

Valuación actuarial del Fondo de Garantías y Jubilaciones del Banco Nacional de Costa Rica con corte al 31 de diciembre de 2024

30 de enero de 2025



30 de enero de 2025

Lic. Carlos Chavarría Rodríguez

Gerente

Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del Banco Nacional de Costa Rica

San José, Costa Rica

Estimado licenciado Chavarría,

A continuación, se presenta el informe con los resultados de nuestra asesoría en la valuación actuarial del Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del Banco Nacional de Costa Rica con corte al 31 de diciembre de 2024.

Los resultados de este informe de valuación actuarial proporcionan elementos objetivos para el análisis de la solvencia actuarial del Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del Banco Nacional de Costa Rica, son una fuente de información para los gestores del Fondo y sirven de sustento para que los administradores realicen los ajustes necesarios que permitan mantener la sostenibilidad del Fondo en el tiempo.

El presente estudio da cumplimiento a los procedimientos actuariales descritos en la Sección B 1.1 del cartel del procedimiento 2022CD-000018-0000100001 y al cronograma 026 del 15 de octubre de 2024. Este informe se llevó a cabo con base en la información proporcionada por parte de la Administración del Cliente y la legislación vigente, incluyendo lo establecido en el Reglamento Actuarial publicado en el Diario Oficial La Gaceta número 123, alcance número 131, del 7 de julio de 2023.

Este informe ha sido preparado con el propósito de dar cumplimiento a lo previsto en el párrafo anterior y, en consecuencia, no puede ser adecuado para otro propósito y no seremos responsables del uso que cualquiera efectúe del mismo.

Esperamos que este informe sea de gran utilidad; quedamos en la mejor disposición de ampliar cualquier asunto relacionado con el mismo.

Atentamente,

M.Sc. Rodrigo Arias López
Gerente General DAL – Matemático

M.Sc. Cristian Torres Jiménez
Actuario Responsable

Licda. Kemly Arias Sandí
Actuaria

Índice de contenidos

Abreviaturas	9
1. Información general.....	10
1.1. Objetivo.....	10
1.2. Período valuado y fecha de valuación	10
1.3. Actuario responsable de la valuación.....	10
2. Resumen ejecutivo.....	11
3. Contexto económico nacional.....	16
3.1. Índice de Actividad Económica.....	16
3.2. Inflación	16
3.3. Tasas de interés.....	18
3.4. Producto Interno Bruto	21
3.5. Tipo de cambio	21
3.6. Población Económicamente Activa	22
3.7. Déficit del gobierno.....	24
3.8. Expectativas del Banco Central.....	25
4. Contexto demográfico nacional.....	26
4.1. Población nacional	26
4.2. Esperanza de vida	27
5. Análisis de la situación actual del Fondo	28
5.1. Marco legal.....	28
5.2. Situación demográfica.....	31
5.3. Situación financiera.....	34
6. Metodología	39
6.1. Fórmulas generales	39
6.2. Fórmulas para beneficios devengados	42
7. Bases de datos y supuestos	43
7.1. Fuentes de información.....	43
7.2. Hipótesis demográficas	44
7.3. Hipótesis financieras	47
8. Resultados del Escenario Base	53
8.1. Grupo Abierto	53
8.2. Grupo Cerrado.....	56

8.3. Beneficios Devengados	59
8.4. Conciliación de resultados	60
9. Identificación y evaluación de riesgos detectados	65
9.1. Política de gestión del riesgo y de inversiones	65
9.2. Política de solvencia	67
9.3. Política de revalorización de pensiones	68
9.4. Planes de recuperación	70
9.5. Análisis de sensibilidad	71
10. Conclusiones y recomendaciones	74
10.1. Conclusiones	74
10.2. Recomendaciones	76
11. Opinión del Actuario	78
12. Anexos	79
12.1. Poblaciones iniciales del modelo	79
12.2. Bases biométricas utilizadas en el estudio	90
12.3. Bases financieras utilizadas en el estudio	102
12.4. Proyecciones actuariales, Escenario Base, Grupo Abierto	105
12.5. Proyecciones actuariales, Escenario Base, Grupo Cerrado	123
12.6. Balances actuariales de los escenarios de sensibilidad	132
12.7. Referencias	141

Índice de tablas

Tabla N° 1: Variación del IPC 2001-2024 y proyección	17
Tabla N° 2: Curvas soberanas promedio 2014-2024	20
Tabla N° 3: Perfil de beneficios y requisitos del Fondo.....	28
Tabla N° 4: Distribución de la población de activos y su salario medio,	31
Tabla N° 5: Distribución de la población de pensionados y pensión promedio	33
Tabla N° 6: Cantidad de pensiones nuevas otorgadas durante el período 2018-2024.....	33
Tabla N° 7: Pensionados en curso de pago y pensión promedio	34
Tabla N° 8: Evolución de los activos, pasivos, ingresos y gastos (cifras en millones de colones)	35
Tabla N° 9: Distribución de la cartera de inversiones por emisor (Al 31 de diciembre 2024).....	36
Tabla N° 10: Evolución de los activos totales del Fondo.....	36
Tabla N° 11: Histórico de rendimientos netos estimados de las inversiones	37
Tabla N° 12: Tasa nominal y real de las inversiones del Fondo	38
Tabla N° 13: Selección de la tasa técnica de interés actuarial	50
Tabla N° 14: Gasto de administración, periodo 2020-2024	51
Tabla N° 15: Principales hipótesis financieras	52
Tabla N° 16: Balance Actuarial Escenario Base, Grupo Abierto	53
Tabla N° 17: Razón de solvencia y prima teórica por generación, Escenario Base, Grupo Abierto	54
Tabla N° 18: Balance Actuarial Escenario Base, Grupo Cerrado	57
Tabla N° 19: Balance Actuarial bajo Beneficios Devengados	59
Tabla N° 20: Resumen de indicadores actuariales. Escenarios Base	60
Tabla N° 21: Comparación con el estudio actuarial anterior.....	60
Tabla N° 22: Comparación de las principales hipótesis, según valuación actuarial.....	61
Tabla N° 23: Conciliación del pasivo actuarial	61
Tabla N° 24: Conciliación del activo actuarial.....	62
Tabla N° 25: Conciliación del superávit actuarial.....	62
Tabla N° 26: Conciliación demográfica respecto al estudio anterior	63
Tabla N° 27: Conciliación de pensiones nuevas	63
Tabla N° 28: Conciliación de pensiones terminadas	64
Tabla N° 29: Límites y umbrales de seguimiento aplicables al Fondo	65
Tabla N° 30: Límites y umbrales de seguimiento aplicables al Fondo	67
Tabla N° 31: Razones de solvencia al 31 de diciembre de 2024	67
Tabla N° 32: Evolución de las razones de solvencia	68
Tabla N° 33: Evolución de los niveles de riesgo de solvencia.....	68
Tabla N° 34: Pensionados directos con tasa de reemplazo distinta a la del Artículo 14	69
Tabla N° 35: Pensionados por sucesión con tasa de reemplazo distinta a la del Artículo 14	69
Tabla N° 36: Pensionados con tasa de reemplazo del Artículo 14	70
Tabla N° 37: Pensionados directos con tasa de reemplazo distinta Artículo 14 por grupo según nivel	70
Tabla N° 38: Pensionados sucesión con tasa de reemplazo distinta Artículo 14 por grupo según nivel ...	70
Tabla N° 39: Pensionados con tasa de reemplazo del Artículo 14 según nivel	70
Tabla N° 40: Comparación de escenarios de sensibilidad con el Escenario Base	72
Tabla N° 41: Población de trabajadores activos y salarios promedio al 31/12/2024	79
Tabla N° 42: Población de trabajadores activos y salarios promedio anualizados al 31/12/2024	80

Tabla Nº 43: Trabajadores cubiertos por el artículo 20 del Reglamento del Fondo	82
Tabla Nº 44: Conciliación de trabajadores activos al 31/12/2024	82
Tabla Nº 45: Análisis de las tasas de variación de los salarios promedio mensuales	83
Tabla Nº 46: Variación de la planilla de afiliados activos del Fondo.....	83
Tabla Nº 47: Datos de liquidaciones de cuentas individuales	84
Tabla Nº 48: Distribución de los inválidos y beneficio medio mensual al 31/12/2024.....	84
Tabla Nº 49: Distribución de los jubilados y beneficio medio mensual al 31/12/2024	86
Tabla Nº 50: Distribución de viudez y beneficio medio mensual al 31/12/2024	87
Tabla Nº 51: Distribución de orfandad y beneficio medio mensual al 31/12/2024	88
Tabla Nº 52: Distribución de padres/madres y beneficio medio mensual al 31/12/2024.....	89
Tabla Nº 53: Conciliación de pensiones en curso de pago	89
Tabla Nº 54: Distribución de nuevas generaciones de afiliados	90
Tabla Nº 55: Probabilidad de dejar viuda(o) beneficiaria(o).....	91
Tabla Nº 56: Probabilidad de dejar huérfano(a) beneficiario(a).....	92
Tabla Nº 57: Probabilidad de dejar padre o madre con pensión.....	93
Tabla Nº 58: Edades de nuevos beneficiarios en caso de viudez.....	94
Tabla Nº 59: Edades de nuevos beneficiarios en caso de orfandad	95
Tabla Nº 60: Edades de nuevos beneficiarios padres y madres.....	96
Tabla Nº 61: Tasa de cancelación por abandono de estudios y edad huérfanos	97
Tabla Nº 62: Tasas de separación del Fondo	97
Tabla Nº 63: Tasas de entrada a la invalidez	99
Tabla Nº 64: Densidad de cotización de los afiliados activos	99
Tabla Nº 65: Revisión de la mortalidad de pensionados	101
Tabla Nº 66: Escala salarial ambos sexos.....	102
Tabla Nº 67: Salario de ingreso de nuevas generaciones	104
Tabla Nº 68: Tabla de cálculo de interés promedio	105
Tabla Nº 69: Proyecciones demográficas, Escenario Base, Grupo Abierto	105
Tabla Nº 70: Proyecciones de los gastos, Escenario Base, Grupo Abierto	110
Tabla Nº 71: Proyecciones de los ingresos, Escenario Base, Grupo Abierto	114
Tabla Nº 72: Proyección de la reserva, Escenario Base, Grupo Abierto	118
Tabla Nº 73: Proyecciones demográficas, Escenario Base, Grupo Cerrado	123
Tabla Nº 74: Proyecciones de los gastos, Escenario Base, Grupo Cerrado	125
Tabla Nº 75: Proyecciones de los ingresos, Escenario Base, Grupo Cerrado.....	127
Tabla Nº 76: Proyección de la reserva, Escenario Base, Grupo Cerrado	129
Tabla Nº 77: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 1, Grupo Cerrado.....	132
Tabla Nº 78: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 1, Grupo Abierto	132
Tabla Nº 79: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 1, Beneficios Devengados.....	133
Tabla Nº 80: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 2, Grupo Cerrado.....	133
Tabla Nº 81: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 2, Grupo Abierto	134
Tabla Nº 82: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 2, Beneficios Devengados.....	134
Tabla Nº 83: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 3, Grupo Cerrado.....	135
Tabla Nº 84: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 3, Grupo Abierto	135
Tabla Nº 85: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 3, Beneficios Devengados.....	136
Tabla Nº 86: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 4, Grupo Cerrado.....	136

Tabla N° 87: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 4, Grupo Abierto	137
Tabla N° 88: Balance Actuarial, Escenario 4, Beneficios Devengados	137
Tabla N° 89: Balance Actuarial, Escenario 5, Grupo Cerrado	138
Tabla N° 90: Balance Actuarial, Escenario 5, Grupo Abierto.....	138
Tabla N° 91: Balance Actuarial, Escenario 5, Beneficios Devengados	139
Tabla N° 92: Balance Actuarial, Escenario 6, Grupo Cerrado	139
Tabla N° 93: Balance Actuarial, Escenario 6, Grupo Abierto.....	140
Tabla N° 94: Balance Actuarial, Escenario 6, Beneficios Devengados	140

Índice de gráficos

Gráfico N° 1: Tasa de variación anual promedio del IMAE 2000-2024	16
Gráfico N° 2: Tasa de variación anual del IPC 2001-2024	18
Gráfico N° 3: Tasa Básica Pasiva 2000-2024	18
Gráfico N° 4: Tasas TBP, IPC y TBP Real 2000-2024	19
Gráfico N° 5: Tasa PRIME 2000-2024	19
Gráfico N° 6: Curvas soberanas al 31/12/2023 y 31/12/2024	20
Gráfico N° 7: PIB y tasa de variación 2000-2024	21
Gráfico N° 8: Tipo de cambio colón-dólar y Reservas monetarias del BCCR 2000-2024	22
Gráfico N° 9: PEA y tasa de variación 2010-2024	23
Gráfico N° 10: PEO y tasa de variación 2010-2024	23
Gráfico N° 11: Desempleados y tasa de desempleo abierto 2010-2024	24
Gráfico N° 12: Déficit del Sector Público como porcentaje del PIB 2006-2024	24
Gráfico N° 13: Población total 2012-2050	26
Gráfico N° 14: Esperanza de vida al nacer por quinquenios 2000-2035	27
Gráfico N° 15: Esperanza de vida a la edad de 70 años por quinquenios 2000-2035	27
Gráfico N° 16: Distribución de la población activa por grupos de edad	31
Gráfico N° 17: Ingresos netos del Fondo, periodo 2018-2024	35
Gráfico N° 18: Curva de rendimiento soberana en colones	51
Gráfico N° 19: Proyecciones demográficas, Escenario Base, Grupo Abierto	54
Gráfico N° 20: Proyección del gasto en beneficios por riesgo. Escenario Base, Grupo Abierto	55
Gráfico N° 21: Proyección de ingresos y razón de ingresos. Escenario Base, Grupo Abierto	55
Gráfico N° 22: Proyección de la reserva y la razón de contingencias. Escenario Base, Grupo Abierto	56
Gráfico N° 23: Proyección de los activos cotizantes, beneficiarios y Radio de Soporte	57
Gráfico N° 24: Proyección del gasto por riesgo. Escenario Base, Grupo Cerrado	58
Gráfico N° 25: Proyección de ingresos. Escenario Base, Grupo Cerrado	58
Gráfico N° 26: Proyección de la reserva y la razón de contingencias. Escenario Base, Grupo Cerrado	59
Gráfico N° 27: Escala salarial al 31/12/2024	103

Abreviaturas

BCCR	Banco Central de Costa Rica
BNCR	Banco Nacional de Costa Rica
Ciente	Banco Nacional de Costa Rica
CRC	Colones costarricenses
CCP	Centro Centroamericano de Población
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
DAL	Dinámica Actuarial, Limitada
Fondo o FGJ-BN	Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del BNCR
IMAE	Índice Mensual de Actividad Económica
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IPC	Índice de Precios al Consumidor
IVM	Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte administrado por la CCSS
LIBOR	Tipo Interbancario de Oferta de Londres
NIC	Norma Internacional de Contabilidad
ORSA	Evaluación Propia de Riesgos y Solvencia, por sus siglas en inglés.
PEA	Población económicamente activa
PEAO	Población económicamente activa ocupada
PIB	Producto Interno Bruto
PO03-CGFG01	Política de Revalorización de Pensiones, incluyendo el oficio DMM-34-2024
p.p.	Punto porcentual
PRIME	Tasa mínima estadounidense de interés para clientes de menor riesgo crediticio
Reglamento	Reglamento del FGJ-BN
ROP	Régimen Obligatorio de Pensiones Complementarias
SOA	Society of Actuaries
SPR	Salario Promedio de Referencia (base para el cálculo de las pensiones)
SUPEN	Superintendencia de Pensiones
TBP	Tasa Básica Pasiva

1. Información general

1.1. Objetivo

El objetivo de la presente valuación actuarial es proporcionar elementos objetivos para el análisis de la solvencia actuarial del Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del Banco Nacional de Costa Rica, así como proveer información para los gestores del Fondo y servir de sustento para que los administradores realicen los ajustes necesarios que permitan asegurar la sostenibilidad del Fondo en el tiempo.

En relación con el Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del Banco Nacional de Costa Rica, se efectuaron los siguientes procedimientos:

1. Analizar la situación financiera actual y generar proyecciones.
2. Valuar la solvencia actuarial en relación con las tasas de contribución actuales, los beneficios, el método de financiamiento establecido y la definición de solvencia aplicable.
3. Identificar las causas que originan desequilibrios financieros y actuariales presentes o futuros y las razones de los cambios desde la última valuación.
4. Asesorar a los gestores respecto de las medidas necesarias para preservar o restablecer el equilibrio del Fondo.
5. Recomendar ajustes en el sistema de financiamiento del Fondo, en caso de ser necesario.
6. Valuar la adecuación y congruencia de los perfiles de requisitos y beneficios ofrecidos por el Fondo.
7. Valuar la suficiencia de las provisiones.
8. Retroalimentar a los administradores del régimen con la identificación y evaluación de riesgos detectados, siguiendo los principios ORSA.

1.2. Período valuado y fecha de valuación

La presente valuación actuarial es con corte al 31 de diciembre de 2024. Se valora el período comprendido entre el 31 de diciembre de 2023 y el 31 de diciembre de 2024, así como en el período que comprende del 1 de enero de 2025 al 31 de diciembre de 2221, es decir, un horizonte de 197 años, a fin de incluir nuevas generaciones durante los primeros 100 años y otros 97 años para considerar los activos y pasivos del Fondo hasta la extinción del último beneficiario.

1.3. Actuario responsable de la valuación

El profesional responsable del estudio es el M.Sc. Cristian Torres Jiménez, actuario y matemático, colegiado en el Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica bajo el número 035353 como "Máster en Ciencias Actuariales", quien contó con la asistencia de la Actuaría Kemly Arias Sandí, colegiada número 030602 del Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica y del Matemático Rodrigo Arias López, colegiado número 13877 del Colegio de Licenciados y Profesores. Para contacto al correo info@dactuarial.com.

2. Resumen ejecutivo

La presente valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2024 tiene como principal objetivo medir la solvencia actuarial del FGJ-BN bajo los modelos de riesgo abierto, cerrado y de beneficios devengados. También se valoran escenarios de sensibilidad modificando alguna de las variables para determinar su impacto en la sostenibilidad financiera del Fondo en el largo plazo.

Las principales hipótesis utilizadas en esta valuación actuarial son:

Variable	Valor nominal	Valor en términos reales
Inflación	2,93%	-
Ajuste de las pensiones	2,93% / 0,73%	0%/-2,13%
Incremento de los salarios	4,85%	1,87%
Tasa de rendimiento en los escenarios abierto y cerrado	8,69%	5,60%
Tasa de rendimiento en los escenarios bajo beneficios devengados	7,13%	4,08%

Fuente: Tomados de la Sección 7.3. Las tasas aplican bajo una base anual.

Los principales resultados del Escenario Base, según modalidad de valoración, son los siguientes:

Indicador	Grupo Abierto	Grupo Cerrado	Beneficios devengados
Prima media teórica	14,88%	20,19%	n.a.
Razón de solvencia	1,004	0,874	0,583
Superávit/déficit (*)	1.772	(46.321)	(136.423)
Momento crítico 1	No hay	2043	n.a.
Momento crítico 2	No hay	2056	n.a.

Fuente: Elaboración propia a partir de los respectivos balances actuariales.

(*) Montos en millones de colones. n.a.=no aplica. "Momento crítico 1" es el primer año en el que se estima que los ingresos no cubren los gastos y, por ende, se debe tomar recursos de las reservas. "Momento crítico 2" es el año en el cual la reserva se agota y el plan tendría que continuar funcionando como un plan de reparto puro.

Las conclusiones de la presente valuación actuarial son las siguientes:

1. Las proyecciones y balances actuariales muestran una situación de solvencia mientras no ocurran cambios drásticos de la situación legal del Fondo bajo el escenario base abierto; no así en el escenario base cerrado y en el de beneficios devengados. En términos generales existe adecuación y congruencia de los perfiles de requisitos y beneficios vigentes, salvo las diferencias que existen en cuanto a los beneficios y condiciones entre diferentes poblaciones de activos y pensionados, entre ellas la ausencia de cotización de los pensionados e inequidad en los aportes de trabajadores activos y futuras generaciones respecto a quienes se pensionaron con mayores beneficios.
2. Bajo las condiciones actuales y si las hipótesis actuariales se cumplen, se tiene un balance positivo de CRC1.772 millones para el caso de la valoración actuarial bajo Grupo Abierto del escenario base, evidenciado por una razón de solvencia de 1,004 y una prima media teórica de 14,88%, que es menor a la prima media vigente del 15,00%. No se evidencia que durante el periodo de proyección surjan los

Momentos Críticos, esto es, el año cuando la reserva empieza a decrecer y el año cuando se acaba. El Fondo se ubica en el nivel de “Apetito” de su política de solvencia y es actuarialmente solvente.

3. Bajo una valoración como Grupo Cerrado, el escenario base resulta en una Razón de Solvencia de 0,874, es decir, de cumplirse las hipótesis actuariales, en el largo plazo se tendría que el Fondo puede cubrir un 87,4% del total de las obligaciones con los jubilados y pensionados en curso de pago y los nuevos beneficiarios provenientes de la generación actual de trabajadores. La prima media teórica resultó ser 20,19%, que es mayor a la prima vigente. Se tendría un déficit actuarial de CRC46.321 millones, lo que, comparado con la reserva actual sin valoración a precios de mercado, equivale a un 24,6%. La reserva se acabaría en el año 2056. El Fondo se ubica en el nivel de “Tolerancia” de su política de solvencia y es actuarialmente no solvente.
4. En el marco de valoración bajo Beneficios Devengados, el escenario base resulta en una Razón de Solvencia de 0,583; es decir, en un caso hipotético donde se tuviera que liquidar el plan complementario, entonces el Fondo podría hacer frente a un 58,3% del total de las obligaciones. El déficit actuarial asciende a CRC136.423 millones, lo que, en términos de la reserva total con valoración a precios de mercado, equivale a un 71,5%. El Fondo se ubica en el nivel de “Tolerancia” de su política de solvencia y es actuarialmente no solvente.
5. Del análisis efectuado se concluye que todas las pensiones al 31 de diciembre de 2024 se encuentran en el nivel de apetito según los límites establecidos en la Política de Revalorización de Pensiones (PO03-CGFG01).
6. Se concluye que las variables principales que originaron variaciones actuariales en los pasivos y activos del Fondo respecto a la valuación con corte al 31 de diciembre de 2023, son: i) reducción de la tasa de inflación que se utiliza en las proyecciones, ii) reducción en la tasa de crecimiento nominal de los salarios que se usa en las proyecciones, iii) aumento de la tasa real de rendimiento de las inversiones que se usa en las proyecciones, iv) reducción en la planilla de pensiones en curso de pago debido al aumento de las exclusiones por fallecimiento y menos pensiones nuevas en caso de vejez debido a la reforma de IVM de 2024; v) reducción en las tasas de rendimiento de las curvas soberanas, vi) reducción en los gastos financieros, vii) redondeo de las edades de activos y pensionados al entero más cercano, viii) aumento de la cantidad de nuevas generaciones de activos en las proyecciones, ix) el uso de un modelo individual de cálculo.

En la tabla siguiente se presentan los principales resultados del Escenario Base del presente estudio actuarial, comparados con los resultados del Escenario Base del estudio del año anterior:

Escenario	Indicador	Estudio Actuarial con corte al 31/12/2023	Estudio Actuarial con corte al 31/12/2024
Grupo abierto	Prima media teórica	14,97%	14,88%
	Razón de solvencia	1,001	1,004
	Superávit/(Déficit) ⁽¹⁾	415	1.772
	Año en el que Reserva = 0	No hay	No hay

Escenario	Indicador	Estudio Actuarial con corte al 31/12/2023	Estudio Actuarial con corte al 31/12/2024
Grupo cerrado	Prima media teórica	20,33%	20,19%
	Razón de solvencia	0,873	0,874
	Superávit/(Déficit) ⁽¹⁾	(45.555)	(46.321)
	Año en el que Reserva = 0	2054	2056
Beneficios devengados	Razón de solvencia	0,572	0,583
	Superávit/(Déficit) ⁽¹⁾	(136.973)	(136.423)

Fuente: Elaboración propia. (1): Montos en millones de colones.

7. Como parte de un análisis de sensibilidad se valoraron los siguientes escenarios de sensibilidad bajo los modelos de grupo cerrado, grupo abierto y beneficios devengados:

Marco de valoración	Indicador	Base	Escenario 1 - pesimista	Escenario 2 - optimista	Escenario 3 - riesgo de longevidad	Escenario 4 - riesgo de revalorización	Escenario 5 - cambio en la revalorización	Escenario 6 - cambio en el beneficio de viudez
Grupo abierto	Prima media	14,88%	17,37%	12,50%	15,59%	16,80%	11,51%	13,58%
	Razón de solvencia	1,004	0,915	1,093	0,979	0,939	1,145	1,054
	Superávit/(Déficit) ^(*)	1.772	(42.095)	32.502	(8.893)	(26.933)	52.374	21.297
	Momento crítico 1	No hay	2048	No hay	2057	2047	No hay	No hay
	Momento crítico 2	No hay	2063	No hay	2078	2063	No hay	No hay
Grupo cerrado	Prima media	20,19%	24,88%	16,16%	21,36%	23,41%	14,98%	18,05%
	Razón de solvencia	0,874	0,778	0,970	0,850	0,811	1,000	0,922
	Superávit/(Déficit) ^(*)	(46.321)	(95.123)	(9.610)	(56.604)	(75.025)	136	(27.241)
	Momento crítico 1	2043	2034	2051	2041	2034	2053	2046
	Momento crítico 2	2056	2051	2067	2054	2050	No hay	2061
Beneficios devengados	Razón de solvencia	0,583	0,512	0,655	0,565	0,525	0,659	0,623
	Superávit/(Déficit) ^(*)	(136.423)	(181.704)	(100.298)	(146.977)	(172.390)	(98.679)	(115.203)

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse, los seis escenarios de sensibilidad tienen un impacto significativo en la solvencia actuarial del Fondo en comparación con la solvencia del Escenario Base, en sus tres modalidades de valuación: abierto, cerrado y beneficios devengados.

8. Se determinó que, el Fondo mantiene un sistema de información del cual se pueden obtener los datos adecuados para realizar los estudios actuariales, en particular, el módulo actuarial es una herramienta de centralización de la información en el cual se eliminan los procesos manuales mitigando así los riesgos relacionados con errores en los datos.
9. Conforme a la información suministrada por el Cliente sobre criterio emitido por SUPEN, se determina que vía reglamento no se puede obligar a cotizar a los pensionados. Por lo tanto, se deben considerar otras alternativas para mejorar la solvencia del Fondo bajo los modelos de grupo cerrado y beneficios devengados, los cuales llevan tres y dos años, respectivamente, en niveles de solvencia diferentes al de apetito.

10. Según la información suministrada por el Cliente se logró verificar que se agregó a los datos de las pensiones de orfandad la variable “Clasificación”, la cual permite identificar las que son por el riesgo de orfandad en caso de invalidez, las cuales son vitalicias.
11. Con los datos de exclusiones de pensiones por fallecimiento de los últimos cuatro años se logró determinar que, en caso de vejez y beneficiarios sobrevivientes, las tablas de mortalidad requieren de un ajuste hacia la baja de 12% a 20% según se incluyan o no los casos del año 2021 afectados por el COVID 19. En caso de invalidez el ajuste requerido sería de un 9% a un 66% hacia arriba, según se excluyan o no los casos de 2021. Al respecto, el Regulador indica que el Actuario no puede modificar las tablas de mortalidad regulatorias.

Las recomendaciones de la presente valuación actuarial son las siguientes:

1. Que los gestores del Fondo valoren posibles reformas al perfil de beneficios y requisitos a fin de equilibrar los ingresos y los gastos futuros, para mejorar la solvencia actuarial del fondo bajo los modelos de grupo cerrado y de beneficios devengados y para afrontar una posible disminución en el tamaño de la planilla institucional en el mediano y largo plazo inferior al 80% de la planilla actual, de cara a los posibles efectos de las nuevas tecnologías y del viraje a la cripto economía, así como a los proyectos de ley (actuales y/o futuros) dirigidos a cerrar los planes de pensiones complementarios como el FGJ-BNCR, dado que la solvencia actuarial en el modelo de grupo abierto está determinada de forma importante en los aportes de los futuros trabajadores (solidaridad intergeneracional).
2. Se recomienda a la Administración del Cliente que continúe con el análisis de estrategias de reducción del déficit actuarial del Fondo, procurando reducir el pasivo actuarial asociado con las pensiones en curso de pago. Dado que, las pensiones en curso de pago no efectúan aportes al Fondo, se podría analizar disminuir las tasas de revalorización de las pensiones, así como posibles mejoras en los rendimientos de las inversiones y disminución de la temporalidad de las pensiones en caso de viudez, entre otras, que combinadas mejoren la solvencia actuarial en las modalidades de grupo cerrado y de beneficios devengados. Esto es importante para alcanzar el nivel de riesgo de solvencia de apetito con ambas metodologías, dado que el Artículo 12 del Reglamento Actuarial requiere que se establezca un plan de recuperación si no se logra este nivel durante cinco años consecutivos y el FGJ-BN tiene tres años consecutivos de ubicarse en niveles diferentes a apetito bajo grupo cerrado y dos años consecutivos en el modelo de beneficios devengados.
3. Considerando la dependencia intergeneracional existente en el Fondo, se recomienda analizar la posibilidad de establecer una política que permita evaluar y monitorear a través del tiempo, los niveles de solvencia del Fondo, para cada una de las poblaciones por separado.
4. Valorar una mayor diversificación de la cartera de inversiones de tal forma que se reduzca la alta concentración en títulos de Gobierno. En todo caso, se fijaría como meta una rentabilidad no menor a la hipótesis utilizada en los estudios actuariales, no obstante que dicha meta debe considerar, para su cálculo, al menos, los últimos 10 años, para eliminar distorsiones coyunturales de corto plazo.

5. Para contribuir y eventualmente mejorar el equilibrio actuarial del Fondo en el mediano y largo plazo, se recomienda que la Administración del Fondo mantenga en el portafolio de inversiones una estrategia que genere al menos un 5,60% de rendimiento real anual antes de impuestos y sin valoración a precios de mercado, promoviendo el manejo adecuado de riesgos y el cumplimiento de las metas financieras.
6. Se recomienda a la Administración del Cliente mantener los esfuerzos que ha venido realizando en temas de gestión de datos que le han permitido al Fondo contar con información histórica y actual, suficiente y adecuada para la elaboración de los estudios actuariales.

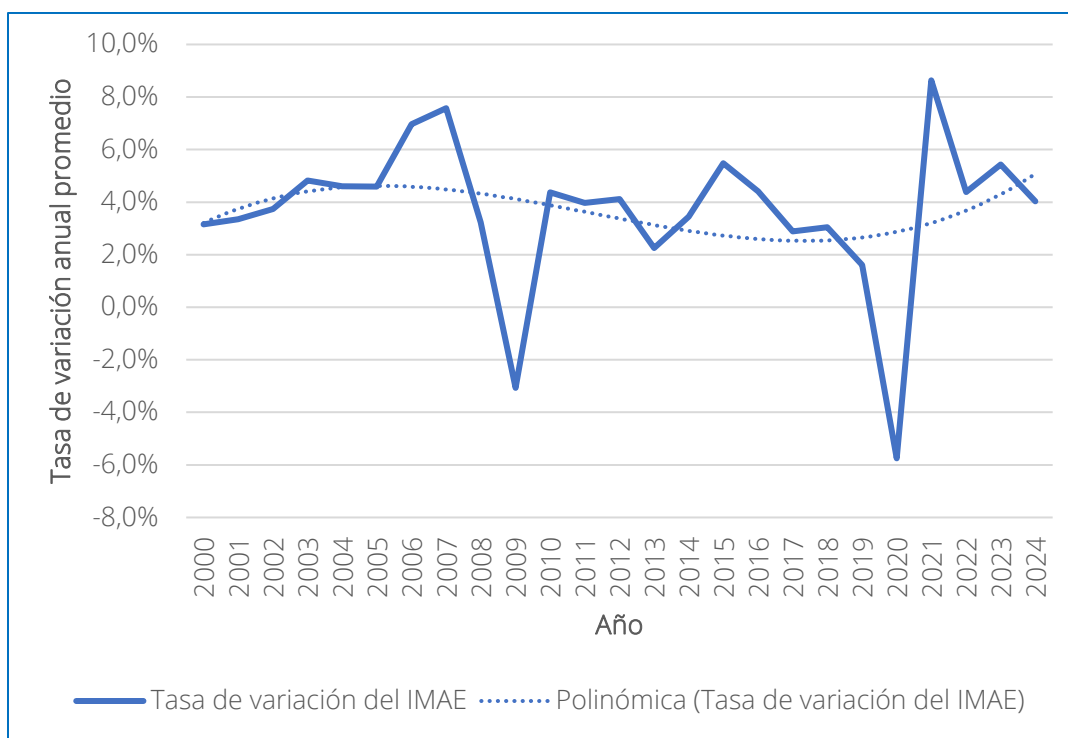
Es Opinión del Actuario que la información suministrada para elaborar el presente estudio es suficiente para obtener las bases necesarias y que la metodología utilizada cumple con los estándares técnicos y reglamentarios que rigen la materia en valuación de planes de pensiones. Asimismo, se cumple con el objetivo general de medir la solvencia actuarial del Fondo y se proveen recomendaciones que sirven de sustento en la toma de decisiones.

3. Contexto económico nacional

3.1. Índice de Actividad Económica

La actividad económica, medida por la variación del Índice Mensual de Actividad Económica, muestra una decaída desde el 2015, alcanzando una tasa de variación anual promedio de -5,8% en el 2020, la más baja observada en los últimos 20 años. Para el año 2021 se observó una recuperación ya que se alcanzó una variación anual promedio de 8,6%, mientras que en 2024 el valor medio se ubicó en 4,0%.

Gráfico N° 1: Tasa de variación anual promedio del IMAE 2000-2024



Fuente: Elaborado con datos del BCCR. Año 2024 es el promedio de enero a octubre.

3.2. Inflación

La tasa de inflación, medida por medio del Índice de Precios al Consumidor, presentó importantes reducciones a partir del año 2008 y del año 2014. En el período 2001-2008 rondó en un promedio anual de 11,48%; mientras que en 2009-2024 se redujo a un promedio anual de 2,82%.

Por otra parte, el 2022 se caracterizó por ser un año de una inflación elevada en gran parte del año, siendo que la inflación interanual del mes de agosto fue de 12,3% y se redujo a 7,88% en diciembre de 2022. En el año 2023 la inflación anual fue de -1,77% y en 2024 aumentó a 0,84%. En el período comprendido entre el 2001 y el 2024, la tasa promedio de inflación anual es 5,71%; sin embargo, considerando períodos más cortos esta tiene un comportamiento decreciente.

Si se considera la estimación de inflación de 3,0% del BCCR para el año 2025 y se agrega también para el año 2026, se obtiene, junto con los datos de 2012 a 2024, un promedio anual de inflación de 2,44%.

Tabla N° 1: Variación del IPC 2001-2024 y proyección

Año	Inflación
2001	10,96%
2002	9,68%
2003	9,87%
2004	13,13%
2005	14,07%
2006	9,43%
2007	10,81%
2008	13,90%

2009	4,05%
2010	5,82%
2011	4,74%

2012	4,55%
2013	3,68%
2014	5,13%

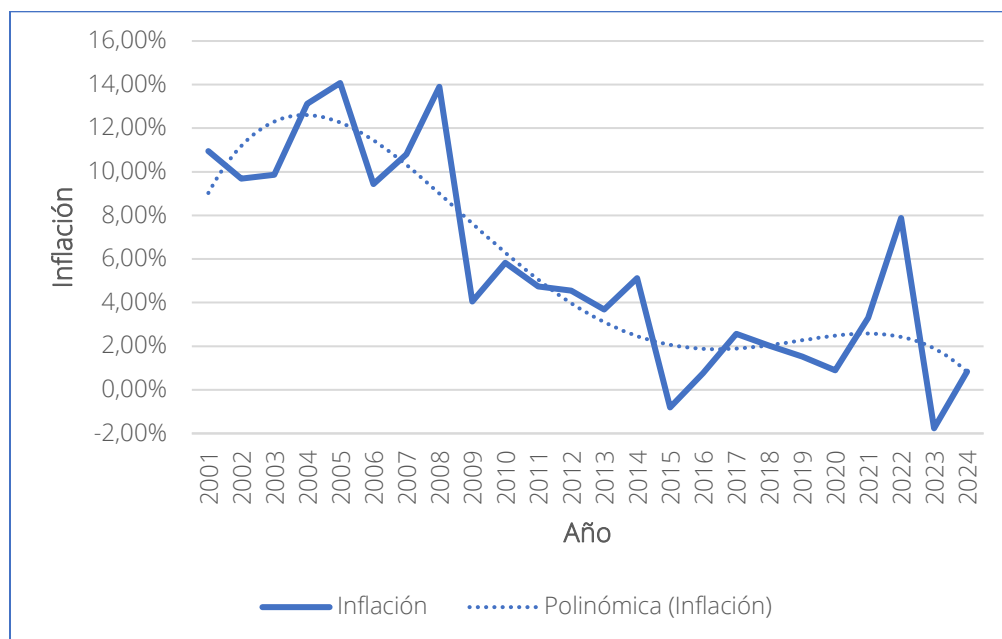
2015	-0,81%
2016	0,77%
2017	2,57%
2018	2,03%
2019	1,52%
2020	0,89%
2021	3,30%
2022	7,88%
2023	-1,77%
2024	0,84%

2025	3,00%
2026	3,00%

Promedio 2001-2024	5,71%
Promedio 2001-2008	11,48%
Promedio 2009-2024	2,82%
Promedio 2015-2024	1,72%
Promedio 2012-2026	2,44%

Fuente: Elaboración propia a partir de información del BCCR.

Gráfico N° 2: Tasa de variación anual del IPC 2001-2024

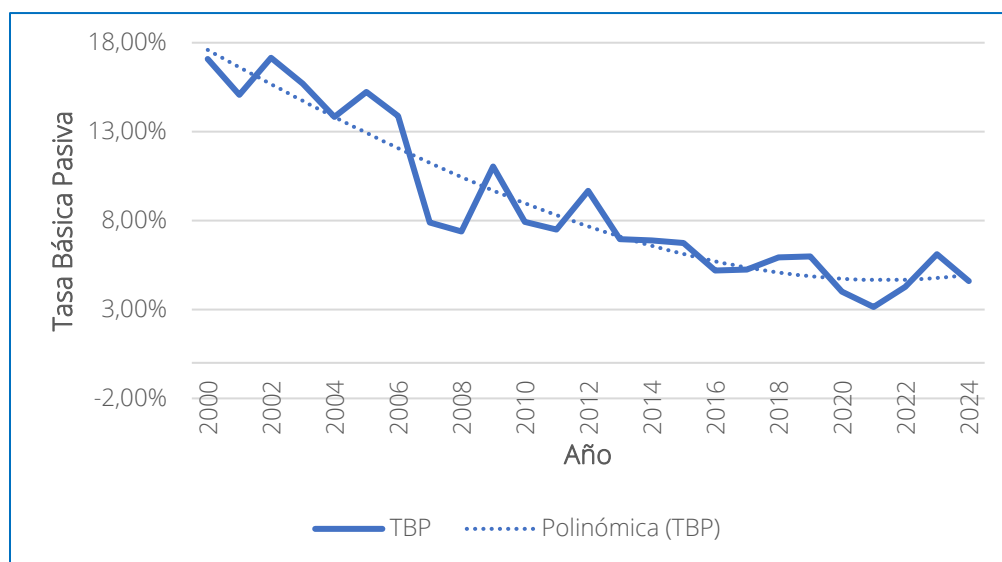


Fuente: Elaborado con datos del BCCR.

3.3. Tasas de interés

Las tasas de interés del mercado, medidas a partir de la Tasa Básica Pasiva han venido en proceso de reducción, en alguna medida influenciadas por la baja en la tasa de inflación. En el período 2000-2024 se visualizan tres períodos: en 2000-2006 vemos una TBP promedio de 15,4%; en 2007-2015 la TBP promedio fue 8,0% y en 2016-2024 un 4,94%. La siguiente gráfica muestra el comportamiento de la TBP en los últimos 25 años.

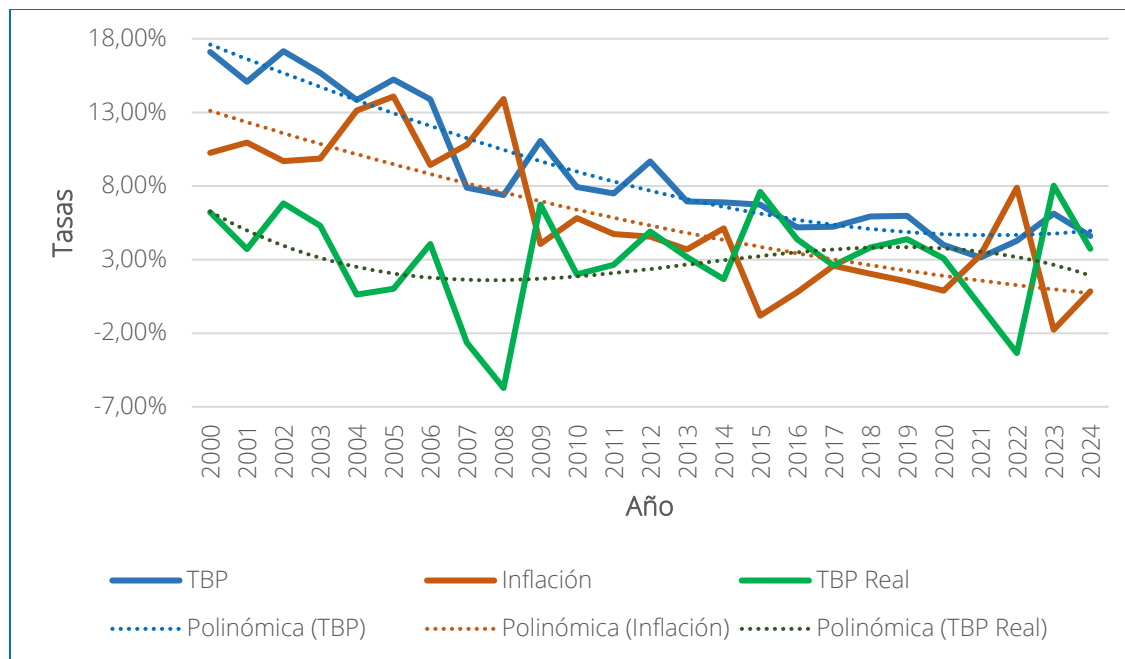
Gráfico N° 3: Tasa Básica Pasiva 2000-2024



Fuente: Elaborado con datos del BCCR.

Si comparamos la TBP con la tasa de inflación observamos que las tasas reales de interés también muestran una tendencia decreciente. La TBP real promedio anual en todo el período 2000-2024 es 3%.

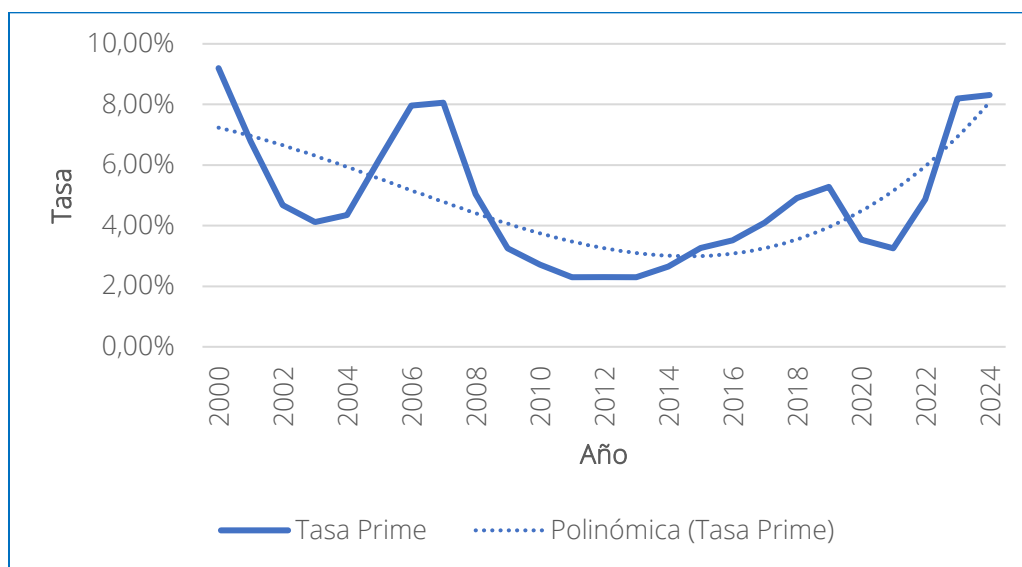
Gráfico N° 4: Tasas TBP, IPC y TBP Real 2000-2024



Fuente: Elaborado con datos del BCCR.

En cuanto a las tasas de interés en dólares, medidas con la Tasa PRIME, observamos reducciones y aumentos en varios períodos. En el año 2012 llegó a sus valores más bajos cercanos a un 2,3%, luego creció hasta un 5,3% en 2019, bajó a 3,3% en 2021 y creció hasta un 8,3% en 2024.

Gráfico N° 5: Tasa PRIME 2000-2024



Fuente: Elaborado con datos del BCCR.

Para la inversión de las reservas del Fondo bajo el modelo de continuidad del negocio es importante analizar la evolución de las tasas de interés de los títulos del Gobierno, para lo cual se pueden utilizar las curvas soberanas que publica semanalmente el BCCR, las cuales se muestran en el cuadro siguiente para el período 2014-2024, o bien las que publica BN Valores que se indican más abajo. En promedio las tasas de rendimiento varían desde un 3,11% al menor plazo de un día, hasta un 9,59% en el plazo de 15 años.

