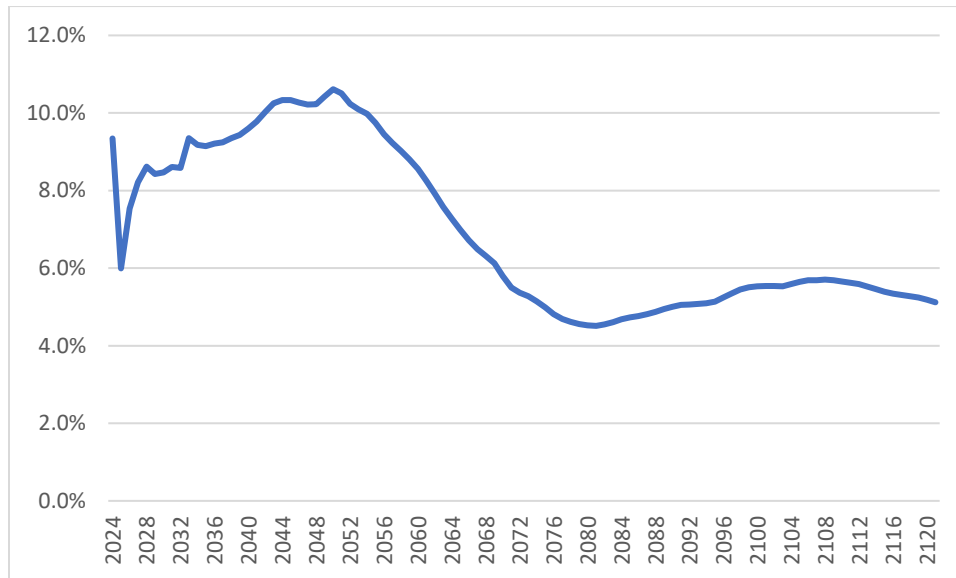
Año	Vejez	Invalidez	Muerte	Total
2023	1,047,671	165,255	193,686	1,406,612
2024	1,154,487	175,058	208,481	1,538,027
2025	1,220,118	186,537	223,501	1,630,156
2026	1,314,532	199,266	239,193	1,752,991
2027	1,428,380	213,093	255,538	1,897,011
2030	1,850,163	261,606	311,512	2,423,280
2040	4,663,073	582,114	582,209	5,827,395
2050	13,069,563	1,327,590	1,062,233	15,459,387
2070	66,377,349	5,028,749	3,972,576	75,378,675
2090	170,024,901	14,219,220	10,025,916	194,270,037
2121	882,605,100	75,079,237	38,392,170	996,076,506

Fuente: Elaboración propia.

En el Gráfico 21 se presentan los crecimientos del gasto en pensiones, donde se puede observar la desaceleración del gasto producto del efecto de la reforma implementada en enero del 2024, así mismo los crecimientos en el mediano y largo plazo resultan análogos a los crecimientos demográficos de las pensiones por vejez descritas en el apartado anterior, de tal forma que en el largo plazo los crecimientos convergen alrededor de un 4%, es decir a la tasa equivalente al supuesto de revalorización.



Gráfico 21: Tasa de crecimiento del gasto en pensiones, 2023-2121.



Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 38 se observa tanto la proyección total de gasto en pensiones como el resto de los rubros relevantes en los gastos del seguro, tal como es el caso de la cuota al Seguro de Salud la cual es un 13.75% de los montos de las pensiones. Por otra parte, los gastos administrativos y otros gastos los cuales corresponden al servicio de la deuda.

Cuadro 38: Proyección de gastos totales del SIVM, 2023-2121.
Montos en millones de colones.

Año	Gasto en pensiones	Cuota al SS	Administrativos	Otros	Total
2023	1,406,612	178,532	31,188	5,115	1,621,446
2024	1,538,027	195,211	32,303	5,240	1,770,781
2025	1,630,156	206,904	33,419	5,365	1,875,844
2026	1,752,991	222,495	34,535	5,489	2,015,510
2027	1,897,011	240,774	35,651	5,614	2,179,050
2030	2,423,280	307,570	38,998	5,989	2,775,837
2040	5,827,395	739,631	50,156	7,238	6,624,420
2050	15,459,387	1,962,153	61,314	8,486	17,491,340
2070	75,378,675	9,567,293	83,630	10,984	85,040,582
2090	194,270,037	24,657,351	105,946	13,481	219,046,815
2121	996,076,506	126,425,095	140,536	17,352	1,122,659,489



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez presentados y analizados los resultados de las proyecciones tanto de ingresos como de gastos para el Seguro de IVM se procede a mostrar la evolución de la reserva, según se consigna en el Cuadro 39, tomando como punto de partida el monto de inversiones a diciembre del 2022 el cual asciende a la suma de 2,569,694 millones de colones.

Cuadro 39: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, 2023-2121.
Montos en millones de colones.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2023	1,621,654	1,621,446	207	214,321	214,528	2,784,223
2024	1,763,735	1,770,781	-7,046	270,626	263,580	3,047,803
2025	1,874,625	1,875,844	-1,219	289,907	288,688	3,336,491
2026	2,120,292	2,015,510	104,782	315,302	420,083	3,756,574
2027	2,294,277	2,179,050	115,227	346,939	462,165	4,218,740
2028	2,473,793	2,364,538	109,255	379,817	489,072	4,707,812
2029	2,772,828	2,561,453	211,375	417,812	629,187	5,336,999
2030	2,980,949	2,775,837	205,112	460,839	665,951	6,002,950
2031	3,200,409	3,012,092	188,317	503,865	692,182	6,695,132
2032	3,431,427	3,268,011	163,416	545,942	709,358	7,404,490
2033	3,675,043	3,570,409	104,635	585,210	689,845	8,094,335
2034	3,933,885	3,894,995	38,890	619,893	658,783	8,753,118
2035	4,206,078	4,247,895	-41,816	668,738	626,922	9,380,040
2036	4,492,666	4,635,638	-142,971	716,635	573,664	9,953,704
2037	4,794,218	5,060,664	-266,446	760,463	494,017	10,447,720
2038	5,112,562	5,530,328	-417,766	798,206	380,440	10,828,160
2039	5,446,516	6,048,010	-601,494	827,271	225,777	11,053,938
2040	5,797,940	6,624,420	-826,480	844,521	18,041	11,071,979
2041	6,161,850	7,267,886	-1,106,036	845,899	-260,137	10,811,842
2042	6,542,264	7,991,828	-1,449,564	826,025	-623,539	10,188,303
2043	6,934,635	8,806,267	-1,871,632	778,386	-1,093,246	9,095,057
2044	7,344,326	9,711,397	-2,367,070	694,862	-1,672,208	7,422,849
2045	7,767,986	10,709,674	-2,941,688	567,106	-2,374,582	5,048,267
2046	8,205,411	11,804,152	-3,598,741	385,688	-3,213,053	1,835,213
2047	8,661,115	13,005,293	-4,344,177	140,210	-4,203,967	-2,368,753

Fuente: Elaboración propia.



En este punto resulta conveniente volver a enfatizar que estas proyecciones, no son predicciones, sino que pretenden ser un referente, que bajo determinadas hipótesis va marcando y brindando información sobre las tendencias en el comportamiento de las principales variables y resultados.

El crecimiento del gasto respecto al ingreso resulta mayor en el largo plazo, sin embargo, a consecuencia de la reforma la desaceleración del gasto en los siguientes 10 años permite darle al Seguro una mejor adecuación financiera en el corto plazo, de tal forma que el punto crítico número uno que para el seguro del IVM se viene presentando desde el año 2012 se podría revertir en el año 2026 de tal forma que no resultaría necesario utilizar los intereses para el pago de pensiones nuevamente hasta el año 2035. Este hecho resulta muy importante pues permite un mayor crecimiento de la reserva.

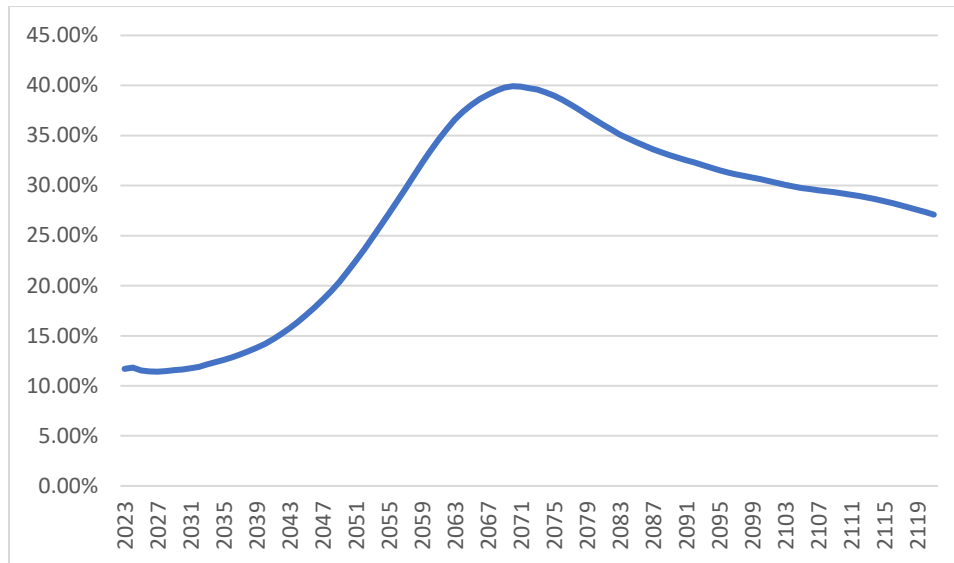
A partir del 2035 ante la necesidad de utilizar los intereses nuevamente, se va a provocar una desaceleración del crecimiento de la reserva y a su vez una menor cuantía en los ingresos por intereses, acompañado de la desaceleración de los ingresos por cuotas. Esto implicaría que para el año 2041 tanto los ingresos corrientes como los ingresos por intereses resulten insuficientes para el pago de pensiones, de tal forma que sería a través de la reserva que se sufragarían esas obligaciones, esta última sería suficiente hasta el año 2047.

Estos resultados asumen el pago completo y oportuno de las obligaciones del Estado, además de una reserva o fondo acumulado equivalente a la cartera de inversiones; de tal forma que no se está considerando en el activo la deuda del Estado con el Seguro de IVM. Es fundamental señalar la importancia que tiene el pago de esta deuda, la cual le brindaría mayor estabilidad y solidez en su adecuación financiera de corto plazo al SIVM; así como un mejor posicionamiento en términos de liquidez y reducir el costo de oportunidad en las inversiones.

Ante la presencia de puntos críticos para los siguientes 25 años resulta importante analizar la relación que tiene la totalidad de los costos con su principal fuente de ingresos, es decir la masa salarial. En el Gráfico 22 se muestra precisamente, lo que se conoce como prima de reparto o costo anual, el cual consiste en el cociente entre la totalidad de los gastos y la masa salarial. Para el año 2023 este indicador se sitúa en 11.69%, cerca de 0.53 pp más alta que la prima reglamentaria de ese año. Este costo continúa creciendo hasta alcanzar un máximo de 39.93% en el año 2070 producto de la combinación del aumento de los gastos y la desaceleración de la masa salarial. A partir del 2070 se observa un decrecimiento de este indicador que se estabiliza para el resto del periodo de proyección en alrededor 30%, este comportamiento de largo plazo es explicado principalmente por la desaceleración del gasto de vejez como ya ha sido analizado anteriormente.



Gráfico 22: Prima de reparto o costo anual, 2023-2121.



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Cuadro 40, la prima reglamentaria esté levemente por encima del costo o prima de reparto durante el periodo 2026 al 2033, como ya se indicó, esto le permitiría al fondo prescindir de los intereses para financiar el gasto.

Cuadro 40: Prima de reparto vs prima reglamentaria 2023-2034.

Año	Prima de reparto	Prima reglamentaria
2023	11.69%	11.16%
2024	11.82%	11.16%
2025	11.53%	11.16%
2026	11.43%	11.66%
2027	11.41%	11.66%
2028	11.48%	11.66%
2029	11.55%	12.16%
2030	11.64%	12.16%
2031	11.76%	12.16%
2032	11.89%	12.16%
2033	12.13%	12.16%
2034	12.35%	12.16%

Fuente: Elaboración propia



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Otro indicador de gran relevancia es el cociente reserva, el cual se define como el gasto total entre la reserva, es decir cuántas unidades de gasto anual se puede financiar con la reserva de ese mismo año, o bien cuántos años se pueden financiar con la reserva. Resulta ideal que este indicador siempre esté por encima de 1. Para el 2023 se estima en 1.72.

En el Cuadro 41 se observa como este indicador mejora a partir del año 2025, por efecto de la reforma y los aumentos programados en la prima, sin embargo, este empieza a decrecer a partir del año 2034 hasta que en el año 2043 es el último año en el cual el cociente de reserva es mayor que uno, es decir, que llegado ese momento se tendría poco tiempo para corregir la situación deficitaria del SIVM. Posteriormente, este indicador es menor que cero en 2047, siendo que ese año ya no habría reserva.

Cuadro 41: Cociente reserva, 2023-2048.

Año	Cociente reserva	Año	Cociente reserva
2023	1.72	2036	2.15
2024	1.72	2037	2.06
2025	1.78	2038	1.96
2026	1.86	2039	1.83
2027	1.94	2040	1.67
2028	1.99	2041	1.49
2029	2.08	2042	1.27
2030	2.16	2043	1.03
2031	2.22	2044	0.76
2032	2.27	2045	0.47
2033	2.27	2046	0.16
2034	2.25	2047	-0.18
2035	2.21	2048	-0.53

Fuente: Elaboración propia.

En el largo plazo la situación de régimen se mide a través del balance actuarial, es decir de los valores presentes de los activos y las obligaciones del SIVM para los años de proyección, como se muestra en el Cuadro 42.



**Cuadro 42: Balance actuarial y razón de solvencia.
Montos en millones de colones.**

Activo		Pasivo	
Monto de la reserva de IVM al 31/12/2022	2,569,694	Valor presente del gasto en pensiones	150,420,228
Valor presente de Ingresos por Cotizaciones	86,362,881	Invalidez	12,030,574
Valor presente de otros ingresos (*)	6,603,894	Vejez	128,350,944
		Muerte	10,038,709
		Gastos en salud	19,091,798
		Administrativos	585,723
		Otros gastos	86,251
Valor Presente Actuarial del Activo	95,536,469	Valor Presente Actuarial del Pasivo	170,183,999
Superávit (Déficit) Actuarial		(74,647,530)	
Razón de Solvencia		56.14%	

(*): Incluye intereses devengados.
Fuente: Elaboración propia.

Se visualiza un déficit de 74.6 billones de colones, esto da como resultado una razón de solvencia de un 56.14% es decir los activos son suficientes para cubrir esa proporción de los pasivos. Este déficit es equivalente a un 10.44% del valor presente de la masa salarial para el mismo periodo, es decir con el actual perfil de beneficios y requisitos y esquema de primas, el déficit sería de un 10.44% sobre los salarios a partir del año 2023.

El valor presente actuarial de los pasivos, el valor presente actuarial de la masa salarial (714 billones de colones) y la reserva a la fecha corte de este estudio, permiten calcular lo denominado prima media, es decir, el promedio sobre la masa salarial que debe ser aportada durante todo el periodo para obtener una cobertura total de las obligaciones del fondo, esta prima media es del 20.68%, la cual es 9.52 pp más alta que actual prima reglamentaria.

En términos de exponer la situación financiera y actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte se toman como referencia los 2 indicadores que se presentan en el Cuadro 43, y a partir de ahí se realizarán las valoraciones de sensibilización y opciones de política o reforma para las secciones siguientes.



Cuadro 43: Resumen indicadores escenario base.

Indicador	Resultado
MC3: Agotamiento de la reserva	2047
Razón de solvencia	56.14%

Fuente: Elaboración propia.

6.4 Análisis de sensibilidad.

En el presente apartado se realiza una sensibilización para analizar la variación que pueden tener los resultados de las proyecciones de ingresos y/o gastos ante posibles cambios en las hipótesis asumidas en variables clave, en este caso dos: incremento real en salarios y rendimiento de las inversiones.

6.4.1 Tasa de crecimiento real de los salarios.

- **Escenario bajo:** en este escenario se mantienen constantes todas las hipótesis del escenario base, salvo la tasa de incremento salarial, la cual se reduce de 2% a 1.5% para todos los sectores.

Esa variación de medio punto porcentual hacia abajo en la tasa de crecimiento real de los salarios, respecto al escenario base, se reduce en aproximadamente tres años la suficiencia de los ingresos (ver anexos). Así mismo, se adelanta el período de agotamiento de la reserva en dos años.

Cuadro 44: Comparación de indicadores, con escenario bajo (1.5% real en salarios).

Indicador	E.Base	E.Bajo	Diferencia
Agotamiento de la reserva	2047	2045	-2 años
Razón de solvencia	56.14%	52.98%	-3.16pp.

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del escenario base.

En términos del balance actuarial refleja una ligera afectación en el déficit actuarial, y por tanto una pérdida en la razón de solvencia, de cerca de 3.2 puntos porcentuales, según lo refleja el Cuadro 44.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

- **Escenario alto:** en este escenario se mantienen constantes todas las hipótesis del escenario base, salvo la tasa de incremento salarial, la cual se incrementa de 2% a 2.5% para todos los sectores.

En este escenario se logra apreciar que un incremento de medio punto porcentual en la tasa de crecimiento real de los salarios, respecto al escenario base, incrementa en aproximadamente 2 años la suficiencia de los ingresos (ver anexos). Así mismo, prolonga el período de agotamiento de la reserva en cerca de tres años, según se resumen en el Cuadro 45.

Cuadro 45: Comparación de indicadores, con escenario alto (2.5% real en salarios).

Indicador	E.Base	E.Alto	Diferencia
Agote de la reserva	2047	2050	3 años
Razón de solvencia	56.14%	60.87%	4.73 pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del escenario base.

Con fundamento en lo anterior los resultados en términos de indicadores de largo plazo, reflejan efectos positivos en términos de que proporciona una reducción en el déficit actuarial, que, en términos de la razón de solvencia, conduce a un incremento de alrededor de 5 puntos porcentuales.

6.4.2 Rendimiento real esperado de las inversiones o tasa de interés actuarial.

- **Escenario bajo:** en este escenario se mantienen constantes todas las hipótesis del escenario base, salvo la tasa de convergencia de la tasa de rendimiento en las inversiones, la cual se reduce de 3.5% a 3%.

De esa variación de medio punto porcentual hacia abajo en la tasa de rendimiento real de las inversiones, respecto al escenario base, deja invariante el momento crítico tres, o agotamiento de reserva.

Cuadro 46: Comparación de indicadores, con escenario bajo (3% real en inversiones).

Indicador	E. Base	E.Bajo	Diferencia
Agotamiento de la reserva	2047	2047	0
Razón de solvencia	56.14%	53.04%	-3.10pp

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del escenario base.



En términos del balance actuarial se refleja una afectación en el déficit actuarial, y por tanto una pérdida en la razón de solvencia, de cerca de 3.1 puntos porcentuales, según lo refleja el Cuadro 46.

- **Escenario alto:** en este escenario se mantienen constantes todas las hipótesis del escenario base, salvo la convergencia de la tasa de rendimiento real de inversiones, la cual se incrementa de 3.5% a 4%.

En este escenario se logra apreciar que un incremento de medio punto porcentual en la tasa de rendimiento real de las inversiones, respecto al escenario base, no hay afectación del momento crítico 3 o agotamiento de la reserva, según se resumen en el Cuadro 47.

Cuadro 47: Comparación de indicadores, con escenario alto (4% en rendimiento real en inversiones).

Indicador	E. Base	E.Alto	Diferencia
Agotamiento de la reserva	2047	2047	0 años
Razón de solvencia	56.14%	59.60%	3.46%

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones del escenario base.

Con fundamento en lo anterior los resultados en términos de indicadores de largo plazo, reflejan efectos positivos en términos de que proporciona una reducción en el déficit actuarial, lo cual se refleja, en la razón de solvencia, pues conduce a un incremento de alrededor de 3.5 puntos porcentuales.