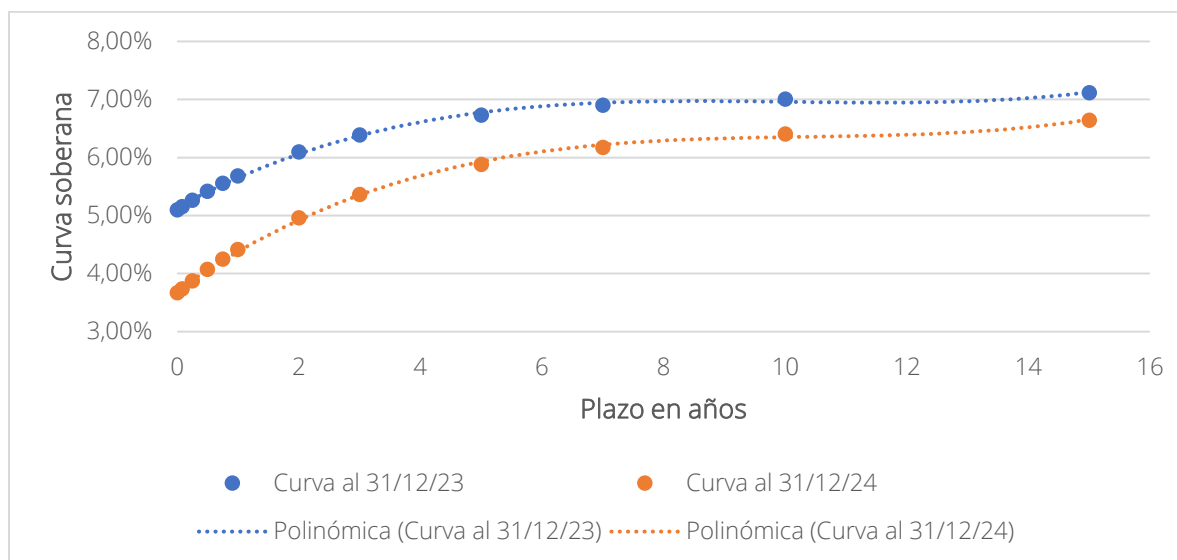
Tabla Nº 2: Curvas soberanas promedio 2014-2024

Año	Plazo en años											
	0,003	0,083	0,250	0,500	0,750	1,000	2,000	3,000	5,000	7,000	10,000	15,000
2014	4,25%	4,58%	5,12%	5,72%	6,17%	6,52%	7,47%	8,16%	9,13%	9,71%	10,21%	10,71%
2015	2,64%	3,11%	3,85%	4,65%	5,21%	5,63%	6,69%	7,41%	8,44%	9,08%	9,63%	10,37%
2016	0,76%	1,25%	2,07%	3,00%	3,67%	4,18%	5,35%	6,05%	7,04%	7,72%	8,33%	9,19%
2017	2,61%	3,14%	3,93%	4,83%	5,48%	5,97%	7,04%	7,54%	8,11%	8,50%	8,89%	9,76%
2018	4,01%	5,82%	6,78%	7,27%	7,54%	7,77%	8,47%	8,95%	9,52%	9,79%	9,93%	11,73%
2019	3,42%	4,61%	5,64%	6,34%	6,73%	7,03%	7,95%	8,62%	9,53%	10,10%	10,63%	12,19%
2020	0,31%	1,34%	2,05%	2,64%	3,14%	3,63%	5,31%	6,47%	7,78%	8,41%	8,84%	9,50%
2021	0,78%	0,90%	1,16%	1,53%	1,90%	2,25%	3,53%	4,60%	6,17%	7,16%	7,95%	8,82%
2022	5,22%	5,02%	4,88%	4,92%	5,06%	5,23%	5,89%	6,43%	7,19%	7,64%	8,00%	8,37%
2023	6,51%	6,55%	6,64%	6,76%	6,86%	6,97%	7,30%	7,54%	7,84%	8,00%	8,13%	8,25%
2024	3,67%	3,74%	3,88%	4,07%	4,25%	4,42%	4,96%	5,36%	5,88%	6,17%	6,40%	6,64%
Media	3,11%	3,64%	4,18%	4,70%	5,09%	5,42%	6,36%	7,01%	7,88%	8,39%	8,81%	9,59%

Fuente: Elaborado con datos del BCCR. Datos a 15 años plazo son estimados.

Bajo el modelo de beneficios devengados es importante ver el cambio puntual de dichas tasas, desde el 31/12/2023 hasta el 31/12/2024, para lo cual se presentan las curvas soberanas observadas en esas fechas. En ellas se aprecia una importante reducción de las tasas de interés de 1,1 p.p. en promedio.

Gráfico Nº 6: Curvas soberanas al 31/12/2023 y 31/12/2024

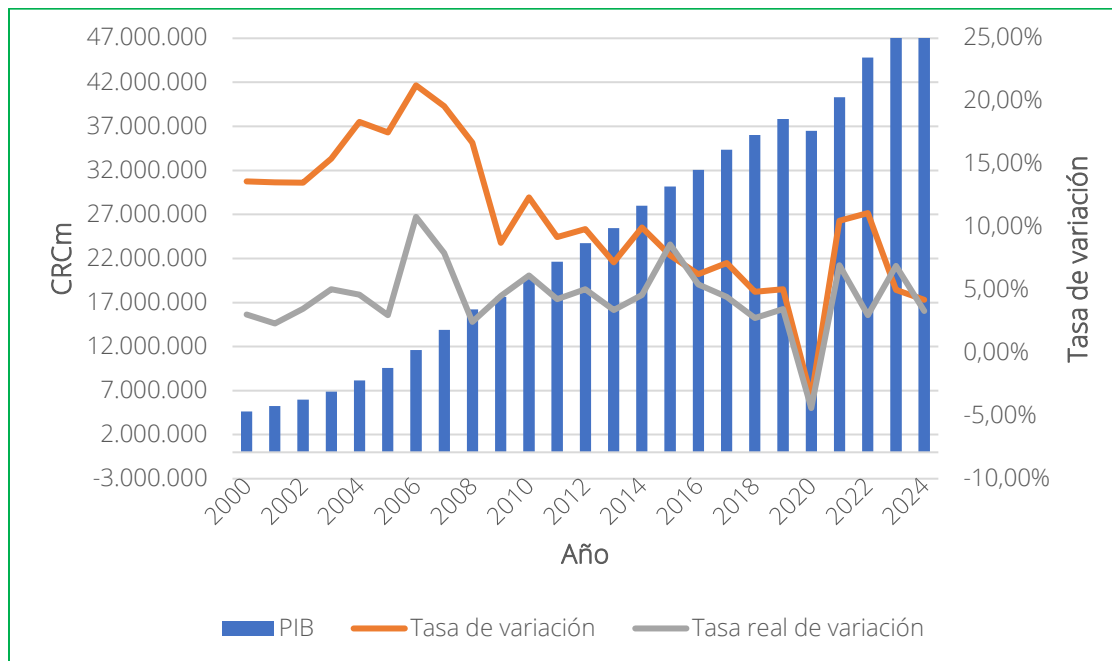


Fuente: Elaborado con datos del BCCR.

3.4. Producto Interno Bruto

El crecimiento de la economía, medido con el Producto Interno Bruto (PIB), muestra una desaceleración la cual se ha mantenido desde el 2008. En el período 2000-2024 la tasa promedio de variación del PIB fue de 10,6%, con una tasa real de variación promedio de 4,5%. En el 2024 el crecimiento nominal del PIB fue 4,21% y 3,34% la real, lo cual muestra una reducción en comparación con el crecimiento de los tres años anteriores, luego de la caída del PIB del año 2020 debido a la pandemia del Covid-19.

Gráfico N° 7: PIB y tasa de variación 2000-2024



Fuente: Elaborado con datos del BCCR. Los datos del PIB están en millones de colones.

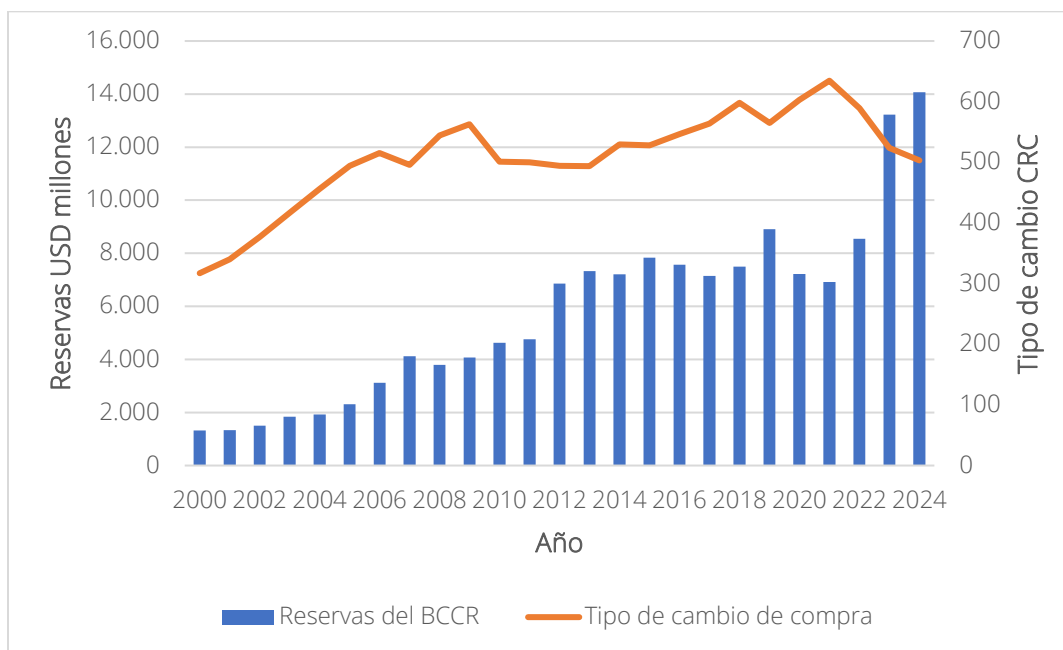
3.5. Tipo de cambio

El tipo de cambio del colón en relación con el dólar se rigió desde el 17 de octubre de 2006 y hasta el 1 de febrero de 2015 por un sistema de bandas controladas por el BCCR para mantener su estabilidad. A partir del 2 de febrero de 2015 dicha variable se rige por el sistema de flotación administrada, donde “la tendencia del tipo de cambio estaría básicamente determinada por la oferta y demanda de divisas, pero el banco intervendría con el propósito de moderar la volatilidad de este macro precio”¹.

Observamos como a partir del año 2007 el crecimiento del tipo de cambio se desaceleró, alcanzando un valor de CRC563 por dólar en 2009, luego se redujo hasta CRC494 por dólar en 2013, para continuar con la tendencia creciente en los siguientes años hasta el año 2021, donde alcanzó un valor de CRC635. En los años 2022 y 2024 el tipo de cambio decreció, alcanzando un valor promedio de CRC503 en diciembre de 2024, similar a los valores observados en 2010 y 2011.

¹ Tomado del artículo “El BCCR y el mercado cambiario”, San José, 20 de junio de 2016, Eduardo Prado Zúñiga, Gerente del BCCR en “[Discursos y Presentaciones \(bccr.fi.cr\)](https://www.bccr.fi.cr/discursos-y-presentaciones)”

Gráfico N° 8: Tipo de cambio colón-dólar y Reservas monetarias del BCCR 2000-2024



Fuente: Elaborado con datos del BCCR.

Nota: El tipo de cambio es el promedio del mes de diciembre de cada año.

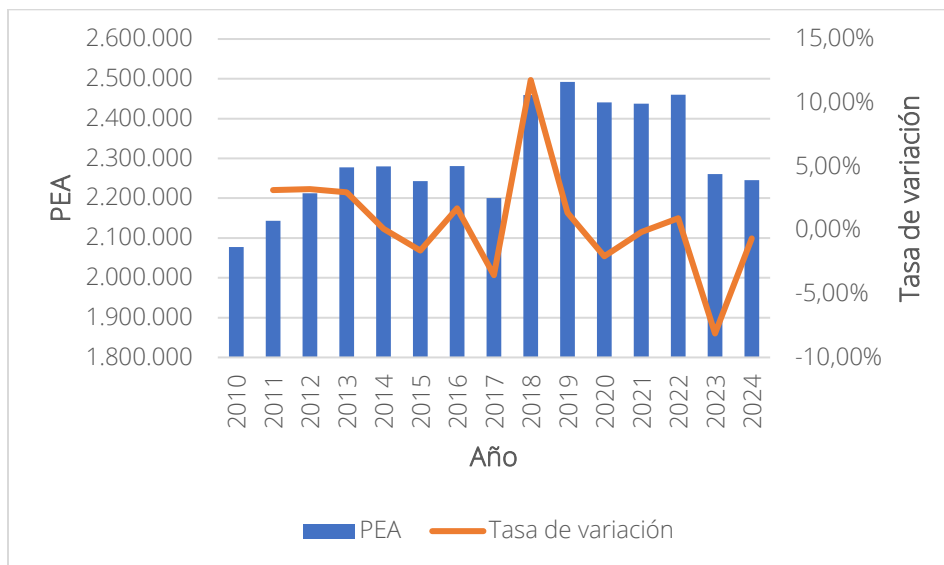
En el gráfico anterior también se muestran las reservas monetarias del BCCR, cuyo nivel impacta el tipo de cambio. Se observa como en los años 2013, 2015, 2019, 2023 y 2024 las reservas monetarias tuvieron importantes aumentos. En los años 2020 y 2021 los niveles disminuyeron lo que se asocia con tipos de cambio más elevados para posteriormente incrementarse nuevamente, aumentando un 55% en 2023 y 6,5% en 2024, lo cual podría explicar una buena parte de la reducción del tipo de cambio observado en esos años; el coeficiente de correlación de ambas variables durante el período 2000-2024 es 0,58.

3.6. Población Económicamente Activa

La Población Económicamente Activa tuvo un importante aumento en el año 2018 y a partir de ese año el promedio de la PEA ha rondado los 2,42 millones de personas. El crecimiento promedio anual de la PEA en el período 2011-2024 fue de 0,65%; en 2024 se observa un decrecimiento de 0,65%.

Por otra parte, la Población Económicamente Activa Ocupada (PEAO) ha tenido un comportamiento bastante similar al de la PEA, no obstante, a partir del 2018 la PEAO ha tenido un menor aumento que la PEA; es decir, aumentó el desempleo. El crecimiento promedio anual de la PEAO en el período 2011-2024 fue de 0,82%; en 2024 se observa un crecimiento de 0,2%.

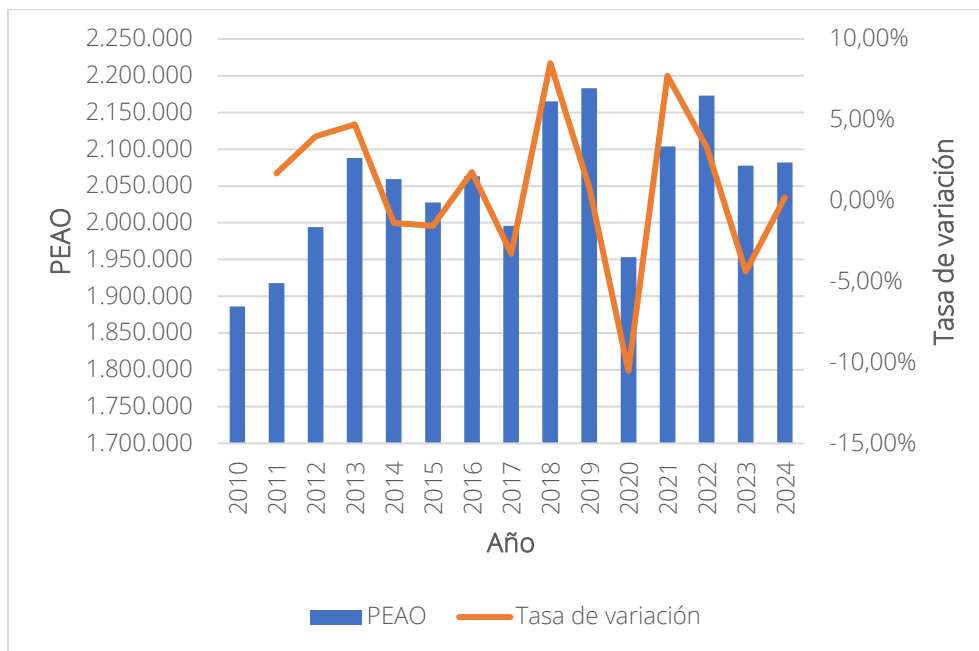
Gráfico N° 9: PEA y tasa de variación 2010-2024



Fuente: Elaborado con datos del BCCR.

Nota: Los datos del 2024 están actualizados al final del tercer trimestre del 2024.

Gráfico N° 10: PEO y tasa de variación 2010-2024

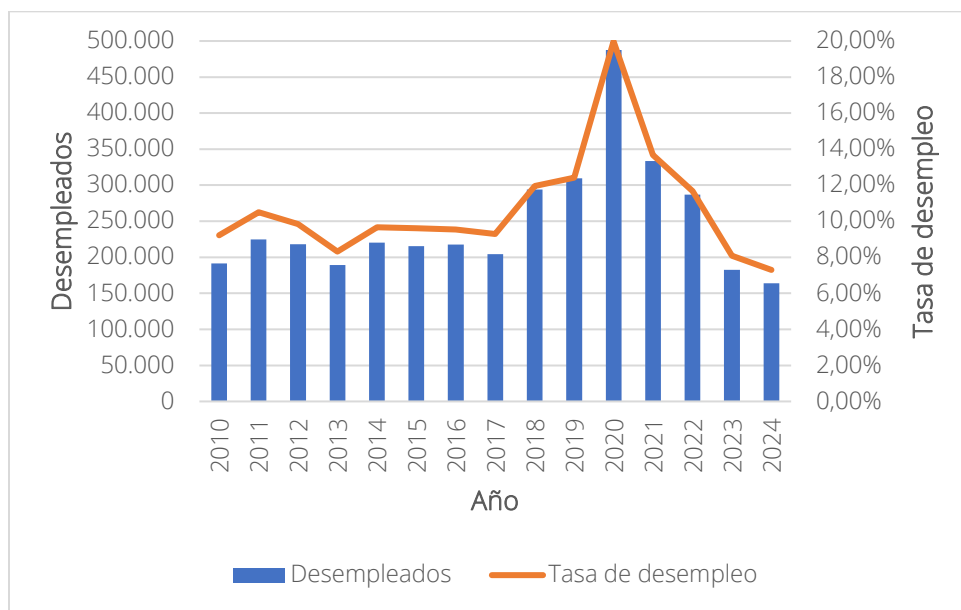


Fuente: Elaborado con datos del BCCR.

Nota: Los datos del 2024 están actualizados al final del tercer trimestre del 2024.

La tasa de desempleo abierto promedio, en los últimos 15 años, corresponde a 10,7%, su valor mínimo en dicho período fue 7,3% en 2024 y su valor máximo fue 20% en 2020, influenciado por la pandemia del COVID-19, no obstante, ya la tasa había sufrido un incremento importante en 2018.

Gráfico N° 11: Desempleados y tasa de desempleo abierto 2010-2024

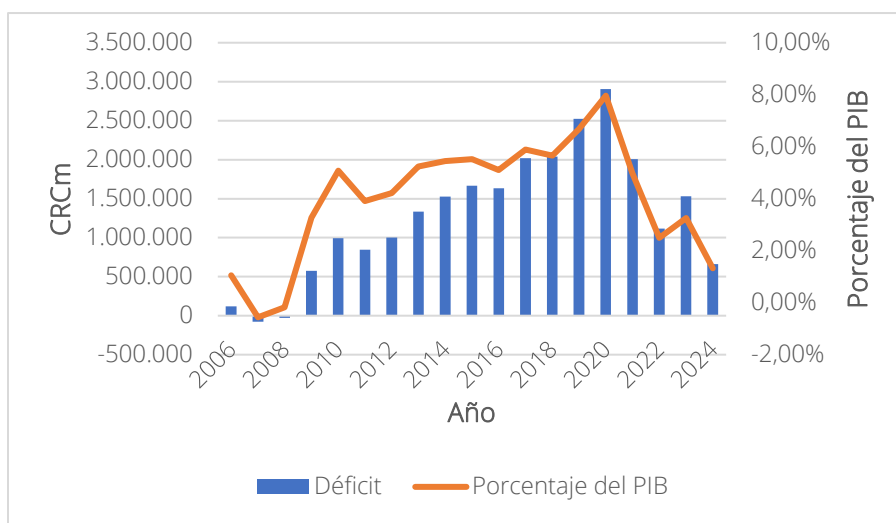


Fuente: Elaborado con datos del BCCR

3.7. Déficit del gobierno

El déficit del gobierno a diciembre de cada año muestra una tendencia de aumento desde el 2009 hasta 2020 donde llegó hasta un 7,96% del PIB afectado por la pandemia y como este déficit se financia por medio de endeudamiento interno y externo, se ejerce presión sobre las tasas de interés. Luego se redujo hasta 2,5% del PIB en 2022 y creció hasta 3,3% del PIB en 2023. A mayo de 2024 el déficit acumulado fue 1,3% sobre el PIB.

Gráfico N° 12: Déficit del Sector Público como porcentaje del PIB 2006-2024



Fuente: Elaborado con datos del BCCR². Datos a diciembre de cada año, excepto 2024 que son a mayo.

² <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%201179>

3.8. Expectativas del Banco Central

Las principales expectativas del BCCR, contenidas en el Informe de Política Monetaria con corte al 29 de octubre de 2024, son las siguientes:

1. La meta de inflación de mediano plazo se mantiene en 3% con una tolerancia de ± 1 punto porcentual, no obstante, en los últimos dos años los valores observados han estado por debajo del piso inferior; para el año 2025 se espera que la inflación se ubique dentro del rango inferior de la meta inflacionaria.
2. Crecimiento de la economía de 4,9% para 2025.
3. El déficit financiero del Gobierno Central se estima en 3,2% sobre el PIB para 2025.
4. Se espera que la regla fiscal siga aplicándose hasta el año 2026, pues la deuda sobre el PIB se mantendría por encima del 60%.
5. Los riesgos al alza en las proyecciones del BCCR apuntan hacia los conflictos geopolíticos actuales y a condiciones climáticas extremas.

4. Contexto demográfico nacional

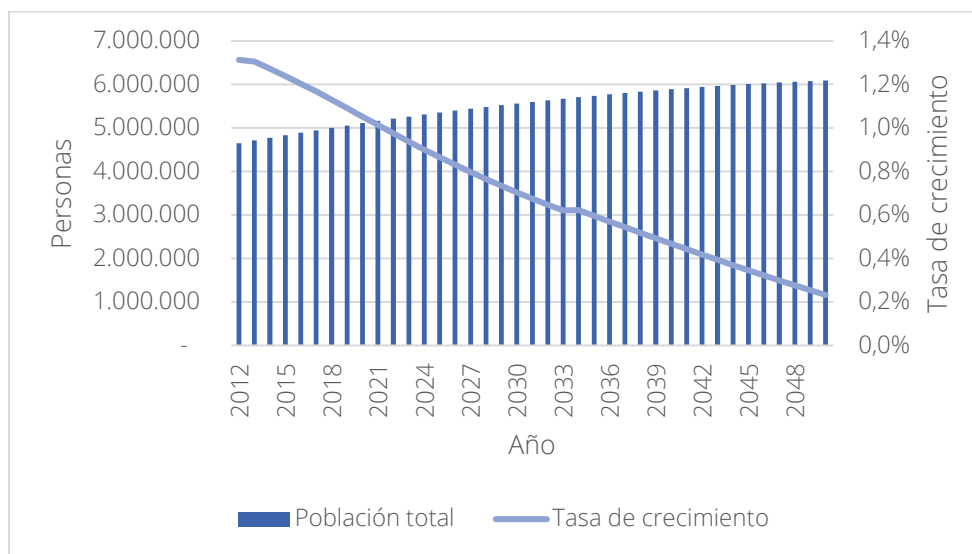
El crecimiento de la población nacional acompañado de un buen desempeño de la economía y una estrategia de mercadeo en el Banco, podrían favorecer una mayor demanda de servicios, aumentando la planilla y, por ende, los ingresos del Fondo. Sin embargo, por otro lado, hay que tomar en cuenta que la automatización de los procesos, las facilidades que generan las nuevas tecnologías, la descentralización de la economía y las nuevas cripto-economías, podrían generar un cambio en la demanda de servicios personales que podría acelerar la disminución de la planilla del BNCR.

La evolución de la esperanza de vida a nivel nacional tiene un impacto más directo sobre los gastos que se estiman para el Fondo, pues aumenta el monto del pasivo por pago de beneficios. Por estas razones, es importante analizar las variables nacionales relacionadas con la población.

4.1. Población nacional

En el período 2012-2024 la tasa de crecimiento anual compuesta de la población nacional fue de 1,12%, no obstante, la tasa de incremento anual ha disminuido de forma consistente durante los últimos 10 años y, de acuerdo con las proyecciones poblacionales del INEC, se espera que el crecimiento de la población continúe disminuyendo hasta alcanzar una tasa anual de crecimiento de sólo 0,2% en el 2050.

Gráfico N° 13: Población total 2012-2050



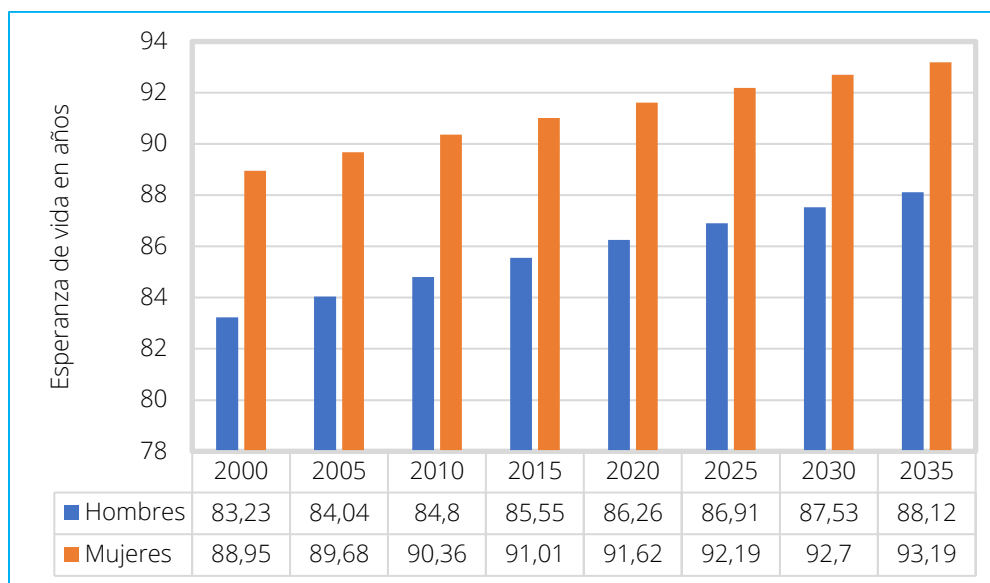
Fuente: Elaborado con datos del INEC.

De acuerdo con estadísticas del INEC, al finalizar el 2024, la población de personas mayores de 60 años de edad equivale a un 15,24% de la población total lo que corresponde a 809.318 personas. Según las proyecciones poblacionales, se espera que para el 2050 esta proporción llegue al 27,6%, es decir, aproximadamente 1,7 millones de personas mayores de 60 años de edad.

4.2. Esperanza de vida

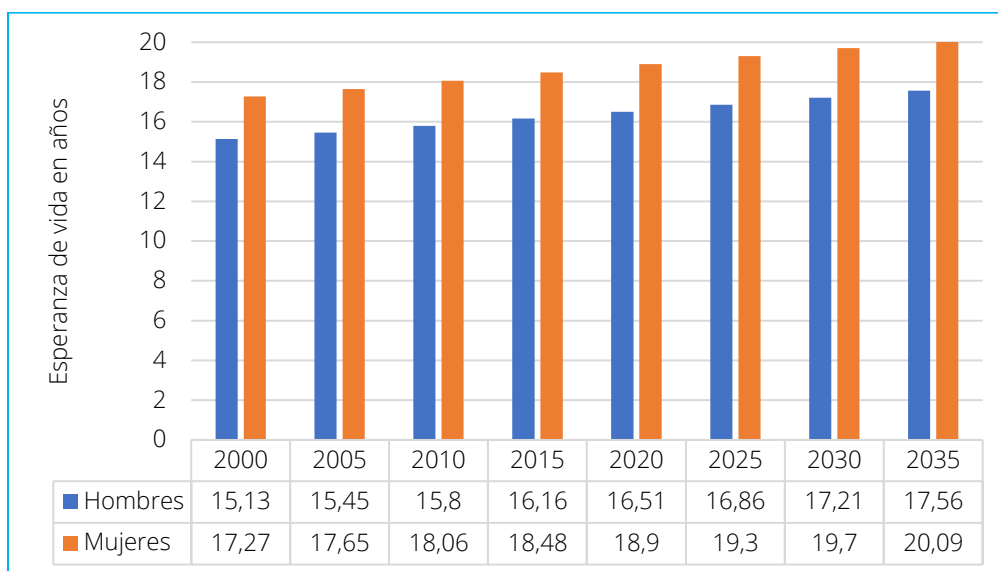
En esta sección se incluye la esperanza de vida que se obtiene a partir de la tabla de mortalidad SP-2015 publicada por la SUPEN, calculada para personas al nacer y a los 70 años, como referente. Tal y como se aprecia en los siguientes gráficos, la esperanza de vida ha venido creciendo y se espera que continúe incrementándose. Para el 2024 la esperanza de vida al nacer, de acuerdo con las tablas de vida de SUPEN es de 86,8 años para los hombres y 92,0 años para las mujeres. A la edad de 70 años estos valores son 16,8 años y 19,2 años, respectivamente.

Gráfico N° 14: Esperanza de vida al nacer por quinquenios 2000-2035



Fuente: Elaborado a partir de la tabla de mortalidad SP-2015 de la SUPEN.

Gráfico N° 15: Esperanza de vida a la edad de 70 años por quinquenios 2000-2035



Fuente: Elaborado a partir de la tabla de mortalidad SP-2015 de la SUPEN.

5. Análisis de la situación actual del Fondo

5.1. Marco legal

El marco normativo que rige al Fondo se establece en el Artículo 55 de la Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional N°1644 y en el Reglamento del Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del Banco Nacional de Costa Rica vigente en la fecha de corte de este estudio actuarial.

La siguiente tabla muestra las principales características que son de especial interés para los efectos del presente estudio.

*Tabla N° 3: Perfil de beneficios y requisitos del Fondo
(Vigente al 31/12/2024)*

Rubro	Resumen	Artículo
Administración	Un Órgano de Dirección con representación del Banco, de los trabajadores, de los pensionados y dos miembros independientes.	Art. 30
Tipo de régimen	De Tipo 3 (establecido mediante el Artículo 55 de la Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional como un plan complementario al régimen de pensión básico), de afiliación obligatoria y automática, beneficio definido, capitalización colectiva y prima media nivelada	Arts. 3, 4
Cobertura	Todos los empleados del Banco Nacional de Costa Rica	Art. 4
Financiamiento	a) Aportes: BNCR como patrono aporta un 10% y el trabajador un 5%, para un aporte total del 15% sobre los salarios de los trabajadores, desde julio de 2022. b) Los rendimientos de las reservas para pensiones en curso de pago y reservas para beneficios en formación.	Arts. 6 y 8
Gastos de administración	De los rendimientos mensuales que generen la Reserva en Formación, se liquidarán los costos de operación del Fondo.	Art. 8.b
Contingencias cubiertas	Invalidez, jubilación y muerte (viudez, orfandad y ascendencia) y beneficio de separación.	Arts. 10, 15, 16, 18 y 26.
Requisitos para pensión por invalidez	Al menos 20 años cotizados al Fondo y ser declarado incapacitado por la CCSS para los efectos del IVM y otro régimen sustituto.	Arts. 18
Requisitos para pensión por jubilación	Haber adquirido el derecho de jubilación por el IVM u otro régimen sustituto con al menos 20 años cotizados al Fondo. El Artículo 20 corresponde a un transitorio que beneficia a un grupo (cerrado) de trabajadores que, al 24 de abril del año 2003, haya cotizado al menos 10 años y no alcance los 20 años de servicio cotizado al fondo, tendrá derecho a jubilarse con base en lo normado en los artículos 13 y 14 de este Reglamento cuando alcance la edad mínima indicada adelante y 30 años de servicio cotizados.	Arts. 11 y Art. 20
Requisitos para pensión por muerte	En caso de muerte del cotizante que ingresó al Fondo antes del 18 de febrero del 2000, y tenga más de 20 años continuos de cotización, se aplicará lo estipulado en el registro de beneficiarios.	Art. 15

Rubro	Resumen	Artículo
	En el caso del cotizante que ingresó con posterioridad al 18 de febrero del año 2000 y tenga menos de 20 años de cotizar al Fondo, los Fondos acumulados en su cuenta individual deberán trasladarse a su cuenta individual del ROP. En el caso del cotizante que ingresó a cotizar con posterioridad al 18 de febrero del año 2000 y tenga más de 20 años de cotizar al Fondo, procede otorgar el beneficio de pensión por sucesión.	
Requisitos para pensión por viudez	Cónyuge o conviviente en unión de hecho reconocida por el Juzgado de Familia.	Art. 16
Requisitos para pensión por orfandad	Los hijos menores de edad, o entre 18 y 25 años que sean solteros, estudien y no laboren y/o hijos mayores de edad que fueron declarados incapacitados física o mentalmente antes de la muerte del causante, siempre que dicho derecho sea reconocido por el Régimen del Primer Pilar, al cual cotizaba o recibía beneficio el fallecido.	Art. 16
Requisitos para pensión por ascendencia	En caso de no existir cónyuge o conviviente, hijos menores de edad o entre 18 y 25 años que sean solteros, estudien y no labores y/o mayores de edad que fueron declarados incapacitados física o mentalmente antes de la muerte del causante que le sobrevivan al fallecido, tendrán derecho al beneficio los padres del causante, siempre que vivan en estado de dependencia total del cotizante, el jubilado o el pensionado por invalidez, y reciban el beneficio por este mismo motivo por parte del Régimen del Primer Pilar, para el cual cotizaba el fallecido.	Art. 16
Salario promedio de referencia (SPR)	El salario de referencia es igual al promedio aritmético del valor actual de los salarios cotizados, en los últimos 25 años o el equivalente a los años cotizados en los casos de invalidez o muerte. La tasa de actualización comprende la inflación desde el mes que corresponde el pago del salario hasta la fecha en que se hace el respectivo cálculo de la pensión.	Art. 13
Fórmula de cálculo pensión de invalidez	25% del SPR por los primeros 20 años cotizados y una mejora de 0,125% del SPR por cada mes en exceso de 20 años. El cotizante que sea declarado inválido sin haber alcanzado los 20 años de cotizar y haya ingresado después del 18 de febrero del 2000, los recursos de su cuenta individual serán trasladados a la operadora de pensiones de su elección.	Arts. 14 y 18
Fórmula de cálculo pensión de jubilación	25% del SPR por los primeros 20 años cotizados y una mejora de 0,125% del SPR por cada mes en exceso de 20 años. En adición una mejora de 0,125% por cada mes de postergación.	Art. 14
Beneficio de separación	Los empleados que dejaren de prestar sus servicios al Banco, por renuncia, despido, pensión o jubilación bajo el régimen del primer pilar, antes de haber adquirido el derecho a una jubilación con el FGJ-BN (20 años de cotización al FGJ-BN) y que hayan ingresado a cotizar antes del 18 de febrero del año 2000, podrán retirar la totalidad de los fondos a su haber en la cuenta individualizada. En el caso de los integrantes que ingresaron después de la fecha indicada, si dejaren de prestar sus servicios al Banco, por renuncia o despido, pensión o jubilación bajo el régimen del primer pilar, antes de haber adquirido el derecho a una jubilación con el FGJ-BN (20 años de cotización al FGJ-BN) los recursos de su cuenta individual serán trasladados a la operadora de	Art. 26

Rubro	Resumen	Artículo
	pensiones de su elección, como lo establece la Ley de Protección al Trabajador. El retiro o traslado de los fondos del cotizante, dará por cancelados todos los demás beneficios que pudieren derivar de la aplicación de este Reglamento. En caso de que se realice algún proceso de movilidad laboral en el que se liquide el FGJ-BN y se recontrate al colaborador en la institución, una vez finalizada nuevamente la relación laboral, los nuevos aportes se trasladarán al ROP y no aplica el artículo 27 del Reglamento.	
Topes mínimos y máximos	La pensión de los cotizantes directos, no podrá ser inferior al monto de la pensión mínima establecido por el Órgano de Dirección del Fondo de conformidad con el estudio técnico correspondiente, excepto en los casos de las pensiones que son prorrateadas entre varios beneficiarios, por orfandad y excónyuges titular de una pensión alimentaria. El monto máximo inicial de la pensión al 31/12/2024 es de \$4.778.152 y el de la pensión mínima \$142.160 (ambos ajustables al 100% de la inflación anual, en caso de que la inflación sea positiva).	Art. 21
Revalorización de los montos de las pensiones	La revalorización de los montos de las pensiones en curso de pago será revisada mediante informe técnico actuarial semestralmente en los meses de enero y julio, tomando en consideración el índice de inflación del semestre anterior y la situación financiera del Fondo, de acuerdo con el porcentaje que apruebe el Órgano de Dirección. Todos los cotizantes que se jubilen con la tasa de reemplazo del Artículo 14, recibirán como ajuste el 100% de la inflación del semestre anterior. Se incluyen en este grupo a los pensionados que en la base de datos se indica Artículo 14 o Artículo 18; también a los que indican Artículo 19 o 20, pero con el Reglamento de 2016, 2020 o 2022. Al resto de pensionados históricamente se les realiza un ajuste del 25% de la tasa de inflación del semestre anterior, con base en recomendación del estudio actuarial, ya que ellos se pensionaron con condiciones más favorables.	Art. 22
Fórmula de cálculo pensión por muerte	Proporcional al beneficio que hubiera recibido el asegurado directo. Si es solamente cónyuge o compañera es un 50%. En caso de cónyuge y un hijo: 35% y 15% respectivamente. Si es cónyuge y más de un hijo: 30% y 20% entre los hijos. Sólo hijos: 50% distribuidos entre los hijos y finalmente si hay solamente padres: 50% entre ellos. En todo caso, se tiene que el beneficio es un 50% del beneficio que le hubiera correspondido al asegurado directo.	Art. 17
Beneficios adicionales	Las pensiones otorgadas, se pagarán en cuotas quincenales naturales vencidas, realizando el depósito correspondiente el día 15 y 30 de cada mes o en su defecto, el último día hábil de cada quincena, excepto en el mes de diciembre que el día 15 (o el último día hábil de la quincena) se depositará lo correspondiente al mes completo. Además, se pagará en el mes de diciembre de cada año el aguinaldo.	Art. 23

Fuente: Reglamento publicado en La Gaceta No 132, Alcance N° 142 del 12/07/2022 y análisis propio.

En el caso de retiro anticipado en el IVM, la CCSS le cobra al trabajador el costo del anticipo; sin embargo, el FGJ-BN no le realiza ningún cobro al trabajador.

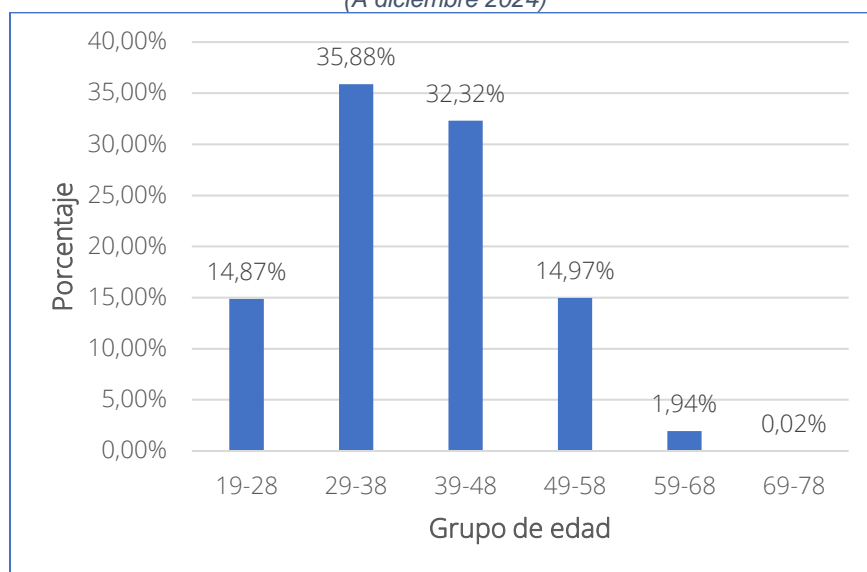
5.2. Situación demográfica

5.2.1. Activos cotizantes

Al 31 de diciembre de 2024 hay un total de 5.516 trabajadores activos del Banco Nacional de Costa Rica, cuya distribución por sexo es la siguiente: 2.922 mujeres (53%) y 2.594 hombres (47%). De los datos suministrados, el 82% corresponde a trabajadores en propiedad y el restante 18% son trabajadores ocasionales. El salario medio del grupo de trabajadores bajo el régimen de salario de mercado es aproximadamente un 9,1% menor respecto del salario medio mensual del grupo de trabajadores bajo el régimen de pluses. En los Anexos se muestra el salario medio mensual por edad simple, según sexo y régimen salarial.

La edad promedio del grupo de afiliados activos es de 39 años, en tanto, la antigüedad media se ubica en 11,2 años. La siguiente gráfica muestra una distribución de la población por grupos de edad y en los anexos se presenta una tabla con una distribución por edad simple según sexo.

Gráfico N° 16: Distribución de la población activa por grupos de edad (A diciembre 2024)



Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de diciembre 2024

La siguiente tabla muestra una distribución por régimen salarial:

Tabla N° 4: Distribución de la población de activos y su salario medio, por régimen salarial y según sexo (Al 31/12/2024)

Régimen salarial	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio
Base + Pluses	615	1.394.266	618	1.208.303	1.233	1.301.058
Salario de mercado	1.979	1.348.209	2.304	1.040.645	4.283	1.182.758
Total	2.594	1.359.129	2.922	1.076.104	5.516	1.209.202

Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de diciembre 2024

De lo anterior se concluye que alrededor de 7,7 de cada 10 trabajadores del BNCR se encuentran dentro del régimen de salario de mercado.

Al 31 de diciembre de 2024 el salario promedio mensual global de los trabajadores activos es de CRC1.209.202, siendo que el salario medio de los hombres es un 26,3% mayor que el salario medio del grupo de las mujeres. Es importante anotar que esa cifra se calcula a partir de la planilla de diciembre de 2024 y no considera el salario escolar ni los distintos movimientos (al alza o a la baja) que puedan tener los salarios a lo largo del año 2024. Para los efectos propiamente de las proyecciones, se parte de un salario promedio por edad y sexo que sí considera tales aspectos, es decir, se parte de un valor que se considera más robusto y representativo de la realidad del Fondo para los efectos de las proyecciones futuras y valoración de la solvencia actuarial. Este salario promedio utilizado en las proyecciones es un 18% superior al salario promedio de diciembre de 2024, lo que significa el equivalente a 2,16 salarios adicionales pagados por año (salario escolar y otros pluses, como horas extra, bonificaciones, etc.). En los anexos se presentan, tanto la planilla con los salarios de diciembre de 2024 como la planilla con los salarios utilizados en las proyecciones.

En el presente estudio se utilizan edades redondeadas al entero más próximo en lugar de la edad entera, por considerar que así se muestran los resultados de una manera más precisa; tanto en las estadísticas como en las proyecciones de trabajadores activos y pensionados.

Dado que el Reglamento vigente estipula una diferenciación entre aquellos trabajadores que ya han alcanzado al menos 20 años cotizados, según se observa del Resumen del perfil de beneficios y requisitos, resulta de interés conocer la población en dos grandes grupos: aquellos que a la fecha de corte del estudio no han alcanzado los 20 años de antigüedad y los que ya han superado dicha antigüedad. El 84.0% de la población no alcanza los 20 años de pertenencia al Fondo, lo cual es un dato de particular interés al momento de establecer el juego de hipótesis actuariales en el esquema de valoración actuarial bajo beneficios devengados.

5.2.2. Pensionados en curso de pago

La segunda población de interés es la población de beneficiarios en curso de pago al 31 de diciembre de 2024 de la cual interesa su distribución por edad, sexo, riesgo, así como el monto del beneficio medio mensual. En general, el único riesgo que enfrentan los integrantes de ese grupo es la muerte, excepto en el caso de los huérfanos que también salen del grupo una vez que cumplan la mayoría de edad o bien, alcanzados los 18 años y dejen de estudiar, según está establecido en el Reglamento.

La siguiente tabla muestra una distribución de los 1.638 beneficiarios en curso de pago al 31 de diciembre de 2024, así como la pensión promedio mensual y edad promedio, por riesgo y según sexo.

*Tabla N° 5: Distribución de la población de pensionados y pensión promedio
(por riesgo, según sexo al 31/12/2024)*

Riesgo	Hombres			Mujeres			Ambos sexos		
	Cantidad	Pensión promedio	Edad promedio	Cantidad	Pensión promedio	Edad promedio	Cantidad	Pensión promedio	Edad promedio
Invalidez	96	375.051	71,8	21	310.640	63,1	117	363.490	70,2
Orfandad	8	214.805	32,6	11	175.063	23,0	19	191.796	27,1
Progenitor	-	-	-	4	246.079	91,0	4	246.079	91,0
Vejez	1.011	1.051.498	71,3	137	1.009.938	67,0	1.148	1.046.538	70,8
Viudez	6	313.088	62,3	344	350.153	76,3	350	349.518	76,0
Total	1.121	983.645	71,0	517	518.854	72,2	1.638	836.944	71,4

Fuente: Elaboración propia con base en la planilla de diciembre 2024

Se tiene que el 70,1% de los pensionados corresponden al riesgo de jubilación, seguido de un 22,8% que cubre el riesgo de muerte y el restante 7,1% al riesgo de invalidez. Se observa, por ejemplo, que el monto de la pensión media mensual por vejez de los hombres resulta ser 4,1% mayor que el de las mujeres. El grupo de jubilados en curso de pago tiene una edad promedio de 67 años en el caso de las mujeres y de 71,3 en el caso de los hombres.

En el establecimiento de las bases biométricas que actúan en la proyección demográfica es importante considerar la experiencia propia del Fondo. En ese sentido, la siguiente tabla muestra las pensiones nuevas otorgadas en el quinquenio 2018-2024, según riesgo, donde destaca la reducción de las pensiones nuevas de vejez debido a la reforma de IVM con vigencia en enero de 2024.

Tabla N° 6: Cantidad de pensiones nuevas otorgadas durante el período 2018-2024

Año	Vejez	Invalidez	Viudez	Orfandad	Total
2018	63	1	18	1	83
2019	46	2	18	0	66
2020	46	3	23	2	74
2021	32	2	25	2	61
2022	42	1	20	0	63
2023	57	1	16	2	76
2024	10	0	15	0	25
Total	296	10	135	7	448
Promedio	42,3	1,4	19,3	1,0	64,0

Fuente: Elaboración propia con base en datos suministrados por el Cliente.

Un punto importante para tomar en cuenta es que se tiene una política de revalorización de los montos de las pensiones dependiendo del artículo aplicado para acceder al beneficio. Si la tasa de reemplazo del pensionado se calculó por medio de la aplicación del Artículo 14 o del Artículo 18, o bien, si se pensionó por aplicación del Artículo 19 o del Artículo 20 del Reglamento vigente al 2016, 2020 o 2022, entonces se acoge a la política de revalorización de los montos de las pensiones de un 100% de la inflación; caso

contrario la revalorización depende de las recomendaciones del estudio actuarial, así como de la situación financiera del Fondo. Las siguientes tablas muestran cómo se distribuye la población de pensionados en curso de pago al 31 de diciembre de 2024 según la política de revalorización de los montos de las pensiones:

*Tabla N° 7: Pensionados en curso de pago y pensión promedio
(por sexo y política aplicada en la revalorización de los montos de las pensiones, al 31/12/2024)*

Cantidad de casos

Sexo/Política Aplicada	Vejez	Invalidez	Viudez	Orfandad	Progenitor	Total
Masculino	1.011	96	6	8	0	1.121
Según estudio actuarial	798	79	3	4	0	884
Revalorización al 100%	213	17	3	4	0	237
Femenino	137	21	344	11	4	517
Según estudio actuarial	96	17	319	5	2	439
Revalorización al 100%	41	4	25	6	2	78
Total	1.148	117	350	19	4	1.638

Promedio de pensión al 31/12/2024

Sexo/Política Aplicada	Vejez	Invalidez	Viudez	Orfandad	Progenitor	Total
Masculino	1.051.498	375.051	313.088	214.805	-	983.645
Según estudio actuarial	1.044.809	329.099	409.745	97.027	-	974.405
Revalorización al 100%	1.076.556	588.592	216.430	332.583	-	1.018.110
Femenino	1.009.938	310.640	350.153	175.063	246.079	518.854
Según estudio actuarial	1.043.241	304.025	350.596	178.251	266.331	497.912
Revalorización al 100%	931.961	338.754	344.505	172.405	225.827	636.720
Total	1.046.538	363.490	349.518	191.796	246.079	836.944

Fuente: Elaboración propia con base en la planilla de diciembre 2024.