6.4.3 Resumen de la sensibilización.

En las 2 subsecciones anteriores han sido analizados de forma aislada los efectos de cambiar en +/- 0.5pp, tanto la tasa de rendimiento real de las inversiones como del crecimiento real de los salarios. Adicionalmente, a partir de estas variables surgen otras combinaciones que resultan de interés para el análisis en este estudio, en tal sentido, se presentan los resultados correspondientes a eso en términos de los indicadores referentes, es decir, momento crítico 3 y radio de solvencia.

Cuadro 48: Agotamiento de la reserva, según escenario.

Inversiones/salarios	1.50%	2%	2.50%
3%	2044	2047	2049
3.50%	2045	2047	2050
4%	2045	2047	2050

Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 49: Razón de solvencia, según escenario.

Inversiones/salarios	1.50%	2%	2.50%
3%	49.77%	53.04%	58.03%
3.50%	52.98%	56.14%	60.87%
4%	56.49%	59.60%	64.16%

Fuente: Elaboración propia.

6.5 Disposiciones legales alternativas para consideración en una mesa de diálogo.

En la presente sección se procede a presentar algunas opciones de política que pretenden disminuir el déficit existente en el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, estas ideas no deben valorarse como recomendaciones directas por aplicar, sino más bien tienen la finalidad de ser valoradas como punto de partida en el debate sobre la sostenibilidad del SIVM en el contexto de la mesa de diálogo o grupo de trabajo conformado en el marco del acuerdo tercero, artículo 6° de la sesión N°9229, celebrada el 14 de diciembre del año 2021, que textualmente indica:

“ACUERDO TERCERO:

Instruir a la Gerencia de Pensiones a que coordine las acciones correspondientes para que los aportes recibidos en este proceso de consulta pública, que trascienden el actuar de la Junta Directiva, relacionadas con nuevas fuentes de financiamiento y modificaciones estructurales del Sistema Nacional de Pensiones, tendientes al fortalecimiento y sostenibilidad financiera del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte se retomen y valoren por parte del grupo de trabajo que se conformará con los diferentes actores sociales y el acompañamiento de la SUPEN, OIT y el INAMU, en la segunda etapa que refiere el Acuerdo Tercero del artículo 12° de la sesión N° 9198 celebrada el 12 de agosto del 2021.

6.5.1 Continuación de los escalones en la prima.

El 20 de junio del 2019, mediante acuerdo segundo, art. 18°; Sesión N° 9038 se aprobaron los aumentos de prima en 0.5 pp cada 3 años hasta llegar a una prima de 12.16% en el año 2029. La opción consiste en continuar con la misma cuantía de aumentos y con la misma periodicidad entre ellos para la siguiente década, es decir, entre el 2032 y el 2038 los aumentos analizados serían los que se muestran en el Cuadro 50.



Cuadro 50: Primas propuestas 2032-2038.

Año	Prima
2032	12.66%
2035	13.16%
2038	13.66%

Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior conduce evidentemente a una mejora en la adecuación de corto plazo principalmente para esa década y a un impacto en el largo plazo lo cual se puede observar en el Cuadro 51 en donde se hace la comparación con el escenario base de este estudio.

Cuadro 51: Comparación de indicadores, escenario aumento de primas.

Indicador	E. Base	E.Aumento prima	Diferencia
Agote de la reserva	2047	2050	3 años
Razón de solvencia	56.14%	56.87%	0.73 pp

Fuente: Elaboración propia.

6.5.2 Otras alternativas.

A continuación, se mencionan diferentes opciones de política al SIVM, que ya han sido analizadas en otros grupos de discusión o estudios actuariales y que pueden ser cuantificadas en el contexto de la mesa de diálogo conformada:

1. Continuar con la eliminación del retiro anticipado para las mujeres.
2. Uniformar el porcentaje de cuantía básica de pensión.
3. De la misma forma que los otros regímenes básicos, que el pensionado asuma gradualmente la contribución al Seguro de Salud.
4. Redistribución de los aportes patronales a instituciones estatales (INA, IMAS, FODESAF).
5. Pensión universal.
6. Pensión consumo.
7. Otras fuentes de financiamiento provenientes de Gobierno Central.



6.6 Comparación de resultados con el último estudio.

Antes de intentar comparar los resultados del presente estudio actuarial con respecto a la última valuación actuarial de fecha 31 de diciembre de 2018, es importante señalar que los softwares con los cuales se efectúan las proyecciones presentan importantes diferencias, tanto de índole tecnológica como de formulación matemática; entre ellas:

- La “Valuación Actuarial del SIMM, al 31 dic de 2018”, usó en sus proyecciones la herramienta (software) denominada “ProDeFi”, que ha sido utilizada por cerca de 30 años en la elaboración de estos estudios por parte de la Dirección Actuarial y Económica (DAE) (y por distintos actuarios de la Institución), pero que ya para futuros estudios habría llegado a ser obsoleta en su plataforma tecnológica.
- La presente Valuación Actuarial del IVM con corte al 31 de diciembre de 2022, utiliza en sus proyecciones (por primera vez en la DAE), el software “ProValAct”, con una plataforma más moderna y usando una formulación matemática que incluye algunas mejoras metodológicas.

Además, es importante tener presente que los supuestos utilizados para ambos escenarios son relativamente distintos, algunos de los cuales se muestran en el Cuadro 52.

Cuadro 52: Comparación de supuestos Valuación 2018 vs Valuación 2022.

Supuestos	Valuación 2018	Valuación 2022
Inflación anual	4%	4%
Incremento real de los salarios	1.78%	2%
Tasa de rendimiento real de las inversiones largo plazo	3%	3.50%(*)

Notas: (*) Para el corto plazo se parte de 5.5% real y decrece uniformemente en los próximos 10 años convergiendo a 3.5% en el largo plazo.

A continuación, se presentan los resultados de estos dos indicadores, para los dos últimos estudios actuariales del SIMM de la Caja Costarricense de Seguro Social.

En cuanto a la Valuación del 2018, se presenta el escenario base, el cual considera las condiciones reglamentarias de ese momento e incluye una propuesta de reforma que eliminaba la pensión anticipada completamente, para finalmente aprobarse un escenario, donde solo se elimina la jubilación anticipada de los hombres y se reduce la de mujeres, esto fue cuantificado y documentado mediante oficio PE-DAE-0623-2021 que es con el que se comparan los indicadores del presente estudio.



Cuadro 53: Indicadores: escenario base 2018, reforma propuesta y reforma aprobada.

Indicadores	Escenario base sin reforma 62(H) y 60 (M)	Escenario Base con reforma propuesta 65(H) y 65 (M)	Escenario base con reforma aprobada 65(H) y 63 (M)
Agotamiento de la reserva	2037	2053	2049
Razón de Solvencia	48.30%	63.20%	61.80%

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en el Cuadro 55 se presenta un resumen con los escenarios que se pretenden comparar, lo cual se puede complementar con los escenarios de sensibilización que contiene el presente estudio:

Cuadro 54: Comparación escenario base 2022 y cuantificación de reforma en 2021.

Indicador	Escenario. Base 2022	Escenario base con reforma aprobada	Diferencia
Agotamiento de la reserva (MC3)	2047	2049	2 años
Razón de solvencia	56.14%	61.80%	5.7 pp

Fuente: Elaboración propia

Al comparar dos de los más importantes resultados o indicadores calculados con estos dos estudios: “Momento Crítico 3 (MC3)”, o agotamiento de la reserva y “Razón de Solvencia (RS)”, es decir la proporción de pasivos que están cubiertos por los activos, todo en valor presente actuarial, se generan las siguientes conclusiones:

- 1- En cuanto al indicador de corto plazo conocido como “Momento Crítico 3 (MC3)”, la Valuación Actuarial a diciembre del 2018, reportó en su “Escenario Base” que este momento ocurriría en el año 2037; y que, de aprobarse la reforma en la edad mínima para pensionarse a los 65 años a los hombres y a los 63 años a las mujeres, ese momento crítico se elevaría al año 2049.

Por otro lado, la presente Valuación Actuarial a diciembre del 2022 (cuatro años después), cuantifica y reporta que, para su “Escenario Base”, el momento crítico 3 (MC3) se presenta en el año 2047. Es evidente que la mejoría en el MC3 al aprobar la reforma (de 2037 a 2047), es significativa y que el resultado es consistente entre los estudios en cuestión.

- 2- En cuanto al indicador de largo plazo de “Razón de Solvencia (RS)”, la Valuación Actuarial a diciembre del 2018, reportó que, en su “Escenario Base”, la razón de solvencia (RS) era de un 48.3% y que, de asumirse la reforma de la edad mínima para pensionarse (a 65 años para



los hombres y a 63 años para las mujeres), esa razón de solvencia (RS) se elevaría a aproximadamente un 61.8%.

En cambio, la Valuación Actuarial a diciembre del 2022 reporta que para su “Escenario Base”, la razón de solvencia (RS) es de un 56.14%. Es importante destacar aquí que, aunque no se logra llegar a la RS meta del 60%, el resultado es muy positivo y consistente con los resultados obtenidos en el último estudio.

7 Opinión de los actuarios responsables.

Basada en los resultados de la sección anterior, en la presente se resume la opinión de los actuarios responsables sobre la condición financiera del Régimen, tanto de corto plazo como de largo plazo.

- Perspectiva de corto plazo (próximos 10 años; del 2023 al 2032).

En el corto plazo, la adecuación del SIVM se ha medido a través de una prueba que compara las reservas acumuladas del SIVM al inicio de cada año del período, con los pagos por beneficios proyectados para ese determinado año (razón de reserva). Una buena prueba de adecuación financiera de corto plazo sería exigir al SIVM una razón de reserva del 100% o mayor, para cada uno de los períodos de este plazo (en este caso 10 años). Nota: Para un determinado año, una razón del 100% dice que las reservas al inicio del año son al menos igual a los pagos proyectados para el año.

Basados en la aplicación de la anteriormente citada prueba de corto plazo, (y asumiendo los supuestos y bases del Escenario Base), el Seguro de IVM está en un aceptable estado de adecuación financiera de corto plazo (por el período 2023 a 2032), al superar con holgura la prueba de la razón de reserva.

Sin embargo, es conveniente señalar que en el “mediano” plazo, el primer año en que la razón de reserva sería menor a 1 es el año 2044, avisando entonces que para el periodo 2035-2044 el Seguro de IVM no pasaría esta prueba de adecuación financiera de corto plazo y surgirían los siguientes momentos críticos:

- Insuficiencia de los “aportes más intereses de la reserva”: año 2041.
- Agotamiento total de la reserva: año 2047.

- Perspectiva de largo plazo (próximos 99 años; del 2023 al 2122).

En el largo plazo, la adecuación del IVM se ha medido a través del balance actuarial de largo plazo y de grupo abierto, tomando en consideración un período de 99 años. Una buena prueba de solvencia actuarial en el largo plazo sería exigir al SIVM una razón de solvencia (Reserva + VP ingresos / VP egresos) mayor o igual al 80%.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Al 31 de diciembre de 2022, el SIVM presenta un déficit actuarial 74.6 Billones (i.e., ¢74.6 millón de millones). En nuestra opinión este déficit es de muy significativa magnitud. En términos comparativos, el déficit representa un 10.44% del valor presente de los salarios de ese período y la razón de solvencia es del 56.14% indicándonos que el Régimen, con los recursos y beneficios ahora ofrecidos, no podría hacer frente a un 43.86% de sus promesas en esos 99 años.

Consecuentemente, basados en la aplicación de la citada prueba de la razón de solvencia (y asumiendo los supuestos y bases del Escenario Base), el SIVM está en un estado deficitario y no pasa una prueba rigurosa de solvencia actuarial en el largo plazo. Sin embargo, al 31 de diciembre del 2022, debe resaltarse su posición mejorada en el largo plazo con respecto a la Valuación Actuarial del 2018, debido a los efectos positivos de la reforma al SIVM que entró a regir en enero de 2024.



8 Conclusiones.

El principal objetivo de una valuación actuarial de largo plazo es visualizar con suficiente anticipación eventuales situaciones de desequilibrio, con el propósito de identificar las acciones o medidas requeridas para continuar garantizando la sostenibilidad del régimen de pensiones, dado un determinado perfil de beneficios y requisitos. De tal forma que los resultados mostrados en este documento no deben ser interpretados como predicciones, si no ser un referente, que bajo determinadas hipótesis va marcando y brindando información sobre las tendencias en el comportamiento de las principales variables y resultados. Del análisis y resultados obtenidos en el presente informe de Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, con corte diciembre del 2022, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. Como se ha venido señalando en las anteriores valuaciones actuariales del SIMV, Costa Rica viene enfrentando un proceso de transición demográfica, generando un acelerado envejecimiento de la población que afecta la relación del total de cotizantes respecto a la población pensionada, cada vez menor. Al respecto, mientras en 1970 había alrededor de 30 cotizantes por cada pensionado, actualmente se tienen aproximadamente 6 cotizantes por cada pensionado y se proyecta que en el año 2121 solamente se tengan alrededor de 1.6 cotizantes por pensionado. Indiscutiblemente ese comportamiento ejerce una fuerte presión sobre el gasto del Seguro de IVM.
2. Bajo los dos indicadores de referencia: momento crítico 3 y razón de solvencia, se tiene que, en el escenario base la reserva junto con los ingresos corrientes sería suficiente hasta el año 2047 y que los pasivos cubiertos por los activos asociados al IVM es de 56.14%. Estos resultados asumen el cumplimiento total y oportuno de las obligaciones del Estado con el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte (excepto para la reserva pues se consideró la cartera de inversiones), de lo contrario se incidiría negativamente en los resultados. Adicionalmente, en cuanto a la deuda del Estado, disponer de pagos por ese concepto, mejoraría los resultados proyectados en este estudio.
3. Según los escenarios de sensibilidad propuestos, con respecto a las variables de incremento real de los salarios y tasa real de rendimiento de las inversiones, los indicadores podrían variar para el tercer momento crítico entre 2044 y 2050, y para la razón de solvencia entre 49.77% y 64.16%
4. Los resultados del escenario base son consistentes con los que se generaron en el año 2021, correspondientes a la propuesta de reforma aprobada, a partir de la valuación actuarial del 2018, donde se proyectaba el agotamiento de las reservas o momento crítico N°3 en el año 2049, o sea que extendían la suficiencia en 12 años, mientras que las proyecciones actuales indican el año 2047, o sea extendería ese momento en 10 años. Esa diferencia esperable en estudios de esta naturaleza es atribuida no solo a la dinámica de las variables durante el período 2021-2022, por ejemplo, los efectos económicos negativos del COVID-19, así mismo la utilización de un nuevo sistema informático de proyecciones (ProValAct) y la escogencia del juego de hipótesis.



9 Recomendaciones.

A la Junta Directiva

1. Aprobar el presente estudio **“Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, al 31 de diciembre del 2022”** como documento base o plataforma para el abordaje, análisis y determinación de impactos de las diferentes medidas o acciones para el fortalecimiento de la sostenibilidad de dicho seguro, que se considere en el grupo de trabajo conformado en el marco del acuerdo tercero, artículo 6° de la sesión N°9229, celebrada el 14 de diciembre del año 2021, que textualmente indica:

“ACUERDO TERCERO:

Instruir a la Gerencia de Pensiones a que coordine las acciones correspondientes para que los aportes recibidos en este proceso de consulta pública, que trascienden el actuar de la Junta Directiva, relacionadas con nuevas fuentes de financiamiento y modificaciones estructurales del Sistema Nacional de Pensiones, tendientes al fortalecimiento y sostenibilidad financiera del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte se retomen y valoren por parte del grupo de trabajo que se conformará con los diferentes actores sociales y el acompañamiento de la SUPEN, OIT y el INAMU, en la segunda etapa que refiere el Acuerdo Tercero del artículo 12° de la sesión N° 9198 celebrada el 12 de agosto del 2021. “

2. Trasladar el presente estudio “Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte al 31 de diciembre de 2022”, al Comité de Pensiones de la Junta Directiva, con el objetivo de que brinde el apoyo y acompañamiento necesario a la Gerencia de Pensiones, en el diseño de la ruta a seguir para el cumplimiento de las acciones y labores que deben realizarse en el grupo de trabajo acordado por la Junta Directiva en el acuerdo tercero, artículo 6° de la sesión N°9229, indicado en la recomendación 1.
3. Encargar a la Gerencia Financiera para que en coordinación con la Gerencia de Pensiones realicen las gestiones necesarias ante el Ministerio de Hacienda, con el propósito de que las obligaciones por los conceptos de cuotas de “Estado como tal” y cuota “complementaria de trabajadores independientes y asegurados voluntarios” sean pagadas de forma completa y oportuna; así mismo, se recomienda que en forma paralela se encargue a ambas Gerencias gestionar un convenio que garantice el pago de la actual deuda del Estado con el SIVM.



10 Bibliografía.

- Banco Central de Costa Rica (julio, 2021). Revisión del Programa Macroeconómico 2021 / 2022.
- Banco Central de Costa Rica (enero, 2022). Informe de Política Monetaria.
- Banco Central de Costa Rica (abril, 2022). Informe de Política Monetaria.
- Caja Costarricense de Seguro Social. Informes de Ejecución y Liquidación Presupuestaria, al mes de diciembre de cada año. Dirección de Presupuesto, Gerencia Financiera.
- Caja Costarricense de Seguro Social. Norma de Práctica Actuarial en la CCSS N° 1: (NPA1): Práctica Actuarial General. 2021.
- Caja Costarricense de Seguro Social. Norma de Práctica Actuarial en la CCSS N° 2: (NPA2): Análisis Financiero de Programas de Seguridad Social. 2021.
- Constitución Política de Costa Rica. 7 de noviembre de 1949. (Costa Rica).
- Ley N° 17 de 1943. Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social. 22 de octubre de 1943.
- Reglamento del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte [Caja Costarricense de Seguro Social].
- Reglamento para la afiliación de los asegurados voluntarios [Caja Costarricense de Seguro Social].
- Reglamento para la afiliación de los trabajadores independientes [Caja Costarricense de Seguro Social].
- Rosero-Bixby, L., Jiménez-Fontana, P., Mora-Cedeño, Y., Castillo-Rivas, J. & Brenes-Camacho, G. (2018). Estimación (1980-2017) y proyección (2018-2100) de la población económicamente activa de Costa Rica. Informe metodológico. Importado de "Proyección PEA" website [2022]: <http://ccp.ucr.ac.cr/observa/CRpea/index.html>.
- Caja Costarricense de Seguro Social, Envejecimiento poblacional en los Regímenes de Salud y Pensiones de la Caja Costarricense de Seguro Social, 2023 Área de Estadística, Dirección Actuarial y Económica (EST-0060-2023).



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

- Dirección Actuarial y Económica, Área Actuarial, EST-0029-2019: Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte al 31 de diciembre del 2018.
- Dirección Actuarial y Económica, Área Actuarial, EST-0108-2023: Backtesting Tablas de mortalidad de pensionados por vejez e invalidez.
- Dirección Actuarial y Económica, Área de Estadística, EST-0109-2023: Construcción de distribuciones suavizadas de cónyuges e hijos para la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte.
- Dirección Actuarial y Económica, Área de Estadística, EST-0144-2023: Nota Técnica Matriz Proporción de Nuevas Personas Afiliadas.
- Dirección Actuarial y Económica, Área de Estadística, EST-0142-2023: Nota Técnica Densidad Anual de Cotización del Seguro de Pensiones IVM 2021-2022.
- Dirección Actuarial y Económica, Área Actuarial, EST-0146-2023: NOTA TÉCNICA: El Supuesto de "Tasa de Interés Actuarial, (TIA)" en las Valuaciones Actuariales del IVM.
- Dirección Actuarial y Económica, PE-DAE-1289-2023, Ajuste de tablas de invalidez IDEC-SOA a las poblaciones de SIVM.
- Dirección Actuarial y Económica, PE-DAE-0623-2021, Atención al oficio INAMU-PE-0459-2021.
- Subramaniam, I (1999). Actuarial Mathematics of Social Security Pensions. International Labour Office. Geneva, Suiza.
- Plamondon, P., Drouin, A., Binet, G., Cichon, M., McGillivray, W.R., Bédard, M. y Perez-Montas, H. (2002). Actuarial practice in social security. Geneva: International Labour Office.
- Bowers, N.L., Gerber, H.U., Hickman, J.C., Jones, D.A. y Nesbitt, C.J. (1997). Actuarial Mathematics. Schaumburg, Illinois: The Society of Actuaries.
- Formulación Matemática ProValAct, versión 7.2, Grupo Asesor, septiembre 2021.



11 Anexos.

Anexo 1: Proyecciones demográficas nacionales.

Año	Población			
	Nacional	PEA	Desempleo	Ocupada
2023	5,262,237	2,491,937	9.0%	2,267,663
2024	5,309,638	2,519,711	8.0%	2,318,134
2025	5,355,592	2,572,412	7.0%	2,392,343
2026	5,400,093	2,624,276	7.0%	2,440,577
2027	5,443,143	2,675,589	7.0%	2,488,298
2028	5,484,773	2,726,236	7.0%	2,535,399
2029	5,525,016	2,748,590	7.0%	2,556,189
2030	5,563,906	2,769,768	7.0%	2,575,884
2031	5,601,472	2,789,887	7.0%	2,594,595
2032	5,637,740	2,808,974	7.0%	2,612,346
2033	5,672,728	2,826,947	7.0%	2,629,061
2034	5,708,069	2,844,047	7.0%	2,644,964
2035	5,742,091	2,859,825	7.0%	2,659,637
2036	5,774,803	2,874,251	7.0%	2,673,053
2037	5,806,205	2,887,235	7.0%	2,685,129
2038	5,836,294	2,898,622	7.0%	2,695,718
2039	5,865,059	2,908,261	7.0%	2,704,683
2040	5,892,491	2,916,092	7.0%	2,711,966
2041	5,918,584	2,922,656	7.0%	2,718,070
2042	5,943,334	2,927,324	7.0%	2,722,411
2043	5,966,737	2,930,094	7.0%	2,724,987
2044	5,988,790	2,930,973	7.0%	2,725,805
2045	6,009,490	2,930,053	7.0%	2,724,949
2046	6,028,844	2,927,347	7.0%	2,722,433
2047	6,046,861	2,922,941	7.0%	2,718,335
2048	6,063,556	2,916,929	7.0%	2,712,744
2049	6,078,949	2,909,460	7.0%	2,705,798
2050	6,093,068	2,900,724	7.0%	2,697,673
2051	6,107,091	2,890,932	7.0%	2,688,567
2052	6,121,146	2,880,288	7.0%	2,678,668
2053	6,135,235	2,869,040	7.0%	2,668,207



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Población			
	Nacional	PEA	Desempleo	Ocupada
2054	6,149,357	2,857,347	7.0%	2,657,333
2055	6,163,511	2,845,416	7.0%	2,646,237
2056	6,177,699	2,833,405	7.0%	2,635,067
2057	6,191,920	2,821,409	7.0%	2,623,910
2058	6,206,174	2,809,548	7.0%	2,612,880
2059	6,220,462	2,797,924	7.0%	2,602,069
2060	6,234,783	2,786,633	7.0%	2,591,569
2061	6,249,137	2,775,709	7.0%	2,581,409
2062	6,263,526	2,765,210	7.0%	2,571,645
2063	6,277,948	2,755,124	7.0%	2,562,265
2064	6,292,403	2,745,517	7.0%	2,553,331
2065	6,306,893	2,736,427	7.0%	2,544,877
2066	6,321,416	2,727,799	7.0%	2,536,853
2067	6,335,974	2,719,611	7.0%	2,529,238
2068	6,350,565	2,711,759	7.0%	2,521,936
2069	6,365,191	2,704,230	7.0%	2,514,934
2070	6,379,851	2,696,932	7.0%	2,508,147
2071	6,394,545	2,689,822	7.0%	2,501,534
2072	6,409,274	2,682,838	7.0%	2,495,039
2073	6,424,037	2,675,950	7.0%	2,488,633
2074	6,438,835	2,669,162	7.0%	2,482,321
2075	6,453,668	2,662,440	7.0%	2,476,069
2076	6,468,535	2,655,836	7.0%	2,469,927
2077	6,483,437	2,649,392	7.0%	2,463,935
2078	6,498,374	2,643,089	7.0%	2,458,073
2079	6,513,346	2,636,946	7.0%	2,452,360
2080	6,528,353	2,631,000	7.0%	2,446,830
2081	6,543,395	2,625,277	7.0%	2,441,508
2082	6,558,473	2,619,785	7.0%	2,436,400
2083	6,573,585	2,614,512	7.0%	2,431,496
2084	6,588,734	2,609,459	7.0%	2,426,797
2085	6,603,917	2,604,666	7.0%	2,422,339
2086	6,619,137	2,600,104	7.0%	2,418,097
2087	6,634,392	2,595,811	7.0%	2,414,104



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Población			
	Nacional	PEA	Desempleo	Ocupada
2088	6,649,682	2,591,784	7.0%	2,410,359
2089	6,665,009	2,588,013	7.0%	2,406,852
2090	6,680,371	2,584,474	7.0%	2,403,561
2091	6,695,770	2,581,184	7.0%	2,400,501
2092	6,711,204	2,578,119	7.0%	2,397,651
2093	6,726,675	2,575,270	7.0%	2,395,001
2094	6,742,182	2,572,610	7.0%	2,392,527
2095	6,757,726	2,570,135	7.0%	2,390,226
2096	6,773,305	2,567,836	7.0%	2,388,087
2097	6,788,922	2,565,708	7.0%	2,386,108
2098	6,804,575	2,563,724	7.0%	2,384,263
2099	6,820,264	2,561,891	7.0%	2,382,559
2100	6,835,991	2,560,216	7.0%	2,381,001
2101	6,851,754	2,558,543	7.0%	2,379,445
2102	6,867,554	2,556,873	7.0%	2,377,892
2103	6,883,392	2,555,204	7.0%	2,376,340
2104	6,899,266	2,553,538	7.0%	2,374,790
2105	6,915,178	2,551,874	7.0%	2,373,243
2106	6,931,127	2,550,212	7.0%	2,371,697
2107	6,947,114	2,548,553	7.0%	2,370,154
2108	6,963,137	2,546,895	7.0%	2,368,613
2109	6,979,199	2,545,240	7.0%	2,367,073
2110	6,995,298	2,543,587	7.0%	2,365,536
2111	7,011,435	2,541,936	7.0%	2,364,001
2112	7,027,610	2,540,287	7.0%	2,362,467
2113	7,043,823	2,538,641	7.0%	2,360,936
2114	7,060,074	2,536,997	7.0%	2,359,407
2115	7,076,362	2,535,354	7.0%	2,357,880
2116	7,092,690	2,533,714	7.0%	2,356,354
2117	7,109,055	2,532,077	7.0%	2,354,831
2118	7,125,459	2,530,441	7.0%	2,353,310
2119	7,141,901	2,528,807	7.0%	2,351,791
2120	7,158,382	2,527,176	7.0%	2,350,274
2121	7,174,902	2,525,547	7.0%	2,348,758

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEC, proyecciones PEA INEC-CCP-CCSS.



Anexo 2: Ajuste tasas de jubilación para medir el efecto de la reforma:

Se parte de las siguientes bases biométricas para medir la entrada a la jubilación:

Tasas de jubilación para afiliados al IVM

Edad	Hombres	Mujeres
59		0.2956
60		0.17030
61	0.409800	0.14330
62	0.300600	0.15340
63	0.233200	0.21640
64	0.625900	0.80220
65	0.293100	0.33360
66	0.210200	0.22790
67	0.145800	0.19790
68	0.149500	0.13690
69	0.126900	0.17380
70	0.110700	0.19810
71	0.135300	0.15910
72	0.123300	0.08280
73	0.103500	0.05940
74	0.118100	0.09680
75	1.000000	1.00000

Fuente: Área Actuarial de la DAE.

El ajuste consiste en calcular una tasa equivalente, para la edad de 65 en el caso de los hombres y 63 en las mujeres de tal forma que se obtenga la misma cantidad de salidas al corte del rango de 61 a 65 en el caso de los hombres y 59 a 63 en el caso de las mujeres con respecto al corte de 65 y de 63, respectivamente.

Es decir, se tendrá la misma cantidad de pensionados, pero diferidos en el tiempo de tal forma que la única reducción de pensiones se dará por las personas que en ese lapso de espera mueren o se invalidan.

El planteamiento para el caso de las mujeres:

Encontrar $q'_{63}^{(j)}$ tal que:

$$\sum_{x=59}^{63} l_x q_x^{(\tau)} = \sum_{x=59}^{63} l_x q_x^{(R)(\tau)}$$



Donde $q_x^{(\tau)}$ es construido a partir de las bases biométricas originales de los tres riesgos: invalidez, vejez y muerte y $q_x^{(R)(\tau)}$ es construido de tal forma que: $q'_{59}^{(j)}, \dots, q'_{62}^{(j)} = 0$.

Análogamente para el caso de los hombres se tiene que:

Encontrar $q'_{65}^{(j)}$ tal que:

$$\sum_{x=61}^{65} l_x q_x^{(\tau)} = \sum_{x=61}^{65} l_x q_x^{(R)(\tau)}$$

Donde $q_x^{(\tau)}$ es construido a partir de las bases biométricas originales de los tres riesgos: invalidez, vejez y muerte y $q_x^{(R)(\tau)}$ es construido de tal forma que: $q'_{61}^{(j)}, \dots, q'_{64}^{(j)} = 0$.

De tal forma que se obtienen los siguientes resultados:

Tasas de jubilación para afiliados al IVM considerando el efecto reforma

Edad	Hombres	Mujeres
59		0.000000
60		0.000000
61	0.000000	0.000000
62	0.000000	0.000000
63	0.000000	0.626100
64	0.000000	0.802200
65	0.907082	0.333600
66	0.210200	0.227900
67	0.145800	0.197900
68	0.149500	0.136900
69	0.126900	0.173800
70	0.110700	0.198100
71	0.135300	0.159100
72	0.123300	0.082800
73	0.103500	0.059400
74	0.118100	0.096800
75	1.000000	1.000000

Fuente: Área Actuarial de la DAE.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 3: Tasas de entrada a la invalidez

Edad	Hombres	Mujeres
15	0.0007150	0.0001937
16	0.0007149	0.0001937
17	0.0007149	0.0001937
18	0.0007149	0.0001937
19	0.0007148	0.0001937
20	0.0007148	0.0001937
21	0.0007148	0.0001937
22	0.0007147	0.0001937
23	0.0007147	0.0001937
24	0.0007147	0.0001937
25	0.0007147	0.0001937
26	0.0006825	0.0002207
27	0.0006504	0.0002478
28	0.0006182	0.0002749
29	0.0005861	0.0003020
30	0.0005539	0.0003291
31	0.0005218	0.0003561
32	0.0004896	0.0003832
33	0.0005044	0.0004314
34	0.0005192	0.0004795
35	0.0005340	0.0005277
36	0.0005488	0.0005759
37	0.0005636	0.0006240
38	0.0006087	0.0006847
39	0.0006649	0.0007494
40	0.0007334	0.0008183
41	0.0008152	0.0008913
42	0.0009116	0.0009686
43	0.0010242	0.0010502
44	0.0011546	0.0011364
45	0.0013042	0.0012273
46	0.0014748	0.0013232
47	0.0016677	0.0014245
48	0.0018843	0.0015314
49	0.0021258	0.0016445
50	0.0023931	0.0017642
51	0.0026870	0.0018909
52	0.0030078	0.0020251
53	0.0033559	0.0021674



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Edad	Hombres	Mujeres
54	0.0037312	0.0023182
55	0.0041336	0.0024779
56	0.0045630	0.0026469
57	0.0050194	0.0028255
58	0.0055030	0.0030139
59	0.0060142	0.0032120
60	0.0065543	0.0034197
61	0.0071257	0.0036362
62	0.0077317	0.0038609
63	0.0083363	0.0028076
64	0.0089398	0.0025827
65	0.0052237	0.0037778
66	0.0090802	0.0042150
67	0.0099627	0.0044871
68	0.0104973	0.0048462
69	0.0111852	0.0049533
70	0.0118447	0.0050874
71	0.0116801	0.0051941
72	0.0117425	0.0054052
73	0.0118512	0.0054666
74	0.0117434	0.0053565
75	0.0062622	0.0028206
76	0.0062550	0.0028182
77	0.0062475	0.0028154
78	0.0062395	0.0028123
79	0.0062308	0.0028088
80	0.0062212	0.0028049
81	0.0062107	0.0028004
82	0.0061995	0.0027953
83	0.0061871	0.0027898
84	0.0061733	0.0027838
85	0.0061586	0.0027772
86	0.0061429	0.0027702
87	0.0061256	0.0027626
88	0.0061059	0.0027542
89	0.0060839	0.0027451
90	0.0060597	0.0027350

Fuente: Elaboración propia



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 4: Tasas de rendimientos de la cartera total de inversiones, variación de IPC y estimación del rendimiento real. 1990-2022

Año	Variación Interanual IPC	Tasa Nominal	Est. Tasa Rendimiento Real
1990	27.25%	21.10%	-6.16%
1991	25.32%	26.10%	0.78%
1992	16.97%	22.70%	5.73%
1993	9.04%	20.18%	11.14%
1994	19.86%	22.70%	2.84%
1995	22.57%	29.21%	6.64%
1996	13.89%	19.83%	5.94%
1997	11.20%	17.33%	6.13%
1998	12.36%	19.52%	7.16%
1999	10.11%	17.31%	7.20%
2000	10.25%	16.69%	6.44%
2001	10.96%	16.94%	5.98%
2002	9.68%	16.75%	7.07%
2003	9.87%	16.86%	6.99%
2004	13.13%	18.53%	5.40%
2005	14.07%	19.20%	5.13%
2006	9.43%	16.00%	6.57%
2007	10.81%	13.80%	2.99%
2008	13.90%	15.44%	1.54%
2009	4.05%	10.78%	6.73%
2010	5.82%	9.97%	4.15%
2011	4.74%	9.39%	4.65%
2012	4.55%	9.90%	5.35%
2013	3.68%	8.82%	5.14%
2014	5.13%	10.20%	5.07%
2015	-0.81%	8.04%	8.85%
2016	0.77%	8.65%	7.88%
2017	2.57%	9.26%	6.69%
2018	2.03%	9.54%	7.51%
2019	1.52%	8.74%	7.22%
2020	0.89%	8.61%	7.72%
2021	3.30%	8.84%	5.54%
2022	7.88%	9.98%	2.10%

Fuente: Elaboración propia con base en los Informes de Inversiones a diciembre de cada año.



Anexo 5: Cálculo de los meses promedio de postergación para la jubilación.

Con la planilla de pensionados a diciembre de 2022, se seleccionan las pensiones de vejez que cuentan con 300 cuotas o más y que cumplen con la edad mínima para pensionarse. Se crea una variable para determinar la edad a la que las personas cumplen con los requisitos legales (edad y cuotas) para adquirir la pensión por vejez. A partir de esa edad, se calculan las aportaciones adicionales al régimen, es decir, el tiempo que deciden postergar su pensión.

Posteriormente, para cada individuo se crea un vector que representa el tiempo postergado a partir de la edad en que cumplió los requisitos, decreciendo año a año. Es decir, una persona que cumplió los requisitos a la edad x y postergó t años, aporta 1 años a la edad $x+1$, t años a la edad $x+t$, y así sucesivamente hasta que el tiempo postergado se cumple y por tanto llega a la edad en la cual efectivamente se pensionó.

Siendo así que a partir de estos datos se crea una matriz con todos los individuos disponibles y se toma el promedio del tiempo de postergación por edad, siempre y cuando no sea 0. En la siguiente tabla se muestra un ejemplo con 4 personas. Cabe resaltar que este cálculo se llevó a cabo por sexo, considerando sus diferencias legales correspondientes.

Ilustración de matriz de cálculo postergación

Edad	<i>Persona₁</i>	<i>Persona₂</i>	<i>Persona₃</i>	<i>Persona₄</i>	Promedio
X	0		0		0
X+1	1	1	1		1
X+2	2	2	2		2
X+3	3	3		1	2.33
X+4		4		2	3

Fuente: Elaboración propia.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 6: Proyecciones demográficas del escenario base.

Año	Afiliados activos	Pensionados	Cobertura		Razón de Soporte
			PEA	PEAO	
2023	1,840,977	360,092	73.9%	81.2%	5.11
2024	1,880,203	370,551	74.6%	81.1%	5.07
2025	1,920,431	383,023	74.7%	80.3%	5.01
2026	1,962,945	397,809	74.8%	80.4%	4.93
2027	2,003,023	415,610	74.9%	80.5%	4.82
2028	2,041,387	434,413	74.9%	80.5%	4.70
2029	2,070,758	453,387	75.3%	81.0%	4.57
2030	2,097,162	473,072	75.7%	81.4%	4.43
2031	2,120,048	492,894	76.0%	81.7%	4.30
2032	2,140,162	512,543	76.2%	81.9%	4.18
2033	2,158,181	531,721	76.3%	82.1%	4.06
2034	2,175,007	550,768	76.5%	82.2%	3.95
2035	2,189,272	570,201	76.6%	82.3%	3.84
2036	2,200,887	589,593	76.6%	82.3%	3.73
2037	2,219,196	609,796	76.9%	82.6%	3.64
2038	2,236,727	629,938	77.2%	83.0%	3.55
2039	2,252,737	650,782	77.5%	83.3%	3.46
2040	2,267,870	672,207	77.8%	83.6%	3.37
2041	2,281,079	694,554	78.0%	83.9%	3.28
2042	2,293,202	718,495	78.3%	84.2%	3.19
2043	2,303,806	743,188	78.6%	84.5%	3.10
2044	2,313,994	768,980	78.9%	84.9%	3.01
2045	2,322,324	795,537	79.3%	85.2%	2.92
2046	2,329,852	822,298	79.6%	85.6%	2.83
2047	2,336,884	849,387	79.9%	86.0%	2.75
2048	2,334,830	877,168	80.0%	86.1%	2.66
2049	2,331,805	906,882	80.1%	86.2%	2.57
2050	2,327,723	937,566	80.2%	86.3%	2.48
2051	2,323,921	967,451	80.4%	86.4%	2.40
2052	2,320,610	996,886	80.6%	86.6%	2.33
2053	2,316,206	1,027,222	80.7%	86.8%	2.25
2054	2,311,472	1,057,694	80.9%	87.0%	2.19



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Afiliados activos	Pensionados	Cobertura		Razón de Soporte
			PEA	PEAO	
2055	2,307,479	1,087,713	81.1%	87.2%	2.12
2056	2,294,855	1,116,957	81.0%	87.1%	2.05
2057	2,282,552	1,146,288	80.9%	87.0%	1.99
2058	2,270,378	1,174,944	80.8%	86.9%	1.93
2059	2,259,152	1,202,957	80.7%	86.8%	1.88
2060	2,248,610	1,229,638	80.7%	86.8%	1.83
2061	2,239,149	1,254,732	80.7%	86.7%	1.78
2062	2,231,087	1,277,818	80.7%	86.8%	1.75
2063	2,223,395	1,299,046	80.7%	86.8%	1.71
2064	2,216,015	1,319,513	80.7%	86.8%	1.68
2065	2,208,882	1,338,544	80.7%	86.8%	1.65
2066	2,202,581	1,356,278	80.7%	86.8%	1.62
2067	2,195,595	1,373,195	80.7%	86.8%	1.60
2068	2,186,887	1,390,048	80.6%	86.7%	1.57
2069	2,175,301	1,405,404	80.4%	86.5%	1.55
2070	2,162,108	1,416,483	80.2%	86.2%	1.53
2071	2,155,211	1,425,425	80.1%	86.2%	1.51
2072	2,149,629	1,433,243	80.1%	86.2%	1.50
2073	2,139,922	1,439,354	80.0%	86.0%	1.49
2074	2,140,462	1,443,485	80.2%	86.2%	1.48
2075	2,138,124	1,445,272	80.3%	86.4%	1.48
2076	2,132,583	1,445,190	80.3%	86.3%	1.48
2077	2,127,180	1,443,615	80.3%	86.3%	1.47
2078	2,123,177	1,441,034	80.3%	86.4%	1.47
2079	2,124,202	1,437,604	80.6%	86.6%	1.48
2080	2,116,344	1,433,250	80.4%	86.5%	1.48
2081	2,108,613	1,428,555	80.3%	86.4%	1.48
2082	2,109,646	1,423,882	80.5%	86.6%	1.48
2083	2,109,966	1,419,555	80.7%	86.8%	1.49
2084	2,104,699	1,415,073	80.7%	86.7%	1.49
2085	2,103,208	1,410,173	80.7%	86.8%	1.49
2086	2,101,017	1,405,038	80.8%	86.9%	1.50
2087	2,097,820	1,399,727	80.8%	86.9%	1.50
2088	2,094,022	1,394,392	80.8%	86.9%	1.50