De la tabla anterior lo más relevante es que, de la población de pensionados en curso de pago al 31 de diciembre de 2024, se aplica la política de revalorización de los montos de las pensiones según estudio actuarial, al 80,8% del total de pensionados y al restante 19,2% se les revaloriza la totalidad de la inflación. Es de esperar que estas proporciones vayan cambiando a través de los años dado que la población a la cual se le aplica la revalorización según recomendaciones del estudio actuarial es un grupo cerrado que se irá extinguiendo con el tiempo.

En los Anexos se muestra una distribución por edad simple de la población, así como la pensión promedio para cada uno de los riesgos cubiertos, conforme se utilizan en las proyecciones.

5.3. Situación financiera

De acuerdo con los Estados Financieros suministrados por el Fondo, la relación entre el pasivo y los activos financieros a precios de mercado es estable y se mantiene entre 0,38 y 0,47 para el quinquenio 2018-2024; sin embargo, el 98,6% de dicho pasivo corresponde a la reserva de pensiones en curso de pago, la cual, como veremos, tiene un déficit actuarial del 66% sobre el pasivo requerido para estas pensiones bajo beneficios devengados. Por su parte, el flujo de gastos presenta un comportamiento bastante variable. Se resalta el incremento observado en los gastos a partir de 2022, asociados

principalmente con las pérdidas por diferencial cambiario debido a la apreciación del colón con respecto al dólar.

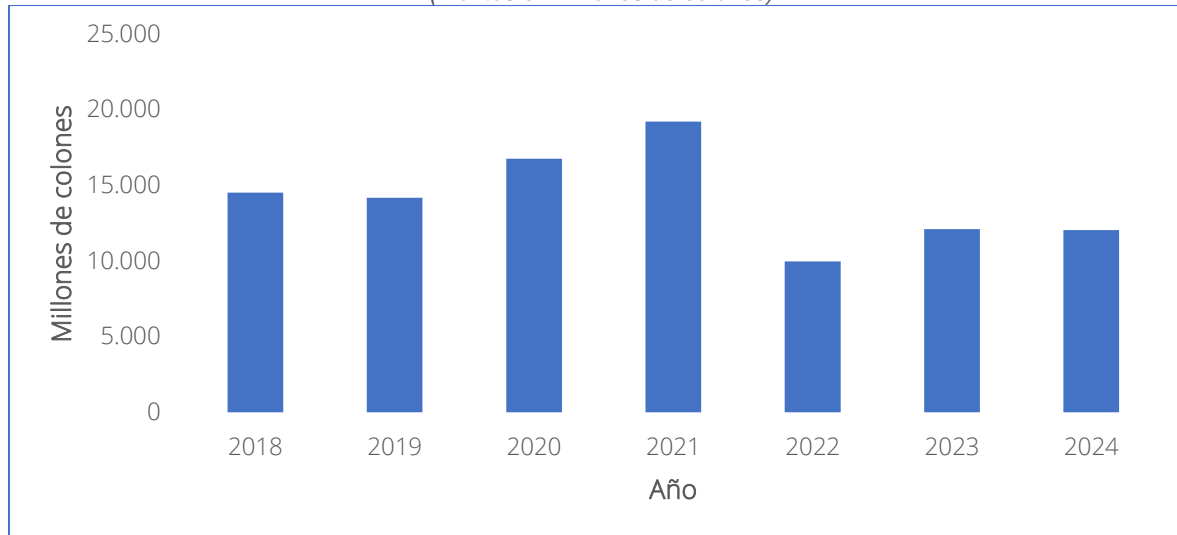
Tabla N° 8: Evolución de los activos, pasivos, ingresos y gastos (cifras en millones de colones)

Año	Activo	Pasivo	Ingresos	Gastos	Ingresos Netos	Pasivos/Activos	Gastos/Ingresos
2018	175.104	72.132	15.577	1.033	14.544	0,41	0,07
2019	189.283	74.975	18.320	4.121	14.199	0,40	0,22
2020	172.881	81.255	22.455	5.659	16.796	0,47	0,25
2021	188.487	81.415	25.968	6.729	19.239	0,43	0,26
2022	175.700	79.717	33.543	23.559	9.984	0,45	0,70
2023	183.461	79.293	33.647	21.508	12.139	0,43	0,64
2024	191.083	73.163	29.353	17.289	12.065	0,38	0,59

Fuente: Elaboración propia a partir de los Estados Financieros del Cliente.

El activo total de CRC191.083 millones de 2024 se distribuye como CRC72.814 millones para la reserva de pensiones en curso de pago, CRC114.172 millones para la provisión de beneficios futuros, CRC349 millones de pasivos de corto plazo, CRC 1.307 millones de rendimientos acumulados y CRC2.442 millones de ajuste por deterioro y valuación de instrumentos financieros al valor razonable con cambios en otro resultado integral. La siguiente gráfica muestra los ingresos netos para el período 2018-2024:

*Gráfico N° 17: Ingresos netos del Fondo, periodo 2018-2024
(montos en millones de colones)*



Fuente: Elaboración propia a partir de los Estados Financieros del Fondo.

La cartera total de inversiones del Fondo al 31 de diciembre de 2024, excluyendo las participaciones en fondos de inversión, asciende en su valor facial a CRC178.097 millones, con un rendimiento anual nominal global ponderado por el monto facial del 8,05%. El 74% de las colocaciones son en colones y el restante 26% en dólares. La siguiente tabla muestra la distribución por emisor donde destaca que la mayor concentración es en el Gobierno con un 63,45% del total de la cartera:

Tabla N° 9: Distribución de la cartera de inversiones por emisor (Al 31 de diciembre 2024)

Emisor	Colones	Dólares (*)	Total	Total %	Tasa de rendimiento (**)
BDAVI	1.000.000.000	12.159.840.000	13.159.840.000	7,39%	6,89%
BIMPR	0	759.990.000	759.990.000	0,43%	7,35%
BSJ	1.300.000.000	7.093.240.000	8.393.240.000	4,71%	7,46%
CFLUZ	3.109.000.000	0	3.109.000.000	1,75%	7,62%
FIFCO	15.714.000.000	0	15.714.000.000	8,82%	6,90%
G	86.712.835.000	26.286.027.460	112.998.862.460	63,45%	8,25%
ICE	289.000.000	0	289.000.000	0,16%	6,37%
MADAP	10.500.000.000	0	10.500.000.000	5,90%	6,95%
MUCAP	1.000.000.000	0	1.000.000.000	0,56%	6,99%
NACIO	1.116.000.000	0	1.116.000.000	0,63%	8,00%
RECOP	5.557.000.000	0	5.557.000.000	3,12%	10,35%
SCOTI	5.500.000.000	0	5.500.000.000	3,09%	7,25%
Total	131.797.835.000	46.299.097.460	178.096.932.460	100,00%	8,05%

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por el Fondo.

Nota ()*: Los montos en dólares se encuentran colonizados al 31/12/2024.

*Nota (**)*: Corresponde a la tasa facial ponderada usando valor facial y plazo según cálculo que se presenta en los anexos. No incluye fondos de inversión.

El índice de Herfindalh Hirshman (IHH) resulta ser 4,46, por lo que se tiene una posición de “Apetito” en cuanto al riesgo de concentración.

La siguiente tabla muestra la evolución de los activos a precios de mercado y sin valoración, ingresos y gastos por tipo. Destaca que en el 2020 el monto por liquidación de cuentas individuales fue de CRC30 mil millones. El monto de intereses tuvo un importante aumento a partir de 2022 en comparación con años previos; sin embargo, se vieron mermados de manera importante por los “Gastos financieros”, principalmente por la reducción en el tipo de cambio, aunque en los últimos dos años se tuvo una ganancia por valoración en lugar de la importante pérdida que hubo en 2022. Gracias a esto se tuvo un resultado positivo y el activo ya está por encima del nivel que tenía en el año 2019.

*Tabla N° 10: Evolución de los activos totales del Fondo
(en millones de colones)*

Año	Rendimiento de las inversiones	Aportes del patrono y trabajadores	Ajuste por valuación	Gastos financieros	Gastos de adm.	Pago de pensiones y aguinaldo	Liquidación de cuentas individuales	Otros ingresos o egresos	Reserva final (Activos totales)	Ajuste por valuación acumulado	Pasivos de corto plazo	Reserva sin valuación neta
2013									130.802	3.908	1.179	125.715
2014	11.629	11.732	(2.680)	(216)	(345)	(10.497)	(1.306)	(76)	139.043	1.228	116	137.699
2015	13.334	12.240	5.400	(115)	(335)	(11.210)	(1.638)	276	156.995	6.628	379	149.988
2016	16.431	12.355	(2.702)	(132)	(386)	(12.059)	(1.625)	(150)	168.728	3.926	230	164.572
2017	14.937	12.447	(8.415)	(192)	(355)	(12.933)	(2.709)	26	171.534	(4.489)	247	175.776
2018	15.577	11.934	(4.468)	(605)	(428)	(14.056)	(4.414)	29	175.104	(8.956)	278	183.782

Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del BNCR

Informe de valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2024

Año	Rendimiento de las inversiones	Aportes del patrono y trabajadores	Ajuste por valuación	Gastos financieros	Gastos de adm.	Pago de pensiones y aguinaldo	Liquidación de cuentas individuales	Otros ingresos o egresos	Reserva final (Activos totales)	Ajuste por valuación acumulado	Pasivos de corto plazo	Reserva sin valuación neta
2019	18.320	11.920	12.370	(3.640)	(481)	(14.808)	(9.473)	(28)	189.283	3.414	251	185.618
2020	22.454	12.109	(521)	(5.231)	(428)	(15.275)	(30.099)	589	172.881	2.893	4.535	165.453
2021	25.965	15.061	8.115	(6.037)	(692)	(15.790)	(11.037)	22	188.487	11.008	630	176.849
2022	33.488	13.570	(16.106)	(22.825)	(734)	(16.552)	(3.293)	(335)	175.700	(5.099)	247	180.552
2023	33.611	14.066	4.593	(20.834)	(673)	(17.235)	(5.989)	224	183.461	(506)	434	183.532
2024	29.350	14.198	2.947	(16.621)	(667)	(17.861)	(3.642)	(82)	191.083	2.442	349	188.293

Fuente: Elaboración propia a partir de la información financiera aportada por el Fondo.

Nota: La reserva final (Activos totales) es el monto contabilizado y coincide con la suma de la reserva del año anterior y los datos de todas las otras ocho columnas del año actual. La reserva sin valuación neta es la reserva final menos el ajuste por valuación, menos los pasivos de corto plazo.

La siguiente tabla muestra un histórico de los rendimientos estimados del Fondo de los últimos diez años. En términos reales, se tiene un promedio de 6,89% anual.

Tabla N° 11: Histórico de rendimientos netos estimados de las inversiones
(montos en millones de colones)

Año	Intereses de inversiones	Gasto de inversiones	Intereses netos	Reserva sin valoración	Tasa nominal de interés	Tasa de inflación	Tasa de interés real
2013				125.715			
2014	11.629	(216)	11.413	137.699	9,06%	5,13%	3,74%
2015	13.334	(115)	13.219	149.988	9,63%	-0,81%	10,52%
2016	16.431	(132)	16.299	164.572	10,93%	0,77%	10,09%
2017	14.937	(192)	14.745	175.776	9,06%	2,57%	6,32%
2018	15.577	(605)	14.972	183.782	8,69%	2,03%	6,53%
2019	18.320	(3.640)	14.680	185.618	8,28%	1,52%	6,65%
2020	22.454	(5.231)	17.223	165.453	10,32%	0,89%	9,34%
2021	25.965	(6.037)	19.927	176.849	12,36%	3,30%	8,77%
2022	33.488	(22.825)	10.663	180.552	6,15%	7,88%	-1,60%
2023	33.611	(20.834)	12.777	183.532	7,27%	-1,77%	9,20%
2024	29.350	(16.621)	12.729	188.293	7,09%	0,84%	6,20%
Media					8,99%	2,03%	6,89%

Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros del Fondo.

La tasa nominal de interés, que denotamos como Tn , de la tabla anterior se calculó usando la siguiente fórmula:

$$Tn = \frac{2 * I}{A + B - I}$$

Donde:

I : es el monto de intereses netos,

A: es la reserva del año anterior,

B: es la reserva del año actual.

La siguiente tabla muestra la evolución de la tasa real de rendimiento anual de las inversiones del Fondo para el periodo 2011-2024, según el método de valor cuota que utiliza el Fondo:

Tabla N° 12: Tasa nominal y real de las inversiones del Fondo

Año	Tasa nominal de interés	Tasa de inflación	Tasa real de interés
2011	10,09%	4,74%	5,11%
2012	10,10%	4,55%	5,31%
2013	11,50%	3,68%	7,54%
2014	9,91%	5,13%	4,55%
2015	10,19%	-0,81%	11,09%
2016	10,19%	0,77%	9,35%
2017	9,60%	2,57%	6,85%
2018	8,41%	2,03%	6,25%
2019	8,08%	1,52%	6,46%
2020	8,87%	0,89%	7,90%
2021	10,63%	3,30%	7,10%
2022	9,86%	7,88%	1,83%
2023	3,14%	-1,77%	4,99%
2024	7,09%	0,84%	6,19%
Valor mínimo	3,14%	-1,77%	1,83%
Media	9,12%	2,52%	6,47%
Mediana	9,88%	2,30%	6,36%
Valor máximo	11,50%	7,88%	11,09%
Media 2014-2024	8,72%	2,03%	6,60%

Fuente: Elaboración propia a partir de la información aportada por el Fondo

Considerando los datos sobre tasas nominales de rendimiento de las inversiones sin valoración a precios de mercado, el rendimiento real promedio de los últimos 14 años se ubica en 6,47% anual, como se observa en la Tabla N°12. Dicha tasa es levemente inferior a la obtenida en la Tabla N°11 (6,89%) y se considera positiva dada la estrechez en materia del mercado bursátil de Costa Rica.

Para efectos de las proyecciones actuariales se adopta un supuesto más conservador en cuanto al rendimiento de las inversiones.

6. Metodología

La presente valuación actuarial utiliza dos metodologías: la primera consiste en proyectar anualmente las poblaciones de trabajadores activos y de pensionados del plan (proyecciones demográficas) así como proyecciones del flujo de ingresos, gastos y reservas (proyecciones financieras). Bajo esa metodología es posible conocer si el plan se mantiene solvente o, por el contrario, muestra un comportamiento a la baja y de ser así, en qué año empezarían a darse desequilibrios financieros (momentos críticos). Esta metodología de valoración es aplicable para cualquier plan de pensiones y tiene la ventaja de que su lectura e interpretación resulta ser bastante comprensible para los tomadores de decisiones.

En el método de proyecciones demográficas y financieras, cada población está expuesta a una serie de fuerzas que actúan sobre ella. Por ejemplo, la población de trabajadores activos afronta las causas de decremento de fallecimiento, jubilación, invalidez y separación. La población de pensionados afronta la causa de decremento por fallecimiento, excepto en el caso de los huérfanos que también afrontan el riesgo de abandono de estudios y alcanzar el límite máximo de edad. Matemáticamente, dichas “fuerzas” se traducen en “tasas de decremento”. En el caso de la población de trabajadores activos, dado que son varias las fuerzas que actúan, estamos en presencia de un “modelo de decremento múltiple”. Por su parte, las proyecciones financieras se realizan adoptando un supuesto respecto a cómo se espera que crecerán los salarios y los montos de pensión en el futuro. Bajo esta metodología de análisis actuarial, se definen dos momentos que evidencian desequilibrios financieros: el Momento Crítico 1, se refiere al año en el cual los gastos totales superan a los ingresos totales (excedente total negativo) y como corolario, la reserva empieza a decrecer; y el Momento Crítico 2, cuando la reserva se acaba.

Al considerar que el plan de pensiones del FGJ-BN se rige bajo un modelo de financiamiento de capitalización colectiva y prima media nivelada, también se realiza una valoración actuarial bajo el método de valores presentes. Los resultados mostrados con ayuda de un “Balance Actuarial” consisten en “valores presentes actuariales” (VPA´s) que se obtienen de las proyecciones obtenidas bajo la metodología antes mencionada y suponiendo una determinada tasa de descuento. En otras palabras, los resultados de las proyecciones actuariales y los resultados del Balance Actuarial muestran el mismo fenómeno (situación futura del Fondo) pero en distintos formatos o presentaciones. La ventaja de la metodología de VPA´s es que se puede conocer la situación futura probable del Fondo mediante indicadores, como, por ejemplo: la prima media teórica, la razón de solvencia, el nivel de superávit o déficit. Sin embargo, tiene como desventajas que no indica los momentos en que se presentan desequilibrios financieros, ni cuando el Fondo podría llegar a la bancarrota, lo cual sí muestra el modelo de proyecciones demográficas y financieras.

6.1. Fórmulas generales

En general, para calcular el VPA de los flujos esperados futuros, se utiliza la siguiente fórmula matemática³:

$$VPA_{(z)} = \sum_{k=0}^{n_{(z)}-1} f_k^{(z)} v^{k+1/2} = v^{1/2} \ddot{a}_{(z):n_{(z)}|}^{f_k^{(z)}} \quad (1)$$

³ Corresponde a la tradicional fórmula de una anualidad de vida generalizada prepagable (Bowers and Others, 1997), descontada con la tasa de interés anual efectiva y multiplicada por $v^{1/2}$.

donde:

$VPA_{(z)}$: es el valor presente actuarial de los flujos $f_k^{(z)}$.

(z) : es el tipo de flujo, ejemplo, beneficios de vejez, masa salarial, etc.

$f_k^{(z)}$: es el flujo del año k del tipo (z) . En el caso de los beneficios estas sumas incluyen el treceavo mes.

v : es el factor de descuento, calculado como $v = 1/(1+i)$, donde i es la tasa efectiva de interés anual.

k : es el número de año proyectado, iniciando en 2024, $k = 0, 1, 2, 3, \dots, n_{(z)} - 1$.

$n_{(z)}$: es el primer número de año a partir del cual el flujo del tipo (z) es nulo.

$\ddot{a}_{(z):n_{(z)}}^{f_k^{(z)}}$: es una anualidad de vida generalizada para el tipo (z) .

Los flujos de ingresos y gastos cumplen la siguiente relación:

$$I_t + A_t - G_t = R_t - R_{t-1}, \quad t = 1, 2, \dots, n_{(z)}$$

donde:

I_t : es el ingreso de las inversiones en el año t ,

A_t : es el ingreso de los aportes del 15% sobre los salarios en el año t ,

G_t : es el gasto en pensiones, liquidaciones y de administración en el año t ,

R_t : es la reserva sin valoración del año t ,

R_{t-1} : es la reserva sin valoración a precios de mercado del año $t-1$,

La fórmula anterior también opera para el año de inicio o de corte y años anteriores ($t = 0, -1, -2, \dots$) y es equivalente a la siguiente:

$$I_t = R_t - R_{t-1} - A_t + G_t, \quad t = \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots, n_{(z)}$$

En particular, la fórmula anterior para $t = 0, -1, -2, \dots$, nos permite conocer el monto del ingreso de las inversiones sin valoración, neto del gasto de las inversiones. Para los años futuros los ingresos de las inversiones se calculan usando la siguiente fórmula:

$$I_t = i * R_{t-1} + (A_t - G_t)[(1+i)^{0.5} - 1], \quad t = 1, 2, \dots, n_{(z)}.$$

En la valuación actuarial bajo grupo abierto se incorpora en los flujos demográficos las poblaciones de pensionados actuales, activos actuales y nuevas generaciones, que vienen a sustituir a los trabajadores que van saliendo del grupo de afiliados activos. Las nuevas generaciones tienen un impacto diferido en los gastos, dado que un nuevo ingresante de hoy puede jubilarse en 30 años. Esa es la razón por la cual la valuación actuarial bajo grupo abierto tiende a dar resultados más favorables respecto a otros esquemas que no contemplan nuevas generaciones.

La valuación actuarial bajo grupo cerrado considera los mismos grupos de población del modelo abierto, excepto las nuevas generaciones, por lo que, en particular, las poblaciones de trabajadores activos muestran un comportamiento decreciente hasta que se extinga en su totalidad.

Bajo el modelo de prima media nivelada con población abierta y cerrada, para que este tipo de fondo complementario esté en equilibrio actuarial, los ingresos de aportes en valor presente actuarial más las reservas totales existentes, deben ser igual a los gastos y beneficios en valor presente actuarial; tendría un superávit actuarial si los primeros son mayores a los segundos y estaría en desequilibrio actuarial si sucede lo contrario. En las dos primeras situaciones también se dice que el Fondo es solvente⁴. Por lo tanto, la relación de equilibrio actuarial es $R + \pi \cdot VPAS = VPABF$. Dicha relación nos da la prima media nivelada siguiente:

$$\pi = \frac{VPABF - R}{VPAS}$$

donde:

π : es la prima requerida para mantener al Fondo en equilibrio actuarial.

VPABF: es el valor presente actuarial de los beneficios futuros provenientes de los pensionados en curso de pago, los pensionados provenientes de las generaciones actuales y los pensionados provenientes de las generaciones de futuros trabajadores, cuando procede, incluyendo los gastos de administración. Se calcula ya sea usando la fórmula (1) aplicada al flujo de gasto total o bien a cada tipo de flujo y luego sumando todos los valores presentes.

R: es el monto de la reserva total disponible en la fecha de corte sin valoración a precios de mercado, que se desglosa como $R = RBCP + RBF$, donde **RBCP** es la reserva de beneficios para las pensiones en curso de pago incluyendo sucesiones y **RBF** es la reserva para beneficios en formación.

VPAS: es el valor presente actuarial de los salarios provenientes de las generaciones actuales y de las generaciones futuras.

El modelo utilizado para realizar las proyecciones es individual en el sentido de que estas se hacen para cada individuo activo o pensionado y luego se suman los resultados demográficos y financieros.

En el cálculo del VPA de los flujos financieros (ingresos y costos futuros) se usa el supuesto de una distribución uniforme durante el año, lo cual es consistente con el hecho de que los pagos de beneficios y las contribuciones se hacen de forma regular durante todo el año, con excepción de diciembre donde hay un pago doble debido al aguinaldo.

Las fórmulas anteriores se utilizan en los tres tipos de valuación: valuación abierta, valuación cerrada y valuación bajo beneficios devengados, en este último caso con la modificación que se indica en la sección siguiente, para el caso de los activos actuales.

⁴En la definición de solvencia del Reglamento Actuarial no se mencionan los gastos de administración; sin embargo, en este informe, se interpreta en sentido amplio que estos son parte de los beneficios que ofrece el Fondo.

6.2. Fórmulas para beneficios devengados

La valuación actuarial bajo beneficios devengados es similar a la del grupo cerrado en cuanto a que no considera nuevas generaciones. La diferencia yace en el hecho de que deja de lado las contribuciones futuras provenientes de la población de trabajadores activos (lo que disminuye el activo actuarial) y no aplica el concepto de prima media nivelada; sino que el costo de los beneficios asociados con las pensiones futuras provenientes de ese mismo grupo se valora de forma proporcional, de acuerdo con el tiempo que haya cotizado al Fondo (lo que disminuye el pasivo actuarial), utilizando el método de la Unidad de Crédito Proyectada. Es importante mencionar que la normativa vigente de la SUPEN exige que el estudio actuarial muestre los resultados bajo grupo cerrado y bajo el marco de Beneficios Devengados.

Para el cálculo de la reserva actuarial requerida por el Fondo bajo el modelo de beneficios devengados (Winklevoss, 1977), se procede de la siguiente manera, usando la fórmula (1), de la misma manera que en el caso cerrado; pero con una tasa de interés generalmente diferente:

- ✓ Se calcula el valor presente actuarial de las pensiones en curso de pago ($VPABFCP$), incluyendo las sucesiones.
- ✓ Usando la fórmula (1) se calcula el valor presente actuarial de los beneficios futuros del grupo de personas de edad actual x , se denota por $VPABF_x$. Entonces la reserva actuarial requerida para el grupo de edad actual x , se estima con la siguiente fórmula⁵:

$$V_x = \left(\frac{x - e}{r - e} \right) * VPAVF_x$$

donde e es la edad de entrada del grupo de afiliados de edad x y r es la edad esperada de retiro del mismo grupo. Luego se suman para ambos sexos (x = hombres; y = mujeres) los valores anteriores, desde la edad inicial hasta la edad final y se denota por $VPABFNT$:

$$VPABFNT = \sum_{x,y=17}^{100} (V_x + V_y) + G$$

- ✓ El monto G es el gasto de administración que corresponde. Finalmente, el monto del pasivo o reserva actuarial (V) que el Fondo debe disponer a la fecha de corte, se calcula como la suma de los valores anteriores, es decir:

$$V = VPABFCP + VPABFNT \quad (2)$$

- ✓ Bajo la metodología de costos devengados el Fondo es solvente si las reservas totales disponibles (R) son mayores o iguales al monto V obtenido usando (2); esto es, si $R \geq V$.

⁵ Corresponde a la fórmula (5.6b) de (Winklevoss, 1977), aplicada a cada individuo.

7. Bases de datos y supuestos

En esta sección es importante considerar lo establecido en el Artículo 6 del Reglamento Actuarial, el cual hace énfasis en la responsabilidad que tiene el actuario para proponer las hipótesis demográficas y financieras a utilizar en la valuación actuarial, que no estén definidas en la normativa, las cuales deben ser consistentes entre sí y reflejar la realidad, tomando en cuenta un análisis retrospectivo y prospectivo.

Indica, además, que en el informe actuarial se deben detallar y justificar adecuadamente las hipótesis demográficas y financieras y que la SUPEN puede solicitar cambios en los valores asignados a dichas hipótesis cuando detecte inconsistencias y, en última instancia, determinar si los supuestos son razonables y apropiados.

7.1. Fuentes de información

La información requerida para efectuar la valuación actuarial fue provista por los siguientes funcionarios del BNCR: Lic. Carlos Chavarría Rodríguez, Licda. Andrea Villalobos Villalobos y Lic. Alfonso Boggero Rosales. La información fue suministrada mediante archivos con formato pdf y xls, según se detalla a continuación:

- Base de datos de los pensionados, al 31 de diciembre de 2024, que incluye: Número de cédula, fecha de nacimiento, sexo, tipo de pensión (riesgo cubierto), artículo y reglamento con el cual se pensionó, monto de la pensión mensual actual, monto de la pensión inicial y fecha de pensión. Es importante mencionar que el marco legal con el cual se pensionó el afiliado determina el porcentaje de revalorización del monto que recibe el beneficiario, ya sea según estudio actuarial o 100% respecto de la inflación. Esta base de datos alimenta el modelo de valoración actuarial en la parte de los pensionados en curso de pago. Ver conciliación en Anexos.
- Base de datos de los trabajadores activos al 31 de diciembre de 2024 que incluye: Número de empleado, cédula, fecha de nacimiento, fecha de ingreso al fondo, sexo, el saldo individual, régimen salarial, tipo de nombramiento, salario base, salario mensual, fecha proyectada por el FGJ-BN, fecha de pensión según las condiciones de la CCSS y número de cuotas semanales. Esta base de datos alimenta el modelo de valoración actuarial con la distribución de la población por edad simple. Ver conciliación en Anexos.
- Base de datos de las inversiones al 31 de diciembre de 2024 que incluye: emisor, tipo de moneda, valor facial, fecha de vencimiento, valor de mercado, tasa facial, entre otros. Provee información descriptiva de la cartera de inversiones y permite calcular el riesgo de concentración.
- Estados Financieros anuales, para el período 2014 a 2024. Provee una visión de la situación financiera actual y provee el monto de las reservas y otra información relevante para el estudio.
- Histórico de rendimientos mensuales desde enero 2011 hasta diciembre 2024. Se utiliza como información de soporte en el establecimiento de los supuestos sobre rendimiento de la cartera de inversión.
- Base de datos de nuevos pensionados y pensiones terminadas que se dieron en el quinquenio 2018-2024 que incluye: número de cédula, fecha de nacimiento, fecha de inicio de pensión, riesgo cubierto, monto del beneficio otorgado, sexo, entre otros. Este insumo se considera para calibrar las tasas de decremento que actúan sobre la población de activos.

- Marco legal vigente a la fecha de corte, en el que se define el perfil de beneficios y requisitos vigente. En particular se parte del supuesto de que ese marco legal se aplica para el cálculo de los futuros beneficios.
- Matriz de salarios históricos que incluye el número de cédula del trabajador activo al 31/12/2024, la fecha de pago del salario y el monto del salario pagado, desde el 1/1/2004 hasta el 31/12/2024. Este archivo permite estimar los salarios promedio que se usan para realizar las proyecciones de salarios. En adición, permite el cálculo del salario promedio de referencia (SPR) dado que se deben tomar en cuenta 25 años de salarios cotizados actualizados con la inflación; para lo cual se realiza una estimación retrospectiva de los salarios para completar cuatro de los 25 años requeridos en el primer año de proyección. A medida que transcurren los años se va dejando un salario estimado que se reemplaza por un salario real, hasta que en 2028 se usan los 25 salarios reales (de 2004 a 2028) y así sucesivamente.
- Archivos de valor cuota que contienen la metodología de cálculo del valor cuota utilizada por el Fondo y de las tasas de rendimiento.

7.2. Hipótesis demográficas

7.2.1. Tasas de mortalidad

Con base en lo establecido en el Reglamento de Tablas de Mortalidad se utilizan las tasas de mortalidad dinámicas establecidas por la SUPEN a todas las poblaciones de afiliados activos y pensionados. En el caso de afiliados activos dichas tasas se aplican a las personas que cuentan con 20 o más años cotizados, lo cual produce el grupo de fallecidos activos que dejarán beneficiarios en caso de muerte. Si el afiliado activo tiene menos de 20 años cotizados también se le aplica dicha tasa; pero se incluye en el grupo de separación por muerte o finalización de contrato, que recibe como beneficio el saldo acumulado en la cuenta individual.

7.2.2. Tasas de separación

La tasa o probabilidad de separación que produce el decremento de beneficio de devolución del saldo acumulado en la cuenta individual se divide en dos tasas de la siguiente manera:

- Tasa de separación por despido o renuncia: que como su nombre lo indica, produce los afiliados que se separan y reciben los saldos acumulados en sus cuentas individuales debido a que son despedidos con o sin responsabilidad patronal o bien renuncian.
- Otras tasas de separación: producen los afiliados que se separan y reciben los saldos acumulados en sus cuentas individuales debido a que finalizan sus contratos de trabajo o se invalidan con menos de 20 años cotizados. Se aplica a los afiliados que tienen menos de 20 años cotizados. Esta tasa es igual a 1 en el caso de las mujeres que llegan a la edad de 63 años con menos de 20 años cotizados y en el caso de los hombres que llegan a los 65 años de edad con menos de 20 años cotizados. A este grupo se agregan de manera separada los afiliados activos que fallecen con menos de 20 años cotizados.

En estos cálculos por separación no se diferencia a los afiliados que reciben el saldo personalmente o se les deposita en el ROP, ya que para el Fondo desde el punto de vista financiero actuarial no tiene un impacto, pues lo importante es que los recursos salen del Fondo, sin importar la forma de entrega.

Estas tasas de separación se presentan en los anexos y se dividen en dos tipos debido a que las poblaciones tienen importantes diferencias en cuanto a los años cotizados y los saldos acumulados en las cuentas individuales, según se aprecia en los datos de empleados liquidados entre 2018 y 2024, que también se presentan en los anexos. Estas tasas son las mismas utilizadas en el estudio actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023.

Por último, estas tasas de separación también se aplican a aquellos que renunciaron en años anteriores y reingresaron usando la nueva antigüedad que tienen.

7.2.3. Tasas de entrada a la invalidez

Utilizando los datos sobre nuevas pensiones en caso de invalidez de los últimos cinco años del Fondo, se ajustaron tasas de retiro por invalidez, a partir de datos del estudio actuarial del seguro IVM con corte al 31 de diciembre de 2015, elaborado por la Universidad de Costa Rica⁶. En el anexo se adjunta la tabla de entrada a la invalidez que se utiliza, la cual es la usada en 2022 multiplicada por el factor 0,76 en ambos sexos, según backtesting enviado al Fondo en el año 2023 a solicitud de SUPEN (Oficio DAL-001-2023 del 27 de julio de 2023).

7.2.4. Tasas de entrada a la jubilación

Salvo lo indicado en el Artículo 20 del Reglamento, a partir del año 2024 las tasas de jubilación son iguales a 1 a los 63 años de edad de las mujeres y a los 65 años de edad de los hombres y cumplen los requisitos de cotización en el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, siempre que sean 20 o más los años cotizados al Fondo. A los trabajadores que llegan a esas edades con menos de 20 años cotizados, se les aplica el decremento de separación con tasa 1 y se les da como beneficio el monto acumulado en sus cuentas individuales, el cual no se incluye como beneficio de jubilación, sino de separación. Esto implica que se usa como hipótesis conservadora que la tasa de postergación es nula.

En adición, el Artículo 20 del Reglamento del Fondo corresponde a un transitorio que habilita a un grupo de trabajadores a jubilarse con edades más bajas (ver Tabla en Anexos), según se cita a continuación:

Artículo N°20. -Aumento en edad de jubilación y reducción monto de pensión. *El cotizante que, al 24 de abril del año 2003, haya cotizado al menos 10 años y no alcance los 20 años de servicio cotizado al fondo, tendrá derecho a jubilarse con base en lo normado en los artículos 13 y 14 de este Reglamento cuando alcance la edad mínima indicada adelante y 30 años de servicio cotizados. La edad mínima de retiro dependerá del número de años cotizados a la fecha indicada, de acuerdo con lo que establece la siguiente tabla:*

Años cotizados al 24 de abril 2003	Hombres	Mujeres
19	57,5	55,5
18	58,0	56,0
17	58,5	56,5
16	59,0	57,0
15	59,5	57,5
14	60,0	58,0
13	60,5	58,5
12	61,0	59,0
11	61,5	59,5
10	62,0	60,0

⁶ https://www.supen.fi.cr/estudios-actuariales/-/document_library/hBu9ka9Y2IN9/view_file/51093

Para el grupo de trabajadores que se ven beneficiados por la aplicación del artículo antes mencionado, se supone que se jubilan cuando alcanzan la edad descrita en la tabla anterior y cumplen el requisito de cotización. Al 31 de diciembre de 2024, hay 168 afiliados activos cubiertos por el Artículo 20 del Reglamento del Fondo de los cuales 48 corresponde a mujeres y 120 son hombres.

7.2.5. Distribución de nuevas generaciones

Es importante aclarar que el BNCR ha estado experimentando en los últimos años algunos procesos de movilidad laboral, en los cuales los trabajadores han migrado del régimen salarial de salario más pluses a salario de mercado. Por lo tanto, se observa que, en los últimos años, afiliados con una antigüedad considerable han salido del Fondo y luego reingresan como nuevos trabajadores.

Utilizando los datos de ingreso de nuevos trabajadores en los últimos tres años, se construyó una distribución de ingreso de nuevas generaciones de afiliados por edad simple y sexo, que comprende el tramo de edades 18-50. Los resultados muestran que las edades medias de ingreso son 28 años para los hombres y 27 para las mujeres, las cuales se consideran aún altas, particularmente para el caso de los hombres, sin embargo, sigue explicado por la cantidad de liquidaciones por separación del Fondo con reingreso inmediato, con antigüedad cero.

Con base en los datos de trabajadores activos de los últimos nueve años (ver Tabla N° 46), que muestran que la planilla ha decrecido un 0,1% anual en promedio durante los últimos diez años; pero que en los últimos cuatro años ha crecido en promedio un 1,9% anual, se asume conservadoramente que la población decrecerá durante los próximos 40 años hasta alcanzar un nivel de aproximadamente 80% de la cantidad actual, del año 2066 a año 2121. Después de los primeros 100 años de la proyección ya no se incluyen nuevas generaciones; pero los ingresos y los gastos se valoran hasta que todas las poblaciones de activos y pasivos se extinguen.

A partir de las estadísticas de nuevas generaciones de los últimos tres años, se tiene que un 43% de estas corresponden a hombres y un 57% a mujeres, lo cual se asume como hipótesis en las proyecciones. Se asume que en el primer año de proyección ingresan 330 nuevos trabajadores, cantidad que se reduce durante los siguientes cinco años, dejándose un valor constante de 315 nuevos ingresos durante 95 años.

En el anexo se presenta la tabla con la distribución de nuevas generaciones por edad, según sexo y periodo de aplicación.

7.2.6. Parámetros para nuevos beneficiarios en caso de muerte

Con los datos sobre nuevas pensiones en caso de muerte de los últimos seis años del Fondo, se ajustaron probabilidades de dejar viudas(os), huérfanos (as), padres y madres beneficiarios, a partir de datos del estudio actuarial del seguro IVM antes citado, elaborado por la Universidad de Costa Rica. En el caso de muerte de afiliados activos dichas probabilidades se aplican si el fallecido(a) tiene 20 o más años cotizados. En el caso de que al fallecer la persona activa o pensionada deje pensión de orfandad o de padres y madres, estas se distribuyen como un 47% a hombres y un 53% a mujeres en caso de orfandad y un 14% a hombres y 86% a mujeres en caso de padres y madres. En cada uno de estos tres riesgos (viudez, orfandad y progenitores) las probabilidades son de dejar un beneficiario en promedio.

En el caso de orfandad de utilizan las tasas de abandono de estudios del año 2014 publicadas por el Centro Centroamericano de Población (CCP), multiplicadas por $1/7 = 0,14$. Esto debido a que en los

últimos años las cancelaciones de pensiones de orfandad observadas en el Fondo se asocian con alcanzar los 25 años de edad, mientras que las tasas del CCP por abandono de estudios producen siete bajas en el primer año de la proyección.

En el anexo se presentan las siguientes tablas:

- 1) Probabilidad de dejar viuda(o) beneficiario
- 2) Probabilidad de dejar huérfano(a) beneficiario
- 3) Probabilidad de dejar padre o madre beneficiario
- 4) Edades de nuevos beneficiarios en caso de viudez
- 5) Edades de nuevos beneficiarios en caso de orfandad
- 6) Edades de nuevos beneficiarios en caso de padres y madres
- 7) Probabilidad de terminar el beneficio de pensión de orfandad por abandono de estudios

7.2.7. Densidad de cotización

La densidad de cotización se define como la cantidad de cuotas aportadas por el cotizante en relación con la cantidad total que hubiese podido aportar desde su afiliación. Esta variable es importante especialmente en la proyección de los aportes futuros, así como en la cuantificación de los beneficios ya que los mismos dependen de la cantidad de cuotas aportadas por el cotizante al momento del retiro. Dadas las características de la población cubierta por el plan del FGJ-BN y debido a que, según los datos de cuotas proporcionados por el Fondo (se aporta en los anexos), las densidades de cotización son superiores a 0,99; es razonable considerar que la densidad de cotización sea 1, que es la que se aplica.

7.3. Hipótesis financieras

7.3.1. Tasa de inflación

Para establecer la hipótesis de tasa de inflación a utilizar en las proyecciones, se adopta el siguiente procedimiento de dos pasos:

Paso 1. Se calcula la tasa promedio de inflación anual de la serie de tasas de inflación anual de los últimos 13 años, a la cual se le agregan los datos de inflación estimada por el BCCR para los próximos dos años, para completar un total de 15 años de datos. Esto es, se calcula la inflación promedio r_0 :

$$r_0 = \frac{1}{15} \left(\sum_{i=1}^{15} r_i \right)$$

donde r_i es la tasa de inflación del año i , $i=1, \dots, 13$; $r_{14} = r_{15}$ = tasa de inflación esperada por el BCCR.

Paso 2. Como margen de seguridad el resultado anterior se multiplica por 1,2 y se redondea al múltiplo más cercano de 0,01%, esto es, la hipótesis de tasa de inflación r se calcula como:

$$r = \text{REDOND.MULT}(1,2r_0; 0,01\%)$$

donde **REDOND.MULT()** es la fórmula de Excel para redondear al múltiplo más cercano.

Según se observó en secciones anteriores, el BCCR tiene una hipótesis de inflación de 3%, por lo cual, usando el procedimiento anterior, se obtiene una hipótesis de inflación $r = 2,93\% = REDOND.MULT(1,2 * 2,44\%; 0,01\%)$.

7.3.2. Tasa de revalorización de las pensiones

Para efectos del presente estudio se considera que las pensiones futuras se revalorizan con base en la tasa de inflación (2,93%), lo que permite a los pensionados mantener el poder adquisitivo a lo largo de los diferentes años de proyección. Dicha regla se aplica al grupo de pensionados en curso de pago a quienes, de acuerdo con el Reglamento del Fondo se les debe aplicar una revalorización del 100% de la inflación, según lo descrito en la Tabla N° 7 de este estudio. Al otro grupo de pensionados en curso de pago, de acuerdo con el Artículo 22 del Reglamento del Fondo, la tasa de revalorización de las pensiones se calcula tomando como base las recomendaciones del estudio actuarial, por lo tanto, se asume una revalorización de los montos de las pensiones en un 25% de la tasa de inflación (0,73%) ya que históricamente se les ha otorgado este porcentaje.

7.3.3. Tasa de crecimiento de los salarios

Una de las principales fuentes de ingresos del Fondo lo constituye las contribuciones bipartitas de los trabajadores y del patrono (BNCR) calculadas como un 15% del total de salarios devengados por los trabajadores, de tal forma que una variable de mucho peso en la valuación actuarial es la hipótesis adoptada en cuanto al crecimiento futuro de los salarios.

Para establecer la hipótesis de tasa de crecimiento de los salarios, se usa el promedio de la tasa real de crecimiento observada en los últimos 10 años, la cual es $f^* = 1,87\%$, según se muestra en los Anexos.

La tasa de crecimiento nominal de los salarios f , considerando el supuesto de inflación del 2,93%, corresponde a 4,85%.

Esta hipótesis se aplica sin hacer diferencia en la modalidad de contratación, ya que las estadísticas que se presentan en los anexos no muestran diferencias significativas entre una y otra modalidad, además de que el grupo que está bajo el esquema de base más pluses es proporcionalmente más pequeño y se reducirá aún más en el mediano plazo. En los anexos se muestra la escala salarial y datos sobre el crecimiento de los salarios.

7.3.4 Salario de ingreso de nuevas generaciones

Utilizando los datos de nuevas generaciones de los últimos tres años se construyó un salario inicial de ingreso de las nuevas generaciones. En los años siguientes ingresan con dicho salario ajustado con la tasa de inflación $r + 0,5\%$. En años posteriores al año de ingreso los salarios se incrementan igual que el resto de los salarios de trabajadores activos actuales. Ver en anexos el salario inicial de nuevas generaciones.

Para estimar el salario inicial de las nuevas generaciones se ajustó al salario promedio de las nuevas generaciones de ambos sexos según edad de los últimos tres años, la función exponencial $s(x) = 608.749,1486717e^{0,02766864(x-17)}$ usando Excel, donde x es la edad. Luego como salario de los hombres se usó la fórmula $s_H(x) = 1,13 s(x)$ y $s_M(x) = 0,91 s(x)$ para el de las mujeres. Los valores 1,13 y 0,91 son la relación del salario promedio de los hombres y de las mujeres, respectivamente, con el salario promedio de las nuevas generaciones de ambos sexos de los últimos tres años.

7.3.5. Tasa de rendimiento de las inversiones

Para establecer la hipótesis de la tasa de rendimiento real a utilizar en las proyecciones financieras se utiliza el siguiente procedimiento:

Paso 1. Se considera la serie de tasas de rendimiento real de la reserva de los últimos 10 años obtenidas según se muestra en la Tabla “Histórico de rendimientos netos estimados de las inversiones” de este informe. Se denotan como i_1, \dots, i_{10} .

Paso 2. A la serie del paso anterior se le agregan N años de la tasa de rendimiento real del portafolio de inversiones de la fecha de corte. El valor de N se calcula como el promedio de los plazos de vencimiento de la cartera, usando los montos faciales como ponderadores. La tasa nominal de rendimiento \hat{i}_0 de la cartera de inversiones se calcula como el promedio ponderado de las tasas faciales de interés, usando como ponderador el monto facial y el plazo remanente; es decir:

$$\hat{i}_0 = \frac{\sum_{k=1}^n \hat{i}_k M_k T_k}{\sum_{k=1}^n M_k T_k}$$

donde,

n es el número de títulos de la cartera de inversiones,

\hat{i}_k , la tasa facial del k -ésimo título,

M_k , el monto facial del k -ésimo título y

T_k , el plazo restante a la redención del k -ésimo título.

Luego se calcula la tasa real de interés como $i_{11} = \dots = i_{10+N} = \frac{\hat{i}_0 - r}{1+r}$.

Paso 3. Se calcula el promedio i_0 de la serie obtenida en los dos pasos anteriores, esto es:

$$i_0 = \frac{1}{10 + N} \sum_{k=1}^{10+N} i_k$$

Paso 4. La tasa de interés real i^* se establece como el 85% de la tasa i_0 del paso anterior, esto es, $i^* = 0,85i_0$. El 15% de penalización es para considerar el riesgo de que la situación del Fondo empeore, en el caso de que en el futuro los rendimientos de las inversiones sean inferiores a la tasa i_0 estimada en el paso 3 anterior.

Paso 5. La tasa i de rendimiento nominal de las inversiones a utilizar, se calcula como $i = (1 + r)i^* + r$.

En la tabla siguiente se presentan los datos i_k , en la que se observa que la tasa real promedio es igual a 6,57% y es similar a la mediana, lo que significa que el promedio es aproximadamente el percentil 50% de la distribución empírica. Se ajustó una distribución normal a dicha serie de datos, obteniéndose los parámetros $\mu = 6,56\%$ y $\sigma = 2,98\%$, de donde se deduce que el factor 0,85 usado en el paso 4 anterior, es similar a utilizar el percentil 38% de la distribución normal antes indicada, en lugar de usar el promedio que es el percentil 50% de los datos observados.

Por lo tanto, la tasa técnica de interés real actuarial que se utilizará en el presente estudio es $i^* = 5,60\%$, que determina una tasa nominal técnica actuarial $i = 8,69\%$. Esta tasa real es superior a la usada en 2023

y se explica principalmente por el uso de una tasa de inflación inferior a la usada en 2023. La tasa nominal de interés, en cambio, es levemente inferior a la usada en 2023.

Tabla N° 13: Selección de la tasa técnica de interés actuarial

k	i _k
1	10,52%
2	10,09%
3	6,32%
4	6,53%
5	6,65%
6	9,34%
7	8,77%
8	-1,60%
9	9,20%
10	6,20%
11	4,97%
12	4,97%
13	4,97%
14	4,97%
Desviación estándar	3,10%
Mediana	6,43%
Promedio	6,57%
Factor de ajuste	85,00%
Tasa real i*	5,60%
Tasa nominal i	8,69%

Fuente: Elaboración propia.

En el modelo de valoración de beneficios devengados se requiere utilizar una hipótesis de tasa de interés según la vida media residual de las obligaciones contraídas a la fecha de corte de información, es decir, al 31 de diciembre de 2024. En el caso del FGJ-BN, dicha vida media resulta ser 14,87 años. Al considerar la curva soberana en colones, se tiene que la tasa de interés que corresponde a dicha duración es de 7,13%.

La vida media se calcula después de realizar las proyecciones de gasto en beneficios anuales del **escenario cerrado**, cuyos montos se traen a valor presente usando la curva soberana anterior, los cuales se utilizan para ponderar los plazos en que esos gastos se devengarán.

La fórmula utilizada para calcular la vida media de los pagos anuales futuros, denotada como **K**, es la siguiente:

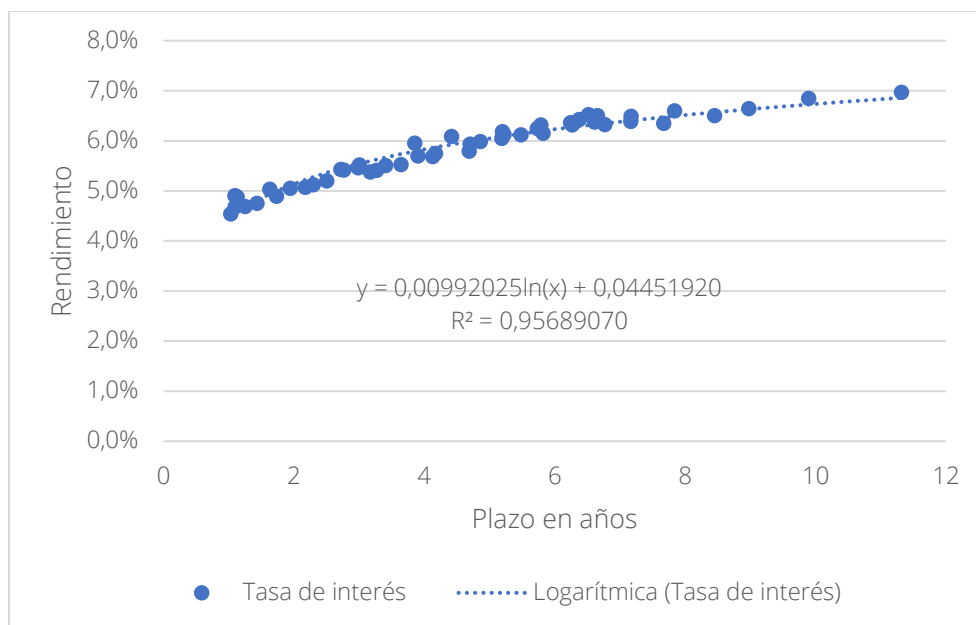
$$K = \left(\frac{1}{G}\right) \sum_{k=0}^{107} (k + 0,5) v_k^{k+0,5} G_k = 14,87.$$

Donde G es el valor presente de la serie de gastos anuales en beneficios G_k :

$$G = \sum_{k=0}^{107} v_k^{k+0,5} G_k$$

y v_k es la tasa de descuento, $v_k = \frac{1}{1+i_k}$, i_k es la tasa de interés obtenida mediante la curva soberana, $i_k = y(K)$. La fórmula de y se muestra en el gráfico anterior. Así, la tasa de interés usada en el modelo de beneficios devengados es $y(K) = y(14,87) = 7,13\%$.

Gráfico N° 18: Curva de rendimiento soberana en colones



Fuente: Elaboración propia con datos al 31/12/2024 de <https://ticker.bnvalores.com/CurvasPublicas>

Nota: Para la interpolación se usaron los datos a plazos de 12 meses o más, a fin de lograr un mejor ajuste.

7.3.6 Gastos administrativos

Para establecer una hipótesis relacionada con los gastos administrativos futuros, se desglosa el gasto administrativo del periodo 2022-2024 y se toman los cocientes respecto a la reserva sin valoración y los gastos en beneficios, según se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla N° 14: Gasto de administración, periodo 2020-2024
(Millones de colones)

Concepto	2022	2023	2024	Total
Comisión de 0,25% (1)	431	438	546	1.416
Otros gastos (2)	304	235	121	660
Total de gastos (3)	734	673	667	2.075
Reserva sin valoración (4)	176.849	180.552	183.532	540.933
Gasto en beneficios (5)	19.844	23.224	21.502	64.571
Relación (1)/(4)	0,24%	0,24%	0,30%	0,26%
Relación (2)/(5)	1,53%	1,01%	0,56%	1,02%
Relación (3)/(5)	3,70%	2,90%	3,10%	3,21%

Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por el Fondo. **Notas (1):** Se refiere a la comisión cobrada por BN-Vital para la administración de la cartera de inversiones que inició en abril 2021. (4): Es la reserva de inicio de año.

Usando los datos del cuadro anterior se decide calcular el gasto de administración en las proyecciones, como un 3,2% de los beneficios. Esto corrige la deficiencia que tiene usar un porcentaje de las reservas (como en el estudio actuarial del año pasado), pues cuando esta se hace negativa no se calculan gastos de administración.

7.3.7 Reservas iniciales

Para los escenarios bajo grupo abierto y grupo cerrado, se parte de una reserva inicial de CRC 188.293 millones, que es la reserva valorada a precios de mercado (CRC 191.083 millones) menos el "Ajuste por deterioro y valuación de instrumentos financieros al valor razonable con cambios en otro resultado integral" (CRC 2.442 millones) y menos los pasivos de corto plazo (CRC 349 millones). Esta reserva inicial se desglosa como CRC 72.814 millones de reserva para pensiones en curso de pago y CRC 115.479 millones que se usan como reserva para beneficios futuros bajo el modelo de continuidad del negocio.

Para los escenarios bajo beneficios devengados, se usa la misma reserva para pensiones en curso de pago (CRC 72.814 millones), pero para la reserva de beneficios en formación se considera un monto de CRC 117.920,41 que es la reserva de continuidad del negocio (CRC 115.479 millones) más el ajuste por deterioro y valuación de CRC 2.442 millones. Es decir, en este caso la reserva total inicial es la reserva valorada a precios de mercado (CRC 191.083 millones) menos el pasivo de corto plazo (CRC 349 millones) lo que corresponde a CRC 190.734.

Las principales hipótesis financieras se resumen en la siguiente tabla:

Tabla N° 15: Principales hipótesis financieras

Variable	Valor nominal	Valor en términos reales
Inflación	2,93%	-
Ajuste de las pensiones	2,93% / 0,73%	0%/-2,13%
Incremento de los salarios	4,85%	1,87%
Tasa de rendimiento en los escenarios abierto y cerrado	8,69%	5,60%
Tasa de rendimiento en los escenarios bajo beneficios devengados	7,13%	4,08%

Fuente: Elaboración propia.

8. Resultados del Escenario Base

8.1. Grupo Abierto

La siguiente tabla muestra el Balance Actuarial que resulta del modelo abierto, es decir, considerando el ingreso de nuevas generaciones. Como primera observación, nótese que el Activo actuarial estimado resulta ser mayor al Pasivo Actuarial, generando un superávit de CRC1.772 millones, una prima teórica de 14,88%, que es menor a la prima vigente (15,00%) y una Razón de Solvencia igual a 1,004, que ubican al Fondo en el nivel de "Apetito" de acuerdo con su política de solvencia y como actuarialmente solvente según el Reglamento Actuarial.

*Tabla N° 16: Balance Actuarial Escenario Base, Grupo Abierto
(montos en millones de colones)*

Activo actuarial	413.210	Pasivo actuarial	411.439
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	180.296
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	147.762
		Invalidez	5.117
		Muerte	13.713
		Sucesiones	13.704
Activos cotizantes actuales	249.335	Beneficios futuros de cotizantes actuales	176.748
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	111.416
Contribuciones futuras	133.856	Invalidez	3.483
		Muerte de activos	2.003
		Sucesiones de vejez e invalidez	5.573
		Beneficio de separación	54.274
Activos nuevas generaciones	91.061	Beneficios futuros de nuevas generaciones	41.637
Nuevas generaciones de cotizantes	91.061	Vejez	16.468
		Invalidez	572
		Muerte de activos	204
		Sucesiones de vejez e invalidez	557
		Beneficio de separación	23.836
Superávit/(Déficit) Actuarial	1.772	Gastos administrativos	12.758
Masa salarial total	1.499.449	Prima media nivelada	14,88%
Masa salarial activos actuales	892.372	Razón de solvencia	1,004
Masa salarial nuevas generaciones	607.077	Momento crítico 1	No hay
		Momento crítico 2	No hay

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de valuación.

En la siguiente tabla se desglosa la prima media y la razón de solvencia por generación. Se observa que las generaciones actuales y futuras son superavitarias al grado de que la prima teórica es igual o menos de la mitad de la prima vigente, lo que evidencia una fuerte dependencia entre el grupo de pensionados respecto del grupo de activos, es decir, una fuerte dependencia intergeneracional.

*Tabla N° 17: Razón de solvencia y prima teórica por generación, Escenario Base, Grupo Abierto
(montos en millones de colones)*

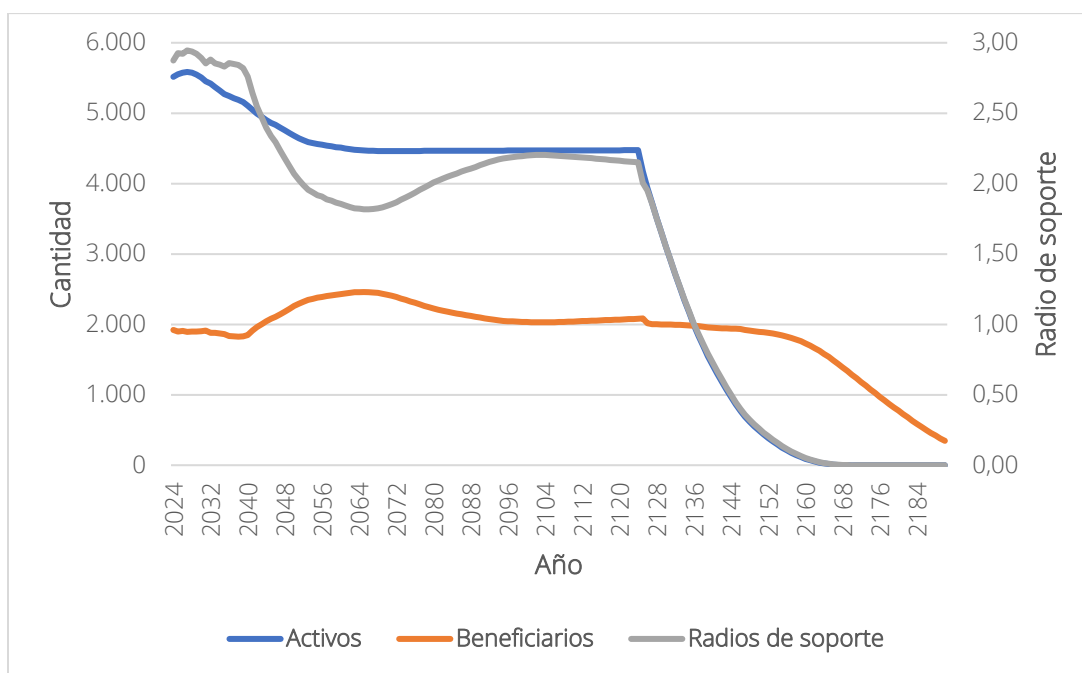
Generación	Reserva	Cotización esperada	Pasivo	Gastos adm.	Masa salarial	Razón de solvencia	Prima teórica	Balance
Inicial	72.814	-	180.296	5.769	No aplica	0,391	No aplica	(113.251)
Actual	115.479	133.856	176.748	5.656	892.372	1,367	7,50%	66.931
Futura	-	91.061	41.637	1.332	607.077	2,119	7,08%	48.092
Total	188.293	224.917	398.681	12.758	1.499.449	1,004	14,88%	1.772

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de valuación.

En relación con la valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023, se observa una desmejora en la solvencia de la población de pensionados en curso de pago ya que la razón pasó de 0,415 a 0,391; en el caso de la población activa la solvencia desmejoró levemente, pasando de 1,375 a 1,367. La solvencia de las nuevas generaciones aumenta al pasar de 2,009 a 2,119.

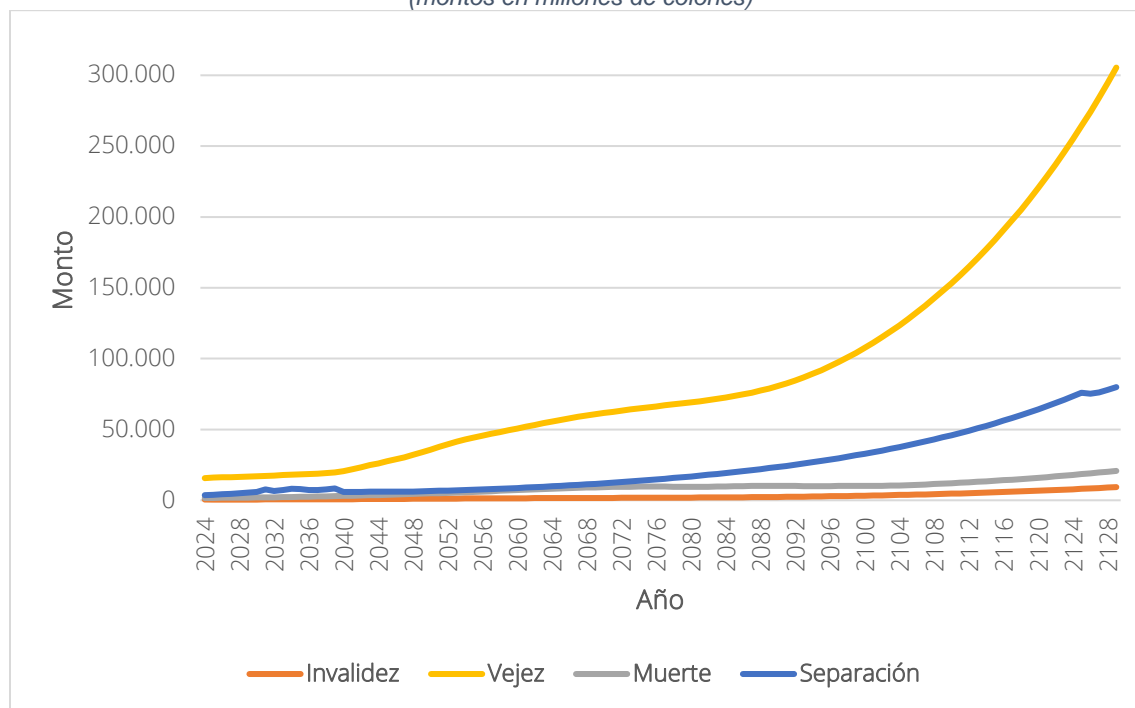
A continuación, se presentan varios gráficos de poblaciones, ingresos y gastos, así como algunos indicadores. Debido a que en los años en los cuales ya quedan muy pocos trabajadores activos o pensionados los gráficos no se ven bien si se muestra en ellos toda la serie, se omiten los datos de los años finales de la proyección. En los anexos se presentan las tablas con las series completas.

Gráfico N° 19: Proyecciones demográficas, Escenario Base, Grupo Abierto



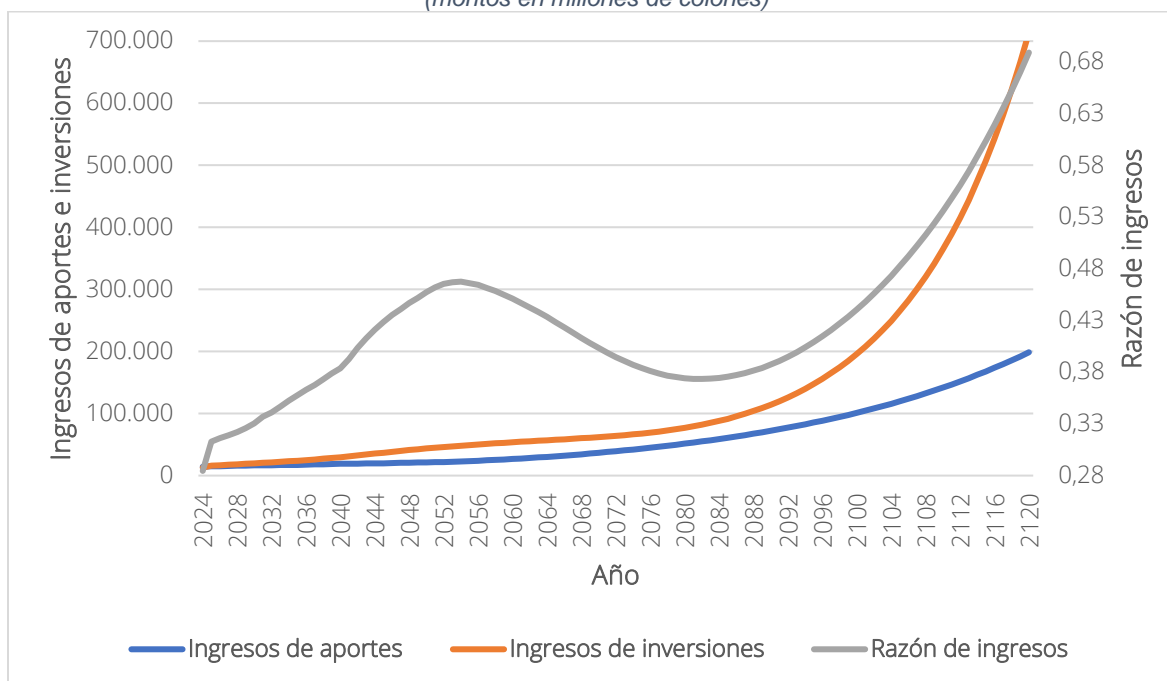
Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Gráfico N° 20: Proyección del gasto en beneficios por riesgo. Escenario Base, Grupo Abierto
(montos en millones de colones)



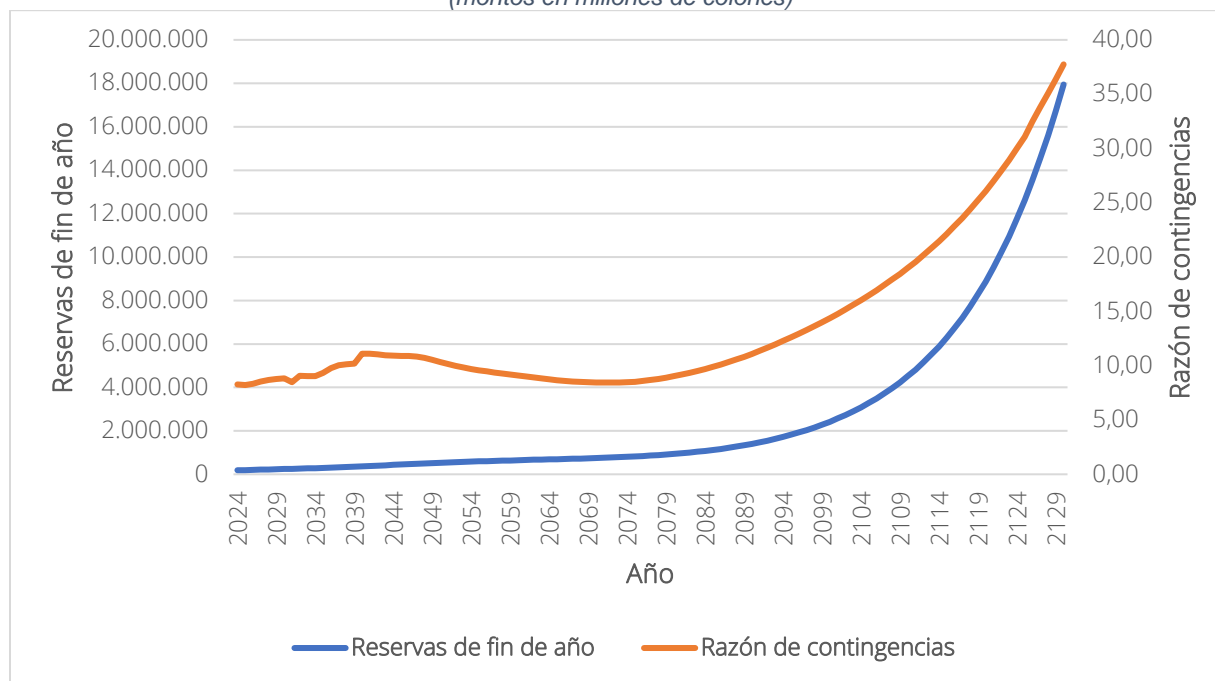
Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones

Gráfico N° 21: Proyección de ingresos y razón de ingresos. Escenario Base, Grupo Abierto
(montos en millones de colones)



Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones

Gráfico N° 22: Proyección de la reserva y la razón de contingencias. Escenario Base, Grupo Abierto (montos en millones de colones)



Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones

Como conclusión general a partir de las proyecciones financieras que resultan del Escenario Base bajo la modalidad de Grupo Abierto, se tiene una situación de solvencia de largo plazo, no evidenciándose desequilibrios financieros. Como indicador se tiene la Razón del fondo para contingencias que, para el caso de dicho escenario, es siempre positiva, ubicándose por encima de 8 veces el gasto anual.

El indicador de razón de gasto sobre salarios es poco variable y se ubica alrededor de una media de 35,3%. A pesar de aplicar una hipótesis donde la población total decrece hasta alcanzar, aproximadamente, un 80% respecto a la población observada al 2024, no se evidencian desequilibrios financieros, es decir, no se presentan momentos críticos dentro del periodo de proyección. Debido a la fuerte dependencia intergeneracional, si las futuras poblaciones de activos decrecieran por debajo de este 80% el Fondo tendría una razón de solvencia inferior a 1.

8.2. Grupo Cerrado

En la tabla siguiente se muestra el Balance Actuarial que resulta del modelo cerrado, es decir, sin considerar el ingreso de nuevas generaciones. En este caso el Activo Actuarial estimado resulta ser menor al Pasivo Actuarial, generando un déficit de CRC46.321 millones, una prima media teórica de 20,19% sobre los salarios, que es superior a la prima vigente, y una Razón de Solvencia de 0,874; por lo cual, la solvencia del Fondo se ubica en el nivel de "Tolerancia", según la política de solvencia y como actuarialmente no solvente, según el Reglamento Actuarial.

En este caso como la valoración es sin considerar nuevas generaciones de trabajadores, el Fondo tendría el Momento crítico 1 en el año 2043 y el Momento crítico 2 en el año 2056.

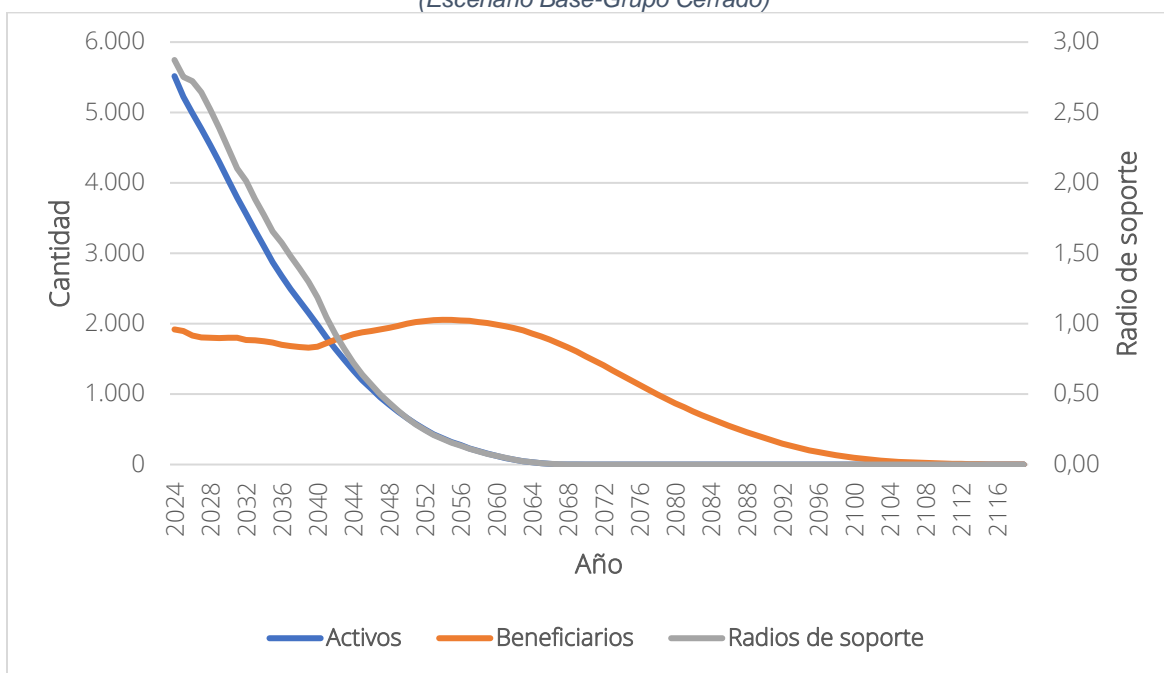
*Tabla N° 18: Balance Actuarial Escenario Base, Grupo Cerrado
(montos en millones de colones)*

Activo actuarial	322.149	Pasivo actuarial	368.469
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	180.296
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	147.762
		Invalidez	5.117
		Muerte	13.713
		Sucesiones	13.704
Activos cotizantes actuales	249.335	Beneficios futuros de cotizantes actuales	176.748
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	111.416
Contribuciones futuras	133.856	Invalidez	3.483
		Muerte de activos	2.003
		Sucesiones de vejez e invalidez	5.573
		Beneficio de separación	54.274
Superávit/(Déficit) Actuarial	(46.321)	Gastos administrativos	11.425
Masa salarial total	892.372	Prima media nivelada	20,19%
Masa salarial activos actuales	892.372	Razón de solvencia	0,874
Momento crítico 1	2043	Momento crítico 2	2056

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de valuación.

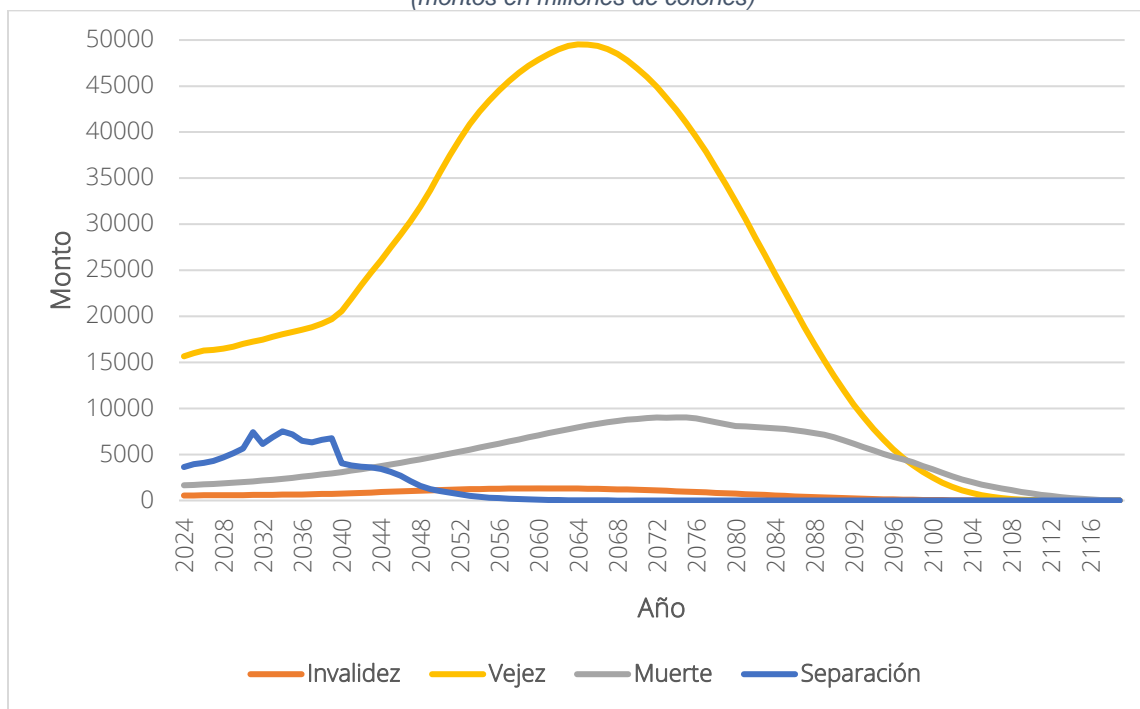
A continuación, se presentan varios gráficos de poblaciones, ingresos y gastos, así como algunos indicadores. Debido a que en los años en los cuales ya quedan muy pocos trabajadores activos o pensionados, los gráficos no se ven bien si se muestra en ellos toda la serie, se omiten los datos de los años finales de la proyección. En los anexos se presentan las tablas con las series completas.

*Gráfico N° 23: Proyección de los activos cotizantes, beneficiarios y Radio de Soporte
(Escenario Base-Grupo Cerrado)*



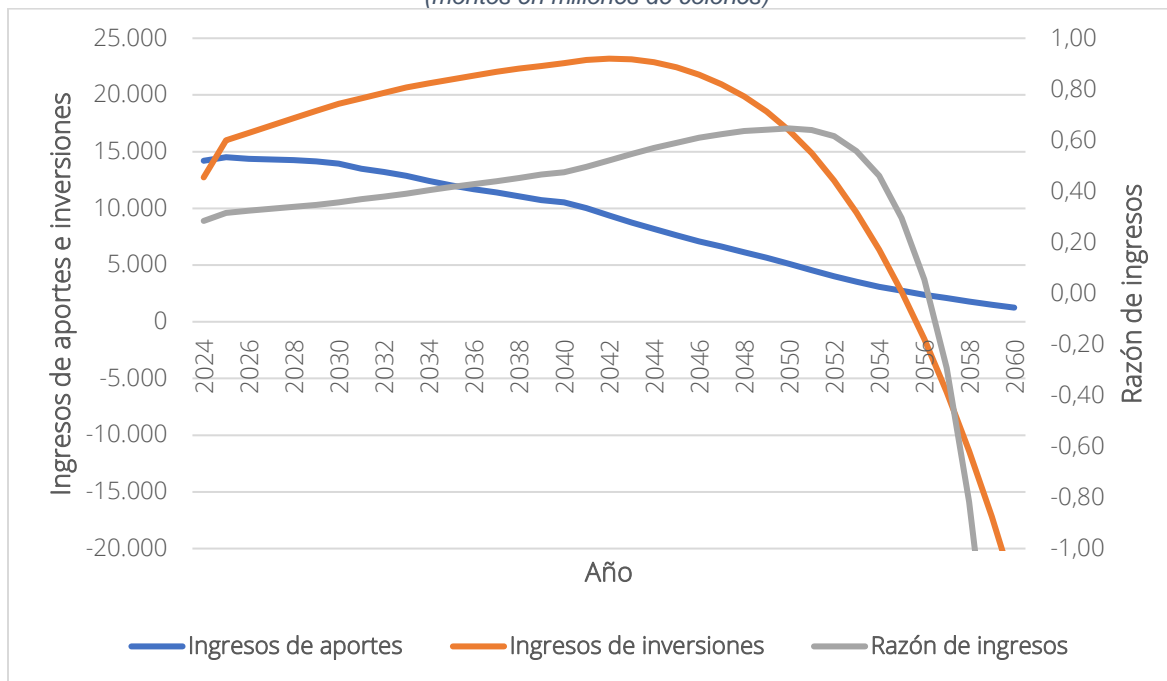
Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Gráfico N° 24: Proyección del gasto por riesgo. Escenario Base, Grupo Cerrado
(montos en millones de colones)



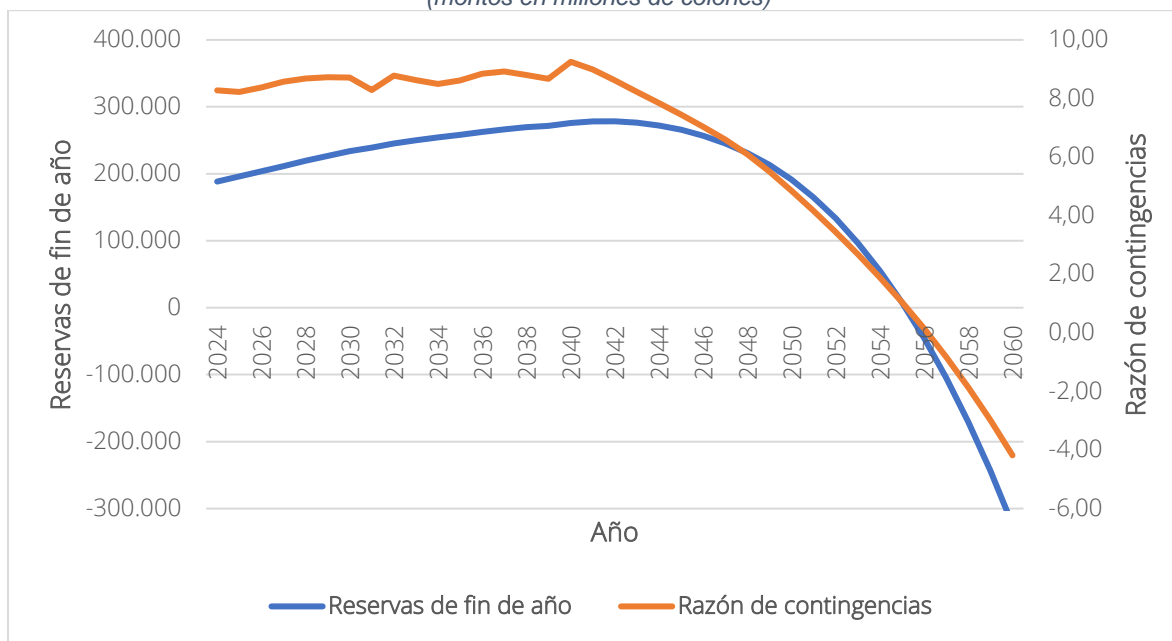
Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Gráfico N° 25: Proyección de ingresos. Escenario Base, Grupo Cerrado
(montos en millones de colones)



Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

Gráfico N° 26: Proyección de la reserva y la razón de contingencias. Escenario Base, Grupo Cerrado
(montos en millones de colones)



Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

8.3. Beneficios Devengados

En esta sección se presenta el balance actuarial del escenario base cerrado bajo beneficios devengados. En este caso se presenta un déficit de CRC136.423 millones y una solvencia de 0,583, que ubican al Fondo en el nivel de "Tolerancia" de su política de solvencia y como actuarialmente no solvente según el Reglamento Actuarial.

Tabla N° 19: Balance Actuarial bajo Beneficios Devengados
(montos en millones de colones)

Activo actuarial	190.734	Pasivo actuarial	327.158
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	206.669
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	166.983
		Invalidez	5.804
		Muerte	15.406
		Sucesiones	18.476
Activos cotizantes actuales	117.920	Beneficios futuros de cotizantes actuales	110.344
Provisión para beneficios en formación	117.920	Vejez	70.607
		Invalidez	2.200
		Muerte de activos	1.295
		Sucesiones de vejez e invalidez	3.710
		Beneficio de separación	32.531
Superávit/(Déficit) Actuarial	(136.423)	Gastos administrativos	10.144
Solvencia general	0,583		
Solvencia curso de pago	0,341		
Solvencia activos actuales	1,036		

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones.

En comparación con la solvencia del año anterior se observa una leve mejora, pues esta pasa de 0,572 en 2023 a 0,583 en 2024. La solvencia actuarial de los pensionados en curso de pago desmejora al pasar de 0,37 a 0,34, debido a la baja importante de la reserva de curso de pago; pero se ve compensada con una mejora en la solvencia de los trabajadores actuales que aumentó de 0,95 a 1,036, debido al aumento de la reserva de esta población y a las nuevas hipótesis que se utilizan en el presente estudio.

La siguiente tabla muestra un resumen comparativo de indicadores actuariales del escenario base bajo las tres modalidades: abierto, cerrado y beneficios devengados. Como es de esperar, conforme la valoración transita del Grupo Abierto al Cerrado y luego al de Beneficios Devengados, los indicadores muestran valores menos positivos, lo cual evidencia que la solvencia actuarial depende de forma importante del aporte intergeneracional.

Tabla Nº 20: Resumen de indicadores actuariales. Escenarios Base

Indicador	Grupo Abierto	Grupo Cerrado	Beneficios devengados
Prima media teórica	14,88%	20,19%	n.a.
Razón de solvencia	1,004	0,874	0,583
Superávit/déficit (*)	1.772	(46.321)	(136.423)
Momento crítico 1	No hay	2043	n.a.
Momento crítico 2	No hay	2056	n.a.

Fuente: Elaboración propia a partir de los respectivos balances actuariales. (*) Montos en millones de CRC. n.a.=no aplica

Al considerar los límites para riesgo de solvencia resulta que en la valoración bajo población abierta el plan se ubica en la categoría "Apetito". En el caso de la valoración bajo población cerrada y beneficios devengados, el plan se ubica en el nivel "Tolerancia", según las definiciones de la Política de Solvencia.

8.4. Conciliación de resultados

Parte del análisis actuarial incluye una comparación de los resultados obtenidos en el presente estudio en relación con los resultados de la última valuación actuarial, en este caso, con el informe titulado "Informe Estudio Actuarial del Fondo de Garantías y Jubilaciones de los empleados del Banco Nacional de Costa Rica al 31 de diciembre de 2023". Este objetivo se alcanza con la comparación de algunos indicadores actuariales, según se muestra en la siguiente tabla:

Tabla Nº 21: Comparación con el estudio actuarial anterior

Escenario	Indicador	Estudio Actuarial con corte al 31/12/2023	Estudio Actuarial con corte al 31/12/2024
Grupo abierto	Prima media teórica	14,97%	14,88%
	Razón de solvencia	1,001	1,004
	Superávit/(Déficit) ⁽¹⁾	415	1.772
	Año en el que Reserva = 0	No hay	No hay
Grupo cerrado	Prima media teórica	20,33%	20,19%
	Razón de solvencia	0,873	0,874
	Superávit/(Déficit) ⁽¹⁾	(45.555)	(46.321)
	Año en el que Reserva = 0	2054	2056
Beneficios devengados	Razón de solvencia	0,572	0,583
	Superávit/(Déficit) ⁽¹⁾	(136.973)	(136.423)

Fuente: Elaboración propia. **Nota:** (1) montos en millones de colones.

Como puede verse en el cuadro anterior, los resultados de la valuación actual son bastante similares a los del año anterior, siendo los actuales levemente mejores a los del año pasado.

Se observa que la brecha entre la razón de solvencia del escenario abierto y la razón de solvencia del escenario cerrado, que para este estudio es de 0,13 puntos, se mantiene con respecto a la brecha en esos mismos escenarios en el estudio actuarial anterior.

Un factor que explica las pequeñas diferencias en los resultados de ambos estudios es el uso de distintos valores asignados a hipótesis relevantes, así como los valores que adoptan algunas variables iniciales. En ese sentido, en la siguiente tabla se comparan esos valores.

Tabla N° 22: Comparación de las principales hipótesis, según valuación actuarial

Variable	Estudio Actuarial con corte al 31/12/2023	Estudio Actuarial con corte al 31/12/2024
Tasa de inflación	3,20%	2,93%
Rendimiento real de las inversiones	5,40%	5,60%
Incremento real de los salarios	1,67%	1,87%

Fuente: Elaboración propia usando estudio actuarial con corte al 31/12/2023 y este informe.

Otras variables que explican el cambio de los resultados de ambos estudios actuariales, son el ingreso de una mayor cantidad de nuevas generaciones de trabajadores en el presente estudio en comparación con el año anterior; así como el uso de un modelo individual, el cual permite estimaciones más precisas que el modelo colectivo que se utilizó el año anterior.

Se realiza el ejercicio de conciliar tanto el pasivo, como el activo actuarial que resulta en cada uno de los estudios actuariales con corte 2023 y 2024, según se muestra a continuación:

*Tabla N° 23: Conciliación del pasivo actuarial
(Millones de colones)*

Concepto	Escenario abierto	Escenario cerrado	Escenario con beneficios devengados
Pasivo al 31 de diciembre de 2023	406.825	357.296	320.000
Costo de servicio	-	-	14.180
Costo por intereses	34.706	30.363	27.092
Pasivo de los nuevos ingresos		2.651	
Beneficios pagados (*)	(22.170)	(22.170)	(22.170)
(Ganancias)/pérdidas actuariales	(7.924)	329	(11.945)
Pasivo al 31 de diciembre de 2024	411.439	368.469	327.158

Fuente: Elaboración propia. () Incluye gastos administrativos.*

Se observa que, para el modelo bajo la metodología de Grupo Abierto, se tiene una ganancia actuarial en el pasivo de CRC 7.924 millones, que se explica principalmente por la reducción en la tasa de crecimiento nominal de los salarios, lo cual ocasiona menos gastos, además del incremento en la tasa de descuento real y que las nuevas generaciones ingresan a edades más bajas con salarios iniciales creciendo menos.

También influye el uso de un modelo individual y el redondeo de las edades a la edad entera más cercana en lugar de a la más cercana inferior. Para el modelo cerrado hay una pequeña pérdida actuarial de CRC329 millones, que se debe principalmente a la eliminación de las nuevas generaciones. Finalmente, en el caso de beneficios devengados el pasivo se incrementa; pero se observa una ganancia actuarial de CRC11.965 millones relacionada con la disminución en la cantidad de pensiones en curso de pago y menos cantidad de pensiones en los primeros años de la proyección por el uso de un modelo individual.

*Tabla N° 24: Conciliación del activo actuarial
(Millones de colones)*

Concepto	Escenario abierto	Escenario cerrado	Escenario con beneficios devengados (**)
Activo al 31 de diciembre de 2023	407.241	311.741	183.027
Intereses ganados (netos de gastos financieros)	31.931	23.555	12.729
Activo de los nuevos ingresos (aportes futuros)	-	5.578	-
Aportes del período	14.198	14.198	14.198
Beneficios pagados (*)	(22.170)	(22.170)	(22.170)
Ganancias/(pérdidas) actuariales	(17.990)	(10.754)	3
Ganancias/(pérdidas) por valoración	-	-	2.947
Activo al 31 de diciembre de 2024	413.210	322.149	190.734

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio actuarial con corte al 31/12/2023 y los resultados de las proyecciones actuariales del presente estudio. (*) Incluye gastos de administración. (**) Los montos iniciales y finales corresponden a los saldos contables de los activos netos de pasivos de corto plazo.

En cuanto a la conciliación de los activos actuariales, se tiene una pérdida actuarial de CRC17.990 millones para el caso de grupo abierto, explicada por el mismo motivo que genera una ganancia en el pasivo ya que, una disminución en el crecimiento salarial disminuye los activos relacionados con los aportes futuros. Adicionalmente, dentro de esta pérdida actuarial se encuentra la desviación por experiencia. En el caso del modelo cerrado se produce una pérdida actuarial de CRC10.754 millones que se asocia también con la reducción de la tasa de crecimiento de los salarios y con la experiencia del año. Finalmente, en el caso de beneficios devengados se tiene una ganancia por valoración de CRC2.947 millones, mientras que hubo una ganancia por experiencia de CRC3 millones.

*Tabla N° 25: Conciliación del superávit actuarial
(Millones de colones)*

Concepto	Escenario abierto	Escenario cerrado	Escenario con beneficios devengados
Superávit (déficit) al 31 de diciembre de 2023	415	(45.555)	(136.973)
Costo de servicio			(14.180)
Costo por intereses	(2.776)	(6.807)	(14.363)
Nuevos ingresos	-	2.927	-
Aportes del período	14.198	14.198	14.198
Ganancias/(pérdidas) actuariales	(10.066)	(11.084)	11.948
Ganancias/(pérdidas) por valoración			2.947
Superávit (déficit) al 31 de diciembre de 2024	1.772	(46.321)	(136.423)

Fuente: Elaboración propia usando las dos tablas previas.

Al analizar el efecto combinado de ganancias y pérdidas actuariales en los pasivos y activos del Fondo, se determina que hubo una pérdida actuarial de CRC 10.066 millones en el balance actuarial bajo población abierta, que al sumarle las otras variaciones produce una leve mejora en la solvencia actuarial, la cual pasó de 1,001 a 1,004. Por otra parte, bajo población cerrada el efecto combinado es una pérdida actuarial de CRC 11.084 millones que al sumarle los otros componentes producen una leve mejora en la razón de solvencia, que pasó de 0,873 en 2023 a 0,874 en 2024.

Finalmente, bajo la metodología de beneficios devengados hay una ganancia actuarial de CRC 11.948 millones, mientras que la ganancia por valoración es de CRC 2.947, lo que resulta en un cambio en la razón de solvencia la cual pasa de 0,572 a 0,583.

Por su parte, la siguiente tabla presenta una conciliación demográfica entre lo estimado en la valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023 y lo observado durante el 2024. La comparación se hizo tomando los resultados del escenario abierto. En 2024 no hay pensiones en proceso de liquidación.

Tabla N° 26: Conciliación demográfica respecto al estudio anterior

Variable	Estimación del estudio anterior (1)	Dato observado (2)	Desviación absoluta (3) = (1) - (2)	Desviación relativa (4) = (3) / (2)
Cantidad de activos	5.334	5.516	(182)	-3,30%
Cantidad de pensionados	1.654	1.638	16	0,98%
Invalidez	116	117	(1)	-0,85%
Vejez	1.162	1.148	14	1,22%
Muerte	376	373	3	0,80%
Cantidad de separados	303	282	21	7,45%

Fuente: Elaborado a partir de la Valuación Actuarial del Fondo, corte 2023 y los datos del Cliente.

En el caso de los activos se tenía como hipótesis conservadora que decrecerían; pero crecieron levemente, lo que explica la desviación de un -3,3%. En pensiones de vejez se tiene una desviación de 14 casos o un 1,22%, explicado principalmente por la hipótesis conservadora de que las personas se retiran al cumplir los requisitos; no obstante, algunas se esperan un tiempo más. Además, por el uso de un modelo agregado, el cual utiliza una tasa de retiro a un colectivo de personas; en adición, por la incertidumbre que ocasionó la reforma de IVM del año 2024. Esta desviación en caso de vejez es la que explica la desviación relativa de un 84,8% en el cuadro siguiente. No obstante, en términos absolutos se trata de valores observados bajos y se espera que el uso de un modelo individual mejore las estimaciones.

Tabla N° 27: Conciliación de pensiones nuevas

Riesgo	Estimación del estudio anterior (1)	Dato observado (2)	Desviación absoluta (3) = (1) - (2)	Desviación relativa (4) = (3) / (2)
Invalidez	1	-	1,0	Indefinida
Vejez	26	10	16,0	160,00%
Viudez	18	15	3,0	20,00%
Orfandad	1	-	1,0	Indefinida
Progenitores	0,2	-	0,2	Indefinida
Total	46,2	25	21,2	84,80%

Fuente: Elaborado a partir de la Valuación Actuarial del Fondo, corte 2023 y los datos del Cliente. n.a. no aplica

En cuanto a las pensiones terminadas, sobresale la desviación en caso de orfandad, la cual se espera corregir con la reducción en las tasas de abandono de estudios que se aplica en el presente estudio. En caso de muerte, que afecta a todos los otros riesgos, la sobre estimación de los casos persiste al ver los datos separados según riesgo, no así al verlos agregados; no obstante, las desviaciones son menores a las observadas en los dos años anteriores a 2024. Según lo indicado por SUPEN, la tabla de mortalidad no puede ajustarse por los actuarios.

Tabla N° 28: Conciliación de pensiones terminadas

Riesgo	Estimación del estudio anterior (1)	Dato observado (2)	Desviación absoluta (3) = (1) - (2)	Desviación relativa (4) = (3) / (2)
Invalidez	3	1	2,0	200,00%
Vejez	31	29	2,0	6,90%
Viudez	14	19	-5,0	-26,32%
Orfandad	9	3	6,0	200,00%
Progenitores	0,5	0	0,5	Indefinida
Total	57,5	52	5,5	10,58%

Fuente: Elaborado a partir de la Valuación Actuarial del Fondo, corte 2023 y los datos del Cliente.