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Afiliados activos	Pensionados	Cobertura		Razón de Soporte
			PEA	PEAO	
2089	2,089,473	1,389,068	80.7%	86.8%	1.50
2090	2,084,222	1,383,708	80.6%	86.7%	1.51
2091	2,078,503	1,378,248	80.5%	86.6%	1.51
2092	2,072,537	1,372,453	80.4%	86.4%	1.51
2093	2,070,743	1,366,428	80.4%	86.5%	1.52
2094	2,069,047	1,360,083	80.4%	86.5%	1.52
2095	2,071,699	1,354,045	80.6%	86.7%	1.53
2096	2,074,290	1,348,665	80.8%	86.9%	1.54
2097	2,076,505	1,343,857	80.9%	87.0%	1.55
2098	2,078,460	1,339,403	81.1%	87.2%	1.55
2099	2,080,346	1,335,160	81.2%	87.3%	1.56
2100	2,083,951	1,330,951	81.4%	87.5%	1.57
2101	2,087,872	1,326,821	81.6%	87.7%	1.57
2102	2,091,987	1,322,572	81.8%	88.0%	1.58
2103	2,094,928	1,318,784	82.0%	88.2%	1.59
2104	2,097,660	1,315,785	82.1%	88.3%	1.59
2105	2,099,817	1,313,529	82.3%	88.5%	1.60
2106	2,097,540	1,311,859	82.2%	88.4%	1.60
2107	2,094,834	1,310,589	82.2%	88.4%	1.60
2108	2,091,858	1,309,523	82.1%	88.3%	1.60
2109	2,088,751	1,308,450	82.1%	88.2%	1.60
2110	2,085,710	1,307,393	82.0%	88.2%	1.60
2111	2,082,675	1,306,291	81.9%	88.1%	1.59
2112	2,079,663	1,304,964	81.9%	88.0%	1.59
2113	2,076,816	1,303,320	81.8%	88.0%	1.59
2114	2,074,189	1,301,354	81.8%	87.9%	1.59
2115	2,071,748	1,299,263	81.7%	87.9%	1.59
2116	2,069,298	1,297,182	81.7%	87.8%	1.60
2117	2,066,712	1,295,229	81.6%	87.8%	1.60
2118	2,063,884	1,293,616	81.6%	87.7%	1.60
2119	2,064,259	1,291,904	81.6%	87.8%	1.60
2120	2,064,613	1,290,316	81.7%	87.8%	1.60
2121	2,064,710	1,288,468	81.8%	87.9%	1.60

Fuente: Elaboración propia



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 7: Proyecciones demográficas de los pensionados.

Año	Vejez	Invalidez	Cónyugues	Huérfanos	Otros pensionados	Totales
2023	210,292	53,770	70,736	20,660	4,634	360,092
2024	215,201	54,893	72,825	22,753	4,879	370,551
2025	222,515	56,101	74,929	24,399	5,079	383,023
2026	232,266	57,381	77,065	25,802	5,296	397,809
2027	245,124	58,716	79,227	27,021	5,522	415,610
2028	259,003	60,092	81,416	28,139	5,764	434,413
2029	273,085	61,506	83,621	29,164	6,012	453,387
2030	287,932	62,959	85,827	30,090	6,263	473,072
2031	303,061	64,450	88,028	30,835	6,519	492,894
2032	318,016	65,982	90,214	31,548	6,784	512,543
2033	332,529	67,558	92,379	32,196	7,059	531,721
2034	346,939	69,184	94,510	32,789	7,346	550,768
2035	361,769	70,862	96,589	33,343	7,638	570,201
2036	376,580	72,596	98,610	33,872	7,934	589,593
2037	392,247	74,387	100,564	34,361	8,236	609,796
2038	407,828	76,235	102,479	34,843	8,553	629,938
2039	424,132	78,139	104,332	35,301	8,877	650,782
2040	441,083	80,097	106,101	35,722	9,203	672,207
2041	458,995	82,108	107,783	36,139	9,529	694,554
2042	478,537	84,162	109,403	36,536	9,857	718,495
2043	498,814	86,251	110,979	36,949	10,196	743,188
2044	520,197	88,367	112,507	37,369	10,540	768,980
2045	542,346	90,502	113,995	37,811	10,883	795,537
2046	564,723	92,651	115,438	38,269	11,218	822,298
2047	587,470	94,808	116,837	38,720	11,551	849,387
2048	610,932	96,968	118,203	39,176	11,890	877,168
2049	636,333	99,117	119,551	39,652	12,230	906,882
2050	662,735	101,238	120,895	40,129	12,569	937,566
2051	688,392	103,322	122,234	40,607	12,898	967,451
2052	713,646	105,369	123,576	41,072	13,222	996,886
2053	739,835	107,372	124,928	41,534	13,553	1,027,222
2054	766,201	109,320	126,302	41,979	13,892	1,057,694
2055	792,194	111,204	127,693	42,394	14,227	1,087,713
2056	817,495	113,023	129,101	42,782	14,556	1,116,957



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Vejez	Invalidez	Cónyuges	Huérfanos	Otros pensionados	Totales
2057	842,943	114,773	130,520	43,166	14,887	1,146,288
2058	867,875	116,444	131,943	43,450	15,233	1,174,944
2059	892,323	118,029	133,367	43,648	15,589	1,202,957
2060	915,595	119,524	134,784	43,786	15,948	1,229,638
2061	937,450	120,930	136,179	43,867	16,306	1,254,732
2062	957,466	122,243	137,549	43,887	16,674	1,277,818
2063	975,776	123,464	138,892	43,854	17,059	1,299,046
2064	993,485	124,589	140,203	43,775	17,460	1,319,513
2065	1,009,982	125,614	141,449	43,631	17,868	1,338,544
2066	1,025,418	126,538	142,611	43,436	18,275	1,356,278
2067	1,040,263	127,361	143,691	43,192	18,688	1,373,195
2068	1,055,251	128,076	144,697	42,907	19,117	1,390,048
2069	1,068,968	128,675	145,616	42,588	19,557	1,405,404
2070	1,078,660	129,169	146,432	42,232	19,990	1,416,483
2071	1,086,486	129,573	147,126	41,833	20,408	1,425,425
2072	1,093,437	129,887	147,698	41,398	20,822	1,433,243
2073	1,098,935	130,110	148,141	40,929	21,240	1,439,354
2074	1,102,719	130,245	148,455	40,417	21,649	1,443,485
2075	1,104,429	130,299	148,622	39,884	22,038	1,445,272
2076	1,104,556	130,283	148,639	39,314	22,396	1,445,190
2077	1,103,480	130,205	148,494	38,704	22,732	1,443,615
2078	1,101,629	130,068	148,203	38,080	23,053	1,441,034
2079	1,099,163	129,875	147,762	37,451	23,354	1,437,604
2080	1,096,008	129,635	147,172	36,817	23,618	1,433,250
2081	1,092,755	129,356	146,425	36,178	23,841	1,428,555
2082	1,089,727	129,041	145,538	35,543	24,033	1,423,882
2083	1,087,233	128,691	144,507	34,921	24,204	1,419,555
2084	1,084,771	128,305	143,327	34,322	24,349	1,415,073
2085	1,082,056	127,888	142,030	33,745	24,454	1,410,173
2086	1,079,246	127,448	140,636	33,190	24,519	1,405,038
2087	1,076,372	126,989	139,157	32,657	24,552	1,399,727
2088	1,073,569	126,512	137,600	32,146	24,564	1,394,392
2089	1,070,866	126,021	135,974	31,658	24,550	1,389,068
2090	1,068,217	125,520	134,283	31,188	24,500	1,383,708
2091	1,065,548	125,013	132,542	30,731	24,414	1,378,248
2092	1,062,585	124,506	130,777	30,281	24,304	1,372,453



Dirección Actuarial y Económica.

Área Actuarial.

Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Vejez	Invalidez	Cónyuges	Huérfanos	Otros pensionados	Totales
2093	1,059,398	124,003	129,006	29,840	24,181	1,366,428
2094	1,055,885	123,510	127,238	29,407	24,043	1,360,083
2095	1,052,674	123,033	125,480	28,977	23,880	1,354,045
2096	1,050,102	122,576	123,743	28,550	23,693	1,348,665
2097	1,048,063	122,140	122,033	28,125	23,497	1,343,857
2098	1,046,319	121,723	120,356	27,704	23,301	1,339,403
2099	1,044,728	121,325	118,714	27,288	23,105	1,335,160
2100	1,043,115	120,950	117,107	26,879	22,900	1,330,951
2101	1,041,524	120,601	115,536	26,472	22,688	1,326,821
2102	1,039,741	120,280	114,002	26,069	22,479	1,322,572
2103	1,038,332	119,989	112,506	25,673	22,283	1,318,784
2104	1,037,625	119,725	111,047	25,286	22,102	1,315,785
2105	1,037,593	119,484	109,619	24,906	21,927	1,313,529
2106	1,038,091	119,261	108,218	24,531	21,758	1,311,859
2107	1,038,921	119,052	106,844	24,163	21,609	1,310,589
2108	1,039,878	118,851	105,500	23,807	21,487	1,309,523
2109	1,040,753	118,654	104,191	23,462	21,391	1,308,450
2110	1,041,576	118,458	102,918	23,130	21,311	1,307,393
2111	1,042,298	118,264	101,679	22,807	21,244	1,306,291
2112	1,042,741	118,069	100,466	22,493	21,195	1,304,964
2113	1,042,813	117,873	99,279	22,186	21,168	1,303,320
2114	1,042,517	117,678	98,116	21,886	21,157	1,301,354
2115	1,042,061	117,487	96,975	21,590	21,149	1,299,263
2116	1,041,589	117,305	95,855	21,296	21,138	1,297,182
2117	1,041,207	117,133	94,758	21,003	21,127	1,295,229
2118	1,041,122	116,971	93,688	20,715	21,121	1,293,616
2119	1,040,898	116,819	92,642	20,432	21,113	1,291,904
2120	1,040,775	116,677	91,617	20,154	21,093	1,290,316
2121	1,040,373	116,548	90,608	19,880	21,059	1,288,468

Fuente: Elaboración propia



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 8: Proyecciones masa salarial e ingresos totales, escenario base, 2023-2121.
Montos en millones de colones.

Año	Masa salarial	Ingresos por cuotas	Otros Ingresos	Ingresos Art 78	Total
2023	13,865,776	1,547,433	56,314	17,907	1,621,654
2024	14,987,533	1,672,621	71,625	19,490	1,763,735
2025	16,267,428	1,815,460	38,092	21,072	1,874,625
2026	17,638,845	2,056,712	40,925	22,655	2,120,292
2027	19,093,084	2,226,283	43,757	24,237	2,294,277
2028	20,594,781	2,401,384	46,590	25,820	2,473,793
2029	22,170,800	2,696,004	49,422	27,402	2,772,828
2030	23,846,045	2,899,710	52,255	28,985	2,980,949
2031	25,614,474	3,114,754	55,087	30,567	3,200,409
2032	27,477,957	3,341,357	57,920	32,150	3,431,427
2033	29,444,898	3,580,559	60,752	33,732	3,675,043
2034	31,537,123	3,834,985	63,585	35,315	3,933,885
2035	33,739,168	4,102,764	66,417	36,897	4,206,078
2036	36,059,608	4,384,937	69,250	38,480	4,492,666
2037	38,503,002	4,682,073	72,082	40,062	4,794,218
2038	41,084,529	4,996,002	74,915	41,645	5,112,562
2039	43,794,461	5,325,541	77,747	43,227	5,446,516
2040	46,647,994	5,672,550	80,580	44,810	5,797,940
2041	49,604,345	6,032,045	83,412	46,393	6,161,850
2042	52,696,383	6,408,044	86,245	47,975	6,542,264
2043	55,886,738	6,796,000	89,077	49,558	6,934,635
2044	59,219,549	7,201,276	91,910	51,140	7,344,326
2045	62,667,249	7,620,521	94,742	52,723	7,767,986
2046	66,228,249	8,053,531	97,575	54,305	8,205,411
2047	69,939,487	8,504,820	100,408	55,888	8,661,115
2048	73,756,382	8,968,959	103,240	57,470	9,129,670
2049	77,715,983	9,450,468	106,073	59,053	9,615,593
2050	81,747,873	9,940,761	108,905	60,635	10,110,301
2051	85,844,761	10,438,974	111,738	62,218	10,612,930
2052	90,139,164	10,961,216	114,570	63,800	11,139,586
2053	94,636,886	11,508,156	117,403	65,383	11,690,942
2054	99,221,293	12,065,615	120,235	66,965	12,252,816



Dirección Actuarial y Económica.

Área Actuarial.

Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Masa salarial	Ingresos por cuotas	Otros Ingresos	Ingresos Art 78	Total
2055	103,970,191	12,643,089	123,068	68,548	12,834,705
2056	108,822,664	13,233,162	125,900	70,131	13,429,193
2057	113,866,305	13,846,503	128,733	71,713	14,046,949
2058	119,030,996	14,474,522	131,565	73,296	14,679,383
2059	124,458,642	15,134,554	134,398	74,878	15,343,830
2060	130,140,774	15,825,544	137,230	76,461	16,039,235
2061	136,169,667	16,558,692	140,063	78,043	16,776,798
2062	142,599,277	17,340,571	142,895	79,626	17,563,092
2063	149,381,410	18,165,301	145,728	81,208	18,392,237
2064	156,794,055	19,066,676	148,560	82,791	19,298,027
2065	164,747,885	20,033,866	151,393	84,373	20,269,632
2066	173,260,174	21,069,140	154,225	85,956	21,309,321
2067	182,303,491	22,168,710	157,058	87,538	22,413,306
2068	191,930,153	23,339,257	159,890	89,121	23,588,268
2069	202,051,663	24,570,008	162,723	90,703	24,823,435
2070	212,985,375	25,899,576	165,555	92,286	26,157,417
2071	224,988,676	27,359,200	168,388	93,868	27,621,456
2072	237,855,877	28,923,871	171,220	95,451	29,190,542
2073	251,353,334	30,565,141	174,053	97,034	30,836,228
2074	266,068,631	32,354,510	176,885	98,616	32,630,011
2075	281,736,555	34,259,711	179,718	100,199	34,539,627
2076	298,439,268	36,290,742	182,550	101,781	36,575,074
2077	316,285,111	38,460,781	185,383	103,364	38,749,528
2078	335,318,317	40,775,209	188,215	104,946	41,068,370
2079	355,716,127	43,255,571	191,048	106,529	43,553,148
2080	376,903,086	45,831,907	193,880	108,111	46,133,899
2081	399,289,164	48,554,107	196,713	109,694	48,860,514
2082	423,361,712	51,481,368	199,546	111,276	51,792,190
2083	448,642,286	54,555,512	202,378	112,859	54,870,749
2084	474,918,592	57,750,738	205,211	114,441	58,070,390
2085	502,887,053	61,151,724	208,043	116,024	61,475,791
2086	532,449,980	64,746,604	210,876	117,606	65,075,086
2087	563,617,254	68,536,576	213,708	119,189	68,869,473
2088	596,549,575	72,541,184	216,541	120,772	72,878,496
2089	631,374,198	76,775,896	219,373	122,354	77,117,623



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Masa salarial	Ingresos por cuotas	Otros Ingresos	Ingresos Art 78	Total
2090	668,177,341	81,251,202	222,206	123,937	81,597,344
2091	707,067,269	85,980,265	225,038	125,519	86,330,822
2092	748,210,854	90,983,308	227,871	127,102	91,338,281
2093	792,236,935	96,336,906	230,703	128,684	96,696,293
2094	839,118,326	102,037,729	233,536	130,267	102,401,532
2095	889,511,419	108,165,590	236,368	131,849	108,533,807
2096	942,968,868	114,666,073	239,201	133,432	115,038,706
2097	999,679,652	121,562,150	242,033	135,014	121,939,197
2098	1,059,964,288	128,892,820	244,866	136,597	129,274,283
2099	1,124,178,717	136,701,368	247,698	138,179	137,087,246
2100	1,192,750,781	145,039,694	250,531	139,762	145,429,986
2101	1,265,986,791	153,945,213	253,363	141,344	154,339,920
2102	1,344,313,481	163,469,785	256,196	142,927	163,868,907
2103	1,427,669,613	173,605,947	259,028	144,509	174,009,484
2104	1,516,069,025	184,355,382	261,861	146,092	184,763,335
2105	1,609,757,526	195,747,982	264,693	147,675	196,160,350
2106	1,708,032,519	207,698,304	267,526	149,257	208,115,087
2107	1,811,668,602	220,300,515	270,358	150,840	220,721,713
2108	1,921,238,425	233,624,256	273,191	152,422	234,049,869
2109	2,037,715,882	247,787,974	276,023	154,005	248,218,002
2110	2,161,481,460	262,837,938	278,856	155,587	263,272,381
2111	2,292,751,136	278,800,381	281,688	157,170	279,239,239
2112	2,432,049,401	295,739,082	284,521	158,752	296,182,355
2113	2,580,088,098	313,740,618	287,353	160,335	314,188,306
2114	2,737,691,739	332,905,262	290,186	161,917	333,357,365
2115	2,904,711,476	353,215,004	293,018	163,500	353,671,522
2116	3,081,798,926	374,748,950	295,851	165,082	375,209,883
2117	3,269,367,037	397,557,243	298,684	166,665	398,022,591
2118	3,468,301,754	421,747,993	301,516	168,247	422,217,756
2119	3,680,362,540	447,534,662	304,349	169,830	448,008,841
2120	3,905,393,114	474,898,367	307,181	171,412	475,376,961
2121	4,144,404,138	503,962,149	310,014	172,995	504,445,157

Nota: los años 2023 y 2024 incluyen los ingresos por anticipos de LPT en los "otros ingresos".

Fuente: Elaboración propia



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 9: Proyección de gastos en prestaciones, escenario base 2023-2121.
Montos en millones de colones.