9. Identificación y evaluación de riesgos detectados

El Artículo 3 del Reglamento Actuarial define el concepto de Evaluación Propia de Riesgos y Solvencia (ORSA, por sus siglas en inglés) como:

“La totalidad de los procesos y procedimientos empleados para identificar, evaluar, monitorear, gestionar e informar y reportar los riesgos de corto y largo plazo a los que se enfrenta o puede enfrentarse un Fondo de Pensiones, con lo que se logra determinar la reserva y flujos de caja necesarios para asegurar que las necesidades globales de solvencia de la entidad se alcancen siempre.”

Por lo tanto, el estudio actuarial tiene como uno de sus objetivos cumplir con lo establecido en el Artículo 5 del Reglamento Actuarial que establece que la presente valuación actuarial debe proporcionar retroalimentación a los Administradores del Fondo en la identificación y evaluación de riesgos detectados, siguiendo los principios ORSA.

Los siguientes son algunos de los procedimientos llevados a cabo:

- Análisis de las Declaraciones de Apetito de Riesgo del Fondo.
- Evaluación de la posición de solvencia del Fondo y su comportamiento a lo largo del tiempo.
- Modelación de escenarios de stress (pesimista, revalorización de las pensiones en curso de pago considerando el 100% de la inflación y análisis del riesgo de longevidad, bajo diferentes metodologías).
- Evaluación de indicadores de solvencia de corto plazo como la determinación de Momentos Críticos, así como el cálculo de la Razón de ingresos y la Razón de contingencias.
- Planteamiento de un escenario de posible reforma para mitigar los riesgos observados en los escenarios bajo población cerrada y de beneficios devengados.

9.1. Política de gestión del riesgo y de inversiones

Mediante sesión N°1229 del 23 de noviembre de 2023 el Órgano Director del Fondo aprobó el instrumento “Declaración de apetito por Riesgo”, código AN09-CGFG01, cuyo propósito es “Contar con un documento de la declaración del apetito de riesgo que el Órgano de Dirección está dispuesto a asumir en la búsqueda de lograr los objetivos propuestos. Y a la vez dar cumplimiento al Reglamento de Riesgos de la SUPEN”.

La siguiente tabla muestra los límites para al riesgo de mercado, liquidez y operativo:

Tabla N° 29: Límites y umbrales de seguimiento aplicables al Fondo

Riesgo	Indicador	Asumido	Permitido	Máximo
		Apetito	Tolerancia	Capacidad
VaR Total Precio y Tasas	Valor en Riesgo 10 días	$x \leq 4\%$	$4\% < x \leq 6\%$	$x > 6\%$
Cambiario	Posición en dólares	$x \leq 45\%$	$45\% < x \leq 50\%$	$x > 50\%$
Mínimo de Liquidez	Coeficiente de liquidez	$x > 115\%$	$115\% \geq x \geq 100\%$	$x < 100\%$
Máximo de Liquidez	Coeficiente de liquidez	$x \leq 2500\%$	$2500\% < x \leq 3500\%$	$x > 3500\%$
Emisor	Pérdida Esperada NIIF 9 (Colones)	$x \leq 1,0\%$	$1,0\% < x \leq 2,0\%$	$x > 2,0\%$
	Pérdida Esperada NIIF 9 (Dólares)	$x \leq 2,0\%$	$2,0\% < x \leq 5,0\%$	$x > 5,0\%$
Riesgo operativo	SEVRI – IAR (en millones)	$x \leq 44.000$	$64.500 \geq x > 44.000$	$x > 64.500$
	BaR (Beneficio/Riesgo)	$x \geq 0,25v$	$0,15v \leq x < 0,25v$	$x < 0,15v$

Riesgo	Indicador	Asumido	Permitido	Máximo
		Apetito	Tolerancia	Capacidad
	IRO	$x \geq 85,0\%$	$80\% \leq x < 85\%$	$x < 80\%$
Riesgo	Indicador	Umbral		
		Apetito	Tolerancia	Capacidad
Concentración	IHH	$x \leq 5.000$	$5.000 < x \leq 7.000$	$x > 7.000$
Cambiario	VaR Cambiario	$x < 2,5\%$	$2,5\% \leq x \leq 3,5\%$	$x > 3,5\%$

Fuente: Elaborado a partir de las tablas 1 y 2, página 7 de la "Declaración de apetito por Riesgo".

En la tabla anterior, se debe considerar la siguiente simbología:

- "x" se refiere al valor que toma el respectivo indicador, según las definiciones establecidas en el documento "Declaración de apetito por Riesgo", código AN09- CGFG01;
- "v" es el número de veces que la suma de la utilidad de los últimos doce meses cubre los riesgos que se administran;
- VaR: Value-at-Risk o Valor en riesgo;
- BaR: Benefit-at-Risk o Beneficio Ajustado por riesgo;
- IRO: Indicador de Riesgo Operativo;
- NIIF 9: Norma Internacional de Información Financiera N°9;
- IHH: índice de Herfindalh-Hirshman, que ayuda a medir la concentración de una cartera de inversiones;
- SEVRI-IAR: Siglas de "Sistema Específico de Valoración del Riesgo Institucional"; y
- IAR: Consiste en una matriz de calor que combina una valoración cualitativa (eje horizontal) con una valoración cuantitativa (eje vertical).

Es importante mencionar que durante el año 2023 se efectuó una modificación hacia la baja en los límites definidos para los diferentes niveles de riesgo para la variable de Posición en dólares. Específicamente, el nivel de apetito contempla una posición en dólares menor a 45%, diferente a la de 2023 que era de 55%.

En adición, el marco regulatorio en materia de gestión de riesgos contempla las Políticas de inversión del Fondo de Garantías y Jubilaciones de Empleados del BNCR, de las que se extraen los siguientes puntos relevantes:

- El objetivo general es buscar un adecuado equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo de los fondos administrados, respetando la normativa y cumplir con los requisitos de los clientes (obligaciones)
- Funciona de forma interrelacionada con otros instrumentos: Reglamento de Riesgo, Reglamento Actuarial, Reglamento de Gestión de Activos, etc. (instrumentos externos) así como la normativa que rige los procesos de cartera activa (instrumento interno)
- El objetivo estratégico se mide por medio del indicador de rentabilidad del portafolio contra la rentabilidad del "portafolio objetivo" con una periodicidad mensual.
- Comprende la gestión de riesgos legal y operativo.
- En el tema de liquidez, los plazos de los títulos valores de la cartera de inversiones deben guardar compatibilidad con la madurez del fondo y con el flujo de caja.
- El objetivo de rentabilidad es el establecido en la asignación estratégica de activos y corresponde a las características del fondo y se encuentra en concordancia con el perfil de riesgo y las políticas de inversión.

- Se podrá participar en operaciones de derivados financieros, lo que ofrece una oportunidad de diversificación.

9.2. Política de solvencia

En el documento “Actualización de Riesgo de Solvencia para el Fondo de Garantías y Jubilaciones del BNCR”, DMM-16-2021, se establecen los límites de solvencia según la metodología de valoración actuarial considerada y los cuales se muestran a continuación.

Tabla Nº 30: Límites y umbrales de seguimiento aplicables al Fondo

Metodología de valoración actuarial	Apetito	Tolerancia	Capacidad
Razón con población abierta	$x \geq 1,00$	$0,90 \leq x < 1,00$	$x < 0,90$
Razón con población cerrada	$x \geq 0,95$	$0,85 \leq x < 0,95$	$x < 0,85$
Razón con beneficios devengados	$x \geq 0,65$	$0,55 \leq x < 0,65$	$x < 0,55$

Fuente: Actualización de Riesgo de Solvencia para el Fondo de Garantías y Jubilaciones del BNCR.

En la Política de Solvencia se incluye, además, la interpretación de cada uno de estos niveles de riesgo.

- **Apetito:** El Fondo tiene un perfil de solvencia adecuado.
- **Tolerancia:** El Fondo tiene un perfil de solvencia deficitario, con oportunidades de mejora que debe implementar.
- **Capacidad:** El Fondo tiene un déficit actuarial considerable, requiere implementar cambios inmediatos en el reglamento para mejorar su solvencia.

Con base en los resultados del presente estudio actuarial, las siguientes son las razones de solvencia obtenidas según las diferentes metodologías de valoración actuarial.

Tabla Nº 31: Razones de solvencia al 31 de diciembre de 2024

Metodología de valoración actuarial	Razón de solvencia	Nivel de riesgo
Razón con población abierta	1,004	Apetito
Razón con población cerrada	0,874	Tolerancia
Razón con beneficios devengados	0,583	Tolerancia

Fuente: Actualización de Riesgo de Solvencia para el Fondo de Garantías y Jubilaciones del BNCR y análisis de DAL.

Considerando la metodología de población abierta, el nivel de riesgo se ubica en **Apetito**, que, con base en la Política de Solvencia, se interpreta como que el Fondo tiene un perfil de solvencia adecuado. No obstante, si se analizan los resultados bajo la metodología de población cerrada y beneficios devengados, el nivel de riesgo es de **Tolerancia** que se interpreta como un perfil de solvencia deficitario y que por lo tanto hay oportunidades de mejora que se deben implementar en el Fondo.

Tabla N° 32: Evolución de las razones de solvencia

Período	Población abierta	Población cerrada	Beneficios devengados
Al 31 de diciembre de 2017	1,05	0,94	0,54
Al 31 de diciembre de 2018	0,95	0,89	0,53
Al 31 de diciembre de 2019	0,94	0,88	0,59
Al 31 de diciembre de 2020	0,97	0,93	0,69
Al 31 de diciembre de 2021	1,09	1,03	0,69
Al 31 de diciembre de 2022	1,01	0,84	0,69
Al 31 de diciembre de 2023	1,00	0,87	0,57
Al 31 de diciembre de 2024	1,00	0,87	0,58
Promedio	1,00	0,91	0,61

Fuente: Actualización de Riesgo de Solvencia para el Fondo de Garantías y Jubilaciones del BNCR y análisis de DAL.

Tabla N° 33: Evolución de los niveles de riesgo de solvencia

Período	Población abierta	Población cerrada	Beneficios devengados
Al 31 de diciembre de 2017	Apetito	Apetito	Apetito
Al 31 de diciembre de 2018	Apetito	Apetito	Apetito
Al 31 de diciembre de 2019	Tolerancia	Apetito	Apetito
Al 31 de diciembre de 2020	Apetito	Apetito	Apetito
Al 31 de diciembre de 2021*	Apetito	Apetito	Apetito
Al 31 de diciembre de 2022	Apetito	Capacidad	Apetito
Al 31 de diciembre de 2023	Apetito	Tolerancia	Tolerancia
Al 31 de diciembre de 2024	Apetito	Tolerancia	Tolerancia

Fuente: Actualización de Riesgo de Solvencia para el Fondo de Garantías y Jubilaciones del BNCR y análisis de DAL.

Nota (*): En el año 2021 se actualizaron al alza los límites de la Política de Solvencia.

Analizando la evolución de las razones de solvencia a lo largo de los últimos años, se observa que, en el caso específico de la metodología de beneficios devengados, la razón de solvencia ha variado alrededor de la constante 0,61, ubicándose en el nivel de tolerancia en los últimos dos años. Bajo la metodología de población cerrada se observa una mejoría, pues muestra pasó del nivel de capacidad en 2022 a tolerancia en 2023 y 2024. Sus valores oscilan alrededor de la constante 0,91. Finalmente, en el caso del modelo de población abierta la solvencia oscila alrededor de 1 y siempre ha estado en el valor de apetito, salvo en el año 2019 que bajó al nivel de tolerancia.

9.3. Política de revalorización de pensiones

En la Política de Revalorización de Pensiones (PO03-CGFG01) se establece la siguiente fórmula para el cálculo de la variable de pérdida de poder adquisitivo de las pensiones.

$$P_i = \left(\frac{IPC_{t_0}}{IPC_{t_c}} \right) \times \left(\frac{p_{t_c,i}}{p_{t_0,i}} \right) - 1$$

Donde:

P_i es la pérdida de poder adquisitivo de la pensión i-ésima

IPC_{t_0} es el valor del índice de precios al consumidor en la fecha en la que se otorgó la pensión i-ésima

IPC_{t_c} es el valor del índice de precios al consumidor para la fecha de corte del estudio actuarial

$p_{t_c,i}$ es el monto de la pensión i -ésima en la fecha de corte del estudio actuarial

$p_{t_0,i}$ es el monto inicial de la pensión i -ésima

Por otra parte, para los pensionados con una tasa de reemplazo distinta a la del Artículo 14, se debe calcular la pensión proyectada al 30 de junio de 2023, para ubicarla en un grupo según el monto de pensión obtenido mediante la siguiente fórmula:

$$p_{t_1,i} = p_{t_0,i} \times \left(\frac{IPC_{t_1}}{IPC_{t_0}} \right)$$

donde:

$p_{t_1,i}$ es la proyección del monto de la pensión i -ésima al 30 de junio de 2023

$p_{t_0,i}$ es el monto inicial de la pensión i -ésima

IPC_{t_1} es el valor del índice de precios al consumidor al 30 de junio de 2023

IPC_{t_0} es el valor del índice de precios al consumidor en la fecha en la que se otorgó la pensión i -ésima

Una vez calculados los grupos junto con la pérdida de poder adquisitivo de cada una de las pensiones al 31 de diciembre de 2024, se procede a ubicar las pensiones en un nivel según los siguientes cuadros:

Tabla N° 34: Pensionados directos con tasa de reemplazo distinta a la del Artículo 14

Grupo	Monto de la pensión inicial proyectado al 30 de junio de 2023	Apetito Máximo	Tolerancia Mínimo	Tolerancia Máximo	Capacidad Mínimo
1	Entre 0 y 250.000 colones	43%	43,1%	48%	48,1%
2	Entre 250.000 y 500.000 colones	72%	72,1%	77%	77,1%
3	Entre 500.000 y 1.000.000 colones	86%	86,1%	91%	91,1%
4	Entre 1.000.000 y 2.000.000 colones	93%	93,1%	98%	98,1%
5	Entre 2.000.000 y 4.000.000 colones	96%	96,1%	99,9%	100%
6	Entre 4.000.000 y 8.000.000 colones	98%	98,1%	99,9%	100%
7	Entre 8.000.000 y 12.000.000 colones	99%	99,1%	99,9%	100%

Fuente: PO03-CGFG01.

Tabla N° 35: Pensionados por sucesión con tasa de reemplazo distinta a la del Artículo 14

Grupo	Monto de la pensión inicial proyectado al 30 de junio de 2023	Apetito Máximo	Tolerancia Mínimo	Tolerancia Máximo	Capacidad Mínimo
1	Entre 0 y 125.000 colones	43%	43,1%	48%	48,1%
2	Entre 125.000 y 250.000 colones	72%	72,1%	77%	77,1%
3	Entre 250.000 y 500.000 colones	86%	86,1%	91%	91,1%
4	Entre 500.000 y 1.000.000 colones	93%	93,1%	98%	98,1%
5	Entre 1.000.000 y 2.000.000 colones	96%	96,1%	99,9%	100%
6	Entre 2.000.000 y 4.000.000 colones	98%	98,1%	99,9%	100%
7	Entre 4.000.000 y 6.000.000 colones	99%	99,1%	99,9%	100%

Fuente: PO03-CGFG01.

Tabla N° 36: Pensionados con tasa de reemplazo del Artículo 14

Grupo	Monto de la pensión inicial proyectado al 30 de junio de 2023	Apetito Máximo	Tolerancia Mínimo	Tolerancia Máximo	Capacidad Mínimo
8	Todos	5%	5,1%	10%	10,1%

Fuente: PO03-CGFG01.

Los siguientes son los resultados obtenidos al 31 de diciembre de 2024.

Tabla N° 37: Pensionados directos con tasa de reemplazo distinta Artículo 14 por grupo según nivel

Grupo	Monto de la pensión inicial proyectado al 30 de junio de 2023	Apetito	Tolerancia	Capacidad
1	Entre 0 y 250.000 colones	25	-	-
2	Entre 250.000 y 500.000 colones	38	-	-
3	Entre 500.000 y 1.000.000 colones	305	-	-
4	Entre 1.000.000 y 2.000.000 colones	443	-	-
5	Entre 2.000.000 y 4.000.000 colones	161	-	-
6	Entre 4.000.000 y 8.000.000 colones	16	-	-
7	Entre 8.000.000 y 12.000.000 colones	2	-	-
Total		990	-	-

Fuente: PO03-CGFG01 y análisis de DAL.

Tabla N° 38: Pensionados sucesión con tasa de reemplazo distinta Artículo 14 por grupo según nivel

Grupo	Monto de la pensión inicial proyectado al 30 de junio de 2023	Apetito	Tolerancia	Capacidad
1	Entre 0 y 125.000 colones	20	-	-
2	Entre 125.000 y 250.000 colones	123	-	-
3	Entre 250.000 y 500.000 colones	109	-	-
4	Entre 500.000 y 1.000.000 colones	59	-	-
5	Entre 1.000.000 y 2.000.000 colones	20	-	-
6	Entre 2.000.000 y 4.000.000 colones	1	-	-
7	Entre 4.000.000 y 6.000.000 colones	1	-	-
Total		333	-	-

Fuente: PO03-CGFG01 y análisis de DAL.

Tabla N° 39: Pensionados con tasa de reemplazo del Artículo 14 según nivel

Grupo	Monto de la pensión inicial proyectado al 30 de junio de 2023	Apetito	Tolerancia	Capacidad
8	Todos	315	-	-

Fuente: PO03-CGFG01 y análisis de DAL.

Se observa del análisis efectuado que todas las pensiones al 31 de diciembre de 2024 se encuentran en el nivel de apetito según los límites establecidos en la Política de Revalorización de Pensiones (PO03-CGFG01).

9.4. Planes de recuperación

El Artículo 12 del Reglamento Actuarial establece una lista de eventos, ante los cuales el Órgano de Dirección del Fondo debe preparar un plan de recuperación y enviarlo a SUPEN.

Los eventos que generan la necesidad de un Plan de Recuperación son los siguientes:

- La provisión de pensiones en curso de pago del régimen no está constituida al 100%.
- El régimen ha superado la tolerancia al riesgo de solvencia declarado en su política de solvencia.
- El régimen no alcance el apetito de riesgo de solvencia declarado en su política de solvencia durante cinco años consecutivos.
- La pérdida de poder adquisitivo supera la tolerancia al riesgo de revalorización declarado en su política de revalorización.

Con el fin de informar a SUPEN sobre las acciones realizadas para el cumplimiento de las recomendaciones del estudio actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023, la Administración del Fondo remitió el oficio FGJ-BN-254-2024 del 14 de noviembre de 2024, con el "Anexo N°1 Requerimientos SP-1192-2024", que contiene documentos y acuerdos relacionados con dichas recomendaciones. Con esta y otra información aportada por el Cliente, se verifica el cumplimiento de las recomendaciones 3 a la 8, estando en proceso las otras tres que tienen una mayor relación con la solvencia del Fondo, principalmente bajo los modelos de grupo cerrado y beneficios devengados.

9.5. Análisis de sensibilidad

En esta sección se valora el Fondo modificando alguna variable económica (como la tasa de interés) o demográfica del Escenario Base, Grupo Abierto, Grupo Cerrado y de Beneficios Devengados, para determinar su impacto actuarial.

Los escenarios evaluados son los siguientes, los cuales se valoran bajo los modelos de Grupo Abierto, Grupo Cerrado y Beneficios Devengados:

Escenario	Descripción
Escenario 1	Se valora el Fondo utilizando una tasa real de rendimiento de las inversiones un punto porcentual menor que la tasa real del escenario base, por lo que es un escenario pesimista .
Escenario 2	Se valora el Fondo utilizando una tasa real de rendimiento de las inversiones un punto porcentual mayor que la tasa real del escenario base, por lo que es un escenario optimista .
Escenario 3	Para evaluar el riesgo de longevidad, se valora el Fondo con tasas de mortalidad multiplicadas por 1,2 en el caso de los activos actuales y por 0,80 en caso de los nuevos pensionados y los pensionados en curso de pago.
Escenario 4	Para evaluar el riesgo de revalorización, se valora el Fondo con revalorización de todas las pensiones actuales y futuras al 100% de la tasa de inflación. Bajo esta hipótesis también se determina la tasa anual real de rendimiento de las inversiones requerida para que el Fondo esté en equilibrio.
Escenarios 5	Se investiga la revalorización que se tendría que aplicar a los montos de las pensiones en curso de pago y futuras pensiones de activos actuales, para que bajo el modelo de grupo cerrado se tenga solvencia actuarial, si solo esta medida se aplicara. Como resultado se presenta el balance actuarial con revalorización de 3,5% de la tasa de IPC a todas las pensiones que hoy se revalorizan al 25% de la tasa de IPC y revalorización de 14% de la tasa de IPC a todas las pensiones actuales y futuras que se revalorizan en la actualidad al 100% de la tasa de IPC.

Escenario	Descripción
Escenario 6	Con el fin de investigar otras alternativas para reducir el pasivo del Fondo, en este escenario todas las pensiones en caso de viudez, actuales y futuras, se conceden a lo sumo durante cinco años. En el caso de las pensiones actuales no se toma en cuenta el tiempo de disfrute que ya tuvieron; es decir, los cinco años se aplican a partir de la fecha de corte.

Nota: Los escenarios 5 y 6 corresponden a escenarios teóricos modificando solo una variable, por lo que, durante el proceso de diseño de una reforma, se pueden realizar cambios a estos escenarios y agregar otras variables.

Los balances actuariales de estos escenarios de sensibilidad se incluyen en los anexos y en el cuadro siguiente se comparan sus principales resultados con los del Escenario Base:

Tabla N° 40: Comparación de escenarios de sensibilidad con el Escenario Base

Marco de valoración	Indicador	Base	Escenario 1 - pesimista	Escenario 2 - optimista	Escenario 3 - riesgo de longevidad	Escenario 4 - riesgo de revalorización	Escenario 5 - cambio en la revalorización	Escenario 6 - cambio en el beneficio de viudez
Grupo abierto	Prima media teórica	14,88%	17,37%	12,50%	15,59%	16,80%	11,51%	13,58%
	Razón de solvencia	1,004	0,915	1,093	0,979	0,939	1,145	1,054
	Superávit/(Déficit) ^(*)	1.772	(42.095)	32.502	(8.893)	(26.933)	52.374	21.297
	Momento crítico 1	No hay	2048	No hay	2057	2047	No hay	No hay
	Momento crítico 2	No hay	2063	No hay	2078	2063	No hay	No hay
Grupo cerrado	Prima media teórica	20,19%	24,88%	16,16%	21,36%	23,41%	14,98%	18,05%
	Razón de solvencia	0,874	0,778	0,970	0,850	0,811	1,000	0,922
	Superávit/(Déficit) ^(*)	(46.321)	(95.123)	(9.610)	(56.604)	(75.025)	136	(27.241)
	Momento crítico 1	2043	2034	2051	2041	2034	2053	2046
	Momento crítico 2	2056	2051	2067	2054	2050	No hay	2061
Beneficios devengados	Razón de solvencia	0,583	0,512	0,655	0,565	0,525	0,659	0,623
	Superávit/(Déficit) ^(*)	(136.423)	(181.704)	(100.298)	(146.977)	(172.390)	(98.679)	(115.203)

Fuente: Elaboración propia a partir de los balances actuariales de este informe. ^(*) Montos en millones de colones.

Del cuadro anterior se observa que, la tasa de rendimiento tiene un efecto significativo en los resultados del estudio ya que, los escenarios pesimista y optimista que consideran una variación de un punto porcentual en la tasa de rendimiento real muestran cambios importantes en los valores del déficit y superávit en relación con el escenario base.

Por otra parte, se observa que al aumentar la mortalidad de los afiliados activos y disminuir la mortalidad de los pensionados en un 20%, el superávit del escenario bajo grupo abierto de CRC 1.772 pasa a convertirse en un déficit de CRC 8.893. El mismo efecto se observa bajo las metodologías de grupo cerrado y beneficios devengados.

En cuanto al análisis del riesgo de revalorización, se observa que el efecto de revalorizar todas las pensiones al 100% de la inflación representa un aumento de 192 puntos base en la prima bajo la metodología de grupo abierto. Además, en el escenario cerrado, el primer momento crítico se adelanta en nueve años, mientras que el segundo momento crítico se adelanta en seis años, es decir, bajo esta metodología, la reserva se agotaría en el 2050 en lugar del 2056 observado en el escenario base.

En los escenarios que consideran una revalorización de las pensiones considerando el 100% de la inflación para toda la población, se obtiene además que, bajo la metodología de grupo cerrado se requiere una tasa de rendimiento real del 7,73% para alcanzar el equilibrio actuarial, mientras que bajo la metodología de grupo abierto se requiere un 6,36% real y finalmente bajo beneficios devengados la tasa real de rendimiento requerida es de 10,91%.

Finalmente, dado que el escenario base bajo las metodologías de grupo cerrado y beneficios devengados presentan un déficit actuarial, se procedió a analizar dos escenarios de reforma. Es importante resaltar el hecho de que, la población cuya razón de solvencia es más baja corresponde a los pensionados en curso de pago, además como se ha señalado a lo largo del estudio, existe una fuerte dependencia intergeneracional. Por esta razón, y dado que los pensionados en curso de pago no efectúan aportes al Fondo, se busca analizar cambios que disminuyan el pasivo de dicha población los cuales, solamente pueden ir por la vía de una disminución en la revalorización que se aplica o en la limitación de los beneficios de sucesión.

El primer escenario de reforma se construyó analizando, qué tanto se tendría que limitar la revalorización de las pensiones para lograr el equilibrio actuarial en el escenario bajo la metodología de grupo cerrado y como resultado se obtiene que habría que aplicar un 14% de la inflación a los pensionados que actualmente se les revaloriza al 100% y un 3,5% de la inflación al resto.

El segundo escenario que considera un límite en el beneficio de sucesión convirtiéndolo en una anualidad de vida temporal a cinco años, da como resultado una disminución de 214 puntos base en la prima media del escenario bajo grupo cerrado y disminuyendo de forma importante el déficit el cual se ubicaría en CRC 27.241 millones.

10. Conclusiones y recomendaciones

10.1. Conclusiones

A partir del análisis de la situación al 31 de diciembre de 2024 y de los resultados obtenidos, se llega a las siguientes conclusiones:

1. Las proyecciones y balances actuariales muestran una situación de solvencia mientras no ocurran cambios drásticos de la situación legal del Fondo bajo el escenario base abierto; no así en el escenario base cerrado y en el de beneficios devengados. En términos generales existe adecuación y congruencia de los perfiles de requisitos y beneficios vigentes, salvo las diferencias que existen en cuanto a los beneficios y condiciones entre diferentes poblaciones de activos y pensionados, entre ellas la ausencia de cotización de los pensionados e inequidad en los aportes de trabajadores activos y futuras generaciones respecto a quienes se pensionaron con mayores beneficios.
2. Bajo las condiciones actuales y si las hipótesis actuariales se cumplen, se tiene un balance positivo de CRC1.772 millones para el caso de la valoración actuarial bajo Grupo Abierto del escenario base, evidenciado por una razón de solvencia de 1,004 y una prima media teórica de 14,88%, que es menor a la prima media vigente del 15,00%. No se evidencia que durante el periodo de proyección surjan los Momentos Críticos, esto es, el año cuando la reserva empieza a decrecer y el año cuando se acaba. El Fondo se ubica en el nivel de “Apetito” de su política de solvencia y es actuarialmente solvente.
3. Bajo una valoración como Grupo Cerrado, el escenario base resulta en una Razón de Solvencia de 0,874, es decir, de cumplirse las hipótesis actuariales, en el largo plazo se tendría que el Fondo puede cubrir un 87,4% del total de las obligaciones con los jubilados y pensionados en curso de pago y los nuevos beneficiarios provenientes de la generación actual de trabajadores. La prima media teórica resultó ser 20,19%, que es mayor a la prima vigente. Se tendría un déficit actuarial de CRC46.321 millones, lo que, comparado con la reserva actual sin valoración a precios de mercado, equivale a un 24,6%. La reserva se acabaría en el año 2056. El Fondo se ubica en el nivel de “Tolerancia” de su política de solvencia y es actuarialmente no solvente.
4. En el marco de valoración bajo Beneficios Devengados, el escenario base resulta en una Razón de Solvencia de 0,583; es decir, en un caso hipotético donde se tuviera que liquidar el plan complementario, entonces el Fondo podría hacer frente a un 58,3% del total de las obligaciones. El déficit actuarial asciende a CRC136.423 millones, lo que, en términos de la reserva total con valoración a precios de mercado, equivale a un 71,5%. El Fondo se ubica en el nivel de “Tolerancia” de su política de solvencia y es actuarialmente no solvente.
5. Del análisis efectuado se concluye que todas las pensiones al 31 de diciembre de 2024 se encuentran en el nivel de apetito según los límites establecidos en la Política de Revalorización de Pensiones (PO03-CGFG01).
6. Se concluye que las variables principales que originaron variaciones actuariales en los pasivos y activos del Fondo respecto a la valuación con corte al 31 de diciembre de 2023, son: i) reducción de la tasa de inflación que se utiliza en las proyecciones, ii) reducción en la tasa de crecimiento nominal

de los salarios que se usa en las proyecciones, iii) aumento de la tasa real de rendimiento de las inversiones que se usa en las proyecciones, iv) reducción en la planilla de pensiones en curso de pago debido al aumento de las exclusiones por fallecimiento y menos pensiones nuevas en caso de vejez debido a la reforma de IVM de 2024; v) reducción en las tasas de rendimiento de las curvas soberanas, vi) reducción en los gastos financieros, vii) redondeo de las edades de activos y pensionados al entero más cercano, viii) aumento de la cantidad de nuevas generaciones de activos en las proyecciones, ix) el uso de un modelo individual de cálculo.

En la tabla siguiente se presentan los principales resultados del Escenario Base del presente estudio actuarial, comparados con los resultados del Escenario Base del estudio del año anterior:

Escenario	Indicador	Estudio Actuarial con corte al 31/12/2023	Estudio Actuarial con corte al 31/12/2024
Grupo abierto	Prima media teórica	14,97%	14,88%
	Razón de solvencia	1,001	1,004
	Superávit/(Déficit) ⁽¹⁾	415	1.772
	Año en el que Reserva = 0	No hay	No hay
Grupo cerrado	Prima media teórica	20,33%	20,19%
	Razón de solvencia	0,873	0,874
	Superávit/(Déficit) ⁽¹⁾	(45.555)	(46.321)
	Año en el que Reserva = 0	2054	2056
Beneficios devengados	Razón de solvencia	0,572	0,583
	Superávit/(Déficit) ⁽¹⁾	(136.973)	(136.423)

Fuente: Elaboración propia. (1): Montos en millones de colones.

7. Como parte de un análisis de sensibilidad se valoraron los siguientes escenarios de sensibilidad bajo los modelos de grupo cerrado, grupo abierto y beneficios devengados:

Marco de valoración	Indicador	Base	Escenario 1 - pesimista	Escenario 2 - optimista	Escenario 3 - riesgo de longevidad	Escenario 4 - riesgo de revalorización	Escenario 5 - cambio en la revalorización	Escenario 6 - cambio en el beneficio de viudez
Grupo abierto	Prima media	14,88%	17,37%	12,50%	15,59%	16,80%	11,51%	13,58%
	Razón de solvencia	1,004	0,915	1,093	0,979	0,939	1,145	1,054
	Superávit/(Déficit) ^(*)	1.772	(42.095)	32.502	(8.893)	(26.933)	52.374	21.297
	Momento crítico 1	No hay	2048	No hay	2057	2047	No hay	No hay
	Momento crítico 2	No hay	2063	No hay	2078	2063	No hay	No hay
Grupo cerrado	Prima media	20,19%	24,88%	16,16%	21,36%	23,41%	14,98%	18,05%
	Razón de solvencia	0,874	0,778	0,970	0,850	0,811	1,000	0,922
	Superávit/(Déficit) ^(*)	(46.321)	(95.123)	(9.610)	(56.604)	(75.025)	136	(27.241)
	Momento crítico 1	2043	2034	2051	2041	2034	2053	2046
	Momento crítico 2	2056	2051	2067	2054	2050	No hay	2061
Beneficios devengados	Razón de solvencia	0,583	0,512	0,655	0,565	0,525	0,659	0,623
	Superávit/(Déficit) ^(*)	(136.423)	(181.704)	(100.298)	(146.977)	(172.390)	(98.679)	(115.203)

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse, los seis escenarios de sensibilidad tienen un impacto significativo en la solvencia actuarial del Fondo en comparación con la solvencia del Escenario Base, en sus tres modalidades de valuación: abierto, cerrado y beneficios devengados.

8. Se determinó que, el Fondo mantiene un sistema de información del cual se pueden obtener los datos adecuados para realizar los estudios actuariales, en particular, el módulo actuarial es una herramienta de centralización de la información en el cual se eliminan los procesos manuales mitigando así los riesgos relacionados con errores en los datos.
9. Conforme a la información suministrada por el Cliente sobre criterio emitido por SUPEN, se determina que vía reglamento no se puede obligar a cotizar a los pensionados. Por lo tanto, se deben considerar otras alternativas para mejorar la solvencia del Fondo bajo los modelos de grupo cerrado y beneficios devengados, los cuales llevan tres y dos años, respectivamente, en niveles de solvencia diferentes al de apetito.
10. Según la información suministrada por el Cliente se logró verificar que se agregó a los datos de las pensiones de orfandad la variable “Clasificación”, la cual permite identificar las que son por el riesgo de orfandad en caso de invalidez, las cuales son vitalicias.
11. Con los datos de exclusiones de pensiones por fallecimiento de los últimos cuatro años se logró determinar que, en caso de vejez y beneficiarios sobrevivientes, las tablas de mortalidad requieren de un ajuste hacia la baja de 12% a 20% según se incluyan o no los casos del año 2021 afectados por el COVID 19. En caso de invalidez el ajuste requerido sería de un 9% a un 66% hacia arriba, según se excluyan o no los casos de 2021. Al respecto, el Regulador indica que el Actuario no puede modificar las tablas de mortalidad regulatorias.

10.2. Recomendaciones

A partir de los resultados y las conclusiones obtenidas, se plantean las siguientes recomendaciones tendientes a mejorar la solvencia financiera y actuarial del Fondo:

1. Que los gestores del Fondo valoren posibles reformas al perfil de beneficios y requisitos a fin de equilibrar los ingresos y los gastos futuros, para mejorar la solvencia actuarial del fondo bajo los modelos de grupo cerrado y de beneficios devengados y para afrontar una posible disminución en el tamaño de la planilla institucional en el mediano y largo plazo inferior al 80% de la planilla actual, de cara a los posibles efectos de las nuevas tecnologías y del viraje a la cripto economía, así como a los proyectos de ley (actuales y/o futuros) dirigidos a cerrar los planes de pensiones complementarios como el FGJ-BNCR, dado que la solvencia actuarial en el modelo de grupo abierto está determinada de forma importante en los aportes de los futuros trabajadores (solidaridad intergeneracional).
2. Se recomienda a la Administración del Cliente que continúe con el análisis de estrategias de reducción del déficit actuarial del Fondo, procurando reducir el pasivo actuarial asociado con las pensiones en curso de pago. Dado que, las pensiones en curso de pago no efectúan aportes al Fondo, se podría analizar disminuir las tasas de revalorización de las pensiones, así como posibles mejoras en los rendimientos de las inversiones y disminución de la temporalidad de las pensiones en caso de viudez,

entre otras, que combinadas mejoren la solvencia actuarial en las modalidades de grupo cerrado y de beneficios devengados. Esto es importante para alcanzar el nivel de riesgo de solvencia de apetito con ambas metodologías, dado que el Artículo 12 del Reglamento Actuarial requiere que se establezca un plan de recuperación si no se logra este nivel durante cinco años consecutivos y el FGJ-BN tiene tres años consecutivos de ubicarse en niveles diferentes a apetito bajo grupo cerrado y dos años consecutivos en el modelo de beneficios devengados.

3. Considerando la dependencia intergeneracional existente en el Fondo, se recomienda analizar la posibilidad de establecer una política que permita evaluar y monitorear a través del tiempo, los niveles de solvencia del Fondo, para cada una de las poblaciones por separado.
4. Valorar una mayor diversificación de la cartera de inversiones de tal forma que se reduzca la alta concentración en títulos de Gobierno. En todo caso, se fijaría como meta una rentabilidad no menor a la hipótesis utilizada en los estudios actuariales, no obstante que dicha meta debe considerar, para su cálculo, al menos, los últimos 10 años, para eliminar distorsiones coyunturales de corto plazo.
5. Para contribuir y eventualmente mejorar el equilibrio actuarial del Fondo en el mediano y largo plazo, se recomienda que la Administración del Fondo mantenga en el portafolio de inversiones una estrategia que genere al menos un 5,60% de rendimiento real anual antes de impuestos y sin valoración a precios de mercado, promoviendo el manejo adecuado de riesgos y el cumplimiento de las metas financieras.
6. Se recomienda a la Administración del Cliente mantener los esfuerzos que ha venido realizando en temas de gestión de datos que le han permitido al Fondo contar con información histórica y actual, suficiente y adecuada para la elaboración de los estudios actuariales.

11. Opinión del Actuario

En el largo plazo, la adecuación del FGJ-BN se ha medido a través del balance actuarial, bajo tres modalidades de valoración: grupo abierto, grupo cerrado y beneficios devengados, tomando en consideración un plazo de proyección de 197 años.

Al 31 de diciembre de 2024, el Fondo presenta un superávit de CRC1.772 millones bajo la modalidad de valoración a Grupo Abierto, un déficit de CRC46.321 millones bajo la modalidad de valoración a Grupo Cerrado y un déficit de CRC136.423 millones bajo Beneficios Devengados. Lo anterior evidencia que la solvencia actuarial de largo plazo del FGJ-BN está fuertemente correlacionada con un tema de solidaridad intergeneracional, lo que podría verse negativamente influenciado por las nuevas tecnologías y la inserción de la cripto economía en las generaciones futuras.

En términos de la Razón de Solvencia, los escenarios base resultan en: 1,004 en el caso de Grupo Abierto, 0,874 para Grupo Cerrado y 0,583 para Beneficios Devengados. Es decir, solamente en el caso de Grupo Abierto se tiene una situación actuarial positiva, no obstante, tal como vimos en los Escenarios de Sensibilidad, con una reducción de la tasa de rendimiento o un aumento en la longevidad, se estaría ante una situación adversa.

Considerando la posibilidad de que la Asamblea Legislativa apruebe el proyecto de Ley con Expediente N° 21.824, el escenario que tomaría mayor relevancia es el de Beneficios Devengados, el cual, como ya se mencionó, resulta en una situación deficitaria dado que el Fondo tiene, bajo las condiciones actuales, un 58% de capacidad para hacer frente a sus obligaciones futuras.

Por lo anterior, se puede concluir que en el corto plazo el Fondo se encuentra en un aceptable estado de adecuación financiera. En cuanto a una posición de largo plazo, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo Grupo Abierto, se puede concluir que el Fondo también se encuentra en un aceptable estado de adecuación actuarial en tanto el tamaño de la planilla del BNCR no se vea fuertemente afectada por las nuevas tecnologías, las nuevas condiciones económicas u otros motivos. En este sentido, un hecho importante es que a partir de 2021 la cantidad de trabajadores del Banco ha venido creciendo, luego de haber decrecido durante seis años.

En cuanto a las metodologías aplicadas para las distintas valoraciones, es criterio del actuario que satisfacen los requerimientos normativos y técnicos que rigen la materia. En adición, que la información utilizada es de calidad, que los supuestos demográficos y financieros son suficientes y debidamente justificados y que los resultados guardan consistencia entre sí y con el estudio anterior.

12. Anexos

12.1. Poblaciones iniciales del modelo

Tabla N° 41: Población de trabajadores activos y salarios promedio al 31/12/2024

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio
19	1	696.644	4	696.644	5	696.644
20	11	662.195	20	656.169	31	658.307
21	23	671.194	24	692.978	47	682.318
22	23	692.157	42	664.333	65	674.178
23	25	691.677	35	691.667	60	691.672
24	31	714.457	59	696.942	90	702.975
25	45	764.826	73	695.823	118	722.138
26	47	819.479	73	728.310	120	764.018
27	50	790.776	76	759.096	126	771.668
28	65	809.852	93	748.016	158	773.455
29	55	835.072	95	811.466	150	820.122
30	66	850.167	115	797.887	181	816.951
31	50	903.751	101	851.153	151	868.570
32	67	990.817	119	850.168	186	900.832
33	51	1.150.629	112	878.819	163	963.864
34	79	1.093.329	131	924.457	210	987.985
35	77	1.021.261	123	990.122	200	1.002.111
36	106	1.142.242	135	1.124.903	241	1.132.529
37	112	1.113.616	141	1.084.565	253	1.097.425
38	101	1.233.087	143	1.043.425	244	1.121.933
39	94	1.291.234	132	1.103.635	226	1.181.663
40	96	1.334.873	147	1.100.321	243	1.192.983
41	84	1.331.629	97	1.232.451	181	1.278.478
42	66	1.389.527	89	1.246.455	155	1.307.376
43	76	1.486.818	74	1.192.698	150	1.341.719
44	91	1.515.932	82	1.228.325	173	1.379.609
45	110	1.459.758	74	1.398.515	184	1.435.128
46	82	1.615.317	88	1.484.519	170	1.547.610
47	90	1.701.482	74	1.537.352	164	1.627.423
48	89	1.669.751	48	1.414.360	137	1.580.271
49	71	1.519.669	44	1.514.913	115	1.517.850
50	67	1.656.479	48	1.252.560	115	1.487.887
51	56	1.697.960	29	1.313.082	85	1.566.649
52	52	1.917.773	32	1.394.192	84	1.718.313

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio
53	47	1.888.928	23	1.650.666	70	1.810.642
54	55	1.767.560	26	1.848.217	81	1.793.450
55	53	1.977.167	22	1.938.476	75	1.965.818
56	55	1.669.498	24	2.048.687	79	1.784.695
57	42	2.152.882	19	1.843.239	61	2.056.436
58	54	2.262.061	7	1.578.501	61	2.183.619
59	37	2.013.958	10	1.685.167	47	1.944.002
60	16	1.996.953	7	2.050.625	23	2.013.288
61	10	1.903.322	7	2.649.149	17	2.210.427
62	11	2.345.775	3	2.110.194	14	2.295.293
63	1	2.135.682	1	1.021.094	2	1.578.388
64	1	1.571.217	1	2.940.719	2	2.255.968
65	1	2.042.208	0	0	1	2.042.208
68	1	3.231.207	0	0	1	3.231.207
75	1	6.077.623	0	0	1	6.077.623
Total	2.594	1.359.129	2.922	1.076.104	5.516	1.209.202

Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de trabajadores al 31/12/2024.

Nota: El salario promedio es el salario pagado en planilla del 31/12/2024 y no se usa en las proyecciones.

Tabla N° 42: Población de trabajadores activos y salarios promedio anualizados al 31/12/2024

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio
19	1	693.374	4	524.466	5	558.248
20	23	660.170	20	676.602	31	670.772
21	26	704.861	24	701.747	47	703.271
22	34	743.073	42	695.560	65	712.372
23	45	738.353	35	750.560	60	745.474
24	67	820.553	59	790.808	90	801.054
25	65	822.417	73	782.092	118	797.470
26	76	893.411	73	839.196	120	860.430
27	89	880.889	76	869.688	126	874.133
28	99	918.237	93	873.273	158	891.771
29	107	952.275	95	939.050	150	943.899
30	97	1.008.415	115	952.030	181	972.591
31	110	1.089.754	101	1.021.442	151	1.044.062
32	132	1.218.540	119	1.024.845	186	1.094.617
33	116	1.373.427	112	1.074.544	163	1.168.060
34	139	1.390.252	131	1.139.984	210	1.234.132
35	135	1.322.200	123	1.215.142	200	1.256.359

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio
36	150	1.417.869	135	1.376.751	241	1.394.836
37	120	1.317.287	141	1.309.372	253	1.312.876
38	151	1.525.027	143	1.313.807	244	1.401.238
39	127	1.684.008	132	1.330.179	226	1.477.347
40	87	1.782.789	147	1.321.101	243	1.503.496
41	81	1.613.302	97	1.461.474	181	1.531.936
42	78	1.683.210	89	1.476.897	155	1.564.746
43	86	1.835.325	74	1.399.875	150	1.620.503
44	75	1.742.599	82	1.552.461	173	1.652.476
45	91	1.643.206	74	1.669.166	184	1.653.646
46	59	1.871.539	88	1.702.235	170	1.783.900
47	53	1.888.063	74	1.777.866	164	1.838.340
48	42	1.926.628	48	1.632.094	137	1.823.434
49	43	1.808.173	44	1.710.718	115	1.770.886
50	32	1.926.740	48	1.463.306	115	1.733.307
51	31	1.983.145	29	1.631.639	85	1.863.220
52	19	2.160.062	32	1.618.356	84	1.953.698
53	30	2.089.880	23	1.895.416	70	2.025.985
54	21	2.063.620	26	2.077.014	81	2.067.919
55	23	2.209.191	22	2.155.054	75	2.193.311
56	15	1.892.557	24	2.312.526	79	2.020.143
57	8	2.391.394	19	2.143.437	61	2.314.162
58	8	2.528.101	7	1.774.738	61	2.441.649
59	8	2.305.329	10	1.859.358	47	2.210.441
60	7	2.247.149	7	2.242.640	23	2.245.777
61	3	2.080.545	7	2.897.014	17	2.416.738
62	2	2.714.936	3	2.340.906	14	2.634.787
63	0	2.339.379	1	1.112.872	2	1.726.125
64	0	1.717.666	1	3.185.498	2	2.451.582
65	1	2.241.974	0	0	1	2.241.974
68	2	3.227.660	0	0	1	3.227.660
75	3	6.779.591	0	0	1	6.779.591
Total	2.594	1.597.976	2.922	1.274.082	5.516	1.426.399

Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de trabajadores al 31/12/2024.

Nota: Se muestran los salarios promedio mensuales durante todo el año 2024, por lo que contienen el salario escolar, horas extra, bonificaciones, etc.; por lo cual estos son los salarios que se utilizan en las proyecciones.

Tabla N° 43: Trabajadores cubiertos por el artículo 20 del Reglamento del Fondo

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio	Cantidad	Salario medio
51	4	1.800.513	1	2.276.202	5	1.895.650
52	5	3.388.784	1	1.182.650	6	3.021.095
53	6	4.055.846	1	2.300.708	7	3.805.112
54	9	1.689.876	7	2.811.613	16	2.180.636
55	10	1.506.570	4	2.161.517	14	1.693.698
56	19	1.696.827	6	2.004.270	25	1.770.613
57	24	2.285.220	11	2.081.620	35	2.221.231
58	16	2.340.019	4	2.166.160	20	2.305.247
59	18	2.292.081	5	2.085.779	23	2.247.232
60	5	2.774.942	2	2.699.167	7	2.753.292
61	1	3.160.785	2	1.225.992	3	1.870.923
62	3	1.737.534	2	2.005.084	5	1.844.554
63	0	0	1	1.021.094	1	1.021.094
64	0	0	1	2.940.719	1	2.940.719
Total	120	2.223.221	48	2.165.129	168	2.206.623

Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de trabajadores al 31/12/2024.

Nota: Los trabajadores de esta tabla están incluidos en la tabla que le antecede.

Tabla N° 44: Conciliación de trabajadores activos al 31/12/2024

Ítem	Hombres	Mujeres	Total
Activos 2023	2.533	2.824	5.357
Nuevos	190	261	451
Cancelados	129	163	292
Saldo	2.594	2.922	5.516
Activos 2024	2.594	2.922	5.516
Diferencia	-	-	-
Diferencia %	0,00%	0,00%	0,00%

Fuente: Elaboración propia usando datos del Cliente.

Tabla N° 45: Análisis de las tasas de variación de los salarios promedio mensuales

Año	Salario promedio			Variación nominal			Tasa de IPC a junio	Variación real		
	Base + Plus	Mercado	Total	Base + Plus	Mercado	Total		Base + Plus	Mercado	Total
2005	447.738	476.734	452.307							
2006	507.629	516.362	509.231	13,38%	8,31%	12,59%	12,42%	0,85%	-3,65%	0,15%
2007	562.601	472.462	539.671	10,83%	-8,50%	5,98%	8,75%	1,91%	-15,86%	-2,55%
2008	652.558	519.799	610.790	15,99%	10,02%	13,18%	12,82%	2,81%	-2,48%	0,32%
2009	758.609	594.458	700.818	16,25%	14,36%	14,74%	8,20%	7,45%	5,70%	6,05%
2010	794.996	645.604	735.606	4,80%	8,60%	4,96%	6,31%	-1,43%	2,16%	-1,27%
2011	868.494	722.542	803.928	9,25%	11,92%	9,29%	5,18%	3,87%	6,41%	3,91%
2012	875.138	719.295	800.625	0,77%	-0,45%	-0,41%	4,61%	-3,68%	-4,84%	-4,80%
2013	1.061.188	896.222	976.170	21,26%	24,60%	21,93%	5,14%	15,33%	18,51%	15,97%
2014	1.109.506	924.880	1.011.688	4,55%	3,20%	3,64%	4,59%	-0,03%	-1,33%	-0,91%
2015	1.188.773	960.520	1.062.537	7,14%	3,85%	5,03%	1,02%	6,06%	2,80%	3,97%
2016	1.235.682	979.956	1.089.898	3,95%	2,02%	2,58%	-0,88%	4,87%	2,93%	3,48%
2017	1.274.609	981.887	1.100.597	3,15%	0,20%	0,98%	1,77%	1,35%	-1,55%	-0,78%
2018	1.245.125	945.813	1.061.221	-2,31%	-3,67%	-3,58%	2,13%	-4,35%	-5,69%	-5,59%
2019	1.280.240	977.938	1.085.866	2,82%	3,40%	2,32%	2,42%	0,39%	0,95%	-0,10%
2020	1.300.833	1.161.106	1.202.079	1,61%	18,73%	10,70%	0,31%	1,29%	18,36%	10,36%
2021	1.463.204	1.251.501	1.309.332	12,48%	7,79%	8,92%	1,91%	10,38%	5,77%	6,88%
2022	1.504.056	1.301.431	1.352.955	2,79%	3,99%	3,33%	10,06%	-6,60%	-5,51%	-6,11%
2023	1.565.309	1.373.181	1.419.251	4,07%	5,51%	4,90%	-1,04%	5,16%	6,62%	6,00%
2024	1.599.419	1.376.590	1.426.399	2,18%	0,25%	0,50%	-0,03%	2,21%	0,28%	0,54%
Media				7,10%	6,01%	6,40%	4,51%	2,52%	1,56%	1,87%
Media últimos 10 años				3,79%	4,21%	3,57%	1,77%	2,08%	2,50%	1,87%

Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de trabajadores al 31/12/2024.

Nota: Las columnas "Base + Plus" y "Mercado" se refieren a la condición del trabajador al 31/12/2024, no en el año respectivo, ya que no se cuenta con esa variable en cada año y mes. Por tal motivo dichas columnas no deben usarse para decidir la tasa de crecimiento salarial a utilizar, sino solo los resultados de la columna "Total".

Tabla N° 46: Variación de la planilla de afiliados activos del Fondo

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Media
Empleados	5.590	5.518	5.475	5.451	5.312	5.229	5.117	5.170	5.316	5.357	5.516	5.369
Variación		(72)	(43)	(24)	(139)	(83)	(112)	53	146	41	159	(7)
Variación %		-1,29%	-0,78%	-0,44%	-2,55%	-1,56%	-2,14%	1,04%	2,82%	0,77%	2,97%	-0,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por el Fondo.

Tabla N° 47: Datos de liquidaciones de cuentas individuales

Causa/Año	Cantidad de casos	Antigüedad media	Promedio liquidado	Total liquidado
Otras causas	660	1,4	2.326.599	1.535.555.424
2018	100	1,2	1.375.817	137.581.700
2019	101	1,2	1.595.484	161.143.884
2020	60	1,4	2.736.564	164.193.840
2021	30	1,7	1.849.719	55.491.570
2022	116	1,5	2.053.008	238.148.928
2023	111	1,0	1.887.584	209.521.785
2024	142	1,7	4.010.378	569.473.717
Renuncia o despido	2084	18,0	29.269.206	60.997.025.257
2018	218	14,1	19.521.321	4.255.647.978
2019	301	18,9	30.761.320	9.259.157.320
2020	864	21,1	34.403.157	29.724.327.648
2021	241	16,8	25.353.444	6.110.180.004
2022	129	13,8	22.355.873	2.883.907.617
2023	191	15,14	29.634.862	5.660.258.729
2024	140	12,55	22.168.185	3.103.545.962
Total	2.744	14,0	22.788.841	62.532.580.681
2018	318	10,04	13.815.188	4.393.229.678
2019	402	14,45	23.433.585	9.420.301.204
2020	924	19,82	32.346.885	29.888.521.488
2021	271	15,13	22.751.556	6.165.671.574
2022	245	7,98	12.743.088	3.122.056.545
2023	302	9,95	19.436.359	5.869.780.514
2024	282	7,09	13.024.892	3.673.019.679

Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por el Fondo.

Nota: No incluye retiro por pensión, ni muerte con 20 o más años cotizados. Estas tasas no incluyen muerte con menos de 20 años cotizados, las cuales se agregan de manera independiente.

Tabla N° 48: Distribución de los inválidos y beneficio medio mensual al 31/12/2024

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión
46	1	261.663	0	0	1	261.663
48	0	0	1	261.663	1	261.663
50	0	0	2	280.472	2	280.472
51	1	227.738	1	414.554	2	321.146
52	1	575.128	0	0	1	575.128
54	1	443.158	0	0	1	443.158
55	0	0	1	261.663	1	261.663
56	0	0	2	280.472	2	280.472

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión
57	1	261.663	0	0	1	261.663
58	2	299.281	0	0	2	299.281
59	1	299.281	0	0	1	299.281
60	2	602.910	0	0	2	602.910
61	5	587.872	1	261.663	6	533.504
62	3	742.644	2	301.783	5	566.300
63	3	281.866	1	261.663	4	276.815
64	1	299.281	1	261.663	2	280.472
65	5	559.186	2	261.663	7	474.180
66	1	261.663	0	0	1	261.663
67	3	281.988	0	0	3	281.988
68	3	318.210	0	0	3	318.210
69	8	313.640	1	261.663	9	307.865
70	3	294.096	1	261.663	4	285.988
71	1	261.663	0	0	1	261.663
72	7	305.946	3	353.050	10	320.077
73	2	348.719	0	0	2	348.719
74	3	415.835	0	0	3	415.835
75	2	346.500	0	0	2	346.500
76	3	313.763	0	0	3	313.763
77	4	472.380	0	0	4	472.380
78	1	261.663	1	261.663	2	261.663
79	7	329.279	0	0	7	329.279
80	3	345.687	0	0	3	345.687
81	4	311.408	0	0	4	311.408
82	2	463.700	0	0	2	463.700
83	1	454.962	0	0	1	454.962
84	1	506.389	0	0	1	506.389
85	2	404.996	1	707.657	3	505.883
86	1	261.663	0	0	1	261.663
87	2	261.663	0	0	2	261.663
88	1	266.651	0	0	1	266.651
90	2	261.663	0	0	2	261.663
91	1	313.378	0	0	1	313.378
92	1	261.663	0	0	1	261.663
Total	96	375.051	21	310.640	117	363.490

Fuente: Base de datos del Cliente.

Tabla Nº 49: Distribución de los jubilados y beneficio medio mensual al 31/12/2024

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión
57	0	0	1	1.821.644	1	1.821.644
58	0	0	1	747.601	1	747.601
59	7	1.043.350	5	893.036	12	980.719
60	23	1.261.203	10	1.024.320	33	1.189.420
61	33	1.319.003	9	1.204.695	42	1.294.508
62	42	1.213.444	8	1.389.798	50	1.241.661
63	63	1.140.598	13	966.737	76	1.110.859
64	54	1.280.512	13	951.456	67	1.216.665
65	57	1.189.960	7	857.664	64	1.153.615
66	59	1.259.206	10	1.163.503	69	1.245.336
67	83	1.338.633	8	1.007.656	91	1.309.536
68	57	1.085.090	7	1.602.715	64	1.141.705
69	42	1.412.073	7	1.259.454	49	1.390.270
70	56	1.430.994	7	905.902	63	1.372.650
71	36	1.571.327	8	1.021.577	44	1.471.373
72	34	1.103.121	5	743.180	39	1.056.975
73	28	1.103.340	1	515.908	29	1.083.083
74	31	1.035.380	1	365.633	32	1.014.450
75	28	898.686	1	524.849	29	885.795
76	33	780.605	2	755.139	35	779.150
77	20	605.609	1	582.136	21	604.491
78	24	885.751	3	443.545	27	836.617
79	22	571.618	1	497.118	23	568.379
80	20	615.930	2	1.228.954	22	671.659
81	16	458.616	1	263.109	17	447.116
82	24	461.607	1	573.580	25	466.086
83	14	466.758	1	316.344	15	456.730
84	13	486.496	0	0	13	486.496
85	12	516.472	0	0	12	516.472
86	12	419.776	0	0	12	419.776
87	12	407.701	0	0	12	407.701
88	18	413.120	1	281.908	19	406.214
89	8	383.578	1	267.885	9	370.724
90	4	444.213	0	0	4	444.213
91	8	575.412	0	0	8	575.412
92	3	362.501	1	734.543	4	455.511
93	5	312.308	0	0	5	312.308
94	4	395.925	0	0	4	395.925
95	1	413.156	0	0	1	413.156

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión
97	1	261.663	0	0	1	261.663
98	1	261.663	0	0	1	261.663
99	1	261.663	0	0	1	261.663
100	1	343.872	0	0	1	343.872
105	1	421.525	0	0	1	421.525
Total	1.011	1.051.498	137	1.009.938	1.148	1.046.538

Fuente: Base de datos del Cliente.

Tabla N° 50: Distribución de viudez y beneficio medio mensual al 31/12/2024

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión
40	0	0	1	235.080	1	235.080
41	1	207.409	0	0	1	207.409
45	0	0	1	204.369	1	204.369
46	0	0	1	204.369	1	204.369
47	0	0	1	235.080	1	235.080
49	0	0	1	1.040.321	1	1.040.321
50	0	0	4	240.801	4	240.801
52	0	0	1	204.369	1	204.369
53	1	209.496	4	334.737	5	309.689
55	0	0	3	326.763	3	326.763
56	0	0	4	348.047	4	348.047
57	0	0	1	183.164	1	183.164
58	0	0	2	264.692	2	264.692
59	0	0	3	354.666	3	354.666
60	0	0	3	370.685	3	370.685
61	0	0	5	292.842	5	292.842
62	0	0	3	278.697	3	278.697
63	0	0	5	359.900	5	359.900
64	0	0	6	533.398	6	533.398
65	1	232.386	10	593.535	11	560.703
66	0	0	9	355.962	9	355.962
67	1	283.687	8	502.996	9	478.629
68	0	0	11	410.558	11	410.558
69	0	0	12	343.371	12	343.371
70	0	0	11	756.603	11	756.603
71	0	0	12	255.118	12	255.118
72	0	0	12	402.030	12	402.030
73	1	651.255	10	827.772	11	811.725
74	0	0	10	250.676	10	250.676
75	1	294.293	12	354.223	13	349.613

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión
76	0	0	6	462.506	6	462.506
77	0	0	7	216.903	7	216.903
78	0	0	13	270.827	13	270.827
79	0	0	9	338.897	9	338.897
80	0	0	13	360.511	13	360.511
81	0	0	7	336.416	7	336.416
82	0	0	11	304.963	11	304.963
83	0	0	4	305.521	4	305.521
84	0	0	9	329.589	9	329.589
85	0	0	12	298.418	12	298.418
86	0	0	11	197.426	11	197.426
87	0	0	7	333.792	7	333.792
88	0	0	11	259.630	11	259.630
89	0	0	6	387.154	6	387.154
90	0	0	7	199.253	7	199.253
91	0	0	15	232.233	15	232.233
92	0	0	7	207.051	7	207.051
93	0	0	7	207.341	7	207.341
94	0	0	4	215.103	4	215.103
95	0	0	3	281.245	3	281.245
96	0	0	5	242.079	5	242.079
98	0	0	1	295.374	1	295.374
99	0	0	2	246.036	2	246.036
100	0	0	1	224.760	1	224.760
Total	6	313.088	344	350.153	350	349.518

Fuente: Base de datos del Cliente.

Tabla N° 51: Distribución de orfandad y beneficio medio mensual al 31/12/2024

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión
15	0	0	1	149.640	1	149.640
16	0	0	1	102.610	1	102.610
17	0	0	1	204.701	1	204.701
19	0	0	1	386.608	1	386.608
20	0	0	1	390.121	1	390.121
21	0	0	1	102.610	1	102.610
22	1	576.941	0	0	1	576.941
23	1	105.653	2	144.726	3	131.702
24	2	173.955	2	58.391	4	116.173
25	1	390.121	0	0	1	390.121

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión
28	1	102.922	0	0	1	102.922
49	1	58.523	0	0	1	58.523
51	0	0	1	183.164	1	183.164
66	1	136.370	0	0	1	136.370
Total	8	214.805	11	175.063	19	191.796

Fuente: Base de datos del Cliente.

Tabla Nº 52: Distribución de padres/madres y beneficio medio mensual al 31/12/2024

Edad	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión	Cantidad	Pensión
84	-	-	1	216.575	1	216.575
87	-	-	1	235.080	1	235.080
95	-	-	1	294.671	1	294.671
98	-	-	1	237.992	1	237.992
Total	-	-	4	246.079	4	246.079

Fuente: Base de datos del Cliente.

Tabla Nº 53: Conciliación de pensiones en curso de pago

Ítem	Hombres	Mujeres	Ambos
Pensiones 2023	1.145	520	1.665
Invalidéz	97	21	118
Orfandad	10	12	22
Progenitor	0	4	4
Vejez	1.032	135	1.167
Viudez	6	348	354
Canceladas	31	21	52
Invalidéz	1	0	1
Orfandad	2	1	3
Progenitor	0	0	0
Vejez	28	1	29
Viudez	0	19	19
Nuevas	7	18	25
Invalidéz	0	0	0
Orfandad	0	0	0
Progenitor	0	0	0
Vejez	7	3	10
Viudez	0	15	15
Pensiones 2024	1.121	517	1.638

Ítem	Hombres	Mujeres	Ambos
Invalidez	96	21	117
Orfandad	8	11	19
Progenitor	0	4	4
Vejez	1.011	137	1.148
Viudez	6	344	350

Fuente: Elaboración propia con datos del Cliente.

12.2. Bases biométricas utilizadas en el estudio

Tabla N° 54: Distribución de nuevas generaciones de afiliados

Edad	Hombres	Mujeres
18	3,255%	3,255%
19	4,884%	4,884%
20	5,825%	5,825%
21	6,466%	6,466%
22	6,846%	6,846%
23	7,005%	7,005%
24	6,977%	6,977%
25	6,795%	6,795%
26	6,490%	6,490%
27	6,090%	6,090%
28	5,620%	5,620%
29	5,104%	5,104%
30	4,564%	4,564%
31	4,017%	4,017%
32	3,480%	3,480%
33	2,967%	2,967%
34	2,489%	2,489%
35	2,055%	2,055%
36	1,673%	1,673%
37	1,345%	1,345%
38	1,074%	1,074%
39	0,860%	0,860%
40	0,700%	0,700%
41	0,587%	0,587%
42	0,516%	0,516%
43	0,475%	0,475%
44	0,452%	0,452%
45	0,433%	0,433%

Edad	Hombres	Mujeres
46	0,400%	0,400%
47	0,333%	0,333%
48	0,210%	0,210%
49	0,008%	0,008%
50	0,004%	0,004%
Total	100,000%	100,000%

Fuente: Elaboración propia con datos del Cliente.

Nota: Se usa la misma distribución para ambos sexos.

Tabla N° 55: Probabilidad de dejar viuda(o) beneficiaria(o)

Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje viuda beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje viudo beneficiario	Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje viuda beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje viudo beneficiario
18	0,00529	0,13991	64	0,67766	0,47732
19	0,01579	0,15125	65	0,66643	0,46056
20	0,13846	0,16220	66	0,65520	0,44388
21	0,15759	0,17279	67	0,64398	0,42726
22	0,17626	0,18300	68	0,63274	0,41070
23	0,19446	0,19283	69	0,62151	0,39422
24	0,21220	0,20229	70	0,61029	0,37782
25	0,22947	0,21137	71	0,59906	0,36148
26	0,24626	0,22008	72	0,58783	0,34522
27	0,26260	0,22842	73	0,57660	0,32902
28	0,27846	0,23638	74	0,56537	0,31290
29	0,29386	0,24397	75	0,55414	0,29686
30	0,30878	0,25118	76	0,54291	0,28088
31	0,32324	0,25802	77	0,53169	0,26498
32	0,33723	0,26448	78	0,52046	0,24914
33	0,35076	0,27057	79	0,50922	0,23338
34	0,36382	0,27629	80	0,49800	0,21768
35	0,37640	0,28163	81	0,48677	0,20206
36	0,38852	0,28659	82	0,47554	0,18650
37	0,40018	0,29118	83	0,46431	0,17102
38	0,41136	0,29540	84	0,45309	0,15562
39	0,42207	0,29924	85	0,44186	0,14028
40	0,43232	0,30271	86	0,43062	0,12502
41	0,44210	0,30580	87	0,41940	0,10982
42	0,45142	0,30852	88	0,40817	0,09470
43	0,46026	0,31086	89	0,39694	0,07966
44	0,46863	0,31283	90	0,38571	0,06468
45	0,47654	0,31443	91	0,37448	0,04976
46	0,48398	0,31565	92	0,36326	0,03492
47	0,49096	0,31650	93	0,35202	0,02016
48	0,49746	0,31697	94	0,34080	0,01612
49	0,50350	0,31706	95	0,32957	0,01290
50	0,50907	0,31679	96	0,31834	0,01032
51	0,51417	0,34774	97	0,30711	0,00826

Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje viuda beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje viudo beneficiario	Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje viuda beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje viudo beneficiario
52	0,51880	0,37813	98	0,29588	0,00826
53	0,52297	0,40782	99	0,28466	
54	0,52666	0,43670	100	0,27342	
55	0,54666	0,46467	101	0,26219	
56	0,56666	0,49162	102	0,25097	
57	0,58666	0,51741	103	0,23974	
58	0,60666	0,52146	104	0,22851	
59	0,62666	0,53409	105	0,21728	
60	0,64666	0,54508	106	0,20605	
61	0,66666	0,52804	107	0,19482	
62	0,70012	0,51106	108	0,18359	
63	0,68889	0,49416			

Fuente: Elaboración propia con datos de la CCSS y del Cliente.

Tabla N° 56: Probabilidad de dejar huérfano(a) beneficiario(a)

Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje huérfano(a) beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje huérfano(a) beneficiaria	Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje huérfano(a) beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje huérfano(a) beneficiaria
18	0,27820	0,27820	61	0,08038	0,08038
19	0,27820	0,27820	62	0,07703	0,07703
20	0,27820	0,27820	63	0,07102	0,07102
21	0,27820	0,27820	64	0,06527	0,06527
22	0,27855	0,27855	65	0,05979	0,05979
23	0,27862	0,27862	66	0,05457	0,05457
24	0,27843	0,27843	67	0,04960	0,04960
25	0,27796	0,27796	68	0,04490	0,04490
26	0,27722	0,27722	69	0,04046	0,04046
27	0,27621	0,27621	70	0,03628	0,03628
28	0,27493	0,27493	71	0,03236	0,03236
29	0,27338	0,27338	72	0,02871	0,02871
30	0,27156	0,27156	73	0,02531	0,02531
31	0,26946	0,26946	74	0,02217	0,02217
32	0,26710	0,26710	75	0,01930	0,01930
33	0,26446	0,26446	76	0,01669	0,01669
34	0,26155	0,26155	77	0,01433	0,01433
35	0,25837	0,25837	78	0,01224	0,01224
36	0,25491	0,25491	79	0,01041	0,01041
37	0,25119	0,25119	80	0,00884	0,00884
38	0,24719	0,24719	81	0,00689	0,00689
39	0,24293	0,24293	82	0,00700	0,00700
40	0,23839	0,23839	83	0,00694	0,00694
41	0,23358	0,23358	84	0,00595	0,00595
42	0,22850	0,22850	85	0,00611	0,00611
43	0,22315	0,22315	86	0,00603	0,00603
44	0,21752	0,21752	87	0,00486	0,00486
45	0,21163	0,21163	88	0,00446	0,00446
46	0,20546	0,20546	89	0,00578	0,00578
47	0,19902	0,19902	90	0,00520	0,00520
48	0,19231	0,19231	91	0,00500	0,00500

Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje huérfano(a) beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje huérfano(a) beneficiaria	Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje huérfano(a) beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje huérfano(a) beneficiaria
49	0,18533	0,18533	92	0,00554	0,00554
50	0,17808	0,17808	93	0,00648	0,00648
51	0,17055	0,17055	94	0,00465	0,00465
52	0,16276	0,16276	95	0,00465	0,00465
53	0,15469	0,15469	96	0,00465	0,00465
54	0,14635	0,14635	97	0,00465	0,00465
55	0,13774	0,13774	98	0,00465	0,00465
56	0,12886	0,12886	99	0,00465	0,00465
57	0,11971	0,11971	100	0,00465	0,00465
58	0,11029	0,11029	101	0,00465	0,00465
59	0,10059	0,10059			
60	0,09062	0,09062			

Fuente: Elaboración propia con datos de la CCSS y del Cliente.

Tabla N° 57: Probabilidad de dejar padre o madre con pensión

Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje padre o madre beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje padre o madre beneficiaria	Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje padre o madre beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje padre o madre beneficiaria
18	0,12869	0,12869	63	0,01080	0,01080
19	0,12869	0,12869	64	0,00942	0,00942
20	0,12869	0,12869	65	0,00827	0,00827
21	0,12869	0,12869	66	0,00736	0,00736
22	0,12869	0,12869	67	0,00669	0,00669
23	0,12869	0,12869	68	0,00624	0,00624
24	0,12869	0,12869	69	0,00603	0,00603
25	0,12869	0,12869	70	0,00605	0,00605
26	0,12869	0,12869	71	0,00631	0,00631
27	0,12869	0,12869	72	0,00504	0,00504
28	0,12869	0,12869	73	0,00404	0,00404
29	0,12869	0,12869	74	0,00323	0,00323
30	0,12869	0,12869	75	0,00258	0,00258
31	0,12869	0,12869	76	0,00207	0,00207
32	0,12869	0,12869	77	0,00165	0,00165
33	0,13800	0,13800	78	0,00132	0,00132
34	0,15217	0,15217	79	0,00106	0,00106
35	0,14403	0,14403	80	0,00085	0,00085
36	0,13613	0,13613	81	0,00068	0,00068
37	0,12845	0,12845	82	0,00054	0,00054
38	0,12101	0,12101	83	0,00043	0,00043
39	0,11381	0,11381	84	0,00035	0,00035
40	0,10683	0,10683	85	0,00028	0,00028
41	0,10009	0,10009	86	0,00022	0,00022
42	0,09359	0,09359	87	0,00018	0,00018
43	0,08731	0,08731	88	0,00014	0,00014
44	0,08127	0,08127	89	0,00011	0,00011
45	0,07546	0,07546	90	0,00009	0,00009
46	0,06989	0,06989	91	0,00007	0,00007
47	0,06455	0,06455	92	0,00006	0,00006
48	0,05944	0,05944	93	0,00005	0,00005
49	0,05456	0,05456	94	0,00004	0,00004

Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje padre o madre beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje padre o madre beneficiaria	Edad del fallecido(a)	Probabilidad de que un hombre al fallecer deje padre o madre beneficiaria	Probabilidad de que una mujer al fallecer deje padre o madre beneficiaria
50	0,04992	0,04992	95	0,00003	0,00003
51	0,04551	0,04551	96	0,00002	0,00002
52	0,04134	0,04134	97	0,00002	0,00002
53	0,03739	0,03739	98	0,00002	0,00002
54	0,03369	0,03369	99	0,00001	0,00001
55	0,03021	0,03021	100	0,00001	0,00001
56	0,02697	0,02697	101	0,00001	0,00001
57	0,02396	0,02396	102	0,00001	0,00001
58	0,02118	0,02118	103	0,00001	0,00001
59	0,01864	0,01864	104	0,00001	0,00001
60	0,01633	0,01633	105	0,00001	0,00001
61	0,01425	0,01425	106	0,00001	0,00001
62	0,01241	0,01241			

Fuente: Elaboración propia con datos de la CCSS y del Cliente.

Nota Incluye orfandad por invalidez de personas con 25 años o más edad.

Tabla N° 58: Edades de nuevos beneficiarios en caso de viudez

Edad del fallecido(a)	Edad de la viuda beneficiaria	Edad del viudo beneficiario	Edad del fallecido(a)	Edad de la viuda beneficiaria	Edad del viudo beneficiario
18	16	19	63	58	63
19	17	20	64	59	64
20	18	21	65	60	65
21	19	22	66	60	66
22	20	23	67	61	66
23	21	25	68	62	67
24	22	26	69	62	68
25	23	27	70	63	69
26	24	28	71	64	69
27	26	29	72	65	70
28	27	30	73	65	71
29	28	31	74	66	71
30	29	32	75	67	72
31	30	33	76	67	73
32	31	34	77	68	74
33	32	36	78	69	74
34	33	37	79	69	75
35	34	38	80	70	75
36	35	39	81	70	76
37	36	40	82	71	77
38	37	41	83	72	77
39	38	42	84	72	78
40	39	43	85	73	79
41	39	44	86	73	79
42	40	45	87	74	80
43	41	46	88	74	80
44	42	47	89	75	81
45	43	48	90	76	81
46	44	49	91	76	82
47	45	49	92	77	83

Edad del fallecido(a)	Edad de la viuda beneficiaria	Edad del viudo beneficiario	Edad del fallecido(a)	Edad de la viuda beneficiaria	Edad del viudo beneficiario
48	46	50	93	77	83
49	47	51	94	78	84
50	48	52	95	78	84
51	48	53	96	79	85
52	49	54	97	79	85
53	50	55	98	80	86
54	51	56	99	80	86
55	52	57	100	80	87
56	53	57	101	81	87
57	53	58	102	81	88
58	54	59	103	82	88
59	55	60	104	82	88
60	56	61	105	83	89
61	57	62	106	83	89
62	57	62	107	83	90

Fuente: Elaboración propia con datos de la CCSS y del Cliente.

Tabla N° 59: Edades de nuevos beneficiarios en caso de orfandad

Edad del fallecido(a)	Edad del huérfano(a) beneficiaria que deja el padre o madre	Edad del fallecido(a)	Edad del huérfano(a) beneficiaria que deja el padre o madre
20	3	49	11
21	4	50	11
22	4	51	11
23	4	52	12
24	4	53	12
25	5	54	12
26	5	55	12
27	5	56	12
28	6	57	12
29	6	58	13
30	6	59	13
31	7	60	13
32	7	61	13
33	7	62	13
34	7	63	13
35	8	64	14
36	8	65	14
37	8	66	14
38	8	67	14
39	9	68	14
40	9	69	14
41	9	70	14

Edad del fallecido(a)	Edad del huérfano(a) beneficiaria que deja el padre o madre	Edad del fallecido(a)	Edad del huérfano(a) beneficiaria que deja el padre o madre
42	9	71	14
43	10	72	15
44	10	73	15
45	10	74	15
46	10	75+	15
47	10		
48	11		

Fuente: Elaboración propia con datos de la CCSS y del Cliente.

Tabla N° 60: Edades de nuevos beneficiarios padres y madres

Edad del fallecido(a)	Edad del padre/madre(*) con pensión que deja el hombre o mujer	Edad del fallecido(a)	Edad del padre/madre(*) con pensión que deja el hombre o mujer
18	49	49	53
19	49	50	53
20	50	51	53
21	50	52	53
22	51	53	52
23	52	54	52
24	52	55	52
25	52	56	52
26	53	57	51
27	53	58	51
28	53	59	51
29	54	60	51
30	54	61	50
31	54	62	50
32	54	63	50
33	54	64	50
34	55	65	49
35	55	66	49
36	55	67	49
37	55	68	49
38	55	69	49
39	55	70	48
40	55	71	48
41	55	72	48
42	54	73	48

Edad del fallecido(a)	Edad del padre/madre(*) con pensión que deja el hombre o mujer	Edad del fallecido(a)	Edad del padre/madre(*) con pensión que deja el hombre o mujer
43	54	74	48
44	54	75+	48
45	54		
46	54		
47	54		
48	53		

Fuente: Elaboración propia con datos de la CCSS y del Cliente.

Nota: Incluye orfandad invalidez de 25 años o más edad.

Tabla N° 61: Tasa de cancelación por abandono de estudios y edad huérfanos

Edad	Tasa ambos sexos
18	0,05681
19	0,06653
20	0,07440
21	0,07956
22	0,08770
23	0,09429
24	0,09954
25	1,00000

Fuente: INEC y análisis propio.

Nota: Se multiplicaron las tasas de 2023 por 1/7.

Tabla N° 62: Tasas de separación del Fondo

Edad	Otras tasas de separación		Renuncia o despido	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
18	0,10238	0,21597	0,00402	0,00023
19	0,10215	0,19067	0,00575	0,00025
20	0,09997	0,16696	0,00821	0,00028
21	0,09608	0,14485	0,01173	0,00032
22	0,09073	0,12433	0,01676	0,00035
23	0,08416	0,10541	0,02394	0,00039
24	0,07663	0,08808	0,03420	0,00612
25	0,06837	0,07234	0,03896	0,01160
26	0,05963	0,05820	0,04344	0,01684
27	0,05066	0,04565	0,04764	0,02183
28	0,04170	0,03470	0,05155	0,02656
29	0,03299	0,02534	0,05518	0,03105
30	0,02480	0,01757	0,05852	0,03528
31	0,01984	0,01140	0,06158	0,03927

Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del BNCR

Informe de valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023

Edad	Otras tasas de separación		Renuncia o despido	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
32	0,01587	0,00682	0,06435	0,04301
33	0,01270	0,00383	0,06684	0,04649
34	0,01016	0,00244	0,06905	0,04973
35	0,00813	0,00264	0,07097	0,05272
36	0,00650	0,00444	0,07260	0,05546
37	0,00520	0,00783	0,07395	0,05795
38	0,00416	0,01282	0,07502	0,06018
39	0,00333	0,01939	0,07581	0,06217
40	0,00266	0,02757	0,07630	0,06392
41	-	-	0,07652	0,06540
42	-	-	0,07645	0,06665
43	-	-	0,07609	0,06764
44	-	-	0,07545	0,06838
45	-	-	0,07453	0,06887
46	-	-	0,07332	0,06911
47	-	-	0,07183	0,06910
48	-	-	0,07005	0,06885
49	-	-	0,06799	0,06834
50	-	-	0,06565	0,06758
51	-	-	0,06302	0,06658
52	-	-	0,06010	0,06532
53	-	-	0,05691	0,06382
54	-	-	0,05342	0,06206
55	-	-	0,04965	0,06006
56	-	-	0,04560	0,05780
57	-	-	0,04127	0,05530
58	-	-	0,03665	0,05254
59	-	-	0,03174	0,04954
60	-	-	0,02655	0,04629
61	-	-	0,02108	0,04279
62	-	-	0,01532	0,03903
63*	-	1,00000	-	-
64*	-	1,00000	-	-
65*	1,00000	1,00000	-	-

Fuente: Base de datos del Cliente y análisis propio.

Nota *: Aplica a los afiliados con menos de 20 años cotizados.

Tabla N° 63: Tasas de entrada a la invalidez

Edad	Hombres	Mujeres
38	0,000340	0,000129
39	0,000389	0,000149
40	0,000443	0,000174
41	0,000503	0,000203
42	0,000569	0,000234
43	0,000641	0,000267
44	0,000721	0,000294
45	0,000776	0,000311
46	0,000858	0,000345
47	0,000943	0,000376
48	0,001022	0,000405
49	0,001116	0,000467
50	0,001244	0,000538
51	0,001426	0,000574
52	0,001607	0,000609
53	0,002006	0,000727
54	0,002390	0,000843
55	0,002722	0,000949
56	0,003022	0,001051
57	0,003346	0,001167
58	0,003765	0,001314
59	0,003999	0,001505
60	0,004523	0,001747
61	0,005011	0,002036
62	0,005941	0,002358
63	0,007143	-
64	0,008454	-
65	-	-

Fuente: Base de datos del Cliente y análisis propio.

Tabla N° 64: Densidad de cotización de los afiliados activos

Edad	Hombres	Mujeres	Ambos
19	0,98	0,85	0,88
20	0,94	0,99	0,97
21	0,98	0,97	0,98
22	0,98	0,98	0,98
23	0,99	0,97	0,98
24	0,99	0,99	0,99
25	0,99	0,99	0,99

Edad	Hombres	Mujeres	Ambos
26	0,99	0,99	0,99
27	0,98	0,99	0,99
28	0,98	0,99	0,99
29	0,99	0,99	0,99
30	0,99	0,99	0,99
31	0,99	1,00	0,99
32	1,00	0,99	0,99
33	0,99	1,00	1,00
34	0,99	1,00	0,99
35	1,00	0,99	1,00
36	1,00	0,99	1,00
37	1,00	1,00	1,00
38	1,00	0,99	0,99
39	1,00	0,99	0,99
40	1,00	1,00	1,00
41	1,00	1,00	1,00
42	1,00	1,00	1,00
43	1,00	1,00	1,00
44	0,99	0,99	0,99
45	0,99	1,00	0,99
46	1,00	1,00	1,00
47	1,00	1,00	1,00
48	1,00	1,00	1,00
49	1,00	1,00	1,00
50	1,00	1,00	1,00
51	1,00	1,00	1,00
52	0,99	1,00	1,00
53	1,00	1,00	1,00
54	0,99	0,99	0,99
55	0,99	1,00	0,99
56	1,00	1,00	1,00
57	1,00	1,00	1,00
58	1,00	1,00	1,00
59	1,00	0,99	1,00
60	1,00	1,00	1,00
61	1,00	1,00	1,00
62	1,00	1,00	1,00
64	1,00	1,00	1,00
Total	0,99	0,99	0,99

Fuente: Base de datos del Cliente y análisis propio.

Nota: En las proyecciones se usa una densidad de cotización igual a 1.

Tabla N° 65: Revisión de la mortalidad de pensionados

Pensionados por vejez

Año	Mortalidad estimada (1)			Mortalidad observada (2)			Relación (2)/(1)		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2021	28,11	1,11	29,22	33,00	1,00	34,00	1,17	0,90	1,16
2022	30,72	1,31	32,04	26,00	0,00	26,00	0,85	0,00	0,81
2023	29,62	1,39	31,01	17,00	3,00	20,00	0,57	2,16	0,64
2024	29,70	1,41	31,10	28,00	1,00	29,00	0,94	0,71	0,93
Total	118,15	5,22	123,37	104,00	5,00	109,00	0,88	0,96	0,88
Total 2022-2024	90,04	4,11	94,15	71,00	4,00	75,00	0,79	0,97	0,80

Pensionados por invalidez

Año	Mortalidad estimada (1)			Mortalidad observada (2)			Relación (2)/(1)		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2021	2,73	0,14	2,87	9,00	1,00	10,00	3,30	7,05	3,49
2022	2,99	0,17	3,16	5,00	0,00	5,00	1,67	0,00	1,58
2023	2,85	0,17	3,02	4,00	0,00	4,00	1,40	0,00	1,32
2024	2,80	0,18	2,98	1,00	0,00	1,00	0,36	0,00	0,34
Total	11,37	0,66	12,03	19,00	1,00	20,00	1,67	1,52	1,66
Total 2022-2024	8,64	0,52	9,16	10,00	0,00	10,00	1,16	0,00	1,09

Pensionados por muerte

Año	Mortalidad estimada (1)			Mortalidad observada (2)			Relación (2)/(1)		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2021	0,06	12,46	12,52	1,00	13,00	14,00	16,94	1,04	1,12
2022	0,03	12,94	12,98	0,00	10,00	10,00	0,00	0,77	0,77
2023	0,07	14,03	14,10	0,00	5,00	5,00	0,00	0,36	0,35
2024	0,10	14,54	14,64	0,00	19,00	19,00	0,00	1,31	1,30
Total	0,26	53,98	54,24	1,00	47,00	48,00	3,86	0,87	0,89
Total 2022-2024	0,20	41,52	41,72	0,00	34,00	34,00	0,00	0,82	0,82

Fuente: Elaboración propia con datos del Cliente.

12.3. Bases financieras utilizadas en el estudio

Tabla N° 66: Escala salarial ambos sexos

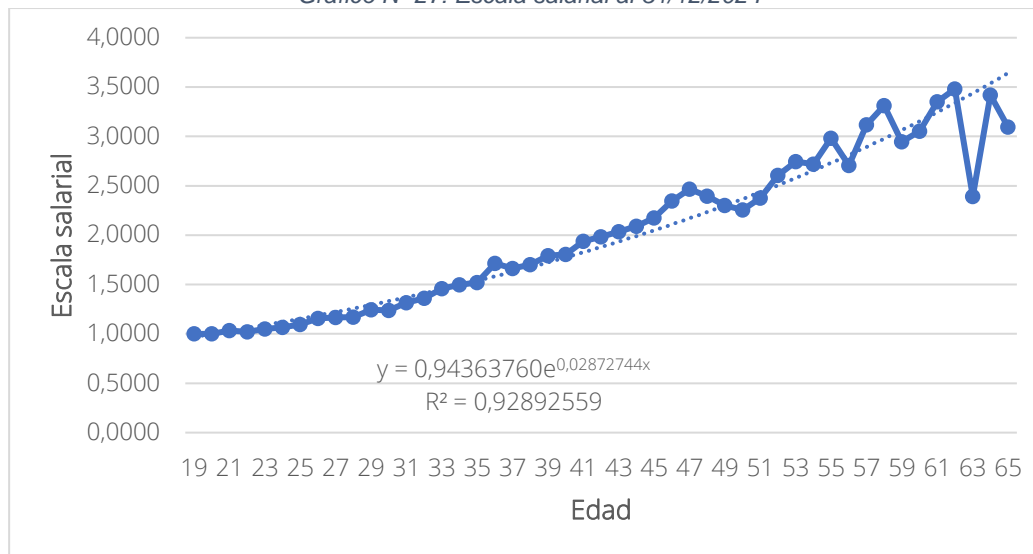
Edad	Salario ambos sexos	Escala original	Escala ajustada	Variación
19	696.644	1,0000	1,00	
20	658.307	1,0000	1,02	1,54%
21	682.318	1,0365	1,03	1,52%
22	674.178	1,0241	1,06	2,91%
23	691.672	1,0507	1,09	2,91%
24	702.975	1,0679	1,12	2,91%
25	722.138	1,0970	1,16	2,91%
26	764.018	1,1606	1,19	2,91%
27	771.668	1,1722	1,22	2,91%
28	773.455	1,1749	1,26	2,91%
29	820.122	1,2458	1,30	2,91%
30	816.951	1,2410	1,33	2,91%
31	868.570	1,3194	1,37	2,91%
32	900.832	1,3684	1,41	2,91%
33	963.864	1,4642	1,45	2,91%
34	987.985	1,5008	1,50	2,91%
35	1.002.111	1,5223	1,54	2,91%
36	1.132.529	1,7204	1,59	2,91%
37	1.097.425	1,6670	1,63	2,91%
38	1.121.933	1,7043	1,68	2,91%
39	1.181.663	1,7950	1,73	2,91%
40	1.192.983	1,8122	1,78	2,91%
41	1.278.478	1,9421	1,83	2,91%
42	1.307.376	1,9860	1,88	2,91%
43	1.341.719	2,0381	1,94	2,91%
44	1.379.609	2,0957	2,00	2,91%
45	1.435.128	2,1800	2,05	2,91%
46	1.547.610	2,3509	2,11	2,91%
47	1.627.423	2,4721	2,18	2,91%
48	1.580.271	2,4005	2,24	2,91%
49	1.517.850	2,3057	2,30	2,91%
50	1.487.887	2,2602	2,37	2,91%
51	1.566.649	2,3798	2,44	2,91%
52	1.718.313	2,6102	2,51	2,91%
53	1.810.642	2,7505	2,58	2,91%
54	1.793.450	2,7243	2,66	2,91%
55	1.965.818	2,9862	2,74	2,91%

Edad	Salario ambos sexos	Escala original	Escala ajustada	Variación
56	1.784.695	2,7110	2,82	2,91%
57	2.056.436	3,1238	2,90	2,91%
58	2.183.619	3,3170	2,98	2,91%
59	1.944.002	2,9530	3,07	2,91%
60	2.013.288	3,0583	3,16	2,91%
61	2.210.427	3,3577	3,25	2,91%
62	2.295.293	3,4867	3,35	2,91%
63	1.578.388	2,3976	3,44	2,91%
64	2.255.968	3,4269	3,54	2,91%
65	2.042.208	3,1022	3,65	2,91%
			Variación media	2,85%

Fuente: Base de datos del Cliente y análisis propio.

Nota: Se utiliza una única escala salarial para ambos sexos y para las dos modalidades de contratación. Se construye a partir de la información de los salarios promedio por edad usando la planilla del 31/12/2024. Luego se calcula la escala original o empírica y se le aplica una línea de tendencia, según se muestra en el siguiente gráfico. Con dicha fórmula se calcula la escala salarial ajustada de la tabla anterior, que en promedio crece un 2,85% por año. Se usa una tendencia exponencial considerando que la reforma de IVM ocasionará salarios más altos a edades cercanas a los 65 años, debido a la permanencia de trabajadores como activos.

Gráfico N° 27: Escala salarial al 31/12/2024



Fuente: Elaboración propia con datos del Cliente.

Tabla N° 67: Salario de ingreso de nuevas generaciones

Edad	Hombres	Mujeres
18	704.709	567.116
19	724.479	583.026
20	744.804	599.383
21	765.700	616.199
22	787.182	633.486
23	809.266	651.259
24	831.970	669.530
25	855.311	688.313
26	879.306	707.624
27	903.975	727.476
28	929.336	747.886
29	955.409	768.867
30	982.213	790.438
31	1.009.769	812.614
32	1.038.098	835.412
33	1.067.222	858.849
34	1.097.163	882.944
35	1.127.943	907.715
36	1.159.588	933.181
37	1.192.120	959.361
38	1.225.565	986.276
39	1.259.948	1.013.946
40	1.295.296	1.042.392
41	1.331.635	1.071.637
42	1.368.994	1.101.701
43	1.407.402	1.132.609
44	1.446.886	1.164.385
45	1.487.478	1.197.052
46	1.529.210	1.230.635
47	1.572.112	1.265.160
48	1.616.217	1.300.654
49	1.661.560	1.337.144
50	1.708.175	1.374.658

Fuente: Base de datos del Cliente y análisis propio.

Tabla N° 68: Tabla de cálculo de interés promedio

Emisor	$\sum_{k=1}^n \hat{i}_k M_k T_k$	$\sum_{k=1}^n M_k T_k$	\hat{i}_0
BDAVI	3.831.229.285	55.584.570.787	6,89%
BIMPR	107.971.639	1.469.001.889	7,35%
BSJ	3.506.535.634	47.022.499.411	7,46%
CFLUZ	1.391.682.604	18.255.230.664	7,62%
FIFCO	231.387.745	3.353.445.585	6,90%
G	51.287.384.931	621.300.996.955	8,25%
ICE	17.640.671	276.933.607	6,37%
MADAP	1.736.200.000	24.997.946.612	6,95%
MUCAP	85.927.721	1.229.295.003	6,99%
NACIO	22.976.920	287.211.499	8,00%
RECOP	405.009.604	3.914.370.979	10,35%
SCOTI	423.586.585	5.842.573.580	7,25%
Total	63.047.533.338	783.534.076.572	8,05%

Fuente: Base de datos del Cliente y análisis propio.