Año	Vejez	Invalidez	Muerte	Total
2023	1,047,671	165,255	193,686	1,406,612
2024	1,154,487	175,058	208,481	1,538,027
2025	1,220,118	186,537	223,501	1,630,156
2026	1,314,532	199,266	239,193	1,752,991
2027	1,428,380	213,093	255,538	1,897,011
2028	1,559,366	227,993	273,148	2,060,507
2029	1,698,215	244,140	291,787	2,234,142
2030	1,850,163	261,606	311,512	2,423,280
2031	2,018,957	280,559	332,309	2,631,825
2032	2,202,326	301,152	354,341	2,857,819
2033	2,420,521	326,397	378,140	3,125,058
2034	2,654,928	353,879	403,179	3,411,985
2035	2,910,638	383,929	429,471	3,724,038
2036	3,192,976	416,836	457,197	4,067,009
2037	3,504,054	452,824	486,187	4,443,065
2038	3,849,876	492,193	516,661	4,858,730
2039	4,233,162	535,179	548,664	5,317,006
2040	4,663,073	582,114	582,209	5,827,395
2041	5,146,405	633,332	617,551	6,397,288
2042	5,694,670	689,058	654,865	7,038,593
2043	6,316,094	749,439	694,670	7,760,202
2044	7,010,175	814,951	737,163	8,562,288
2045	7,779,209	885,391	782,431	9,447,031
2046	8,625,144	961,294	830,700	10,417,139
2047	9,556,275	1,043,339	882,282	11,481,897
2048	10,587,331	1,131,549	937,562	12,656,442
2049	11,752,562	1,226,258	997,267	13,976,088
2050	13,069,563	1,327,590	1,062,233	15,459,387
2051	14,514,663	1,435,570	1,132,744	17,082,977
2052	16,071,432	1,550,578	1,208,928	18,830,937
2053	17,768,096	1,672,926	1,291,273	20,732,296
2054	19,617,908	1,802,586	1,380,709	22,801,204
2055	21,606,084	1,939,723	1,477,286	25,023,094



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

2056	23,721,415	2,084,703	1,581,511	27,387,629
2057	25,984,086	2,237,820	1,693,584	29,915,491
2058	28,402,255	2,399,096	1,813,710	32,615,061
2059	30,976,793	2,568,747	1,942,612	35,488,152
2060	33,699,096	2,746,765	2,080,667	38,526,528
2061	36,543,991	2,933,433	2,228,106	41,705,530
2062	39,491,451	3,128,910	2,384,857	45,005,217
2063	42,530,024	3,333,287	2,551,149	48,414,460
2064	45,662,981	3,546,784	2,727,150	51,936,915
2065	48,886,535	3,769,632	2,912,478	55,568,645
2066	52,194,406	4,001,253	3,106,405	59,302,064
2067	55,596,466	4,242,762	3,309,329	63,148,557
2068	59,120,047	4,494,568	3,521,250	67,135,865
2069	62,747,407	4,756,502	3,742,817	71,246,726
2070	66,377,349	5,028,749	3,972,576	75,378,675
2071	70,001,961	5,313,541	4,209,648	79,525,150
2072	73,724,052	5,611,010	4,454,802	83,789,865
2073	77,581,527	5,921,808	4,708,276	88,211,611
2074	81,535,584	6,246,206	4,969,658	92,751,448
2075	85,552,234	6,585,317	5,237,547	97,375,099
2076	89,614,466	6,940,082	5,511,481	102,066,029
2077	93,754,170	7,311,010	5,790,350	106,855,529
2078	98,011,354	7,699,164	6,074,586	111,785,104
2079	102,411,726	8,106,185	6,365,282	116,883,194
2080	106,973,604	8,533,185	6,660,966	122,167,756
2081	111,736,525	8,981,646	6,961,498	127,679,670
2082	116,762,626	9,453,376	7,267,813	133,483,815
2083	122,100,803	9,949,530	7,580,655	139,630,989
2084	127,798,590	10,471,282	7,900,632	146,170,504
2085	133,837,676	11,020,062	8,228,684	153,086,422
2086	140,214,276	11,596,833	8,565,818	160,376,927
2087	146,982,580	12,202,719	8,913,043	168,098,341
2088	154,181,409	12,840,626	9,271,583	176,293,617
2089	161,855,781	13,512,725	9,642,312	185,010,818
2090	170,024,901	14,219,220	10,025,916	194,270,037
2091	178,692,881	14,964,928	10,423,166	204,080,976
2092	187,822,364	15,752,116	10,835,734	214,410,214



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

2093	197,442,243	16,583,711	11,265,999	225,291,953
2094	207,592,909	17,462,671	11,715,510	236,771,091
2095	218,359,078	18,393,706	12,185,996	248,938,780
2096	229,935,920	19,380,182	12,680,536	261,996,638
2097	242,396,649	20,425,953	13,202,127	276,024,729
2098	255,776,076	21,533,390	13,752,734	291,062,200
2099	270,062,545	22,705,855	14,334,042	307,102,442
2100	285,199,371	23,947,323	14,947,280	324,093,975
2101	301,209,392	25,258,270	15,593,604	342,061,266
2102	318,081,087	26,645,170	16,274,487	361,000,745
2103	335,872,744	28,117,988	16,991,739	380,982,471
2104	354,858,456	29,676,030	17,748,411	402,282,897
2105	375,129,411	31,323,648	18,546,094	424,999,153
2106	396,703,986	33,069,904	19,386,072	449,159,963
2107	419,524,572	34,916,737	20,269,490	474,710,799
2108	443,716,442	36,869,915	21,200,012	501,786,370
2109	469,208,910	38,933,743	22,180,386	530,323,040
2110	496,003,350	41,114,257	23,212,982	560,330,589
2111	524,134,490	43,419,018	24,299,439	591,852,948
2112	553,620,794	45,855,085	25,440,586	624,916,465
2113	584,381,580	48,429,814	26,636,878	659,448,272
2114	616,386,686	51,150,660	27,889,264	695,426,611
2115	649,714,475	54,027,173	29,198,945	732,940,594
2116	684,480,843	57,069,186	30,567,153	772,117,182
2117	720,794,758	60,287,977	31,997,280	813,080,014
2118	758,824,780	63,692,583	33,493,496	856,010,860
2119	798,535,975	67,290,029	35,058,030	900,884,035
2120	839,827,212	71,083,198	36,691,096	947,601,506
2121	882,605,100	75,079,237	38,392,170	996,076,506

Fuente: Elaboración propia



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 10: Proyección de gastos totales, escenario base, 2023-2121.
Montos en millones de colones.

Año	Gasto en pensiones	Cuota al SS	Administrativos	Otros	Total
2023	1,406,612	178,532	31,188	5,115	1,621,446
2024	1,538,027	195,211	32,303	5,240	1,770,781
2025	1,630,156	206,904	33,419	5,365	1,875,844
2026	1,752,991	222,495	34,535	5,489	2,015,510
2027	1,897,011	240,774	35,651	5,614	2,179,050
2028	2,060,507	261,526	36,767	5,739	2,364,538
2029	2,234,142	283,564	37,882	5,864	2,561,453
2030	2,423,280	307,570	38,998	5,989	2,775,837
2031	2,631,825	334,039	40,114	6,114	3,012,092
2032	2,857,819	362,723	41,230	6,239	3,268,011
2033	3,125,058	396,642	42,346	6,363	3,570,409
2034	3,411,985	433,060	43,461	6,488	3,894,995
2035	3,724,038	472,666	44,577	6,613	4,247,895
2036	4,067,009	516,197	45,693	6,738	4,635,638
2037	4,443,065	563,927	46,809	6,863	5,060,664
2038	4,858,730	616,685	47,925	6,988	5,530,328
2039	5,317,006	674,851	49,040	7,113	6,048,010
2040	5,827,395	739,631	50,156	7,238	6,624,420
2041	6,397,288	811,963	51,272	7,362	7,267,886
2042	7,038,593	893,360	52,388	7,487	7,991,828
2043	7,760,202	984,949	53,504	7,612	8,806,267
2044	8,562,288	1,086,752	54,619	7,737	9,711,397
2045	9,447,031	1,199,046	55,735	7,862	10,709,674
2046	10,417,139	1,322,175	56,851	7,987	11,804,152
2047	11,481,897	1,457,318	57,967	8,112	13,005,293
2048	12,656,442	1,606,395	59,083	8,237	14,330,156
2049	13,976,088	1,773,888	60,198	8,361	15,818,535
2050	15,459,387	1,962,153	61,314	8,486	17,491,340
2051	17,082,977	2,168,224	62,430	8,611	19,322,242
2052	18,830,937	2,390,080	63,546	8,736	21,293,299
2053	20,732,296	2,631,407	64,662	8,861	23,437,225
2054	22,801,204	2,893,999	65,777	8,986	25,769,966
2055	25,023,094	3,176,008	66,893	9,111	28,275,106



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Gasto en pensiones	Cuota al SS	Administrativos	Otros	Total
2056	27,387,629	3,476,122	68,009	9,235	30,940,995
2057	29,915,491	3,796,966	69,125	9,360	33,790,942
2058	32,615,061	4,139,604	70,241	9,485	36,834,391
2059	35,488,152	4,504,265	71,356	9,610	40,073,384
2060	38,526,528	4,889,905	72,472	9,735	43,498,641
2061	41,705,530	5,293,394	73,588	9,860	47,082,371
2062	45,005,217	5,712,201	74,704	9,985	50,802,106
2063	48,414,460	6,144,912	75,820	10,110	54,645,302
2064	51,936,915	6,591,993	76,935	10,234	58,616,078
2065	55,568,645	7,052,943	78,051	10,359	62,709,998
2066	59,302,064	7,526,800	79,167	10,484	66,918,515
2067	63,148,557	8,015,009	80,283	10,609	71,254,458
2068	67,135,865	8,521,091	81,399	10,734	75,749,088
2069	71,246,726	9,042,854	82,514	10,859	80,382,953
2070	75,378,675	9,567,293	83,630	10,984	85,040,582
2071	79,525,150	10,093,577	84,746	11,109	89,714,581
2072	83,789,865	10,634,867	85,862	11,233	94,521,827
2073	88,211,611	11,196,089	86,977	11,358	99,506,036
2074	92,751,448	11,772,299	88,093	11,483	104,623,324
2075	97,375,099	12,359,147	89,209	11,608	109,835,063
2076	102,066,029	12,954,534	90,325	11,733	115,122,621
2077	106,855,529	13,562,433	91,441	11,858	120,521,260
2078	111,785,104	14,188,109	92,556	11,983	126,077,752
2079	116,883,194	14,835,175	93,672	12,107	131,824,148
2080	122,167,756	15,505,907	94,788	12,232	137,780,683
2081	127,679,670	16,205,497	95,904	12,357	143,993,428
2082	133,483,815	16,942,177	97,020	12,482	150,535,494
2083	139,630,989	17,722,395	98,135	12,607	157,464,126
2084	146,170,504	18,552,410	99,251	12,732	164,834,897
2085	153,086,422	19,430,200	100,367	12,857	172,629,845
2086	160,376,927	20,355,533	101,483	12,982	180,846,925
2087	168,098,341	21,335,559	102,599	13,106	189,549,605
2088	176,293,617	22,375,728	103,714	13,231	198,786,291
2089	185,010,818	23,482,142	104,830	13,356	208,611,147
2090	194,270,037	24,657,351	105,946	13,481	219,046,815
2091	204,080,976	25,902,585	107,062	13,606	230,104,230



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Gasto en pensiones	Cuota al SS	Administrativos	Otros	Total
2092	214,410,214	27,213,604	108,178	13,731	241,745,726
2093	225,291,953	28,594,748	109,293	13,856	254,009,850
2094	236,771,091	30,051,715	110,409	13,980	266,947,196
2095	248,938,780	31,596,076	111,525	14,105	280,660,486
2096	261,996,638	33,253,419	112,641	14,230	295,376,929
2097	276,024,729	35,033,908	113,757	14,355	311,186,748
2098	291,062,200	36,942,510	114,872	14,480	328,134,062
2099	307,102,442	38,978,387	115,988	14,605	346,211,422
2100	324,093,975	41,135,004	117,104	14,730	365,360,813
2101	342,061,266	43,415,468	118,220	14,855	385,609,809
2102	361,000,745	45,819,325	119,336	14,979	406,954,385
2103	380,982,471	48,355,467	120,451	15,104	429,473,494
2104	402,282,897	51,058,983	121,567	15,229	453,478,677
2105	424,999,153	53,942,200	122,683	15,354	479,079,390
2106	449,159,963	57,008,765	123,799	15,479	506,308,005
2107	474,710,799	60,251,755	124,915	15,604	535,103,073
2108	501,786,370	63,688,270	126,030	15,729	565,616,399
2109	530,323,040	67,310,232	127,146	15,854	597,776,271
2110	560,330,589	71,118,882	128,262	15,978	631,593,711
2111	591,852,948	75,119,797	129,378	16,103	667,118,226
2112	624,916,465	79,316,321	130,494	16,228	704,379,507
2113	659,448,272	83,699,204	131,609	16,353	743,295,438
2114	695,426,611	88,265,685	132,725	16,478	783,841,499
2115	732,940,594	93,027,075	133,841	16,603	826,118,113
2116	772,117,182	97,999,489	134,957	16,728	870,268,355
2117	813,080,014	103,198,617	136,073	16,852	916,431,556
2118	856,010,860	108,647,532	137,188	16,977	964,812,558
2119	900,884,035	114,342,974	138,304	17,102	1,015,382,415
2120	947,601,506	120,272,499	139,420	17,227	1,068,030,652
2121	996,076,506	126,425,095	140,536	17,352	1,122,659,489

Fuente: Elaboración propia.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 11: Proyección de gastos totales, escenario base, 2023-2121. Montos en millones de colones.

Año	Gasto en pensiones	Cuota al SS	Administrativos	Otros	Total
2023	1,406,612	178,532	31,188	5,115	1,621,446
2024	1,538,027	195,211	32,303	5,240	1,770,781
2025	1,630,156	206,904	33,419	5,365	1,875,844
2026	1,752,991	222,495	34,535	5,489	2,015,510
2027	1,897,011	240,774	35,651	5,614	2,179,050
2028	2,060,507	261,526	36,767	5,739	2,364,538
2029	2,234,142	283,564	37,882	5,864	2,561,453
2030	2,423,280	307,570	38,998	5,989	2,775,837
2031	2,631,825	334,039	40,114	6,114	3,012,092
2032	2,857,819	362,723	41,230	6,239	3,268,011
2033	3,125,058	396,642	42,346	6,363	3,570,409
2034	3,411,985	433,060	43,461	6,488	3,894,995
2035	3,724,038	472,666	44,577	6,613	4,247,895
2036	4,067,009	516,197	45,693	6,738	4,635,638
2037	4,443,065	563,927	46,809	6,863	5,060,664
2038	4,858,730	616,685	47,925	6,988	5,530,328
2039	5,317,006	674,851	49,040	7,113	6,048,010
2040	5,827,395	739,631	50,156	7,238	6,624,420
2041	6,397,288	811,963	51,272	7,362	7,267,886
2042	7,038,593	893,360	52,388	7,487	7,991,828
2043	7,760,202	984,949	53,504	7,612	8,806,267
2044	8,562,288	1,086,752	54,619	7,737	9,711,397
2045	9,447,031	1,199,046	55,735	7,862	10,709,674
2046	10,417,139	1,322,175	56,851	7,987	11,804,152
2047	11,481,897	1,457,318	57,967	8,112	13,005,293
2048	12,656,442	1,606,395	59,083	8,237	14,330,156
2049	13,976,088	1,773,888	60,198	8,361	15,818,535
2050	15,459,387	1,962,153	61,314	8,486	17,491,340
2051	17,082,977	2,168,224	62,430	8,611	19,322,242
2052	18,830,937	2,390,080	63,546	8,736	21,293,299
2053	20,732,296	2,631,407	64,662	8,861	23,437,225
2054	22,801,204	2,893,999	65,777	8,986	25,769,966
2055	25,023,094	3,176,008	66,893	9,111	28,275,106



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Gasto en pensiones	Cuota al SS	Administrativos	Otros	Total
2056	27,387,629	3,476,122	68,009	9,235	30,940,995
2057	29,915,491	3,796,966	69,125	9,360	33,790,942
2058	32,615,061	4,139,604	70,241	9,485	36,834,391
2059	35,488,152	4,504,265	71,356	9,610	40,073,384
2060	38,526,528	4,889,905	72,472	9,735	43,498,641
2061	41,705,530	5,293,394	73,588	9,860	47,082,371
2062	45,005,217	5,712,201	74,704	9,985	50,802,106
2063	48,414,460	6,144,912	75,820	10,110	54,645,302
2064	51,936,915	6,591,993	76,935	10,234	58,616,078
2065	55,568,645	7,052,943	78,051	10,359	62,709,998
2066	59,302,064	7,526,800	79,167	10,484	66,918,515
2067	63,148,557	8,015,009	80,283	10,609	71,254,458
2068	67,135,865	8,521,091	81,399	10,734	75,749,088
2069	71,246,726	9,042,854	82,514	10,859	80,382,953
2070	75,378,675	9,567,293	83,630	10,984	85,040,582
2071	79,525,150	10,093,577	84,746	11,109	89,714,581
2072	83,789,865	10,634,867	85,862	11,233	94,521,827
2073	88,211,611	11,196,089	86,977	11,358	99,506,036
2074	92,751,448	11,772,299	88,093	11,483	104,623,324
2075	97,375,099	12,359,147	89,209	11,608	109,835,063
2076	102,066,029	12,954,534	90,325	11,733	115,122,621
2077	106,855,529	13,562,433	91,441	11,858	120,521,260
2078	111,785,104	14,188,109	92,556	11,983	126,077,752
2079	116,883,194	14,835,175	93,672	12,107	131,824,148
2080	122,167,756	15,505,907	94,788	12,232	137,780,683
2081	127,679,670	16,205,497	95,904	12,357	143,993,428
2082	133,483,815	16,942,177	97,020	12,482	150,535,494
2083	139,630,989	17,722,395	98,135	12,607	157,464,126
2084	146,170,504	18,552,410	99,251	12,732	164,834,897
2085	153,086,422	19,430,200	100,367	12,857	172,629,845
2086	160,376,927	20,355,533	101,483	12,982	180,846,925
2087	168,098,341	21,335,559	102,599	13,106	189,549,605
2088	176,293,617	22,375,728	103,714	13,231	198,786,291
2089	185,010,818	23,482,142	104,830	13,356	208,611,147
2090	194,270,037	24,657,351	105,946	13,481	219,046,815
2091	204,080,976	25,902,585	107,062	13,606	230,104,230



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Gasto en pensiones	Cuota al SS	Administrativos	Otros	Total
2092	214,410,214	27,213,604	108,178	13,731	241,745,726
2093	225,291,953	28,594,748	109,293	13,856	254,009,850
2094	236,771,091	30,051,715	110,409	13,980	266,947,196
2095	248,938,780	31,596,076	111,525	14,105	280,660,486
2096	261,996,638	33,253,419	112,641	14,230	295,376,929
2097	276,024,729	35,033,908	113,757	14,355	311,186,748
2098	291,062,200	36,942,510	114,872	14,480	328,134,062
2099	307,102,442	38,978,387	115,988	14,605	346,211,422
2100	324,093,975	41,135,004	117,104	14,730	365,360,813
2101	342,061,266	43,415,468	118,220	14,855	385,609,809
2102	361,000,745	45,819,325	119,336	14,979	406,954,385
2103	380,982,471	48,355,467	120,451	15,104	429,473,494
2104	402,282,897	51,058,983	121,567	15,229	453,478,677
2105	424,999,153	53,942,200	122,683	15,354	479,079,390
2106	449,159,963	57,008,765	123,799	15,479	506,308,005
2107	474,710,799	60,251,755	124,915	15,604	535,103,073
2108	501,786,370	63,688,270	126,030	15,729	565,616,399
2109	530,323,040	67,310,232	127,146	15,854	597,776,271
2110	560,330,589	71,118,882	128,262	15,978	631,593,711
2111	591,852,948	75,119,797	129,378	16,103	667,118,226
2112	624,916,465	79,316,321	130,494	16,228	704,379,507
2113	659,448,272	83,699,204	131,609	16,353	743,295,438
2114	695,426,611	88,265,685	132,725	16,478	783,841,499
2115	732,940,594	93,027,075	133,841	16,603	826,118,113
2116	772,117,182	97,999,489	134,957	16,728	870,268,355
2117	813,080,014	103,198,617	136,073	16,852	916,431,556
2118	856,010,860	108,647,532	137,188	16,977	964,812,558
2119	900,884,035	114,342,974	138,304	17,102	1,015,382,415
2120	947,601,506	120,272,499	139,420	17,227	1,068,030,652
2121	996,076,506	126,425,095	140,536	17,352	1,122,659,489

Fuente: Elaboración propia



Dirección Actuarial y Económica.
 Área Actuarial.
 Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 12: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario base, 2023-2121. Montos en millones de colones.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2023	1,621,654	1,621,446	207	214,321	214,528	2,784,223
2024	1,763,735	1,770,781	-7,046	270,626	263,580	3,047,803
2025	1,874,625	1,875,844	-1,219	289,907	288,688	3,336,491
2026	2,120,292	2,015,510	104,782	315,302	420,083	3,756,574
2027	2,294,277	2,179,050	115,227	346,939	462,165	4,218,740
2028	2,473,793	2,364,538	109,255	379,817	489,072	4,707,812
2029	2,772,828	2,561,453	211,375	417,812	629,187	5,336,999
2030	2,980,949	2,775,837	205,112	460,839	665,951	6,002,950
2031	3,200,409	3,012,092	188,317	503,865	692,182	6,695,132
2032	3,431,427	3,268,011	163,416	545,942	709,358	7,404,490
2033	3,675,043	3,570,409	104,635	585,210	689,845	8,094,335
2034	3,933,885	3,894,995	38,890	619,893	658,783	8,753,118
2035	4,206,078	4,247,895	-41,816	668,738	626,922	9,380,040
2036	4,492,666	4,635,638	-142,971	716,635	573,664	9,953,704
2037	4,794,218	5,060,664	-266,446	760,463	494,017	10,447,720
2038	5,112,562	5,530,328	-417,766	798,206	380,440	10,828,160
2,039	5,446,516	6,048,010	-601,494	827,271	225,777	11,053,938
2040	5,797,940	6,624,420	-826,480	844,521	18,041	11,071,979
2041	6,161,850	7,267,886	-1,106,036	845,899	-260,137	10,811,842
2042	6,542,264	7,991,828	-1,449,564	826,025	-623,539	10,188,303
2043	6,934,635	8,806,267	-1,871,632	778,386	-1,093,246	9,095,057
2044	7,344,326	9,711,397	-2,367,070	694,862	-1,672,208	7,422,849
2045	7,767,986	10,709,674	-2,941,688	567,106	-2,374,582	5,048,267
2046	8,205,411	11,804,152	-3,598,741	385,688	-3,213,053	1,835,213
2047	8,661,115	13,005,293	-4,344,177	140,210	-4,203,967	-2,368,753
2048	9,129,670	14,330,156	-5,200,486	0	-5,200,486	-7,569,239
2049	9,615,593	15,818,535	-6,202,942	0	-6,202,942	-13,772,181
2050	10,110,301	17,491,340	-7,381,039	0	-7,381,039	-21,153,220
2051	10,612,930	19,322,242	-8,709,312	0	-8,709,312	-29,862,532
2052	11,139,586	21,293,299	-10,153,713	0	-10,153,713	-40,016,245
2053	11,690,942	23,437,225	-11,746,284	0	-11,746,284	-51,762,529
2054	12,252,816	25,769,966	-13,517,149	0	-13,517,149	-65,279,678



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2055	12,834,705	28,275,106	-15,440,401	0	-15,440,401	-80,720,079
2056	13,429,193	30,940,995	-17,511,803	0	-17,511,803	-98,231,882
2057	14,046,949	33,790,942	-19,743,993	0	-19,743,993	-117,975,875
2058	14,679,383	36,834,391	-22,155,007	0	-22,155,007	-140,130,883
2059	15,343,830	40,073,384	-24,729,554	0	-24,729,554	-164,860,436
2060	16,039,235	43,498,641	-27,459,405	0	-27,459,405	-192,319,842
2061	16,776,798	47,082,371	-30,305,574	0	-30,305,574	-222,625,415
2062	17,563,092	50,802,106	-33,239,014	0	-33,239,014	-255,864,430
2063	18,392,237	54,645,302	-36,253,065	0	-36,253,065	-292,117,494
2064	19,298,027	58,616,078	-39,318,051	0	-39,318,051	-331,435,545
2065	20,269,632	62,709,998	-42,440,366	0	-42,440,366	-373,875,911
2066	21,309,321	66,918,515	-45,609,195	0	-45,609,195	-419,485,106
2067	22,413,306	71,254,458	-48,841,152	0	-48,841,152	-468,326,258
2068	23,588,268	75,749,088	-52,160,820	0	-52,160,820	-520,487,078
2069	24,823,435	80,382,953	-55,559,518	0	-55,559,518	-576,046,596
2070	26,157,417	85,040,582	-58,883,165	0	-58,883,165	-634,929,761
2071	27,621,456	89,714,581	-62,093,125	0	-62,093,125	-697,022,886
2072	29,190,542	94,521,827	-65,331,285	0	-65,331,285	-762,354,171
2073	30,836,228	99,506,036	-68,669,808	0	-68,669,808	-831,023,979
2074	32,630,011	104,623,324	-71,993,313	0	-71,993,313	-903,017,292
2075	34,539,627	109,835,063	-75,295,436	0	-75,295,436	-978,312,728
2076	36,575,074	115,122,621	-78,547,548	0	-78,547,548	-1,056,860,275
2077	38,749,528	120,521,260	-81,771,733	0	-81,771,733	-1,138,632,008
2078	41,068,370	126,077,752	-85,009,382	0	-85,009,382	-1,223,641,390
2079	43,553,148	131,824,148	-88,271,000	0	-88,271,000	-1,311,912,390
2080	46,133,899	137,780,683	-91,646,784	0	-91,646,784	-1,403,559,174
2081	48,860,514	143,993,428	-95,132,914	0	-95,132,914	-1,498,692,088
2082	51,792,190	150,535,494	-98,743,304	0	-98,743,304	-1,597,435,392
2083	54,870,749	157,464,126	-102,593,377	0	-102,593,377	-1,700,028,769
2084	58,070,390	164,834,897	-106,764,508	0	-106,764,508	-1,806,793,277
2085	61,475,791	172,629,845	-111,154,054	0	-111,154,054	-1,917,947,331
2086	65,075,086	180,846,925	-115,771,839	0	-115,771,839	-2,033,719,170
2087	68,869,473	189,549,605	-120,680,132	0	-120,680,132	-2,154,399,301
2088	72,878,496	198,786,291	-125,907,795	0	-125,907,795	-2,280,307,096
2089	77,117,623	208,611,147	-131,493,524	0	-131,493,524	-2,411,800,620



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2090	81,597,344	219,046,815	-137,449,471	0	-137,449,471	-2,549,250,091
2091	86,330,822	230,104,230	-143,773,407	0	-143,773,407	-2,693,023,498
2092	91,338,281	241,745,726	-150,407,446	0	-150,407,446	-2,843,430,944
2093	96,696,293	254,009,850	-157,313,558	0	-157,313,558	-3,000,744,501
2094	102,401,532	266,947,196	-164,545,664	0	-164,545,664	-3,165,290,165
2095	108,533,807	280,660,486	-172,126,679	0	-172,126,679	-3,337,416,844
2096	115,038,706	295,376,929	-180,338,223	0	-180,338,223	-3,517,755,067
2097	121,939,197	311,186,748	-189,247,551	0	-189,247,551	-3,707,002,618
2098	129,274,283	328,134,062	-198,859,779	0	-198,859,779	-3,905,862,397
2099	137,087,246	346,211,422	-209,124,176	0	-209,124,176	-4,114,986,573
2100	145,429,986	365,360,813	-219,930,826	0	-219,930,826	-4,334,917,399
2101	154,339,920	385,609,809	-231,269,889	0	-231,269,889	-4,566,187,288
2102	163,868,907	406,954,385	-243,085,478	0	-243,085,478	-4,809,272,765
2103	174,009,484	429,473,494	-255,464,009	0	-255,464,009	-5,064,736,775
2104	184,763,335	453,478,677	-268,715,342	0	-268,715,342	-5,333,452,117
2105	196,160,350	479,079,390	-282,919,041	0	-282,919,041	-5,616,371,157
2106	208,115,087	506,308,005	-298,192,918	0	-298,192,918	-5,914,564,075
2107	220,721,713	535,103,073	-314,381,359	0	-314,381,359	-6,228,945,435
2108	234,049,869	565,616,399	-331,566,530	0	-331,566,530	-6,560,511,965
2109	248,218,002	597,776,271	-349,558,270	0	-349,558,270	-6,910,070,234
2110	263,272,381	631,593,711	-368,321,330	0	-368,321,330	-7,278,391,565
2111	279,239,239	667,118,226	-387,878,987	0	-387,878,987	-7,666,270,551
2112	296,182,355	704,379,507	-408,197,152	0	-408,197,152	-8,074,467,703
2113	314,188,306	743,295,438	-429,107,132	0	-429,107,132	-8,503,574,835
2114	333,357,365	783,841,499	-450,484,134	0	-450,484,134	-8,954,058,969
2115	353,671,522	826,118,113	-472,446,591	0	-472,446,591	-9,426,505,560
2116	375,209,883	870,268,355	-495,058,472	0	-495,058,472	-9,921,564,032
2117	398,022,591	916,431,556	-518,408,965	0	-518,408,965	-10,439,972,996
2118	422,217,756	964,812,558	-542,594,802	0	-542,594,802	-10,982,567,798
2119	448,008,841	1,015,382,415	-567,373,574	0	-567,373,574	-11,549,941,372
2120	475,376,961	1,068,030,652	-592,653,692	0	-592,653,692	-12,142,595,064
2121	504,445,157	1,122,659,489	-618,214,332	0	-618,214,332	-12,760,809,396

Fuente: Elaboración propia



Dirección Actuarial y Económica.
 Área Actuarial.
 Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 13: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario crecimiento real de salarios 1.5%, 2023-2121. Montos en millones de colones.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2023	1,621,654	1,621,446	207	214,321	214,528	2,784,223
2024	1,755,536	1,770,758	-15,222	270,626	255,405	3,039,628
2025	1,856,870	1,875,748	-18,878	289,129	270,251	3,309,879
2026	2,090,194	2,015,255	74,939	311,437	386,376	3,696,255
2027	2,250,945	2,178,519	72,426	339,505	411,931	4,108,186
2028	2,415,511	2,363,523	51,988	367,446	419,434	4,527,620
2029	2,694,500	2,559,646	134,854	398,850	533,705	5,061,325
2030	2,882,902	2,772,727	110,175	433,462	543,638	5,604,962
2031	3,080,338	3,007,058	73,280	466,222	539,502	6,144,464
2032	3,286,873	3,260,375	26,498	496,065	522,564	6,667,028
2033	3,503,350	3,559,248	-55,898	523,228	467,331	7,134,359
2034	3,732,095	3,879,269	-147,174	545,065	397,891	7,532,250
2035	3,971,146	4,226,256	-255,110	575,464	320,354	7,852,604
2036	4,221,312	4,606,615	-385,303	599,939	214,636	8,067,240
2037	4,482,946	5,021,962	-539,016	616,337	77,321	8,144,561
2038	4,757,559	5,479,549	-721,990	622,244	-99,745	8,044,816
2,039	5,043,847	5,982,028	-938,181	614,624	-323,557	7,721,259
2040	5,343,331	6,539,343	-1,196,012	589,904	-606,108	7,115,152
2041	5,651,231	7,159,465	-1,508,234	543,598	-964,636	6,150,515
2042	5,971,064	7,855,977	-1,884,913	469,899	-1,415,013	4,735,502
2043	6,298,510	8,635,254	-2,336,744	361,792	-1,974,952	2,760,550
2044	6,638,271	9,497,456	-2,859,185	210,906	-2,648,279	112,271
2045	6,987,133	10,450,224	-3,463,091	8,578	-3,454,513	-3,342,242
2046	7,344,755	11,493,680	-4,148,925	0	-4,148,925	-7,491,167
2047	7,714,996	12,633,701	-4,918,705	0	-4,918,705	-12,409,873
2048	8,092,843	13,885,076	-5,792,233	0	-5,792,233	-18,202,105
2049	8,482,135	15,275,786	-6,793,651	0	-6,793,651	-24,995,756
2050	8,875,156	16,825,235	-7,950,079	0	-7,950,079	-32,945,835
2051	9,271,072	18,516,886	-9,245,814	0	-9,245,814	-42,191,648
2052	9,683,778	20,329,579	-10,645,801	0	-10,645,801	-52,837,449
2053	10,113,574	22,294,247	-12,180,673	0	-12,180,673	-65,018,123
2054	10,548,000	24,425,943	-13,877,943	0	-13,877,943	-78,896,066



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2055	10,995,076	26,705,278	-15,710,202	0	-15,710,202	-94,606,267
2056	11,448,277	29,114,366	-17,666,089	0	-17,666,089	-112,272,356
2057	11,916,510	31,673,995	-19,757,485	0	-19,757,485	-132,029,841
2058	12,392,279	34,396,043	-22,003,764	0	-22,003,764	-154,033,606
2059	12,889,972	37,271,505	-24,381,533	0	-24,381,533	-178,415,139
2060	13,408,351	40,293,275	-26,884,925	0	-26,884,925	-205,300,064
2061	13,956,361	43,439,960	-29,483,598	0	-29,483,598	-234,783,662
2062	14,538,959	46,692,387	-32,153,428	0	-32,153,428	-266,937,089
2063	15,150,761	50,041,742	-34,890,982	0	-34,890,982	-301,828,071
2064	15,818,917	53,492,391	-37,673,474	0	-37,673,474	-339,501,545
2065	16,533,752	57,037,857	-40,504,105	0	-40,504,105	-380,005,650
2066	17,296,395	60,664,075	-43,367,679	0	-43,367,679	-423,373,329
2067	18,102,957	64,376,209	-46,273,252	0	-46,273,252	-469,646,581
2068	18,958,147	68,198,280	-49,240,133	0	-49,240,133	-518,886,714
2069	19,852,598	72,106,075	-52,253,477	0	-52,253,477	-571,140,192
2070	20,816,320	76,013,071	-55,196,751	0	-55,196,751	-626,336,943
2071	21,872,895	79,921,483	-58,048,587	0	-58,048,587	-684,385,530
2072	23,001,229	83,936,276	-60,935,048	0	-60,935,048	-745,320,578
2073	24,177,929	88,077,585	-63,899,656	0	-63,899,656	-809,220,234
2074	25,457,858	92,302,671	-66,844,812	0	-66,844,812	-876,065,046
2075	26,814,420	96,577,819	-69,763,398	0	-69,763,398	-945,828,445
2076	28,254,099	100,885,541	-72,631,441	0	-72,631,441	-1,018,459,886
2077	29,785,679	105,252,372	-75,466,692	0	-75,466,692	-1,093,926,578
2078	31,411,810	109,715,732	-78,303,922	0	-78,303,922	-1,172,230,500
2079	33,147,349	114,299,705	-81,152,356	0	-81,152,356	-1,253,382,856
2080	34,937,699	119,027,249	-84,089,550	0	-84,089,550	-1,337,472,406
2081	36,819,453	123,937,676	-87,118,223	0	-87,118,223	-1,424,590,629
2082	38,835,418	129,087,570	-90,252,152	0	-90,252,152	-1,514,842,781
2083	40,940,158	134,524,524	-93,584,365	0	-93,584,365	-1,608,427,146
2084	43,113,103	140,276,733	-97,163,630	0	-97,163,630	-1,705,590,777
2085	45,415,531	146,301,272	-100,885,741	0	-100,885,741	-1,806,476,518
2086	47,836,674	152,610,957	-104,774,283	0	-104,774,283	-1,911,250,801
2087	50,375,489	159,260,971	-108,885,482	0	-108,885,482	-2,020,136,282
2088	53,044,267	166,286,148	-113,241,881	0	-113,241,881	-2,133,378,164
2089	55,852,090	173,729,876	-117,877,786	0	-117,877,786	-2,251,255,950



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2090	58,804,265	181,622,408	-122,818,143	0	-122,818,143	-2,374,074,093
2091	61,907,883	189,968,881	-128,060,997	0	-128,060,997	-2,502,135,091
2092	65,174,888	198,749,534	-133,574,646	0	-133,574,646	-2,635,709,737
2093	68,656,962	207,981,201	-139,324,239	0	-139,324,239	-2,775,033,976
2094	72,348,347	217,678,634	-145,330,287	0	-145,330,287	-2,920,364,263
2095	76,301,733	227,911,733	-151,610,000	0	-151,610,000	-3,071,974,263
2096	80,474,975	238,854,066	-158,379,091	0	-158,379,091	-3,230,353,354
2097	84,880,513	250,562,598	-165,682,086	0	-165,682,086	-3,396,035,440
2098	89,541,606	263,001,792	-173,460,186	0	-173,460,186	-3,569,495,626
2099	94,483,965	276,189,115	-181,705,150	0	-181,705,150	-3,751,200,776
2100	99,738,618	290,099,855	-190,361,237	0	-190,361,237	-3,941,562,013
2101	105,326,162	304,765,163	-199,439,001	0	-199,439,001	-4,141,001,013
2102	111,276,477	320,213,022	-208,936,546	0	-208,936,546	-4,349,937,559
2103	117,578,772	336,487,344	-218,908,573	0	-218,908,573	-4,568,846,132
2104	124,228,560	353,831,460	-229,602,900	0	-229,602,900	-4,798,449,032
2105	131,240,243	372,389,260	-241,149,018	0	-241,149,018	-5,039,598,049
2106	138,551,179	392,211,199	-253,660,020	0	-253,660,020	-5,293,258,069
2107	146,218,759	413,314,583	-267,095,824	0	-267,095,824	-5,560,353,893
2108	154,283,061	435,667,486	-281,384,425	0	-281,384,425	-5,841,738,318
2109	162,815,314	459,209,714	-296,394,400	0	-296,394,400	-6,138,132,718
2110	171,838,211	483,910,711	-312,072,501	0	-312,072,501	-6,450,205,219
2111	181,360,916	509,847,780	-328,486,864	0	-328,486,864	-6,778,692,082
2112	191,416,596	537,030,969	-345,614,373	0	-345,614,373	-7,124,306,455
2113	202,052,344	565,432,343	-363,379,999	0	-363,379,999	-7,487,686,454
2114	213,323,008	595,131,672	-381,808,664	0	-381,808,664	-7,869,495,118
2115	225,207,034	626,237,272	-401,030,238	0	-401,030,238	-8,270,525,356
2116	237,744,607	658,955,833	-421,211,226	0	-421,211,226	-8,691,736,582
2117	250,956,802	693,454,444	-442,497,641	0	-442,497,641	-9,134,234,224
2118	264,900,693	729,995,153	-465,094,460	0	-465,094,460	-9,599,328,684
2119	279,697,541	768,617,861	-488,920,320	0	-488,920,320	-10,088,249,004
2120	295,322,085	809,293,671	-513,971,586	0	-513,971,586	-10,602,220,590
2121	311,837,128	852,165,250	-540,328,123	0	-540,328,123	-11,142,548,712

Fuente: Elaboración propia.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 14: Balance actuarial, escenario crecimiento real de salarios 1.5%. Montos en millones de colones.

Activo		Pasivo	
Monto de la reserva de IVM al 31/12/2022	2,569,694	Valor presente del gasto en pensiones	135,555,307
Valor presente de Ingresos por Cotizaciones	73,090,715	Invalidez	11,061,828
Valor presente de otros ingresos (*)	5,624,504	Vejez	115,052,740
		Muerte	9,440,739
		Gastos en salud	17,205,097
		Administrativos	585,723
		Otros gastos	86,251
Valor Presente Actuarial del Activo	81,284,913	Valor Presente Actuarial del Pasivo	153,432,378
Superávit (Déficit) Actuarial		(72,147,464)	
Razón de Solvencia		52.98%	

(*): Incluye intereses devengados
Fuente: Elaboración propia

Anexo 15: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario crecimiento real de salarios 2.5%, 2023-2121. Montos en millones de colones.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2023	1,621,654	1,621,446	207	214,321	214,528	2,784,223
2024	1,771,934	1,770,805	1,129	270,681	271,811	3,056,033
2025	1,892,467	1,875,940	16,527	291,476	308,003	3,364,036
2026	2,150,686	2,015,764	134,922	319,267	454,188	3,818,225
2027	2,338,251	2,179,578	158,673	354,522	513,196	4,331,420
2028	2,533,230	2,365,381	167,849	392,436	560,285	4,891,705
2029	2,853,100	2,562,931	290,168	437,193	727,362	5,619,067
2030	3,081,923	2,778,648	303,275	488,894	792,169	6,411,236
2031	3,324,671	3,016,891	307,780	542,542	850,322	7,261,558
2032	3,581,761	3,275,410	306,351	597,331	903,682	8,165,241
2033	3,854,481	3,581,457	273,023	651,522	924,545	9,089,785
2034	4,145,813	3,910,715	235,098	703,440	938,538	10,028,324



Dirección Actuarial y Económica.
 Área Actuarial.
 Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2035	4,454,027	4,269,487	184,540	773,213	957,753	10,986,077
2036	4,780,461	4,664,978	115,483	843,748	959,231	11,945,308
2037	5,125,971	5,099,972	25,999	913,615	939,613	12,884,922
2038	5,492,783	5,582,242	-89,459	984,408	894,949	13,779,870
2,039	5,879,908	6,115,764	-235,856	1,052,782	816,926	14,596,796
2040	6,289,639	6,711,233	-421,594	1,115,195	693,602	15,290,398
2041	6,716,842	7,377,961	-661,119	1,168,186	507,068	15,797,466
2042	7,166,152	8,131,621	-965,469	1,206,926	241,457	16,038,923
2043	7,632,851	8,977,165	-1,344,314	1,225,374	-118,940	15,919,982
2044	8,123,107	9,917,820	-1,794,713	1,216,287	-578,426	15,341,556
2045	8,633,501	10,966,428	-2,332,927	1,172,095	-1,160,832	14,180,724
2046	9,164,069	12,123,967	-2,959,898	1,083,407	-1,876,491	12,304,233
2047	9,720,146	13,402,274	-3,682,128	940,043	-2,742,085	9,562,148
2048	10,295,935	14,818,738	-4,522,803	730,548	-3,792,255	5,769,893
2049	10,896,818	16,415,698	-5,518,880	440,820	-5,078,061	691,832
2050	11,513,330	18,218,553	-6,705,223	52,856	-6,652,367	-5,960,534
2051	12,144,666	20,200,175	-8,055,510	0	-8,055,510	-14,016,044
2052	12,809,562	22,343,268	-9,533,706	0	-9,533,706	-23,549,750
2053	13,509,250	24,685,248	-11,175,998	0	-11,175,998	-34,725,748
2054	14,227,696	27,240,472	-13,012,776	0	-13,012,776	-47,738,524
2055	14,976,224	29,988,462	-15,012,238	0	-15,012,238	-62,750,762
2056	15,746,515	32,913,646	-17,167,131	0	-17,167,131	-79,917,892
2057	16,551,432	36,050,897	-19,499,465	0	-19,499,465	-99,417,357
2058	17,381,249	39,419,566	-22,038,317	0	-22,038,317	-121,455,674
2059	18,256,933	43,014,253	-24,757,321	0	-24,757,321	-146,212,994
2060	19,177,841	46,832,342	-27,654,501	0	-27,654,501	-173,867,495
2061	20,158,068	50,843,359	-30,685,290	0	-30,685,290	-204,552,786
2062	21,206,376	55,030,514	-33,824,138	0	-33,824,138	-238,376,924
2063	22,316,550	59,386,437	-37,069,887	0	-37,069,887	-275,446,811
2064	23,530,726	63,923,927	-40,393,201	0	-40,393,201	-315,840,011
2065	24,837,051	68,635,154	-43,798,103	0	-43,798,103	-359,638,114
2066	26,239,555	73,507,207	-47,267,653	0	-47,267,653	-406,905,767
2067	27,734,970	78,554,143	-50,819,173	0	-50,819,173	-457,724,940
2068	29,332,815	83,812,022	-54,479,206	0	-54,479,206	-512,204,146
2069	31,021,006	89,251,634	-58,230,628	0	-58,230,628	-570,434,774



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2070	32,849,341	94,750,701	-61,901,360	0	-61,901,360	-632,336,134
2071	34,859,282	100,309,189	-65,449,907	0	-65,449,907	-697,786,041
2072	37,021,592	106,057,253	-69,035,661	0	-69,035,661	-766,821,701
2073	39,302,054	112,017,112	-72,715,058	0	-72,715,058	-839,536,759
2074	41,793,989	118,176,345	-76,382,355	0	-76,382,355	-915,919,115
2075	44,458,746	124,478,441	-80,019,695	0	-80,019,695	-995,938,810
2076	47,311,645	130,924,406	-83,612,760	0	-83,612,760	-1,079,551,570
2077	50,372,424	137,553,038	-87,180,614	0	-87,180,614	-1,166,732,184
2078	53,650,982	144,414,769	-90,763,787	0	-90,763,787	-1,257,495,971
2079	57,178,641	151,544,103	-94,365,461	0	-94,365,461	-1,351,861,432
2080	60,866,380	158,949,675	-98,083,295	0	-98,083,295	-1,449,944,727
2081	64,782,542	166,725,781	-101,943,238	0	-101,943,238	-1,551,887,965
2082	69,009,245	174,991,062	-105,981,817	0	-105,981,817	-1,657,869,783
2083	73,472,765	183,843,463	-110,370,698	0	-110,370,698	-1,768,240,481
2084	78,141,513	193,333,397	-115,191,884	0	-115,191,884	-1,883,432,365
2085	83,132,866	203,407,658	-120,274,792	0	-120,274,792	-2,003,707,157
2086	88,435,088	214,100,414	-125,665,326	0	-125,665,326	-2,129,372,483
2087	94,054,040	225,446,658	-131,392,619	0	-131,392,619	-2,260,765,102
2088	100,020,862	237,536,544	-137,515,682	0	-137,515,682	-2,398,280,784
2089	106,361,638	250,409,207	-144,047,569	0	-144,047,569	-2,542,328,353
2090	113,096,004	264,068,108	-150,972,104	0	-150,972,104	-2,693,300,457
2091	120,247,658	278,494,350	-158,246,691	0	-158,246,691	-2,851,547,149
2092	127,850,631	293,644,735	-165,794,104	0	-165,794,104	-3,017,341,252
2093	136,018,845	309,613,881	-173,595,036	0	-173,595,036	-3,190,936,288
2094	144,755,379	326,424,558	-181,669,179	0	-181,669,179	-3,372,605,467
2095	154,181,511	344,176,834	-189,995,323	0	-189,995,323	-3,562,600,790
2096	164,229,018	363,142,757	-198,913,739	0	-198,913,739	-3,761,514,529
2097	174,939,366	383,436,377	-208,497,010	0	-208,497,010	-3,970,011,539
2098	186,377,866	405,024,398	-218,646,533	0	-218,646,533	-4,188,658,072
2099	198,617,236	427,821,776	-229,204,540	0	-229,204,540	-4,417,862,612
2100	211,744,140	451,744,963	-240,000,823	0	-240,000,823	-4,657,863,435
2101	225,825,481	476,748,397	-250,922,916	0	-250,922,916	-4,908,786,351
2102	240,950,700	502,784,244	-261,833,543	0	-261,833,543	-5,170,619,894
2103	257,123,132	529,904,884	-272,781,752	0	-272,781,752	-5,443,401,647
2104	274,359,612	558,412,008	-284,052,396	0	-284,052,396	-5,727,454,043



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2105	292,719,287	588,435,838	-295,716,551	0	-295,716,551	-6,023,170,595
2106	312,089,252	619,988,672	-307,899,421	0	-307,899,421	-6,331,070,015
2107	332,625,083	653,019,965	-320,394,882	0	-320,394,882	-6,651,464,898
2108	354,448,091	687,450,714	-333,002,623	0	-333,002,623	-6,984,467,521
2109	377,756,122	723,187,804	-345,431,682	0	-345,431,682	-7,329,899,203
2110	402,640,282	760,199,015	-357,558,733	0	-357,558,733	-7,687,457,935
2111	429,162,466	798,501,299	-369,338,833	0	-369,338,833	-8,056,796,768
2112	457,443,570	838,026,580	-380,583,010	0	-380,583,010	-8,437,379,779
2113	487,642,029	878,676,476	-391,034,447	0	-391,034,447	-8,828,414,225
2114	519,940,520	920,429,997	-400,489,477	0	-400,489,477	-9,228,903,703
2115	554,339,507	963,399,739	-409,060,232	0	-409,060,232	-9,637,963,935
2116	590,992,340	1,007,768,041	-416,775,701	0	-416,775,701	-10,054,739,636
2117	630,009,192	1,053,686,418	-423,677,227	0	-423,677,227	-10,478,416,863
2118	671,594,061	1,101,359,385	-429,765,323	0	-429,765,323	-10,908,182,186
2119	716,123,608	1,150,746,459	-434,622,852	0	-434,622,852	-11,342,805,038
2120	763,607,796	1,201,791,645	-438,183,850	0	-438,183,850	-11,780,988,887
2121	814,285,546	1,254,484,862	-440,199,316	0	-440,199,316	-12,221,188,203

Fuente: Elaboración propia.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 16: Balance actuarial, escenario crecimiento real de salarios 2.5%. Montos en millones de colones.

Activo		Pasivo	
Monto de la reserva de IVM al 31/12/2022	2,569,694	Valor presente del gasto en pensiones	165,899,547
Valor presente de Ingresos por Cotizaciones	103,655,090	Invalidez	13,129,967
Valor presente de otros ingresos (*)	7,979,555	Vejez	142,069,996
		Muerte	10,699,585
		Gastos en salud	21,056,481
		Administrativos	585,723
		Otros gastos	86,251
Valor Presente Actuarial del Activo	114,204,340	Valor Presente Actuarial del Pasivo	187,628,002
Superávit (Déficit) Actuarial		(73,423,662)	
Razón de Solvencia		60.87%	

(*): Incluye intereses devengados.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 17: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario crecimiento real de inversiones 3%, 2023-2121. Montos en millones de colones.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2023	1,621,654	1,621,446	207	214,321	214,528	2,784,223
2024	1,763,735	1,770,781	-7,046	270,626	263,580	3,047,803
2025	1,874,625	1,875,844	-1,219	288,322	287,103	3,334,906
2026	2,120,292	2,015,510	104,782	311,631	416,413	3,751,319
2027	2,294,277	2,179,050	115,227	340,519	455,745	4,207,065
2028	2,473,793	2,364,538	109,255	369,915	479,170	4,686,235
2029	2,772,828	2,561,453	211,375	403,480	614,855	5,301,090
2030	2,980,949	2,775,837	205,112	440,937	646,049	5,947,139
2031	3,200,409	3,012,092	188,317	477,263	665,580	6,612,719
2032	3,431,427	3,268,011	163,416	511,454	674,870	7,287,589
2033	3,675,043	3,570,409	104,635	541,685	646,320	7,933,909



Dirección Actuarial y Económica.
 Área Actuarial.
 Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2034	3,933,885	3,894,995	38,890	566,279	605,169	8,539,078
2035	4,206,078	4,247,895	-41,816	607,982	566,166	9,105,244
2036	4,492,666	4,635,638	-142,971	648,293	505,322	9,610,566
2037	4,794,218	5,060,664	-266,446	684,272	417,826	10,028,392
2038	5,112,562	5,530,328	-417,766	714,022	296,256	10,324,648
2,039	5,446,516	6,048,010	-601,494	735,115	133,621	10,458,268
2040	5,797,940	6,624,420	-826,480	744,629	-81,851	10,376,417
2041	6,161,850	7,267,886	-1,106,036	738,801	-367,235	10,009,182
2042	6,542,264	7,991,828	-1,449,564	712,654	-736,910	9,272,272
2043	6,934,635	8,806,267	-1,871,632	660,186	-1,211,446	8,060,826
2044	7,344,326	9,711,397	-2,367,070	573,931	-1,793,140	6,267,686
2045	7,767,986	10,709,674	-2,941,688	446,259	-2,495,429	3,772,257
2046	8,205,411	11,804,152	-3,598,741	268,585	-3,330,156	442,102
2047	8,661,115	13,005,293	-4,344,177	31,478	-4,312,700	-3,870,598
2048	9,129,670	14,330,156	-5,200,486	0	-5,200,486	-9,071,084
2049	9,615,593	15,818,535	-6,202,942	0	-6,202,942	-15,274,026
2050	10,110,301	17,491,340	-7,381,039	0	-7,381,039	-22,655,065
2051	10,612,930	19,322,242	-8,709,312	0	-8,709,312	-31,364,377
2052	11,139,586	21,293,299	-10,153,713	0	-10,153,713	-41,518,090
2053	11,690,942	23,437,225	-11,746,284	0	-11,746,284	-53,264,373
2054	12,252,816	25,769,966	-13,517,149	0	-13,517,149	-66,781,523
2055	12,834,705	28,275,106	-15,440,401	0	-15,440,401	-82,221,924
2056	13,429,193	30,940,995	-17,511,803	0	-17,511,803	-99,733,726
2057	14,046,949	33,790,942	-19,743,993	0	-19,743,993	-119,477,720
2058	14,679,383	36,834,391	-22,155,007	0	-22,155,007	-141,632,727
2059	15,343,830	40,073,384	-24,729,554	0	-24,729,554	-166,362,281
2060	16,039,235	43,498,641	-27,459,405	0	-27,459,405	-193,821,687
2061	16,776,798	47,082,371	-30,305,574	0	-30,305,574	-224,127,260
2062	17,563,092	50,802,106	-33,239,014	0	-33,239,014	-257,366,274
2063	18,392,237	54,645,302	-36,253,065	0	-36,253,065	-293,619,339
2064	19,298,027	58,616,078	-39,318,051	0	-39,318,051	-332,937,390
2065	20,269,632	62,709,998	-42,440,366	0	-42,440,366	-375,377,756
2066	21,309,321	66,918,515	-45,609,195	0	-45,609,195	-420,986,950
2067	22,413,306	71,254,458	-48,841,152	0	-48,841,152	-469,828,102
2068	23,588,268	75,749,088	-52,160,820	0	-52,160,820	-521,988,922



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2069	24,823,435	80,382,953	-55,559,518	0	-55,559,518	-577,548,440
2070	26,157,417	85,040,582	-58,883,165	0	-58,883,165	-636,431,605
2071	27,621,456	89,714,581	-62,093,125	0	-62,093,125	-698,524,731
2072	29,190,542	94,521,827	-65,331,285	0	-65,331,285	-763,856,016
2073	30,836,228	99,506,036	-68,669,808	0	-68,669,808	-832,525,824
2074	32,630,011	104,623,324	-71,993,313	0	-71,993,313	-904,519,136
2075	34,539,627	109,835,063	-75,295,436	0	-75,295,436	-979,814,572
2076	36,575,074	115,122,621	-78,547,548	0	-78,547,548	-1,058,362,120
2077	38,749,528	120,521,260	-81,771,733	0	-81,771,733	-1,140,133,852
2078	41,068,370	126,077,752	-85,009,382	0	-85,009,382	-1,225,143,235
2079	43,553,148	131,824,148	-88,271,000	0	-88,271,000	-1,313,414,235
2080	46,133,899	137,780,683	-91,646,784	0	-91,646,784	-1,405,061,019
2081	48,860,514	143,993,428	-95,132,914	0	-95,132,914	-1,500,193,932
2082	51,792,190	150,535,494	-98,743,304	0	-98,743,304	-1,598,937,236
2083	54,870,749	157,464,126	-102,593,377	0	-102,593,377	-1,701,530,613
2084	58,070,390	164,834,897	-106,764,508	0	-106,764,508	-1,808,295,121
2085	61,475,791	172,629,845	-111,154,054	0	-111,154,054	-1,919,449,175
2086	65,075,086	180,846,925	-115,771,839	0	-115,771,839	-2,035,221,014
2087	68,869,473	189,549,605	-120,680,132	0	-120,680,132	-2,155,901,146
2088	72,878,496	198,786,291	-125,907,795	0	-125,907,795	-2,281,808,941
2089	77,117,623	208,611,147	-131,493,524	0	-131,493,524	-2,413,302,465
2090	81,597,344	219,046,815	-137,449,471	0	-137,449,471	-2,550,751,935
2091	86,330,822	230,104,230	-143,773,407	0	-143,773,407	-2,694,525,342
2092	91,338,281	241,745,726	-150,407,446	0	-150,407,446	-2,844,932,788
2093	96,696,293	254,009,850	-157,313,558	0	-157,313,558	-3,002,246,346
2094	102,401,532	266,947,196	-164,545,664	0	-164,545,664	-3,166,792,010
2095	108,533,807	280,660,486	-172,126,679	0	-172,126,679	-3,338,918,688
2096	115,038,706	295,376,929	-180,338,223	0	-180,338,223	-3,519,256,911
2097	121,939,197	311,186,748	-189,247,551	0	-189,247,551	-3,708,504,462
2098	129,274,283	328,134,062	-198,859,779	0	-198,859,779	-3,907,364,242
2099	137,087,246	346,211,422	-209,124,176	0	-209,124,176	-4,116,488,417
2100	145,429,986	365,360,813	-219,930,826	0	-219,930,826	-4,336,419,244
2101	154,339,920	385,609,809	-231,269,889	0	-231,269,889	-4,567,689,132
2102	163,868,907	406,954,385	-243,085,478	0	-243,085,478	-4,810,774,610
2103	174,009,484	429,473,494	-255,464,009	0	-255,464,009	-5,066,238,619
2104	184,763,335	453,478,677	-268,715,342	0	-268,715,342	-5,334,953,961



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2105	196,160,350	479,079,390	-282,919,041	0	-282,919,041	-5,617,873,002
2106	208,115,087	506,308,005	-298,192,918	0	-298,192,918	-5,916,065,920
2107	220,721,713	535,103,073	-314,381,359	0	-314,381,359	-6,230,447,279
2108	234,049,869	565,616,399	-331,566,530	0	-331,566,530	-6,562,013,809
2109	248,218,002	597,776,271	-349,558,270	0	-349,558,270	-6,911,572,079
2110	263,272,381	631,593,711	-368,321,330	0	-368,321,330	-7,279,893,409
2111	279,239,239	667,118,226	-387,878,987	0	-387,878,987	-7,667,772,396
2112	296,182,355	704,379,507	-408,197,152	0	-408,197,152	-8,075,969,548
2113	314,188,306	743,295,438	-429,107,132	0	-429,107,132	-8,505,076,680
2114	333,357,365	783,841,499	-450,484,134	0	-450,484,134	-8,955,560,814
2115	353,671,522	826,118,113	-472,446,591	0	-472,446,591	-9,428,007,404
2116	375,209,883	870,268,355	-495,058,472	0	-495,058,472	-9,923,065,876
2117	398,022,591	916,431,556	-518,408,965	0	-518,408,965	-10,441,474,841
2118	422,217,756	964,812,558	-542,594,802	0	-542,594,802	-10,984,069,642
2119	448,008,841	1,015,382,415	-567,373,574	0	-567,373,574	-11,551,443,217
2120	475,376,961	1,068,030,652	-592,653,692	0	-592,653,692	-12,144,096,908
2121	504,445,157	1,122,659,489	-618,214,332	0	-618,214,332	-12,762,311,240

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 18: Balance actuarial, escenario real de inversiones 3%. Montos en millones de colones.

Activo	Pasivo
Monto de la reserva de IVM al 31/12/2022	Valor presente del gasto en pensiones
2,569,694	188,253,891
Valor presente de Ingresos por Cotizaciones	Invalidez
103,757,040	14,828,560
Valor presente de otros ingresos (*)	Vejez
6,577,590	161,365,913
	Muerte
	12,059,418
	Gastos en salud
	23,893,763
	Administrativos
	639,897



Dirección Actuarial y Económica.
 Área Actuarial.
 Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

	Otros gastos	93,698
Valor Presente Actuarial del Activo	112,904,325	Valor Presente Actuarial del Pasivo 212,881,249
Superávit (Déficit) Actuarial		(99,976,924)
Razón de Solvencia		53.04%

(*): Incluye intereses devengados
 Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario real de inversiones 4%, 2023-2121. Montos en millones de colones.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2023	1,621,654	1,621,446	207	214,321	214,528	2,784,223
2024	1,763,735	1,770,781	-7,046	270,626	263,580	3,047,803
2025	1,874,625	1,875,844	-1,219	291,492	290,273	3,338,076
2026	2,120,292	2,015,510	104,782	318,975	423,757	3,761,833
2027	2,294,277	2,179,050	115,227	353,375	468,602	4,230,435
2028	2,473,793	2,364,538	109,255	389,769	499,024	4,729,459
2029	2,772,828	2,561,453	211,375	432,262	643,637	5,373,097
2030	2,980,949	2,775,837	205,112	480,981	686,093	6,059,190
2031	3,200,409	3,012,092	188,317	530,911	719,228	6,778,418
2032	3,431,427	3,268,011	163,416	581,190	744,606	7,523,024
2033	3,675,043	3,570,409	104,635	629,965	734,600	8,257,624
2034	3,933,885	3,894,995	38,890	675,409	714,299	8,971,923
2035	4,206,078	4,247,895	-41,816	732,109	690,293	9,662,215
2036	4,492,666	4,635,638	-142,971	788,437	645,465	10,307,681
2037	4,794,218	5,060,664	-266,446	841,107	574,661	10,882,341
2038	5,112,562	5,530,328	-417,766	887,999	470,233	11,352,574
2,039	5,446,516	6,048,010	-601,494	926,370	324,876	11,677,450
2040	5,797,940	6,624,420	-826,480	952,880	126,400	11,803,850
2041	6,161,850	7,267,886	-1,106,036	963,194	-142,842	11,661,009
2042	6,542,264	7,991,828	-1,449,564	951,538	-498,026	11,162,983
2043	6,934,635	8,806,267	-1,871,632	910,899	-960,733	10,202,250
2044	7,344,326	9,711,397	-2,367,070	832,504	-1,534,567	8,667,684
2045	7,767,986	10,709,674	-2,941,688	707,283	-2,234,405	6,433,279
2046	8,205,411	11,804,152	-3,598,741	524,956	-3,073,785	3,359,494
2047	8,661,115	13,005,293	-4,344,177	274,135	-4,070,043	-710,549



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2048	9,129,670	14,330,156	-5,200,486	0	-5,200,486	-5,911,035
2049	9,615,593	15,818,535	-6,202,942	0	-6,202,942	-12,113,977
2050	10,110,301	17,491,340	-7,381,039	0	-7,381,039	-19,495,016
2051	10,612,930	19,322,242	-8,709,312	0	-8,709,312	-28,204,328
2052	11,139,586	21,293,299	-10,153,713	0	-10,153,713	-38,358,041
2053	11,690,942	23,437,225	-11,746,284	0	-11,746,284	-50,104,324
2054	12,252,816	25,769,966	-13,517,149	0	-13,517,149	-63,621,474
2055	12,834,705	28,275,106	-15,440,401	0	-15,440,401	-79,061,875
2056	13,429,193	30,940,995	-17,511,803	0	-17,511,803	-96,573,677
2057	14,046,949	33,790,942	-19,743,993	0	-19,743,993	-116,317,671
2058	14,679,383	36,834,391	-22,155,007	0	-22,155,007	-138,472,678
2059	15,343,830	40,073,384	-24,729,554	0	-24,729,554	-163,202,232
2060	16,039,235	43,498,641	-27,459,405	0	-27,459,405	-190,661,638
2061	16,776,798	47,082,371	-30,305,574	0	-30,305,574	-220,967,211
2062	17,563,092	50,802,106	-33,239,014	0	-33,239,014	-254,206,225
2063	18,392,237	54,645,302	-36,253,065	0	-36,253,065	-290,459,290
2064	19,298,027	58,616,078	-39,318,051	0	-39,318,051	-329,777,341
2065	20,269,632	62,709,998	-42,440,366	0	-42,440,366	-372,217,707
2066	21,309,321	66,918,515	-45,609,195	0	-45,609,195	-417,826,901
2067	22,413,306	71,254,458	-48,841,152	0	-48,841,152	-466,668,053
2068	23,588,268	75,749,088	-52,160,820	0	-52,160,820	-518,828,873
2069	24,823,435	80,382,953	-55,559,518	0	-55,559,518	-574,388,391
2070	26,157,417	85,040,582	-58,883,165	0	-58,883,165	-633,271,556
2071	27,621,456	89,714,581	-62,093,125	0	-62,093,125	-695,364,682
2072	29,190,542	94,521,827	-65,331,285	0	-65,331,285	-760,695,967
2073	30,836,228	99,506,036	-68,669,808	0	-68,669,808	-829,365,775
2074	32,630,011	104,623,324	-71,993,313	0	-71,993,313	-901,359,087
2075	34,539,627	109,835,063	-75,295,436	0	-75,295,436	-976,654,523
2076	36,575,074	115,122,621	-78,547,548	0	-78,547,548	-1,055,202,071
2077	38,749,528	120,521,260	-81,771,733	0	-81,771,733	-1,136,973,803
2078	41,068,370	126,077,752	-85,009,382	0	-85,009,382	-1,221,983,186
2079	43,553,148	131,824,148	-88,271,000	0	-88,271,000	-1,310,254,186
2080	46,133,899	137,780,683	-91,646,784	0	-91,646,784	-1,401,900,970
2081	48,860,514	143,993,428	-95,132,914	0	-95,132,914	-1,497,033,883
2082	51,792,190	150,535,494	-98,743,304	0	-98,743,304	-1,595,777,187



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2083	54,870,749	157,464,126	-102,593,377	0	-102,593,377	-1,698,370,564
2084	58,070,390	164,834,897	-106,764,508	0	-106,764,508	-1,805,135,072
2085	61,475,791	172,629,845	-111,154,054	0	-111,154,054	-1,916,289,126
2086	65,075,086	180,846,925	-115,771,839	0	-115,771,839	-2,032,060,965
2087	68,869,473	189,549,605	-120,680,132	0	-120,680,132	-2,152,741,097
2088	72,878,496	198,786,291	-125,907,795	0	-125,907,795	-2,278,648,892
2089	77,117,623	208,611,147	-131,493,524	0	-131,493,524	-2,410,142,416
2090	81,597,344	219,046,815	-137,449,471	0	-137,449,471	-2,547,591,886
2091	86,330,822	230,104,230	-143,773,407	0	-143,773,407	-2,691,365,293
2092	91,338,281	241,745,726	-150,407,446	0	-150,407,446	-2,841,772,739
2093	96,696,293	254,009,850	-157,313,558	0	-157,313,558	-2,999,086,297
2094	102,401,532	266,947,196	-164,545,664	0	-164,545,664	-3,163,631,961
2095	108,533,807	280,660,486	-172,126,679	0	-172,126,679	-3,335,758,639
2096	115,038,706	295,376,929	-180,338,223	0	-180,338,223	-3,516,096,862
2097	121,939,197	311,186,748	-189,247,551	0	-189,247,551	-3,705,344,413
2098	129,274,283	328,134,062	-198,859,779	0	-198,859,779	-3,904,204,193
2099	137,087,246	346,211,422	-209,124,176	0	-209,124,176	-4,113,328,368
2100	145,429,986	365,360,813	-219,930,826	0	-219,930,826	-4,333,259,195
2101	154,339,920	385,609,809	-231,269,889	0	-231,269,889	-4,564,529,083
2102	163,868,907	406,954,385	-243,085,478	0	-243,085,478	-4,807,614,561
2103	174,009,484	429,473,494	-255,464,009	0	-255,464,009	-5,063,078,570
2104	184,763,335	453,478,677	-268,715,342	0	-268,715,342	-5,331,793,912
2105	196,160,350	479,079,390	-282,919,041	0	-282,919,041	-5,614,712,953
2106	208,115,087	506,308,005	-298,192,918	0	-298,192,918	-5,912,905,871
2107	220,721,713	535,103,073	-314,381,359	0	-314,381,359	-6,227,287,230
2108	234,049,869	565,616,399	-331,566,530	0	-331,566,530	-6,558,853,760
2109	248,218,002	597,776,271	-349,558,270	0	-349,558,270	-6,908,412,030
2110	263,272,381	631,593,711	-368,321,330	0	-368,321,330	-7,276,733,360
2111	279,239,239	667,118,226	-387,878,987	0	-387,878,987	-7,664,612,347
2112	296,182,355	704,379,507	-408,197,152	0	-408,197,152	-8,072,809,499
2113	314,188,306	743,295,438	-429,107,132	0	-429,107,132	-8,501,916,631
2114	333,357,365	783,841,499	-450,484,134	0	-450,484,134	-8,952,400,765
2115	353,671,522	826,118,113	-472,446,591	0	-472,446,591	-9,424,847,355
2116	375,209,883	870,268,355	-495,058,472	0	-495,058,472	-9,919,905,827
2117	398,022,591	916,431,556	-518,408,965	0	-518,408,965	-10,438,314,792
2118	422,217,756	964,812,558	-542,594,802	0	-542,594,802	-10,980,909,593



Dirección Actuarial y Económica.
 Área Actuarial.
 Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2119	448,008,841	1,015,382,415	-567,373,574	0	-567,373,574	-11,548,283,167
2120	475,376,961	1,068,030,652	-592,653,692	0	-592,653,692	-12,140,936,859
2121	504,445,157	1,122,659,489	-618,214,332	0	-618,214,332	-12,759,151,191

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Balance actuarial, escenario real de inversiones 4%. Montos en millones de colones.

Activo		Pasivo	
Monto de la reserva de IVM al 31/12/2022	2,569,694	Valor presente del gasto en pensiones	122,094,775
Valor presente de Ingresos por Cotizaciones	73,161,008	Invalidez	9,925,997
Valor presente de otros ingresos*	6,644,174	Vejez	103,677,244
		Muerte	8,491,533
		Gastos en salud	15,496,644
		Administrativos	540,089
		Otros gastos	79,946
Valor Presente Actuarial del Activo	82,374,877	Valor Presente Actuarial del Pasivo	138,211,455
Superávit (Déficit) Actuarial			(55,836,578)
Razón de Solvencia			59.60%

(*): Incluye intereses devengados

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 21: Proyección de ingresos y gastos totales y evolución de la reserva, escenario aumento de prima, 2023-2121. Montos en millones de colones.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2023	1,597,755	1,621,446	-23,692	214,313	190,621	2,760,315
2024	1,727,358	1,770,781	-43,423	268,303	224,879	2,985,195
2025	1,874,609	1,875,844	-1,234	283,952	282,717	3,267,912
2026	2,120,269	2,015,510	104,759	308,920	413,678	3,681,590



Dirección Actuarial y Económica.
 Área Actuarial.
 Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2027	2,294,248	2,179,050	115,197	340,117	455,314	4,136,904
2028	2,473,761	2,364,538	109,223	372,542	481,765	4,618,669
2029	2,772,794	2,561,453	211,341	410,073	621,414	5,240,082
2030	2,980,919	2,775,837	205,081	452,627	657,708	5,897,791
2031	3,200,375	3,012,092	188,283	495,173	683,456	6,581,247
2032	3,568,779	3,268,011	300,768	542,300	843,069	7,424,315
2033	3,822,209	3,570,409	251,800	592,541	844,341	8,268,657
2034	4,091,499	3,894,995	196,505	639,232	835,736	9,104,393
2035	4,543,389	4,247,895	295,494	706,864	1,002,358	10,106,751
2036	4,853,174	4,635,638	217,536	780,466	998,002	11,104,753
2037	5,179,140	5,060,664	118,476	852,929	971,405	12,076,157
2038	5,728,706	5,530,328	198,379	930,196	1,128,575	13,204,733
2,039	6,103,298	6,048,010	55,288	1,010,954	1,066,242	14,270,974
2040	6,497,506	6,624,420	-126,914	1,090,302	963,388	15,234,362
2041	6,905,759	7,267,886	-362,127	1,163,905	801,778	16,036,140
2042	7,332,546	7,991,828	-659,282	1,225,161	565,879	16,602,020
2043	7,772,763	8,806,267	-1,033,503	1,268,394	234,891	16,836,911
2044	8,232,441	9,711,397	-1,478,956	1,286,340	-192,616	16,644,295
2045	8,707,811	10,709,674	-2,001,863	1,271,624	-730,239	15,914,056
2046	9,198,659	11,804,152	-2,605,493	1,215,834	-1,389,659	14,524,398
2047	9,710,029	13,005,293	-3,295,263	1,109,664	-2,185,599	12,338,798
2048	10,235,832	14,330,156	-4,094,324	942,684	-3,151,639	9,187,159
2049	10,781,129	15,818,535	-5,037,407	701,899	-4,335,508	4,851,651
2050	11,336,300	17,491,340	-6,155,040	370,666	-5,784,374	-932,723
2051	11,900,350	19,322,242	-7,421,892	0	-7,421,892	-8,354,615
2052	12,491,380	21,293,299	-8,801,919	0	-8,801,919	-17,156,534
2053	13,110,184	23,437,225	-10,327,041	0	-10,327,041	-27,483,575
2054	13,740,829	25,769,966	-12,029,136	0	-12,029,136	-39,512,712
2055	14,393,944	28,275,106	-13,881,162	0	-13,881,162	-53,393,874
2056	15,061,207	30,940,995	-15,879,789	0	-15,879,789	-69,273,663
2057	15,754,583	33,790,942	-18,036,359	0	-18,036,359	-87,310,022
2058	16,464,495	36,834,391	-20,369,896	0	-20,369,896	-107,679,917
2059	17,210,326	40,073,384	-22,863,058	0	-22,863,058	-130,542,975
2060	17,990,921	43,498,641	-25,507,720	0	-25,507,720	-156,050,695
2061	18,818,882	47,082,371	-28,263,489	0	-28,263,489	-184,314,184



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2062	19,701,582	50,802,106	-31,100,524	0	-31,100,524	-215,414,708
2063	20,632,437	54,645,302	-34,012,865	0	-34,012,865	-249,427,573
2064	21,649,419	58,616,078	-36,966,659	0	-36,966,659	-286,394,232
2065	22,740,327	62,709,998	-39,969,671	0	-39,969,671	-326,363,904
2066	23,907,521	66,918,515	-43,010,994	0	-43,010,994	-369,374,898
2067	25,147,253	71,254,458	-46,107,205	0	-46,107,205	-415,482,103
2068	26,466,670	75,749,088	-49,282,418	0	-49,282,418	-464,764,521
2069	27,853,683	80,382,953	-52,529,269	0	-52,529,269	-517,293,790
2070	29,351,643	85,040,582	-55,688,939	0	-55,688,939	-572,982,729
2071	30,995,709	89,714,581	-58,718,872	0	-58,718,872	-631,701,601
2072	32,757,784	94,521,827	-61,764,043	0	-61,764,043	-693,465,644
2073	34,605,952	99,506,036	-64,900,084	0	-64,900,084	-758,365,728
2074	36,620,476	104,623,324	-68,002,847	0	-68,002,847	-826,368,575
2075	38,765,130	109,835,063	-71,069,933	0	-71,069,933	-897,438,508
2076	41,051,136	115,122,621	-74,071,486	0	-74,071,486	-971,509,994
2077	43,493,293	120,521,260	-77,027,967	0	-77,027,967	-1,048,537,961
2078	46,097,644	126,077,752	-79,980,109	0	-79,980,109	-1,128,518,070
2079	48,888,400	131,824,148	-82,935,748	0	-82,935,748	-1,211,453,818
2080	51,786,953	137,780,683	-85,993,730	0	-85,993,730	-1,297,447,548
2081	54,849,307	143,993,428	-89,144,121	0	-89,144,121	-1,386,591,669
2082	58,142,032	150,535,494	-92,393,462	0	-92,393,462	-1,478,985,131
2083	61,599,773	157,464,126	-95,864,353	0	-95,864,353	-1,574,849,485
2084	65,193,532	164,834,897	-99,641,366	0	-99,641,366	-1,674,490,850
2085	69,018,438	172,629,845	-103,611,407	0	-103,611,407	-1,778,102,257
2086	73,061,149	180,846,925	-107,785,775	0	-107,785,775	-1,885,888,032
2087	77,323,014	189,549,605	-112,226,591	0	-112,226,591	-1,998,114,623
2088	81,825,984	198,786,291	-116,960,307	0	-116,960,307	-2,115,074,931
2089	86,587,443	208,611,147	-122,023,704	0	-122,023,704	-2,237,098,635
2090	91,619,167	219,046,815	-127,427,648	0	-127,427,648	-2,364,526,283
2091	96,935,946	230,104,230	-133,168,283	0	-133,168,283	-2,497,694,566
2092	102,560,575	241,745,726	-139,185,151	0	-139,185,151	-2,636,879,718
2093	108,578,953	254,009,850	-145,430,898	0	-145,430,898	-2,782,310,616
2094	114,987,366	266,947,196	-151,959,830	0	-151,959,830	-2,934,270,445
2095	121,875,477	280,660,486	-158,785,009	0	-158,785,009	-3,093,055,454
2096	129,182,180	295,376,929	-166,194,749	0	-166,194,749	-3,259,250,203



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Año	Ingresos	Gasto	I-G	Intereses	I-G+i	Reserva (Inversiones)
2097	136,933,288	311,186,748	-174,253,460	0	-174,253,460	-3,433,503,663
2098	145,172,584	328,134,062	-182,961,478	0	-182,961,478	-3,616,465,141
2099	153,948,690	346,211,422	-192,262,731	0	-192,262,731	-3,808,727,872
2100	163,320,049	365,360,813	-202,040,763	0	-202,040,763	-4,010,768,636
2101	173,328,503	385,609,809	-212,281,306	0	-212,281,306	-4,223,049,941
2102	184,032,344	406,954,385	-222,922,041	0	-222,922,041	-4,445,971,982
2103	195,423,207	429,473,494	-234,050,287	0	-234,050,287	-4,680,022,269
2104	207,502,982	453,478,677	-245,975,695	0	-245,975,695	-4,925,997,964
2105	220,305,246	479,079,390	-258,774,144	0	-258,774,144	-5,184,772,108
2106	233,734,025	506,308,005	-272,573,980	0	-272,573,980	-5,457,346,088
2107	247,895,129	535,103,073	-287,207,944	0	-287,207,944	-5,744,554,032
2108	262,866,782	565,616,399	-302,749,617	0	-302,749,617	-6,047,303,649
2109	278,782,017	597,776,271	-318,994,254	0	-318,994,254	-6,366,297,903
2110	295,692,810	631,593,711	-335,900,901	0	-335,900,901	-6,702,198,804
2111	313,628,663	667,118,226	-353,489,562	0	-353,489,562	-7,055,688,366
2112	332,661,221	704,379,507	-371,718,286	0	-371,718,286	-7,427,406,652
2113	352,887,722	743,295,438	-390,407,716	0	-390,407,716	-7,817,814,368
2114	374,420,795	783,841,499	-409,420,704	0	-409,420,704	-8,227,235,072
2115	397,240,106	826,118,113	-428,878,007	0	-428,878,007	-8,656,113,079
2116	421,434,667	870,268,355	-448,833,688	0	-448,833,688	-9,104,946,767
2117	447,060,886	916,431,556	-469,370,670	0	-469,370,670	-9,574,317,437
2118	474,239,783	964,812,558	-490,572,774	0	-490,572,774	-10,064,890,212
2119	503,211,702	1,015,382,415	-512,170,713	0	-512,170,713	-10,577,060,925
2120	533,955,293	1,068,030,652	-534,075,359	0	-534,075,359	-11,111,136,284
2121	566,608,614	1,122,659,489	-556,050,875	0	-556,050,875	-11,667,187,160

Fuente: Elaboración propia.



Dirección Actuarial y Económica.
Área Actuarial.
Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, 2022.

Anexo 22: Balance actuarial, escenario aumento prima. Montos en millones de colones.

Activo		Pasivo	
Monto de la reserva de IVM al 31/12/2022	2,569,694	Valor presente del gasto en pensiones	150,420,228
Valor presente de Ingresos por Cotizaciones	86,362,881	Invalidez	12,030,574
Valor presente de otros ingresos (*)	7,854,315	Vejez	128,350,944
		Muerte	10,038,709
		Gastos en salud	19,091,798
		Administrativos	585,723
		Otros gastos	86,251
Valor Presente Actuarial del Activo	96,786,891	Valor Presente Actuarial del Pasivo	170,183,999
Superávit (Déficit) Actuarial			(73,397,109)
Razón de Solvencia			56.87%

(*): Incluye intereses devengados.
Fuente: Elaboración propia.