12.4. Proyecciones actuariales, Escenario Base, Grupo Abierto

Tabla N° 69: Proyecciones demográficas, Escenario Base, Grupo Abierto

Año	Activos	Pensiones de invalidez	Pensiones de vejez	Pensiones de muerte	Casos de separación	Casos totales	Ratio de soporte
2024	5.516	117	1.148	373	282	1.920	2,87
2025	5.551	115	1.152	375	255	1.897	2,93
2026	5.574	113	1.133	376	286	1.907	2,92
2027	5.585	110	1.115	377	293	1.896	2,95
2028	5.574	108	1.103	381	305	1.898	2,94
2029	5.548	106	1.094	386	313	1.899	2,92
2030	5.506	104	1.091	390	318	1.904	2,89
2031	5.454	102	1.079	396	334	1.911	2,85
2032	5.420	100	1.064	402	316	1.881	2,88
2033	5.370	98	1.054	407	322	1.881	2,85
2034	5.321	96	1.041	413	321	1.871	2,84
2035	5.271	94	1.035	420	314	1.862	2,83
2036	5.245	91	1.018	427	300	1.836	2,86
2037	5.214	90	1.015	434	291	1.829	2,85
2038	5.189	88	1.008	441	289	1.825	2,84
2039	5.157	86	1.007	448	289	1.829	2,82
2040	5.108	84	1.050	455	262	1.850	2,76
2041	5.046	83	1.105	463	260	1.910	2,64
2042	4.994	82	1.148	471	261	1.961	2,55

Año	Activos	Pensiones de invalidez	Pensiones de vejez	Pensiones de muerte	Casos de separación	Casos totales	Radio de soporte
2043	4.949	81	1.182	478	262	2.004	2,47
2044	4.902	80	1.218	486	262	2.046	2,40
2045	4.863	79	1.248	493	260	2.080	2,34
2046	4.833	78	1.271	500	257	2.105	2,30
2047	4.792	76	1.309	506	254	2.145	2,23
2048	4.755	75	1.342	512	253	2.182	2,18
2049	4.715	74	1.379	517	253	2.223	2,12
2050	4.678	73	1.413	522	253	2.261	2,07
2051	4.645	72	1.443	526	252	2.293	2,03
2052	4.617	71	1.469	529	251	2.320	1,99
2053	4.590	70	1.495	531	251	2.347	1,96
2054	4.576	69	1.509	534	250	2.362	1,94
2055	4.560	68	1.526	536	250	2.379	1,92
2056	4.553	67	1.534	537	249	2.387	1,91
2057	4.538	66	1.550	538	249	2.403	1,89
2058	4.530	65	1.560	536	249	2.411	1,88
2059	4.519	64	1.574	535	249	2.423	1,87
2060	4.511	64	1.585	533	248	2.430	1,86
2061	4.500	63	1.598	530	248	2.439	1,84
2062	4.490	62	1.611	527	248	2.449	1,83
2063	4.481	62	1.623	524	248	2.457	1,82
2064	4.477	61	1.628	519	248	2.456	1,82
2065	4.470	61	1.636	514	248	2.459	1,82
2066	4.467	60	1.640	509	248	2.457	1,82
2067	4.464	60	1.643	504	248	2.455	1,82
2068	4.464	59	1.643	496	248	2.446	1,82
2069	4.464	59	1.641	490	248	2.437	1,83
2070	4.464	58	1.637	478	248	2.422	1,84
2071	4.464	58	1.633	469	248	2.408	1,85
2072	4.463	57	1.628	457	248	2.390	1,87
2073	4.463	57	1.621	441	248	2.367	1,89
2074	4.463	56	1.614	430	248	2.348	1,90
2075	4.464	56	1.605	418	248	2.327	1,92
2076	4.464	56	1.596	407	248	2.307	1,94
2077	4.464	55	1.586	394	248	2.283	1,96
2078	4.464	55	1.575	385	248	2.263	1,97
2079	4.465	55	1.565	376	248	2.243	1,99
2080	4.465	54	1.554	368	248	2.224	2,01
2081	4.465	54	1.543	364	248	2.209	2,02
2082	4.465	54	1.533	360	248	2.194	2,04
2083	4.466	53	1.523	356	248	2.180	2,05
2084	4.466	53	1.513	353	248	2.167	2,06
2085	4.466	53	1.504	350	248	2.155	2,07
2086	4.466	53	1.496	346	248	2.143	2,08
2087	4.467	53	1.488	343	248	2.131	2,10
2088	4.467	53	1.481	339	248	2.120	2,11
2089	4.467	53	1.475	334	248	2.109	2,12

Año	Activos	Pensiones de invalidez	Pensiones de vejez	Pensiones de muerte	Casos de separación	Casos totales	Radio de soporte
2090	4.467	53	1.470	327	248	2.097	2,13
2091	4.468	52	1.466	320	248	2.086	2,14
2092	4.468	52	1.463	312	248	2.075	2,15
2093	4.468	52	1.460	306	248	2.066	2,16
2094	4.468	52	1.458	299	248	2.057	2,17
2095	4.469	52	1.457	294	247	2.050	2,18
2096	4.469	53	1.456	290	247	2.046	2,18
2097	4.469	53	1.456	287	247	2.043	2,19
2098	4.469	53	1.456	283	247	2.039	2,19
2099	4.469	53	1.457	279	247	2.036	2,20
2100	4.470	53	1.458	275	247	2.033	2,20
2101	4.470	53	1.460	271	247	2.031	2,20
2102	4.470	53	1.462	267	247	2.029	2,20
2103	4.470	53	1.464	263	247	2.028	2,20
2104	4.470	53	1.467	261	247	2.029	2,20
2105	4.471	53	1.470	259	247	2.030	2,20
2106	4.471	53	1.474	258	247	2.032	2,20
2107	4.471	54	1.477	256	247	2.034	2,20
2108	4.471	54	1.481	255	247	2.037	2,20
2109	4.471	54	1.485	253	247	2.039	2,19
2110	4.471	54	1.489	252	247	2.041	2,19
2111	4.472	54	1.493	250	247	2.044	2,19
2112	4.472	54	1.497	248	247	2.046	2,19
2113	4.472	54	1.501	247	247	2.049	2,18
2114	4.472	54	1.505	245	247	2.052	2,18
2115	4.472	55	1.509	244	247	2.054	2,18
2116	4.472	55	1.513	242	247	2.057	2,17
2117	4.473	55	1.517	241	247	2.060	2,17
2118	4.473	55	1.521	240	247	2.063	2,17
2119	4.473	55	1.525	238	247	2.066	2,17
2120	4.473	55	1.529	237	247	2.069	2,16
2121	4.473	55	1.533	236	247	2.072	2,16
2122	4.473	55	1.537	235	247	2.075	2,16
2123	4.474	56	1.541	234	247	2.077	2,15
2124	4.474	56	1.545	233	247	2.080	2,15
2125	4.172	56	1.549	232	247	2.083	2,00
2126	3.939	56	1.553	230	179	2.018	1,95
2127	3.722	56	1.556	229	163	2.005	1,86
2128	3.511	56	1.560	228	156	2.001	1,75
2129	3.305	56	1.564	227	152	2.000	1,65
2130	3.101	57	1.568	226	149	2.000	1,55
2131	2.904	57	1.572	225	143	1.996	1,45
2132	2.711	57	1.575	224	139	1.995	1,36
2133	2.523	57	1.579	223	134	1.993	1,27
2134	2.341	57	1.583	222	128	1.990	1,18
2135	2.165	57	1.587	221	122	1.986	1,09
2136	1.996	57	1.590	220	115	1.982	1,01

Año	Activos	Pensiones de invalidez	Pensiones de vejez	Pensiones de muerte	Casos de separación	Casos totales	Radio de soporte
2137	1.837	57	1.594	219	105	1.975	0,93
2138	1.688	58	1.598	218	95	1.968	0,86
2139	1.550	58	1.601	217	83	1.959	0,79
2140	1.423	58	1.605	216	73	1.951	0,73
2141	1.302	58	1.608	215	66	1.947	0,67
2142	1.186	58	1.612	214	62	1.945	0,61
2143	1.075	58	1.616	212	57	1.943	0,55
2144	967	58	1.619	211	53	1.942	0,50
2145	866	58	1.622	210	48	1.939	0,45
2146	771	58	1.624	209	42	1.933	0,40
2147	688	58	1.625	208	32	1.923	0,36
2148	616	58	1.625	207	21	1.912	0,32
2149	552	58	1.624	206	14	1.903	0,29
2150	493	58	1.623	205	10	1.896	0,26
2151	438	57	1.619	204	8	1.889	0,23
2152	386	57	1.615	203	6	1.880	0,21
2153	337	56	1.608	202	4	1.870	0,18
2154	292	55	1.599	201	3	1.858	0,16
2155	251	54	1.588	199	2	1.844	0,14
2156	212	54	1.574	198	1	1.827	0,12
2157	177	53	1.557	197	1	1.808	0,10
2158	144	52	1.537	196	1	1.786	0,08
2159	116	50	1.514	195	1	1.760	0,07
2160	91	49	1.488	194	0	1.731	0,05
2161	69	48	1.458	192	0	1.699	0,04
2162	51	47	1.425	191	0	1.663	0,03
2163	37	45	1.389	190	0	1.624	0,02
2164	25	44	1.350	189	0	1.582	0,02
2165	16	42	1.308	187	0	1.537	0,01
2166	10	41	1.264	186	0	1.490	0,01
2167	5	39	1.218	184	0	1.441	0,00
2168	2	38	1.170	183	0	1.391	0,00
2169	1	36	1.122	181	0	1.339	0,00
2170	0	34	1.072	180	0	1.286	0,00
2171	0	33	1.023	178	0	1.234	0,00
2172	0	31	974	176	0	1.181	0,00
2173	0	30	925	174	0	1.129	0,00
2174	0	28	877	172	0	1.077	0,00
2175	0	27	829	169	0	1.025	0,00
2176	0	25	781	167	0	974	0,00
2177	0	24	735	164	0	923	0,00
2178	0	22	689	161	0	872	0,00
2179	0	21	644	158	0	823	0,00
2180	0	19	599	155	0	774	0,00
2181	0	18	556	152	0	726	0,00
2182	0	17	514	148	0	679	0,00
2183	0	15	473	144	0	632	0,00

Año	Activos	Pensiones de invalidez	Pensiones de vejez	Pensiones de muerte	Casos de separación	Casos totales	Ratio de soporte
2184	0	14	433	140	0	587	0,00
2185	0	13	394	136	0	543	0,00
2186	0	12	358	132	0	501	0,00
2187	0	11	322	127	0	460	0,00
2188	0	9	289	122	0	420	0,00
2189	0	8	257	117	0	382	0,00
2190	0	7	227	112	0	346	0,00
2191	0	7	199	106	0	312	0,00
2192	0	6	173	101	0	280	0,00
2193	0	5	149	95	0	249	0,00
2194	0	4	127	89	0	221	0,00
2195	0	4	108	83	0	194	0,00
2196	0	3	90	78	0	170	0,00
2197	0	2	74	72	0	148	0,00
2198	0	2	60	66	0	128	0,00
2199	0	2	48	60	0	110	0,00
2200	0	1	38	55	0	94	0,00
2201	0	1	29	49	0	80	0,00
2202	0	1	22	44	0	67	0,00
2203	0	1	17	39	0	56	0,00
2204	0	0	12	34	0	47	0,00
2205	0	0	9	30	0	39	0,00
2206	0	0	6	26	0	32	0,00
2207	0	0	4	22	0	26	0,00
2208	0	0	3	18	0	21	0,00
2209	0	0	2	15	0	17	0,00
2210	0	0	1	12	0	13	0,00
2211	0	0	1	9	0	10	0,00
2212	0	0	0	7	0	8	0,00
2213	0	0	0	5	0	6	0,00
2214	0	0	0	4	0	4	0,00
2215	0	0	0	3	0	3	0,00
2216	0	0	0	2	0	2	0,00
2217	0	0	0	1	0	1	0,00
2218	0	0	0	1	0	1	0,00
2219	0	0	0	0	0	0	0,00
2220	0	0	0	0	0	0	0,00
2221	0	0	0	0	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo actuarial de proyección.

Notas ():* No se incluye muerte con menos de 20 años cotizados. (**): En el caso del riesgo de separación, la cifra se refiere al número de casos que se dieron durante el año.

*Tabla N° 70: Proyecciones de los gastos, Escenario Base, Grupo Abierto
(montos en millones de colones)*

Año	Invalidez	Vejez	Muerte	Separación	Administración	Total
2024	556	15.645	1.659	3.642	667	22.170
2025	558	15.992	1.694	3.960	711	22.915
2026	561	16.280	1.745	4.220	730	23.536
2027	565	16.352	1.800	4.466	742	23.925
2028	570	16.485	1.860	4.896	762	24.573
2029	577	16.700	1.928	5.389	787	25.381
2030	585	17.004	2.001	5.939	817	26.345
2031	593	17.250	2.080	7.781	887	28.591
2032	603	17.469	2.167	6.528	857	27.625
2033	615	17.783	2.260	7.334	896	28.888
2034	628	18.046	2.358	8.058	931	30.022
2035	644	18.296	2.463	7.839	936	30.177
2036	661	18.528	2.574	7.277	929	29.969
2037	680	18.807	2.693	7.300	943	30.423
2038	702	19.202	2.818	7.805	977	31.504
2039	726	19.684	2.950	8.269	1.012	32.641
2040	753	20.555	3.088	5.867	968	31.232
2041	788	21.906	3.235	5.854	1.017	32.799
2042	827	23.374	3.391	5.956	1.074	34.623
2043	867	24.766	3.556	6.139	1.131	36.459
2044	907	26.096	3.729	6.213	1.182	38.128
2045	947	27.470	3.908	6.151	1.231	39.706
2046	986	28.880	4.092	6.103	1.282	41.343
2047	1.026	30.376	4.282	6.097	1.337	43.118
2048	1.066	31.995	4.479	6.212	1.400	45.152
2049	1.107	33.819	4.678	6.398	1.472	47.475
2050	1.147	35.782	4.886	6.579	1.549	49.942
2051	1.186	37.743	5.099	6.725	1.624	52.377
2052	1.222	39.576	5.313	6.867	1.695	54.673
2053	1.256	41.319	5.534	7.040	1.765	56.915
2054	1.289	42.877	5.761	7.236	1.829	58.992
2055	1.320	44.278	5.991	7.446	1.889	60.924
2056	1.350	45.610	6.224	7.671	1.947	62.802
2057	1.378	46.934	6.461	7.902	2.006	64.681
2058	1.406	48.223	6.695	8.144	2.063	66.531
2059	1.433	49.462	6.938	8.397	2.119	68.349
2060	1.460	50.692	7.175	8.673	2.176	70.177
2061	1.486	51.930	7.414	8.952	2.233	72.015
2062	1.512	53.199	7.645	9.247	2.291	73.895
2063	1.537	54.466	7.888	9.551	2.350	75.793
2064	1.561	55.633	8.113	9.870	2.406	77.582
2065	1.585	56.748	8.338	10.199	2.460	79.330
2066	1.608	57.840	8.551	10.542	2.513	81.054
2067	1.630	58.874	8.764	10.897	2.565	82.730
2068	1.652	59.844	8.958	11.265	2.615	84.336
2069	1.674	60.742	9.126	11.647	2.662	85.852

Año	Invalidez	Vejez	Muerte	Separación	Administración	Total
2070	1.695	61.609	9.245	12.043	2.707	87.299
2071	1.717	62.454	9.399	12.451	2.753	88.773
2072	1.739	63.279	9.541	12.873	2.798	90.230
2073	1.760	64.076	9.592	13.310	2.840	91.578
2074	1.782	64.841	9.688	13.763	2.882	92.956
2075	1.804	65.580	9.762	14.230	2.924	94.301
2076	1.827	66.299	9.770	14.713	2.963	95.572
2077	1.851	67.004	9.671	15.213	3.000	96.738
2078	1.876	67.703	9.570	15.730	3.036	97.915
2079	1.903	68.408	9.476	16.265	3.074	99.125
2080	1.931	69.133	9.413	16.818	3.113	100.409
2081	1.962	69.894	9.497	17.389	3.160	101.902
2082	1.995	70.704	9.579	17.980	3.208	103.466
2083	2.031	71.574	9.692	18.592	3.260	105.150
2084	2.070	72.522	9.818	19.225	3.316	106.951
2085	2.112	73.563	9.915	19.879	3.375	108.844
2086	2.158	74.714	10.005	20.555	3.438	110.869
2087	2.208	75.986	10.078	21.254	3.505	113.030
2088	2.261	77.391	10.154	21.978	3.577	115.362
2089	2.320	78.943	10.213	22.726	3.654	117.856
2090	2.382	80.655	10.213	23.499	3.736	120.484
2091	2.450	82.535	10.159	24.298	3.822	123.264
2092	2.522	84.590	10.085	25.125	3.914	126.237
2093	2.599	86.822	10.033	25.981	4.014	129.448
2094	2.681	89.234	9.985	26.866	4.121	132.887
2095	2.767	91.830	9.974	27.781	4.235	136.587
2096	2.859	94.609	10.015	28.726	4.359	140.569
2097	2.956	97.571	10.091	29.705	4.490	144.812
2098	3.057	100.712	10.147	30.717	4.628	149.261
2099	3.163	104.035	10.147	31.764	4.772	153.881
2100	3.274	107.542	10.179	32.846	4.923	158.764
2101	3.391	111.236	10.221	33.964	5.082	163.894
2102	3.512	115.117	10.282	35.121	5.249	169.282
2103	3.638	119.187	10.353	36.319	5.424	174.921
2104	3.770	123.447	10.516	37.557	5.609	180.900
2105	3.907	127.902	10.696	38.837	5.803	187.145
2106	4.050	132.556	10.939	40.160	6.007	193.712
2107	4.199	137.409	11.184	41.529	6.218	200.540
2108	4.353	142.462	11.474	42.946	6.439	207.674
2109	4.513	147.717	11.753	44.410	6.669	215.062
2110	4.680	153.180	12.062	45.924	6.907	222.753
2111	4.852	158.857	12.371	47.489	7.154	230.723
2112	5.031	164.749	12.707	49.109	7.411	239.007
2113	5.217	170.860	13.049	50.784	7.677	247.587
2114	5.409	177.195	13.404	52.517	7.953	256.479
2115	5.609	183.766	13.779	54.308	8.239	265.701
2116	5.815	190.581	14.183	56.160	8.536	275.275
2117	6.030	197.645	14.589	58.076	8.843	285.182

Año	Invalidez	Vejez	Muerte	Separación	Administración	Total
2118	6.252	204.964	15.010	60.059	9.161	295.446
2119	6.482	212.549	15.452	62.108	9.491	306.082
2120	6.720	220.413	15.919	64.227	9.833	317.113
2121	6.968	228.567	16.397	66.418	10.187	328.536
2122	7.224	237.017	16.885	68.684	10.554	340.364
2123	7.490	245.773	17.388	71.030	10.934	352.613
2124	7.765	254.844	17.907	73.454	11.327	365.298
2125	8.050	264.248	18.443	75.961	11.734	378.437
2126	8.345	273.998	18.995	75.179	12.049	388.566
2127	8.652	284.103	19.565	76.233	12.434	400.985
2128	8.969	294.570	20.151	77.912	12.851	414.454
2129	9.298	305.414	20.755	79.891	13.291	428.650
2130	9.639	316.655	21.378	81.946	13.748	443.365
2131	9.992	328.307	22.019	83.312	14.196	457.825
2132	10.358	340.381	22.678	85.083	14.672	473.172
2133	10.737	352.888	23.358	86.494	15.151	488.628
2134	11.130	365.845	24.057	87.389	15.629	504.051
2135	11.537	379.275	24.777	88.018	16.115	519.722
2136	11.959	393.196	25.519	87.930	16.595	535.198
2137	12.396	407.620	26.281	86.066	17.036	549.399
2138	12.848	422.561	27.067	83.876	17.483	563.835
2139	13.317	438.039	27.875	79.628	17.884	576.743
2140	13.804	454.080	28.708	75.502	18.307	590.400
2141	14.307	470.705	29.566	72.624	18.790	605.993
2142	14.829	487.931	30.448	70.576	19.321	623.105
2143	15.370	505.772	31.356	68.156	19.861	640.515
2144	15.930	524.252	32.292	65.311	20.409	658.194
2145	16.510	543.289	33.255	63.009	20.994	677.056
2146	17.100	562.793	34.245	57.448	21.491	693.076
2147	17.688	582.751	35.261	47.405	21.859	704.964
2148	18.273	603.148	36.303	35.221	22.174	715.120
2149	18.852	623.970	37.373	25.497	22.582	728.274
2150	19.424	645.176	38.471	20.054	23.140	746.266
2151	19.982	666.573	39.597	16.602	23.768	766.523
2152	20.523	688.052	40.759	13.437	24.409	787.179
2153	21.042	709.475	41.956	10.005	25.039	807.516
2154	21.534	730.672	43.189	7.356	25.688	828.440
2155	21.997	751.445	44.460	5.342	26.344	849.587
2156	22.424	771.562	45.767	4.158	27.005	870.917
2157	22.812	790.767	47.110	3.073	27.640	891.403
2158	23.156	808.781	48.491	2.481	28.253	911.162
2159	23.452	825.317	49.908	1.781	28.815	929.273
2160	23.697	840.086	51.360	1.068	29.319	945.529
2161	23.887	852.815	52.846	734	29.769	960.052
2162	24.021	863.257	54.366	449	30.147	972.240
2163	24.098	871.204	55.918	316	30.449	981.985
2164	24.117	876.498	57.500	231	30.667	989.012
2165	24.078	879.040	59.108	163	30.796	993.186

Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del BNCR

Informe de valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023

Año	Invalidez	Vejez	Muerte	Separación	Administración	Total
2166	23.983	878.799	60.742	109	30.836	994.468
2167	23.832	875.813	62.395	67	30.787	992.896
2168	23.628	870.192	64.066	37	30.654	988.576
2169	23.373	862.099	65.748	17	30.440	981.677
2170	23.070	851.756	67.436	5	30.153	972.420
2171	22.722	839.419	69.124	0	29.800	961.065
2172	22.331	825.267	70.804	0	29.389	947.791
2173	21.900	809.512	72.467	0	28.924	932.804
2174	21.430	792.290	74.105	0	28.410	916.234
2175	20.919	773.587	75.706	0	27.847	898.060
2176	20.369	753.403	77.259	0	27.233	878.263
2177	19.780	731.743	78.750	0	26.569	856.842
2178	19.151	708.631	80.165	0	25.854	833.801
2179	18.485	684.100	81.490	0	25.090	809.165
2180	17.782	658.201	82.707	0	24.278	782.968
2181	17.045	631.003	83.799	0	23.419	755.266
2182	16.275	602.591	84.749	0	22.516	726.130
2183	15.476	573.069	85.537	0	21.571	695.653
2184	14.651	542.563	86.146	0	20.588	663.948
2185	13.804	511.217	86.556	0	19.570	631.148
2186	12.940	479.195	86.749	0	18.524	597.407
2187	12.063	446.680	86.706	0	17.454	562.903
2188	11.179	413.875	86.410	0	16.367	527.830
2189	10.294	380.997	85.845	0	15.268	492.404
2190	9.415	348.278	84.996	0	14.166	456.855
2191	8.548	315.962	83.852	0	13.068	421.429
2192	7.699	284.302	82.400	0	11.981	386.381
2193	6.876	253.551	80.632	0	10.914	351.972
2194	6.084	223.959	78.543	0	9.875	318.461
2195	5.330	195.769	76.167	0	8.873	286.139
2196	4.620	169.201	73.506	0	7.914	255.242
2197	3.959	144.454	70.570	0	7.007	225.990
2198	3.350	121.691	67.367	0	6.157	198.564
2199	2.796	101.036	63.911	0	5.368	173.112
2200	2.300	82.571	60.223	0	4.643	149.736
2201	1.862	66.324	56.327	0	3.984	128.498
2202	1.481	52.278	52.259	0	3.393	109.410
2203	1.156	40.363	48.057	0	2.866	92.442
2204	884	30.464	43.768	0	2.404	77.519
2205	660	22.425	39.440	0	2.001	64.527
2206	481	16.060	35.127	0	1.653	53.322
2207	341	11.157	30.883	0	1.356	43.738
2208	234	7.495	26.764	0	1.104	35.597
2209	156	4.850	22.822	0	891	28.719
2210	100	3.011	19.110	0	711	22.932
2211	61	1.786	15.669	0	560	18.076
2212	36	1.006	12.536	0	434	14.012
2213	20	536	9.740	0	329	10.625

Año	Invalidez	Vejez	Muerte	Separación	Administración	Total
2214	11	268	7.302	0	243	7.822
2215	5	125	5.233	0	172	5.535
2216	2	54	3.536	0	115	3.707
2217	1	21	2.202	0	71	2.295
2218	0	8	1.215	0	39	1.262
2219	0	2	548	0	18	568
2220	0	1	161	0	5	167
2221	0	0	4	0	0	5

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo actuarial de proyección.

*Tabla N° 71: Proyecciones de los ingresos, Escenario Base, Grupo Abierto
(montos en millones de colones)*

Año	Tasa de contribución	Masa salarial	Ingresos de aportes	Ingresos de inversiones	Ingresos totales	Razón de ingresos
2024	15,00%	94.653	14.198	12.732	26.930	0,28
2025	15,00%	98.340	14.751	16.023	30.774	0,31
2026	15,00%	100.386	15.058	16.693	31.751	0,32
2027	15,00%	102.919	15.438	17.406	32.844	0,32
2028	15,00%	105.587	15.838	18.171	34.009	0,32
2029	15,00%	107.860	16.179	18.972	35.151	0,33
2030	15,00%	109.674	16.451	19.792	36.243	0,33
2031	15,00%	110.006	16.501	20.559	37.060	0,34
2032	15,00%	111.822	16.773	21.348	38.121	0,34
2033	15,00%	113.098	16.965	22.215	39.180	0,35
2034	15,00%	113.952	17.093	23.067	40.159	0,35
2035	15,00%	115.236	17.285	23.950	41.235	0,36
2036	15,00%	117.169	17.575	24.932	42.508	0,36
2037	15,00%	119.628	17.944	26.019	43.963	0,37
2038	15,00%	121.728	18.259	27.163	45.422	0,37
2039	15,00%	123.832	18.575	28.338	46.913	0,38
2040	15,00%	126.968	19.045	29.659	48.704	0,38
2041	15,00%	128.195	19.229	31.119	50.349	0,39
2042	15,00%	128.538	19.281	32.570	51.851	0,40
2043	15,00%	129.351	19.403	33.995	53.397	0,41
2044	15,00%	130.555	19.583	35.404	54.987	0,42
2045	15,00%	132.224	19.834	36.813	56.647	0,43
2046	15,00%	134.022	20.103	38.228	58.331	0,44
2047	15,00%	136.320	20.448	39.644	60.092	0,44
2048	15,00%	138.374	20.756	41.046	61.802	0,45
2049	15,00%	140.496	21.074	42.408	63.483	0,45
2050	15,00%	142.213	21.332	43.706	65.038	0,46
2051	15,00%	144.066	21.610	44.927	66.537	0,46
2052	15,00%	146.042	21.906	46.073	67.979	0,47
2053	15,00%	148.830	22.325	47.152	69.476	0,47
2054	15,00%	151.660	22.749	48.174	70.923	0,47
2055	15,00%	155.555	23.333	49.154	72.487	0,47
2056	15,00%	159.406	23.911	50.103	74.014	0,46

Año	Tasa de contribución	Masa salarial	Ingresos de aportes	Ingresos de inversiones	Ingresos totales	Razón de ingresos
2057	15,00%	163.929	24.589	51.027	75.616	0,46
2058	15,00%	168.307	25.246	51.927	77.173	0,46
2059	15,00%	173.288	25.993	52.807	78.800	0,45
2060	15,00%	178.323	26.748	53.670	80.418	0,45
2061	15,00%	183.765	27.565	54.517	82.081	0,45
2062	15,00%	189.247	28.387	55.347	83.734	0,44
2063	15,00%	194.997	29.249	56.158	85.408	0,44
2064	15,00%	200.966	30.145	56.956	87.101	0,43
2065	15,00%	207.550	31.132	57.751	88.884	0,43
2066	15,00%	214.216	32.132	58.551	90.683	0,42
2067	15,00%	221.345	33.202	59.362	92.564	0,42
2068	15,00%	228.712	34.307	60.196	94.503	0,41
2069	15,00%	236.524	35.479	61.065	96.544	0,41
2070	15,00%	244.634	36.695	61.985	98.680	0,40
2071	15,00%	253.037	37.956	62.965	100.921	0,40
2072	15,00%	261.715	39.257	64.015	103.272	0,39
2073	15,00%	270.681	40.602	65.149	105.751	0,39
2074	15,00%	279.965	41.995	66.381	108.376	0,39
2075	15,00%	289.575	43.436	67.726	111.162	0,38
2076	15,00%	299.522	44.928	69.202	114.130	0,38
2077	15,00%	309.815	46.472	70.831	117.303	0,38
2078	15,00%	320.465	48.070	72.637	120.707	0,38
2079	15,00%	331.483	49.722	74.637	124.360	0,38
2080	15,00%	342.881	51.432	76.849	128.282	0,37
2081	15,00%	354.671	53.201	79.284	132.485	0,37
2082	15,00%	366.866	55.030	81.955	136.985	0,37
2083	15,00%	379.481	56.922	84.878	141.800	0,37
2084	15,00%	392.528	58.879	88.070	146.950	0,37
2085	15,00%	406.023	60.903	91.554	152.457	0,38
2086	15,00%	419.982	62.997	95.348	158.346	0,38
2087	15,00%	434.421	65.163	99.476	164.639	0,38
2088	15,00%	449.355	67.403	103.959	171.362	0,38
2089	15,00%	464.802	69.720	108.820	178.541	0,38
2090	15,00%	480.779	72.117	114.086	186.203	0,39
2091	15,00%	497.306	74.596	119.787	194.383	0,39
2092	15,00%	514.400	77.160	125.953	203.113	0,39
2093	15,00%	532.081	79.812	132.613	212.425	0,40
2094	15,00%	550.369	82.555	139.797	222.353	0,40
2095	15,00%	569.285	85.393	147.539	232.932	0,41
2096	15,00%	588.851	88.328	155.871	244.198	0,41
2097	15,00%	609.089	91.363	164.829	256.192	0,42
2098	15,00%	630.021	94.503	174.457	268.960	0,43
2099	15,00%	651.672	97.751	184.805	282.556	0,43
2100	15,00%	674.067	101.110	195.927	297.037	0,44
2101	15,00%	697.231	104.585	207.878	312.463	0,45
2102	15,00%	721.190	108.179	220.719	328.897	0,46
2103	15,00%	745.972	111.896	234.514	346.410	0,46

Año	Tasa de contribución	Masa salarial	Ingresos de aportes	Ingresos de inversiones	Ingresos totales	Razón de ingresos
2104	15,00%	771.605	115.741	249.332	365.073	0,47
2105	15,00%	798.117	119.718	265.248	384.966	0,48
2106	15,00%	825.540	123.831	282.342	406.173	0,49
2107	15,00%	853.905	128.086	300.704	428.790	0,50
2108	15,00%	883.244	132.487	320.432	452.919	0,51
2109	15,00%	913.589	137.038	341.633	478.672	0,52
2110	15,00%	944.976	141.746	364.425	506.171	0,54
2111	15,00%	977.442	146.616	388.933	535.550	0,55
2112	15,00%	1.011.022	151.653	415.297	566.950	0,56
2113	15,00%	1.045.755	156.863	443.665	600.528	0,57
2114	15,00%	1.081.680	162.252	474.201	636.453	0,59
2115	15,00%	1.118.838	167.826	507.081	674.907	0,60
2116	15,00%	1.157.272	173.591	542.496	716.087	0,62
2117	15,00%	1.197.026	179.554	580.652	760.206	0,64
2118	15,00%	1.238.144	185.722	621.777	807.499	0,65
2119	15,00%	1.280.673	192.101	666.114	858.215	0,67
2120	15,00%	1.324.662	198.699	713.928	912.628	0,69
2121	15,00%	1.370.162	205.524	765.507	971.031	0,71
2122	15,00%	1.417.225	212.584	821.163	1.033.747	0,73
2123	15,00%	1.465.902	219.885	881.236	1.101.121	0,75
2124	15,00%	1.516.250	227.438	946.093	1.173.531	0,77
2125	15,00%	1.525.556	228.833	1.015.862	1.244.695	0,82
2126	15,00%	1.497.007	224.551	1.090.562	1.315.113	0,88
2127	15,00%	1.475.151	221.273	1.170.448	1.391.721	0,94
2128	15,00%	1.452.628	217.894	1.255.866	1.473.761	1,01
2129	15,00%	1.427.591	214.139	1.347.199	1.561.338	1,09
2130	15,00%	1.399.303	209.896	1.444.869	1.654.765	1,18
2131	15,00%	1.368.093	205.214	1.549.374	1.754.588	1,28
2132	15,00%	1.334.103	200.115	1.661.246	1.861.361	1,40
2133	15,00%	1.297.018	194.553	1.781.041	1.975.594	1,52
2134	15,00%	1.257.226	188.584	1.909.409	2.097.993	1,67
2135	15,00%	1.214.976	182.246	2.047.051	2.229.297	1,83
2136	15,00%	1.170.533	175.580	2.194.740	2.370.320	2,02
2137	15,00%	1.124.975	168.746	2.353.392	2.522.138	2,24
2138	15,00%	1.079.118	161.868	2.523.996	2.685.864	2,49
2139	15,00%	1.033.734	155.060	2.707.648	2.862.708	2,77
2140	15,00%	989.493	148.424	2.905.527	3.053.951	3,09
2141	15,00%	945.105	141.766	3.118.764	3.260.529	3,45
2142	15,00%	899.691	134.954	3.348.533	3.483.486	3,87
2143	15,00%	852.426	127.864	3.596.174	3.724.038	4,37
2144	15,00%	803.240	120.486	3.863.191	3.983.677	4,96
2145	15,00%	751.514	112.727	4.151.178	4.263.905	5,67
2146	15,00%	699.607	104.941	4.462.008	4.566.949	6,53
2147	15,00%	650.129	97.519	4.797.984	4.895.504	7,53
2148	15,00%	605.151	90.773	5.161.594	5.252.366	8,68
2149	15,00%	564.360	84.654	5.555.245	5.639.899	9,99
2150	15,00%	525.634	78.845	5.981.253	6.060.098	11,53

Año	Tasa de contribución	Masa salarial	Ingresos de aportes	Ingresos de inversiones	Ingresos totales	Razón de ingresos
2151	15,00%	487.193	73.079	6.442.134	6.515.213	13,37
2152	15,00%	448.558	67.284	6.940.804	7.008.087	15,62
2153	15,00%	409.976	61.496	7.480.542	7.542.039	18,40
2154	15,00%	371.688	55.753	8.064.912	8.120.665	21,85
2155	15,00%	333.742	50.061	8.697.762	8.747.823	26,21
2156	15,00%	296.222	44.433	9.383.293	9.427.726	31,83
2157	15,00%	259.398	38.910	10.126.122	10.165.031	39,19
2158	15,00%	223.669	33.550	10.931.309	10.964.860	49,02
2159	15,00%	189.493	28.424	11.804.397	11.832.821	62,44
2160	15,00%	157.438	23.616	12.751.463	12.775.079	81,14
2161	15,00%	127.918	19.188	13.779.127	13.798.315	107,87
2162	15,00%	101.254	15.188	14.894.607	14.909.795	147,25
2163	15,00%	77.733	11.660	16.105.784	16.117.444	207,34
2164	15,00%	57.534	8.630	17.421.245	17.429.875	302,95
2165	15,00%	40.742	6.111	18.850.342	18.856.453	462,82
2166	15,00%	27.321	4.098	20.403.249	20.407.347	746,95
2167	15,00%	17.094	2.564	22.091.021	22.093.585	1292,48
2168	15,00%	9.758	1.464	23.925.669	23.927.133	2451,96
2169	15,00%	4.903	735	25.920.228	25.920.964	5286,88
2170	15,00%	2.039	306	28.088.846	28.089.152	13777,14
2171	15,00%	599	90	30.446.870	30.446.960	50819,41
2172	15,00%	0	0	33.010.959	33.010.959	n.a.
2173	15,00%	0	0	35.799.194	35.799.194	n.a.
2174	15,00%	0	0	38.831.211	38.831.211	n.a.
2175	15,00%	0	0	42.128.343	42.128.343	n.a.
2176	15,00%	0	0	45.713.780	45.713.780	n.a.
2177	15,00%	0	0	49.612.727	49.612.727	n.a.
2178	15,00%	0	0	53.852.583	53.852.583	n.a.
2179	15,00%	0	0	58.463.127	58.463.127	n.a.
2180	15,00%	0	0	63.476.724	63.476.724	n.a.
2181	15,00%	0	0	68.928.548	68.928.548	n.a.
2182	15,00%	0	0	74.856.828	74.856.828	n.a.
2183	15,00%	0	0	81.303.108	81.303.108	n.a.
2184	15,00%	0	0	88.312.534	88.312.534	n.a.
2185	15,00%	0	0	95.934.168	95.934.168	n.a.
2186	15,00%	0	0	104.221.325	104.221.325	n.a.
2187	15,00%	0	0	113.231.940	113.231.940	n.a.
2188	15,00%	0	0	123.028.969	123.028.969	n.a.
2189	15,00%	0	0	133.680.824	133.680.824	n.a.
2190	15,00%	0	0	145.261.845	145.261.845	n.a.
2191	15,00%	0	0	157.852.814	157.852.814	n.a.
2192	15,00%	0	0	171.541.517	171.541.517	n.a.
2193	15,00%	0	0	186.423.346	186.423.346	n.a.
2194	15,00%	0	0	202.601.966	202.601.966	n.a.
2195	15,00%	0	0	220.190.032	220.190.032	n.a.
2196	15,00%	0	0	239.309.967	239.309.967	n.a.
2197	15,00%	0	0	260.094.821	260.094.821	n.a.

Año	Tasa de contribución	Masa salarial	Ingresos de aportes	Ingresos de inversiones	Ingresos totales	Razón de ingresos
2198	15,00%	0	0	282.689.193	282.689.193	n.a.
2199	15,00%	0	0	307.250.238	307.250.238	n.a.
2200	15,00%	0	0	333.948.763	333.948.763	n.a.
2201	15,00%	0	0	362.970.422	362.970.422	n.a.
2202	15,00%	0	0	394.517.002	394.517.002	n.a.
2203	15,00%	0	0	428.807.835	428.807.835	n.a.
2204	15,00%	0	0	466.081.330	466.081.330	n.a.
2205	15,00%	0	0	506.596.627	506.596.627	n.a.
2206	15,00%	0	0	550.635.410	550.635.410	n.a.
2207	15,00%	0	0	598.503.865	598.503.865	n.a.
2208	15,00%	0	0	650.534.814	650.534.814	n.a.
2209	15,00%	0	0	707.090.029	707.090.029	n.a.
2210	15,00%	0	0	768.562.751	768.562.751	n.a.
2211	15,00%	0	0	835.380.424	835.380.424	n.a.
2212	15,00%	0	0	908.007.668	908.007.668	n.a.
2213	15,00%	0	0	986.949.507	986.949.507	n.a.
2214	15,00%	0	0	1.072.754.883	1.072.754.883	n.a.
2215	15,00%	0	0	1.166.020.468	1.166.020.468	n.a.
2216	15,00%	0	0	1.267.394.817	1.267.394.817	n.a.
2217	15,00%	0	0	1.377.582.874	1.377.582.874	n.a.
2218	15,00%	0	0	1.497.350.875	1.497.350.875	n.a.
2219	15,00%	0	0	1.627.531.678	1.627.531.678	n.a.
2220	15,00%	0	0	1.769.030.552	1.769.030.552	n.a.
2221	15,00%	0	0	1.922.831.475	1.922.831.475	n.a.

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo actuarial de proyección.

Tabla N° 72: Proyección de la reserva, Escenario Base, Grupo Abierto
(montos en millones de colones)

Año	Masa salarial (1)	Gastos (2)	Razón de gasto (3)	Aportes (4)	Ingresos de inversiones (5)	Excedente total (6)	Reserva fin de año (7)	Razón de contingencias (8)
2024	94.653	22.170	23,42%	14.198	12.732	4.760	188.293	8,28
2025	98.340	22.915	23,30%	14.751	16.023	7.859	196.152	8,22
2026	100.386	23.536	23,45%	15.058	16.693	8.214	204.366	8,33
2027	102.919	23.925	23,25%	15.438	17.406	8.919	213.285	8,54
2028	105.587	24.573	23,27%	15.838	18.171	9.436	222.722	8,68
2029	107.860	25.381	23,53%	16.179	18.972	9.769	232.491	8,77
2030	109.674	26.345	24,02%	16.451	19.792	9.898	242.389	8,82
2031	110.006	28.591	25,99%	16.501	20.559	8.469	250.857	8,48
2032	111.822	27.625	24,70%	16.773	21.348	10.497	261.354	9,08
2033	113.098	28.888	25,54%	16.965	22.215	10.291	271.645	9,05
2034	113.952	30.022	26,35%	17.093	23.067	10.137	281.782	9,05
2035	115.236	30.177	26,19%	17.285	23.950	11.058	292.840	9,34
2036	117.169	29.969	25,58%	17.575	24.932	12.538	305.378	9,77
2037	119.628	30.423	25,43%	17.944	26.019	13.540	318.918	10,04
2038	121.728	31.504	25,88%	18.259	27.163	13.919	332.837	10,12
2039	123.832	32.641	26,36%	18.575	28.338	14.272	347.109	10,20
2040	126.968	31.232	24,60%	19.045	29.659	17.473	364.582	11,11

Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del BNCR

Informe de valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023

Año	Masa salarial (1)	Gastos (2)	Razón de gasto (3)	Aportes (4)	Ingresos de inversiones (5)	Excedente total (6)	Reserva fin de año (7)	Razón de contingencias (8)
2041	128.195	32.799	25,59%	19.229	31.119	17.550	382.132	11,12
2042	128.538	34.623	26,94%	19.281	32.570	17.228	399.360	11,04
2043	129.351	36.459	28,19%	19.403	33.995	16.938	416.298	10,95
2044	130.555	38.128	29,20%	19.583	35.404	16.859	433.157	10,92
2045	132.224	39.706	30,03%	19.834	36.813	16.940	450.098	10,91
2046	134.022	41.343	30,85%	20.103	38.228	16.988	467.085	10,89
2047	136.320	43.118	31,63%	20.448	39.644	16.974	484.059	10,83
2048	138.374	45.152	32,63%	20.756	41.046	16.650	500.709	10,72
2049	140.496	47.475	33,79%	21.074	42.408	16.008	516.717	10,55
2050	142.213	49.942	35,12%	21.332	43.706	15.096	531.813	10,35
2051	144.066	52.377	36,36%	21.610	44.927	14.160	545.973	10,15
2052	146.042	54.673	37,44%	21.906	46.073	13.306	559.279	9,99
2053	148.830	56.915	38,24%	22.325	47.152	12.562	571.840	9,83
2054	151.660	58.992	38,90%	22.749	48.174	11.931	583.771	9,69
2055	155.555	60.924	39,17%	23.333	49.154	11.563	595.334	9,58
2056	159.406	62.802	39,40%	23.911	50.103	11.212	606.547	9,48
2057	163.929	64.681	39,46%	24.589	51.027	10.935	617.482	9,38
2058	168.307	66.531	39,53%	25.246	51.927	10.642	628.124	9,28
2059	173.288	68.349	39,44%	25.993	52.807	10.451	638.574	9,19
2060	178.323	70.177	39,35%	26.748	53.670	10.241	648.816	9,10
2061	183.765	72.015	39,19%	27.565	54.517	10.066	658.882	9,01
2062	189.247	73.895	39,05%	28.387	55.347	9.839	668.721	8,92
2063	194.997	75.793	38,87%	29.249	56.158	9.615	678.336	8,82
2064	200.966	77.582	38,60%	30.145	56.956	9.519	687.854	8,74
2065	207.550	79.330	38,22%	31.132	57.751	9.553	697.408	8,67
2066	214.216	81.054	37,84%	32.132	58.551	9.630	707.037	8,60
2067	221.345	82.730	37,38%	33.202	59.362	9.834	716.871	8,55
2068	228.712	84.336	36,87%	34.307	60.196	10.167	727.038	8,50
2069	236.524	85.852	36,30%	35.479	61.065	10.692	737.730	8,47
2070	244.634	87.299	35,69%	36.695	61.985	11.381	749.111	8,45
2071	253.037	88.773	35,08%	37.956	62.965	12.148	761.259	8,44
2072	261.715	90.230	34,48%	39.257	64.015	13.043	774.302	8,44
2073	270.681	91.578	33,83%	40.602	65.149	14.173	788.475	8,46
2074	279.965	92.956	33,20%	41.995	66.381	15.420	803.895	8,48
2075	289.575	94.301	32,57%	43.436	67.726	16.862	820.757	8,52
2076	299.522	95.572	31,91%	44.928	69.202	18.558	839.314	8,59
2077	309.815	96.738	31,22%	46.472	70.831	20.565	859.880	8,68
2078	320.465	97.915	30,55%	48.070	72.637	22.792	882.672	8,78
2079	331.483	99.125	29,90%	49.722	74.637	25.235	907.906	8,90
2080	342.881	100.409	29,28%	51.432	76.849	27.873	935.779	9,04
2081	354.671	101.902	28,73%	53.201	79.284	30.583	966.362	9,18
2082	366.866	103.466	28,20%	55.030	81.955	33.518	999.880	9,34
2083	379.481	105.150	27,71%	56.922	84.878	36.649	1.036.529	9,51
2084	392.528	106.951	27,25%	58.879	88.070	39.998	1.076.527	9,69
2085	406.023	108.844	26,81%	60.903	91.554	43.613	1.120.140	9,89
2086	419.982	110.869	26,40%	62.997	95.348	47.477	1.167.617	10,10

Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del BNCR

Informe de valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023

Año	Masa salarial (1)	Gastos (2)	Razón de gasto (3)	Aportes (4)	Ingresos de inversiones (5)	Excedente total (6)	Reserva fin de año (7)	Razón de contingencias (8)
2087	434.421	113.030	26,02%	65.163	99.476	51.609	1.219.226	10,33
2088	449.355	115.362	25,67%	67.403	103.959	56.001	1.275.227	10,57
2089	464.802	117.856	25,36%	69.720	108.820	60.684	1.335.911	10,82
2090	480.779	120.484	25,06%	72.117	114.086	65.719	1.401.630	11,09
2091	497.306	123.264	24,79%	74.596	119.787	71.119	1.472.749	11,37
2092	514.400	126.237	24,54%	77.160	125.953	76.876	1.549.626	11,67
2093	532.081	129.448	24,33%	79.812	132.613	82.977	1.632.602	11,97
2094	550.369	132.887	24,15%	82.555	139.797	89.466	1.722.068	12,29
2095	569.285	136.587	23,99%	85.393	147.539	96.344	1.818.413	12,61
2096	588.851	140.569	23,87%	88.328	155.871	103.630	1.922.042	12,94
2097	609.089	144.812	23,78%	91.363	164.829	111.380	2.033.422	13,27
2098	630.021	149.261	23,69%	94.503	174.457	119.698	2.153.121	13,62
2099	651.672	153.881	23,61%	97.751	184.805	128.675	2.281.796	13,99
2100	674.067	158.764	23,55%	101.110	195.927	138.273	2.420.068	14,37
2101	697.231	163.894	23,51%	104.585	207.878	148.569	2.568.637	14,77
2102	721.190	169.282	23,47%	108.179	220.719	159.616	2.728.253	15,17
2103	745.972	174.921	23,45%	111.896	234.514	171.489	2.899.742	15,60
2104	771.605	180.900	23,44%	115.741	249.332	184.173	3.083.915	16,03
2105	798.117	187.145	23,45%	119.718	265.248	197.821	3.281.736	16,48
2106	825.540	193.712	23,46%	123.831	282.342	212.461	3.494.197	16,94
2107	853.905	200.540	23,49%	128.086	300.704	228.250	3.722.447	17,42
2108	883.244	207.674	23,51%	132.487	320.432	245.245	3.967.692	17,92
2109	913.589	215.062	23,54%	137.038	341.633	263.610	4.231.302	18,45
2110	944.976	222.753	23,57%	141.746	364.425	283.418	4.514.720	19,00
2111	977.442	230.723	23,60%	146.616	388.933	304.826	4.819.546	19,57
2112	1.011.022	239.007	23,64%	151.653	415.297	327.943	5.147.490	20,16
2113	1.045.755	247.587	23,68%	156.863	443.665	352.941	5.500.431	20,79
2114	1.081.680	256.479	23,71%	162.252	474.201	379.974	5.880.405	21,45
2115	1.118.838	265.701	23,75%	167.826	507.081	409.206	6.289.612	22,13
2116	1.157.272	275.275	23,79%	173.591	542.496	440.812	6.730.423	22,85
2117	1.197.026	285.182	23,82%	179.554	580.652	475.024	7.205.447	23,60
2118	1.238.144	295.446	23,86%	185.722	621.777	512.053	7.717.500	24,39
2119	1.280.673	306.082	23,90%	192.101	666.114	552.133	8.269.633	25,21
2120	1.324.662	317.113	23,94%	198.699	713.928	595.515	8.865.148	26,08
2121	1.370.162	328.536	23,98%	205.524	765.507	642.495	9.507.643	26,98
2122	1.417.225	340.364	24,02%	212.584	821.163	693.383	10.201.026	27,93
2123	1.465.902	352.613	24,05%	219.885	881.236	748.508	10.949.534	28,93
2124	1.516.250	365.298	24,09%	227.438	946.093	808.233	11.757.767	29,97
2125	1.525.556	378.437	24,81%	228.833	1.015.862	866.258	12.624.025	31,07
2126	1.497.007	388.566	25,96%	224.551	1.090.562	926.546	13.550.572	32,49
2127	1.475.151	400.985	27,18%	221.273	1.170.448	990.736	14.541.307	33,79
2128	1.452.628	414.454	28,53%	217.894	1.255.866	1.059.307	15.600.614	35,09
2129	1.427.591	428.650	30,03%	214.139	1.347.199	1.132.688	16.733.302	36,39
2130	1.399.303	443.365	31,68%	209.896	1.444.869	1.211.400	17.944.702	37,74
2131	1.368.093	457.825	33,46%	205.214	1.549.374	1.296.763	19.241.465	39,20
2132	1.334.103	473.172	35,47%	200.115	1.661.246	1.388.189	20.629.654	40,66

Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del BNCR

Informe de valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023

Año	Masa salarial (1)	Gastos (2)	Razón de gasto (3)	Aportes (4)	Ingresos de inversiones (5)	Excedente total (6)	Reserva fin de año (7)	Razón de contingencias (8)
2133	1.297.018	488.628	37,67%	194.553	1.781.041	1.486.966	22.116.620	42,22
2134	1.257.226	504.051	40,09%	188.584	1.909.409	1.593.942	23.710.562	43,88
2135	1.214.976	519.722	42,78%	182.246	2.047.051	1.709.575	25.420.137	45,62
2136	1.170.533	535.198	45,72%	175.580	2.194.740	1.835.122	27.255.259	47,50
2137	1.124.975	549.399	48,84%	168.746	2.353.392	1.972.739	29.227.999	49,61
2138	1.079.118	563.835	52,25%	161.868	2.523.996	2.122.028	31.350.027	51,84
2139	1.033.734	576.743	55,79%	155.060	2.707.648	2.285.964	33.635.991	54,36
2140	989.493	590.400	59,67%	148.424	2.905.527	2.463.551	36.099.543	56,97
2141	945.105	605.993	64,12%	141.766	3.118.764	2.654.536	38.754.079	59,57
2142	899.691	623.105	69,26%	134.954	3.348.533	2.860.381	41.614.460	62,20
2143	852.426	640.515	75,14%	127.864	3.596.174	3.083.522	44.697.982	64,97
2144	803.240	658.194	81,94%	120.486	3.863.191	3.325.483	48.023.466	67,91
2145	751.514	677.056	90,09%	112.727	4.151.178	3.586.849	51.610.315	70,93
2146	699.607	693.076	99,07%	104.941	4.462.008	3.873.874	55.484.189	74,47
2147	650.129	704.964	108,43%	97.519	4.797.984	4.190.540	59.674.729	78,71
2148	605.151	715.120	118,17%	90.773	5.161.594	4.537.246	64.211.975	83,45
2149	564.360	728.274	129,04%	84.654	5.555.245	4.911.625	69.123.600	88,17
2150	525.634	746.266	141,97%	78.845	5.981.253	5.313.832	74.437.432	92,63
2151	487.193	766.523	157,33%	73.079	6.442.134	5.748.690	80.186.122	97,11
2152	448.558	787.179	175,49%	67.284	6.940.804	6.220.908	86.407.030	101,87
2153	409.976	807.516	196,97%	61.496	7.480.542	6.734.522	93.141.552	107,00
2154	371.688	828.440	222,89%	55.753	8.064.912	7.292.225	100.433.778	112,43
2155	333.742	849.587	254,56%	50.061	8.697.762	7.898.236	108.332.014	118,21
2156	296.222	870.917	294,01%	44.433	9.383.293	8.556.809	116.888.823	124,39
2157	259.398	891.403	343,64%	38.910	10.126.122	9.273.628	126.162.451	131,13
2158	223.669	911.162	407,37%	33.550	10.931.309	10.053.697	136.216.149	138,46
2159	189.493	929.273	490,40%	28.424	11.804.397	10.903.548	147.119.697	146,58
2160	157.438	945.529	600,57%	23.616	12.751.463	11.829.550	158.949.247	155,60
2161	127.918	960.052	750,52%	19.188	13.779.127	12.838.263	171.787.510	165,56
2162	101.254	972.240	960,20%	15.188	14.894.607	13.937.555	185.725.065	176,69
2163	77.733	981.985	1263,28%	11.660	16.105.784	15.135.459	200.860.524	189,13
2164	57.534	989.012	1719,01%	8.630	17.421.245	16.440.863	217.301.386	203,09
2165	40.742	993.186	2437,73%	6.111	18.850.342	17.863.268	235.164.654	218,79
2166	27.321	994.468	3639,96%	4.098	20.403.249	19.412.879	254.577.533	236,47
2167	17.094	992.896	5808,46%	2.564	22.091.021	21.100.690	275.678.223	256,40
2168	9.758	988.576	10130,56%	1.464	23.925.669	22.938.557	298.616.780	278,86
2169	4.903	981.677	20022,44%	735	25.920.228	24.939.287	323.556.066	304,19
2170	2.039	972.420	47695,14%	306	28.088.846	27.116.732	350.672.798	332,73
2171	599	961.065	160412,68%	90	30.446.870	29.485.895	380.158.693	364,88
2172	0	947.791	n.a.	0	33.010.959	32.063.167	412.221.860	401,10
2173	0	932.804	n.a.	0	35.799.194	34.866.390	447.088.251	441,92
2174	0	916.234	n.a.	0	38.831.211	37.914.977	485.003.227	487,96
2175	0	898.060	n.a.	0	42.128.343	41.230.284	526.233.511	540,06
2176	0	878.263	n.a.	0	45.713.780	44.835.516	571.069.027	599,17
2177	0	856.842	n.a.	0	49.612.727	48.755.885	619.824.912	666,48
2178	0	833.801	n.a.	0	53.852.583	53.018.782	672.843.694	743,37

Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del BNCR

Informe de valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023

Año	Masa salarial (1)	Gastos (2)	Razón de gasto (3)	Aportes (4)	Ingresos de inversiones (5)	Excedente total (6)	Reserva fin de año (7)	Razón de contingencias (8)
2179	0	809.165	n.a.	0	58.463.127	57.653.963	730.497.657	831,53
2180	0	782.968	n.a.	0	63.476.724	62.693.756	793.191.412	932,99
2181	0	755.266	n.a.	0	68.928.548	68.173.283	861.364.695	1050,21
2182	0	726.130	n.a.	0	74.856.828	74.130.698	935.495.393	1186,24
2183	0	695.653	n.a.	0	81.303.108	80.607.454	1.016.102.847	1344,77
2184	0	663.948	n.a.	0	88.312.534	87.648.586	1.103.751.433	1530,39
2185	0	631.148	n.a.	0	95.934.168	95.303.020	1.199.054.453	1748,80
2186	0	597.407	n.a.	0	104.221.325	103.623.918	1.302.678.371	2007,10
2187	0	562.903	n.a.	0	113.231.940	112.669.037	1.415.347.408	2314,22
2188	0	527.830	n.a.	0	123.028.969	122.501.139	1.537.848.547	2681,44
2189	0	492.404	n.a.	0	133.680.824	133.188.420	1.671.036.967	3123,14
2190	0	456.855	n.a.	0	145.261.845	144.804.990	1.815.841.956	3657,69
2191	0	421.429	n.a.	0	157.852.814	157.431.385	1.973.273.341	4308,77
2192	0	386.381	n.a.	0	171.541.517	171.155.135	2.144.428.477	5107,06
2193	0	351.972	n.a.	0	186.423.346	186.071.374	2.330.499.850	6092,61
2194	0	318.461	n.a.	0	202.601.966	202.283.505	2.532.783.355	7318,00
2195	0	286.139	n.a.	0	220.190.032	219.903.893	2.752.687.248	8851,59
2196	0	255.242	n.a.	0	239.309.967	239.054.725	2.991.741.973	10784,61
2197	0	225.990	n.a.	0	260.094.821	259.868.832	3.251.610.805	13238,41
2198	0	198.564	n.a.	0	282.689.193	282.490.629	3.534.101.434	16375,62
2199	0	173.112	n.a.	0	307.250.238	307.077.126	3.841.178.560	20415,14
2200	0	149.736	n.a.	0	333.948.763	333.799.027	4.174.977.587	25652,95
2201	0	128.498	n.a.	0	362.970.422	362.841.924	4.537.819.511	32490,67
2202	0	109.410	n.a.	0	394.517.002	394.407.591	4.932.227.102	41475,27
2203	0	92.442	n.a.	0	428.807.835	428.715.393	5.360.942.495	53354,64
2204	0	77.519	n.a.	0	466.081.330	466.003.811	5.826.946.306	69156,61
2205	0	64.527	n.a.	0	506.596.627	506.532.100	6.333.478.406	90302,82
2206	0	53.322	n.a.	0	550.635.410	550.582.088	6.884.060.494	118778,64
2207	0	43.738	n.a.	0	598.503.865	598.460.127	7.482.520.622	157394,42
2208	0	35.597	n.a.	0	650.534.814	650.499.217	8.133.019.839	210203,48
2209	0	28.719	n.a.	0	707.090.029	707.061.310	8.840.081.149	283195,26
2210	0	22.932	n.a.	0	768.562.751	768.539.819	9.608.620.968	385492,48
2211	0	18.076	n.a.	0	835.380.424	835.362.348	10.443.983.316	531566,33
2212	0	14.012	n.a.	0	908.007.668	907.993.656	11.351.976.972	745354,08
2213	0	10.625	n.a.	0	986.949.507	986.938.883	12.338.915.855	1068451,43
2214	0	7.822	n.a.	0	1.072.754.883	1.072.747.060	13.411.662.915	1577415,61
2215	0	5.535	n.a.	0	1.166.020.468	1.166.014.933	14.577.677.849	2423266,88
2216	0	3.707	n.a.	0	1.267.394.817	1.267.391.110	15.845.068.958	3932716,54
2217	0	2.295	n.a.	0	1.377.582.874	1.377.580.578	17.222.649.536	6902770,56
2218	0	1.262	n.a.	0	1.497.350.875	1.497.349.613	18.719.999.149	13643613,18
2219	0	568	n.a.	0	1.627.531.678	1.627.531.110	20.347.530.259	32964093,20
2220	0	167	n.a.	0	1.769.030.552	1.769.030.385	22.116.560.644	121968179,97
2221	0	5	n.a.	0	1.922.831.475	1.922.831.471	24.039.392.115	4712534777,70

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo actuarial de proyección.

Notas: (3)=(2)/(1); (6) = (4) + (5) - (2); (7) = (7) año ant + (6); (8)=[(7) año ant]/(2).

12.5. Proyecciones actuariales, Escenario Base, Grupo Cerrado

Tabla N° 73: Proyecciones demográficas, Escenario Base, Grupo Cerrado

Año	Activos	Pensiones de invalidez	Pensiones de vejez	Pensiones de muerte	Casos de separación	Casos totales	Radio de soporte
2024	5.516	117	1.148	373	282	1.920	2,87
2025	5.221	115	1.152	375	255	1.897	2,75
2026	4.992	113	1.133	376	211	1.833	2,72
2027	4.771	110	1.115	377	202	1.805	2,64
2028	4.537	108	1.103	381	207	1.800	2,52
2029	4.295	106	1.094	386	212	1.798	2,39
2030	4.043	104	1.091	390	215	1.800	2,25
2031	3.790	102	1.079	396	225	1.802	2,10
2032	3.561	100	1.064	402	203	1.768	2,01
2033	3.323	98	1.054	407	205	1.764	1,88
2034	3.095	96	1.041	413	199	1.749	1,77
2035	2.871	94	1.035	420	186	1.734	1,66
2036	2.679	91	1.018	427	165	1.701	1,57
2037	2.492	90	1.015	434	145	1.684	1,48
2038	2.321	88	1.008	441	133	1.670	1,39
2039	2.156	86	1.007	448	121	1.661	1,30
2040	1.983	84	1.050	455	84	1.672	1,19
2041	1.805	83	1.105	463	75	1.726	1,05
2042	1.640	82	1.148	471	71	1.772	0,93
2043	1.487	81	1.182	478	69	1.811	0,82
2044	1.336	80	1.218	486	65	1.848	0,72
2045	1.198	79	1.247	493	58	1.877	0,64
2046	1.077	77	1.268	500	48	1.894	0,57
2047	956	76	1.303	506	35	1.920	0,50
2048	852	75	1.334	511	23	1.943	0,44
2049	753	73	1.366	516	16	1.971	0,38
2050	661	72	1.395	520	13	1.999	0,33
2051	577	70	1.418	524	10	2.022	0,29
2052	501	68	1.436	525	8	2.038	0,25
2053	429	67	1.453	527	5	2.053	0,21
2054	374	65	1.456	529	4	2.053	0,18
2055	319	63	1.459	529	3	2.054	0,16
2056	276	61	1.452	530	2	2.045	0,14
2057	228	59	1.450	529	2	2.040	0,11
2058	191	57	1.439	526	1	2.023	0,09
2059	153	55	1.429	523	1	2.009	0,08
2060	123	53	1.413	520	1	1.986	0,06
2061	93	51	1.396	515	0	1.962	0,05
2062	67	49	1.376	510	0	1.935	0,03
2063	45	47	1.352	505	0	1.904	0,02
2064	31	45	1.319	497	0	1.862	0,02
2065	17	43	1.287	490	0	1.820	0,01
2066	9	41	1.248	482	0	1.772	0,01
2067	3	39	1.208	474	0	1.721	0,00

Año	Activos	Pensiones de invalidez	Pensiones de vejez	Pensiones de muerte	Casos de separación	Casos totales	Ratio de soporte
2068	1	37	1.162	464	0	1.663	0,00
2069	0	35	1.115	454	0	1.604	0,00
2070	0	34	1.067	439	0	1.539	0,00
2071	0	32	1.017	426	0	1.475	0,00
2072	0	30	968	411	0	1.408	0,00
2073	0	28	917	391	0	1.336	0,00
2074	0	26	867	375	0	1.268	0,00
2075	0	24	816	359	0	1.200	0,00
2076	0	23	766	344	0	1.132	0,00
2077	0	21	716	326	0	1.062	0,00
2078	0	19	666	312	0	997	0,00
2079	0	18	617	298	0	933	0,00
2080	0	16	569	285	0	870	0,00
2081	0	15	523	275	0	812	0,00
2082	0	14	477	265	0	756	0,00
2083	0	12	434	255	0	702	0,00
2084	0	11	392	246	0	650	0,00
2085	0	10	353	237	0	600	0,00
2086	0	9	315	227	0	551	0,00
2087	0	8	280	217	0	505	0,00
2088	0	7	247	207	0	461	0,00
2089	0	6	217	195	0	418	0,00
2090	0	5	189	182	0	376	0,00
2091	0	5	163	168	0	336	0,00
2092	0	4	140	154	0	298	0,00
2093	0	3	119	141	0	263	0,00
2094	0	3	100	128	0	231	0,00
2095	0	2	83	117	0	202	0,00
2096	0	2	68	107	0	178	0,00
2097	0	2	56	98	0	155	0,00
2098	0	1	45	89	0	135	0,00
2099	0	1	35	79	0	115	0,00
2100	0	1	27	70	0	98	0,00
2101	0	1	21	61	0	82	0,00
2102	0	0	16	53	0	69	0,00
2103	0	0	11	45	0	57	0,00
2104	0	0	8	39	0	47	0,00
2105	0	0	6	33	0	39	0,00
2106	0	0	4	29	0	32	0,00
2107	0	0	2	24	0	27	0,00
2108	0	0	1	21	0	22	0,00
2109	0	0	1	17	0	18	0,00
2110	0	0	0	14	0	14	0,00
2111	0	0	0	11	0	11	0,00
2112	0	0	0	8	0	8	0,00
2113	0	0	0	6	0	6	0,00
2114	0	0	0	4	0	4	0,00

Año	Activos	Pensiones de invalidez	Pensiones de vejez	Pensiones de muerte	Casos de separación	Casos totales	Ratio de soporte
2115	0	0	0	3	0	3	0,00
2116	0	0	0	2	0	2	0,00
2117	0	0	0	1	0	1	0,00
2118	0	0	0	0	0	0	0,00
2119	0	0	0	0	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo actuarial de proyección.

Notas ():* No se incluye muerte con menos de 20 años cotizados. (***) En el caso del riesgo de separación, la cifra se refiere al número de casos que ocurren durante el año.

*Tabla N° 74: Proyecciones de los gastos, Escenario Base, Grupo Cerrado
(montos en millones de colones)*

Año	Invalidez	Vejez	Muerte	Separación	Administración	Total
2024	556	15.645	1.659	3.642	667	22.170
2025	558	15.992	1.694	3.960	711	22.915
2026	561	16.280	1.745	4.093	726	23.406
2027	565	16.352	1.800	4.280	736	23.732
2028	570	16.485	1.860	4.670	755	24.340
2029	577	16.700	1.928	5.133	779	25.117
2030	585	17.004	2.001	5.651	808	26.048
2031	593	17.250	2.080	7.432	875	28.231
2032	603	17.469	2.167	6.131	844	27.215
2033	615	17.783	2.260	6.872	881	28.411
2034	628	18.046	2.358	7.507	913	29.453
2035	644	18.296	2.463	7.186	915	29.503
2036	661	18.528	2.574	6.490	904	29.158
2037	680	18.807	2.693	6.310	912	29.401
2038	702	19.202	2.818	6.596	938	30.256
2039	726	19.684	2.950	6.760	964	31.084
2040	753	20.555	3.088	4.061	911	29.368
2041	788	21.906	3.235	3.796	951	30.675
2042	827	23.374	3.391	3.675	1.001	32.269
2043	867	24.766	3.556	3.612	1.050	33.851
2044	907	26.096	3.729	3.425	1.093	35.250
2045	947	27.466	3.908	3.107	1.134	36.561
2046	986	28.863	4.092	2.679	1.172	37.791
2047	1.024	30.337	4.281	2.119	1.208	38.970
2048	1.062	31.923	4.477	1.596	1.250	40.308
2049	1.100	33.703	4.675	1.238	1.303	42.018
2050	1.136	35.607	4.880	1.027	1.365	44.014
2051	1.168	37.491	5.090	851	1.427	46.029
2052	1.198	39.226	5.300	674	1.485	47.883
2053	1.224	40.843	5.517	512	1.539	49.635
2054	1.246	42.240	5.738	394	1.588	51.206
2055	1.265	43.438	5.961	307	1.631	52.603
2056	1.281	44.518	6.187	256	1.672	53.912
2057	1.293	45.529	6.414	203	1.710	55.149

Año	Invalidez	Vejez	Muerte	Separación	Administración	Total
2058	1.302	46.434	6.638	164	1.745	56.283
2059	1.308	47.209	6.867	120	1.776	57.281
2060	1.311	47.885	7.090	89	1.804	58.180
2061	1.311	48.468	7.312	64	1.829	58.984
2062	1.308	48.974	7.524	46	1.851	59.703
2063	1.300	49.362	7.744	32	1.870	60.308
2064	1.290	49.529	7.943	22	1.881	60.665
2065	1.275	49.519	8.140	14	1.886	60.835
2066	1.257	49.361	8.320	9	1.886	60.833
2067	1.236	49.021	8.496	4	1.880	60.638
2068	1.212	48.498	8.650	1	1.868	60.230
2069	1.185	47.790	8.771	0	1.848	59.594
2070	1.155	46.943	8.839	0	1.822	58.759
2071	1.122	45.977	8.936	0	1.793	57.828
2072	1.087	44.900	9.015	0	1.760	56.762
2073	1.050	43.709	8.996	0	1.720	55.474
2074	1.010	42.404	9.015	0	1.678	54.107
2075	969	40.989	9.004	0	1.631	52.592
2076	925	39.468	8.918	0	1.578	50.889
2077	880	37.846	8.717	0	1.518	48.962
2078	834	36.131	8.505	0	1.455	46.925
2079	787	34.335	8.289	0	1.389	44.800
2080	739	32.472	8.094	0	1.322	42.626
2081	690	30.555	8.034	0	1.257	40.537
2082	642	28.600	7.961	0	1.191	38.394
2083	594	26.622	7.906	0	1.124	36.246
2084	546	24.636	7.852	0	1.057	34.091
2085	499	22.662	7.755	0	989	31.905
2086	454	20.715	7.636	0	922	29.727
2087	410	18.811	7.488	0	855	27.563
2088	368	16.965	7.328	0	789	25.449
2089	328	15.190	7.135	0	725	23.378
2090	290	13.502	6.868	0	661	21.322
2091	255	11.911	6.534	0	598	19.298
2092	222	10.424	6.164	0	538	17.347
2093	192	9.046	5.800	0	481	15.518
2094	164	7.780	5.425	0	428	13.798
2095	140	6.628	5.074	0	379	12.220
2096	117	5.587	4.761	0	335	10.800
2097	98	4.655	4.469	0	295	9.517
2098	80	3.828	4.145	0	258	8.311
2099	65	3.102	3.753	0	221	7.141
2100	52	2.473	3.381	0	189	6.094
2101	40	1.935	3.007	0	159	5.142
2102	31	1.483	2.642	0	133	4.289
2103	23	1.110	2.278	0	109	3.521
2104	17	809	1.998	0	90	2.915
2105	12	573	1.727	0	74	2.386

Año	Invalidez	Vejez	Muerte	Separación	Administración	Total
2106	8	392	1.515	0	61	1.977
2107	6	259	1.300	0	50	1.614
2108	4	163	1.126	0	41	1.334
2109	2	98	940	0	33	1.073
2110	1	56	782	0	27	866
2111	1	30	625	0	21	677
2112	0	15	496	0	16	528
2113	0	7	374	0	12	393
2114	0	3	267	0	9	278
2115	0	1	180	0	6	187
2116	0	0	123	0	4	127
2117	0	0	68	0	2	70
2118	0	0	27	0	1	28
2119	0	0	3	0	0	3

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo actuarial de proyección.

*Tabla N° 75: Proyecciones de los ingresos, Escenario Base, Grupo Cerrado
(montos en millones de colones)*

Año	Tasa de contribución	Masa salarial	Ingresos de aportes	Ingresos de inversiones	Ingresos totales	Razón de ingresos
2024	15,00%	94.653	14.198	12.732	26.930	0,28
2025	15,00%	96.734	14.510	16.013	30.523	0,32
2026	15,00%	95.702	14.355	16.647	31.002	0,32
2027	15,00%	95.370	14.306	17.291	31.596	0,33
2028	15,00%	95.109	14.266	17.947	32.213	0,34
2029	15,00%	94.317	14.148	18.593	32.741	0,35
2030	15,00%	92.903	13.935	19.208	33.143	0,36
2031	15,00%	89.856	13.478	19.712	33.191	0,37
2032	15,00%	88.148	13.222	20.176	33.398	0,38
2033	15,00%	85.743	12.861	20.647	33.508	0,39
2034	15,00%	82.773	12.416	21.027	33.443	0,40
2035	15,00%	80.081	12.012	21.354	33.366	0,42
2036	15,00%	77.875	11.681	21.691	33.372	0,43
2037	15,00%	76.072	11.411	22.035	33.446	0,44
2038	15,00%	73.819	11.073	22.336	33.409	0,45
2039	15,00%	71.501	10.725	22.560	33.286	0,47
2040	15,00%	70.162	10.524	22.816	33.341	0,48
2041	15,00%	66.825	10.024	23.085	33.108	0,50
2042	15,00%	62.463	9.369	23.201	32.570	0,52
2043	15,00%	58.364	8.755	23.133	31.888	0,55
2044	15,00%	54.513	8.177	22.878	31.055	0,57
2045	15,00%	50.903	7.636	22.435	30.070	0,59
2046	15,00%	47.319	7.098	21.795	28.893	0,61
2047	15,00%	44.204	6.631	20.952	27.582	0,62
2048	15,00%	40.882	6.132	19.883	26.016	0,64
2049	15,00%	37.687	5.653	18.548	24.201	0,64
2050	15,00%	34.006	5.101	16.890	21.991	0,65

Año	Tasa de contribución	Masa salarial	Ingresos de aportes	Ingresos de inversiones	Ingresos totales	Razón de ingresos
2051	15,00%	30.352	4.553	14.866	19.419	0,64
2052	15,00%	26.661	3.999	12.450	16.449	0,62
2053	15,00%	23.634	3.545	9.623	13.169	0,56
2054	15,00%	20.503	3.075	6.366	9.442	0,46
2055	15,00%	18.285	2.743	2.662	5.404	0,30
2056	15,00%	15.868	2.380	-1.513	867	0,05
2057	15,00%	13.971	2.096	-6.190	-4.094	-0,29
2058	15,00%	11.788	1.768	-11.403	-9.634	-0,82
2059	15,00%	10.079	1.512	-17.187	-15.675	-1,56
2060	15,00%	8.308	1.246	-23.579	-22.333	-2,69
2061	15,00%	6.834	1.025	-30.623	-29.598	-4,33
2062	15,00%	5.294	794	-38.365	-37.571	-7,10
2063	15,00%	3.917	588	-46.856	-46.269	-11,81
2064	15,00%	2.654	398	-56.145	-55.747	-21,00
2065	15,00%	1.891	284	-66.278	-65.995	-34,89
2066	15,00%	1.087	163	-77.310	-77.147	-70,99
2067	15,00%	606	91	-89.301	-89.210	-147,30
2068	15,00%	202	30	-102.314	-102.284	-506,27
2069	15,00%	60	9	-116.417	-116.408	-1952,97
2070	15,00%	4	1	-131.684	-131.683	-30852,68
2071	15,00%	0	0	-148.201	-148.201	n.a.
2072	15,00%	0	0	-166.068	-166.068	n.a.
2073	15,00%	0	0	-185.386	-185.386	n.a.
2074	15,00%	0	0	-206.269	-206.269	n.a.
2075	15,00%	0	0	-228.842	-228.842	n.a.
2076	15,00%	0	0	-253.237	-253.237	n.a.
2077	15,00%	0	0	-279.596	-279.596	n.a.
2078	15,00%	0	0	-308.075	-308.075	n.a.
2079	15,00%	0	0	-338.848	-338.848	n.a.
2080	15,00%	0	0	-372.110	-372.110	n.a.
2081	15,00%	0	0	-408.079	-408.079	n.a.
2082	15,00%	0	0	-446.991	-446.991	n.a.
2083	15,00%	0	0	-489.099	-489.099	n.a.
2084	15,00%	0	0	-534.681	-534.681	n.a.
2085	15,00%	0	0	-584.038	-584.038	n.a.
2086	15,00%	0	0	-637.495	-637.495	n.a.
2087	15,00%	0	0	-695.412	-695.412	n.a.
2088	15,00%	0	0	-758.178	-758.178	n.a.
2089	15,00%	0	0	-826.219	-826.219	n.a.
2090	15,00%	0	0	-899.996	-899.996	n.a.
2091	15,00%	0	0	-980.010	-980.010	n.a.
2092	15,00%	0	0	-1.066.808	-1.066.808	n.a.
2093	15,00%	0	0	-1.160.987	-1.160.987	n.a.
2094	15,00%	0	0	-1.263.200	-1.263.200	n.a.
2095	15,00%	0	0	-1.374.157	-1.374.157	n.a.
2096	15,00%	0	0	-1.494.629	-1.494.629	n.a.
2097	15,00%	0	0	-1.625.457	-1.625.457	n.a.

Año	Tasa de contribución	Masa salarial	Ingresos de aportes	Ingresos de inversiones	Ingresos totales	Razón de ingresos
2098	15,00%	0	0	-1.767.552	-1.767.552	n.a.
2099	15,00%	0	0	-1.921.897	-1.921.897	n.a.
2100	15,00%	0	0	-2.089.565	-2.089.565	n.a.
2101	15,00%	0	0	-2.271.723	-2.271.723	n.a.
2102	15,00%	0	0	-2.469.639	-2.469.639	n.a.
2103	15,00%	0	0	-2.684.691	-2.684.691	n.a.
2104	15,00%	0	0	-2.918.381	-2.918.381	n.a.
2105	15,00%	0	0	-3.172.338	-3.172.338	n.a.
2106	15,00%	0	0	-3.448.334	-3.448.334	n.a.
2107	15,00%	0	0	-3.748.291	-3.748.291	n.a.
2108	15,00%	0	0	-4.074.299	-4.074.299	n.a.
2109	15,00%	0	0	-4.428.626	-4.428.626	n.a.
2110	15,00%	0	0	-4.813.739	-4.813.739	n.a.
2111	15,00%	0	0	-5.232.317	-5.232.317	n.a.
2112	15,00%	0	0	-5.687.271	-5.687.271	n.a.
2113	15,00%	0	0	-6.181.767	-6.181.767	n.a.
2114	15,00%	0	0	-6.719.244	-6.719.244	n.a.
2115	15,00%	0	0	-7.303.441	-7.303.441	n.a.
2116	15,00%	0	0	-7.938.422	-7.938.422	n.a.
2117	15,00%	0	0	-8.628.603	-8.628.603	n.a.
2118	15,00%	0	0	-9.378.785	-9.378.785	n.a.
2119	15,00%	0	0	-10.194.185	-10.194.185	n.a.

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo actuarial de proyección.

*Tabla Nº 76: Proyección de la reserva, Escenario Base, Grupo Cerrado
(montos en millones de colones)*

Año	Masa salarial (1)	Gastos (2)	Razón de gasto (3)	Aportes (4)	Ingresos de inversiones (5)	Excedente total (6)	Reserva fin de año (7)	Razón de contingencias (8)
2024	94.653	22.170	23,42%	14.198	12.732	4.760	188.293	8,28
2025	96.734	22.915	23,69%	14.510	16.013	7.608	195.901	8,22
2026	95.702	23.406	24,46%	14.355	16.647	7.596	203.497	8,37
2027	95.370	23.732	24,88%	14.306	17.291	7.864	211.361	8,57
2028	95.109	24.340	25,59%	14.266	17.947	7.873	219.234	8,68
2029	94.317	25.117	26,63%	14.148	18.593	7.624	226.858	8,73
2030	92.903	26.048	28,04%	13.935	19.208	7.095	233.954	8,71
2031	89.856	28.231	31,42%	13.478	19.712	4.959	238.913	8,29
2032	88.148	27.215	30,87%	13.222	20.176	6.183	245.096	8,78
2033	85.743	28.411	33,13%	12.861	20.647	5.098	250.194	8,63
2034	82.773	29.453	35,58%	12.416	21.027	3.989	254.183	8,49
2035	80.081	29.503	36,84%	12.012	21.354	3.863	258.046	8,62
2036	77.875	29.158	37,44%	11.681	21.691	4.214	262.260	8,85
2037	76.072	29.401	38,65%	11.411	22.035	4.045	266.305	8,92
2038	73.819	30.256	40,99%	11.073	22.336	3.153	269.458	8,80
2039	71.501	31.084	43,47%	10.725	22.560	2.201	271.660	8,67
2040	70.162	29.368	41,86%	10.524	22.816	3.973	275.632	9,25

Año	Masa salarial (1)	Gastos (2)	Razón de gasto (3)	Aportes (4)	Ingresos de inversiones (5)	Excedente total (6)	Reserva fin de año (7)	Razón de contingencias (8)
2041	66.825	30.675	45,90%	10.024	23.085	2.433	278.065	8,99
2042	62.463	32.269	51,66%	9.369	23.201	301	278.367	8,62
2043	58.364	33.851	58,00%	8.755	23.133	-1.963	276.403	8,22
2044	54.513	35.250	64,66%	8.177	22.878	-4.195	272.208	7,84
2045	50.903	36.561	71,82%	7.636	22.435	-6.491	265.717	7,45
2046	47.319	37.791	79,86%	7.098	21.795	-8.898	256.819	7,03
2047	44.204	38.970	88,16%	6.631	20.952	-11.388	245.432	6,59
2048	40.882	40.308	98,60%	6.132	19.883	-14.293	231.139	6,09
2049	37.687	42.018	111,49%	5.653	18.548	-17.818	213.321	5,50
2050	34.006	44.014	129,43%	5.101	16.890	-22.023	191.297	4,85
2051	30.352	46.029	151,65%	4.553	14.866	-26.610	164.688	4,16
2052	26.661	47.883	179,60%	3.999	12.450	-31.434	133.254	3,44
2053	23.634	49.635	210,01%	3.545	9.623	-36.466	96.788	2,68
2054	20.503	51.206	249,75%	3.075	6.366	-41.765	55.024	1,89
2055	18.285	52.603	287,69%	2.743	2.662	-47.199	7.825	1,05
2056	15.868	53.912	339,76%	2.380	-1.513	-53.045	-45.220	0,15
2057	13.971	55.149	394,74%	2.096	-6.190	-59.243	-104.463	-0,82
2058	11.788	56.283	477,45%	1.768	-11.403	-65.917	-170.380	-1,86
2059	10.079	57.281	568,31%	1.512	-17.187	-72.956	-243.337	-2,97
2060	8.308	58.180	700,30%	1.246	-23.579	-80.513	-323.850	-4,18
2061	6.834	58.984	863,13%	1.025	-30.623	-88.582	-412.432	-5,49
2062	5.294	59.703	1127,84%	794	-38.365	-97.273	-509.705	-6,91
2063	3.917	60.308	1539,52%	588	-46.856	-106.577	-616.282	-8,45
2064	2.654	60.665	2285,74%	398	-56.145	-116.412	-732.694	-10,16
2065	1.891	60.835	3216,57%	284	-66.278	-126.829	-859.524	-12,04
2066	1.087	60.833	5597,56%	163	-77.310	-137.980	-997.504	-14,13
2067	606	60.638	10012,11%	91	-89.301	-149.848	-1.147.352	-16,45
2068	202	60.230	29811,85%	30	-102.314	-162.513	-1.309.866	-19,05
2069	60	59.594	99980,23%	9	-116.417	-176.002	-1.485.868	-21,98
2070	4	58.759	1376701,99%	1	-131.684	-190.442	-1.676.310	-25,29
2071	0	57.828	n.a.	0	-148.201	-206.029	-1.882.339	-28,99
2072	0	56.762	n.a.	0	-166.068	-222.831	-2.105.170	-33,16
2073	0	55.474	n.a.	0	-185.386	-240.861	-2.346.031	-37,95
2074	0	54.107	n.a.	0	-206.269	-260.376	-2.606.407	-43,36
2075	0	52.592	n.a.	0	-228.842	-281.434	-2.887.841	-49,56
2076	0	50.889	n.a.	0	-253.237	-304.127	-3.191.967	-56,75
2077	0	48.962	n.a.	0	-279.596	-328.558	-3.520.525	-65,19
2078	0	46.925	n.a.	0	-308.075	-355.000	-3.875.525	-75,02
2079	0	44.800	n.a.	0	-338.848	-383.649	-4.259.173	-86,51
2080	0	42.626	n.a.	0	-372.110	-414.736	-4.673.910	-99,92
2081	0	40.537	n.a.	0	-408.079	-448.616	-5.122.525	-115,30
2082	0	38.394	n.a.	0	-446.991	-485.384	-5.607.910	-133,42
2083	0	36.246	n.a.	0	-489.099	-525.345	-6.133.255	-154,72
2084	0	34.091	n.a.	0	-534.681	-568.772	-6.702.027	-179,91
2085	0	31.905	n.a.	0	-584.038	-615.942	-7.317.969	-210,06
2086	0	29.727	n.a.	0	-637.495	-667.222	-7.985.191	-246,18

Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del BNCR

Informe de valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023

Año	Masa salarial (1)	Gastos (2)	Razón de gasto (3)	Aportes (4)	Ingresos de inversiones (5)	Excedente total (6)	Reserva fin de año (7)	Razón de contingencias (8)
2087	0	27.563	n.a.	0	-695.412	-722.975	-8.708.166	-289,71
2088	0	25.449	n.a.	0	-758.178	-783.627	-9.491.793	-342,18
2089	0	23.378	n.a.	0	-826.219	-849.597	-10.341.391	-406,01
2090	0	21.322	n.a.	0	-899.996	-921.318	-11.262.709	-485,02
2091	0	19.298	n.a.	0	-980.010	-999.308	-12.262.016	-583,63
2092	0	17.347	n.a.	0	-1.066.808	-1.084.155	-13.346.171	-706,86
2093	0	15.518	n.a.	0	-1.160.987	-1.176.506	-14.522.677	-860,02
2094	0	13.798	n.a.	0	-1.263.200	-1.276.998	-15.799.675	-1052,54
2095	0	12.220	n.a.	0	-1.374.157	-1.386.377	-17.186.052	-1292,90
2096	0	10.800	n.a.	0	-1.494.629	-1.505.429	-18.691.482	-1591,24
2097	0	9.517	n.a.	0	-1.625.457	-1.634.974	-20.326.456	-1964,03
2098	0	8.311	n.a.	0	-1.767.552	-1.775.863	-22.102.319	-2445,70
2099	0	7.141	n.a.	0	-1.921.897	-1.929.039	-24.031.358	-3094,92
2100	0	6.094	n.a.	0	-2.089.565	-2.095.659	-26.127.017	-3943,47
2101	0	5.142	n.a.	0	-2.271.723	-2.276.864	-28.403.881	-5081,31
2102	0	4.289	n.a.	0	-2.469.639	-2.473.927	-30.877.808	-6623,06
2103	0	3.521	n.a.	0	-2.684.691	-2.688.212	-33.566.020	-8770,69
2104	0	2.915	n.a.	0	-2.918.381	-2.921.296	-36.487.316	-11515,39
2105	0	2.386	n.a.	0	-3.172.338	-3.174.724	-39.662.040	-15292,10
2106	0	1.977	n.a.	0	-3.448.334	-3.450.310	-43.112.350	-20066,28
2107	0	1.614	n.a.	0	-3.748.291	-3.749.905	-46.862.255	-26712,19
2108	0	1.334	n.a.	0	-4.074.299	-4.075.633	-50.937.888	-35128,26
2109	0	1.073	n.a.	0	-4.428.626	-4.429.700	-55.367.587	-47457,40
2110	0	866	n.a.	0	-4.813.739	-4.814.606	-60.182.193	-63905,32
2111	0	677	n.a.	0	-5.232.317	-5.232.993	-65.415.186	-88938,19
2112	0	528	n.a.	0	-5.687.271	-5.687.799	-71.102.985	-124009,29
2113	0	393	n.a.	0	-6.181.767	-6.182.160	-77.285.145	-180810,31
2114	0	278	n.a.	0	-6.719.244	-6.719.522	-84.004.668	-277820,93
2115	0	187	n.a.	0	-7.303.441	-7.303.628	-91.308.295	-450075,10
2116	0	127	n.a.	0	-7.938.422	-7.938.549	-99.246.844	-718036,90
2117	0	70	n.a.	0	-8.628.603	-8.628.673	-107.875.517	-1414951,85
2118	0	28	n.a.	0	-9.378.785	-9.378.813	-117.254.330	-3895740,61
2119	0	3	n.a.	0	-10.194.185	-10.194.189	-127.448.519	-34844382,60

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo actuarial de proyección.

Notas: (3)=(2)/(1); (6) = (4) + (5) - (2); (7) = (7) año ant + (6); (8)=[(7) año ant]/(2).

12.6. Balances actuariales de los escenarios de sensibilidad

*Tabla N° 77: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 1, Grupo Cerrado
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	332.698	Pasivo actuarial	427.821
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	196.871
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	159.915
		Invalidez	5.550
		Muerte	14.783
		Sucesiones	16.623
Activos cotizantes actuales	259.884	Beneficios futuros de cotizantes actuales	217.684
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	143.861
Contribuciones futuras	144.405	Invalidez	4.409
		Muerte de activos	2.572
		Sucesiones de vejez e invalidez	8.031
		Beneficio de separación	58.810
Superávit/(Déficit) Actuarial	(95.123)	Gastos administrativos	13.266
Masa salarial total	962.700	Prima media nivelada	24,88%
Masa salarial activos actuales	962.700	Razón de solvencia	0,778
Momento crítico 1	2034	Momento crítico 2	2051

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales.

*Tabla N° 78: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 1, Grupo Abierto
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	454.797	Pasivo actuarial	496.892
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	196.871
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	159.915
		Invalidez	5.550
		Muerte	14.783
		Sucesiones	16.623
Activos cotizantes actuales	259.884	Beneficios futuros de cotizantes actuales	217.684
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	143.861
Contribuciones futuras	144.405	Invalidez	4.409
		Muerte de activos	2.572
		Sucesiones de vejez e invalidez	8.031
		Beneficio de separación	58.810
Activos nuevas generaciones	122.099	Beneficios futuros de nuevas generaciones	66.930
Nuevas generaciones de cotizantes	122.099	Vejez	30.913
		Invalidez	1.045
		Muerte de activos	363
		Sucesiones de vejez e invalidez	1.166
		Beneficio de separación	33.443
Superávit/(Déficit) Actuarial	(42.095)	Gastos administrativos	15.408
Masa salarial total	1.776.695	Prima media nivelada	17,37%
Masa salarial activos actuales	962.700	Razón de solvencia	0,915
Masa salarial nuevas generaciones	813.995	Momento crítico 1	2048
		Momento crítico 2	2063

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales.

*Tabla N° 79: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 1, Beneficios Devengados
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	190.734	Pasivo actuarial	372.439
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	228.292
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	182.284
		Invalidez	6.359
		Muerte	16.761
		Sucesiones	22.889
Activos cotizantes actuales	117.920	Beneficios futuros de cotizantes actuales	132.598
Provisión para beneficios en formación	117.920	Vejez	88.421
		Invalidez	2.717
		Muerte de activos	1.625
		Sucesiones de vejez e invalidez	5.216
		Beneficio de separación	34.619
Superávit/(Déficit) Actuarial	(181.704)	Gastos administrativos	11.548
Solvencia general	0,512		
Solvencia curso de pago	0,309		
Solvencia activos actuales	0,862		

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales.

*Tabla N° 80: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 2, Grupo Cerrado
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	312.947	Pasivo actuarial	322.557
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	166.190
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	137.219
		Invalidez	4.744
		Muerte	12.786
		Sucesiones	11.441
Activos cotizantes actuales	240.133	Beneficios futuros de cotizantes actuales	146.365
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	87.755
Contribuciones futuras	124.654	Invalidez	2.794
		Muerte de activos	1.591
		Sucesiones de vejez e invalidez	3.953
		Beneficio de separación	50.272
Superávit/(Déficit) Actuarial	(9.610)	Gastos administrativos	10.002
Masa salarial total	831.027	Prima media nivelada	16,16%
Masa salarial activos actuales	831.027	Razón de solvencia	0,970
Momento crítico 1	2051	Momento crítico 2	2067

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales.

*Tabla N° 81: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 2, Grupo Abierto
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	383.536	Pasivo actuarial	351.034
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	166.190
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	137.219
		Invalidez	4.744
		Muerte	12.786
		Sucesiones	11.441
Activos cotizantes actuales	240.133	Beneficios futuros de cotizantes actuales	146.365
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	87.755
Contribuciones futuras	124.654	Invalidez	2.794
		Muerte de activos	1.591
		Sucesiones de vejez e invalidez	3.953
		Beneficio de separación	50.272
Activos nuevas generaciones	70.589	Beneficios futuros de nuevas generaciones	27.595
Nuevas generaciones de cotizantes	70.589	Vejez	9.207
		Invalidez	329
		Muerte de activos	120
		Sucesiones de vejez e invalidez	280
		Beneficio de separación	17.659
Superávit/(Déficit) Actuarial	32.502	Gastos administrativos	10.885
Masa salarial total	1.301.623	Prima media nivelada	12,50%
Masa salarial activos actuales	831.027	Razón de solvencia	1,093
Masa salarial nuevas generaciones	470.596	Momento crítico 1	No hay
		Momento crítico 2	No hay

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales.

*Tabla N° 82: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 2, Beneficios Devengados
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	190.734	Pasivo actuarial	291.032
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	188.552
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	153.847
		Invalidez	5.333
		Muerte	14.248
		Sucesiones	15.123
Activos cotizantes actuales	117.920	Beneficios futuros de cotizantes actuales	93.456
Provisión para beneficios en formación	117.920	Vejez	57.252
		Invalidez	1.806
		Muerte de activos	1.051
		Sucesiones de vejez e invalidez	2.694
		Beneficio de separación	30.652
Superávit/(Déficit) Actuarial	(100.298)	Gastos administrativos	9.024
Solvencia general	0,655		
Solvencia curso de pago	0,374		
Solvencia activos actuales	1,223		

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales.

*Tabla N° 83: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 3, Grupo Cerrado
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	321.757	Pasivo actuarial	378.361
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	187.311
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	155.261
		Invalidez	5.390
		Muerte	14.438
		Sucesiones	12.223
Activos cotizantes actuales	248.943	Beneficios futuros de cotizantes actuales	179.318
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	113.722
Contribuciones futuras	133.464	Invalidez	3.553
		Muerte de activos	2.427
		Sucesiones de vejez e invalidez	4.844
		Beneficio de separación	54.772
Superávit/(Déficit) Actuarial	(56.604)	Gastos administrativos	11.732
Masa salarial total	889.762	Prima media nivelada	21,36%
Masa salarial activos actuales	889.762	Razón de solvencia	0,850
Momento crítico 1	2041	Momento crítico 2	2054

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales.

*Tabla N° 84: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 3, Grupo Abierto
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	412.775	Pasivo actuarial	421.668
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	187.311
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	155.261
		Invalidez	5.390
		Muerte	14.438
		Sucesiones	12.223
Activos cotizantes actuales	248.943	Beneficios futuros de cotizantes actuales	179.318
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	113.722
Contribuciones futuras	133.464	Invalidez	3.553
		Muerte de activos	2.427
		Sucesiones de vejez e invalidez	4.844
		Beneficio de separación	54.772
Activos nuevas generaciones	91.018	Beneficios futuros de nuevas generaciones	41.964
Nuevas generaciones de cotizantes	91.018	Vejez	16.759
		Invalidez	583
		Muerte de activos	246
		Sucesiones de vejez e invalidez	479
		Beneficio de separación	23.897
Superávit/(Déficit) Actuarial	(8.893)	Gastos administrativos	13.075
Masa salarial total	1.496.547	Prima media nivelada	15,59%
Masa salarial activos actuales	889.762	Razón de solvencia	0,979
Masa salarial nuevas generaciones	606.785	Momento crítico 1	2057
		Momento crítico 2	2078

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales.

*Tabla N° 85: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 3, Beneficios Devengados
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	190.734	Pasivo actuarial	337.711
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	215.482
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	176.411
		Invalidez	6.144
		Muerte	16.287
		Sucesiones	16.640
Activos cotizantes actuales	117.920	Beneficios futuros de cotizantes actuales	111.757
Provisión para beneficios en formación	117.920	Vejez	71.872
		Invalidez	2.235
		Muerte de activos	1.564
		Sucesiones de vejez e invalidez	3.226
		Beneficio de separación	32.861
Superávit/(Déficit) Actuarial	(146.977)	Gastos administrativos	10.472
Solvencia general	0,565		
Solvencia curso de pago	0,327		
Solvencia activos actuales	1,022		

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales.

Nota: Se usan las tasas de mortalidad ajustadas

*Tabla N° 86: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 4, Grupo Cerrado
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	322.149	Pasivo actuarial	397.174
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	208.110
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	167.964
		Invalidez	5.708
		Muerte	15.827
		Sucesiones	18.611
Activos cotizantes actuales	249.335	Beneficios futuros de cotizantes actuales	176.748
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	111.416
Contribuciones futuras	133.856	Invalidez	3.483
		Muerte de activos	2.003
		Sucesiones de vejez e invalidez	5.573
		Beneficio de separación	54.274
Superávit/(Déficit) Actuarial	(75.025)	Gastos administrativos	12.315
Masa salarial total	892.372	Prima media nivelada	23,41%
Masa salarial activos actuales	892.372	Razón de solvencia	0,811
Momento crítico 1	2034	Momento crítico 2	2050

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales. Tasa real de interés requerida: 7,73%.

Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del BNCR

Informe de valuación actuarial con corte al 31 de diciembre de 2023

*Tabla N° 87: Balance Actuarial, Escenario de Sensibilidad 4, Grupo Abierto
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	413.210	Pasivo actuarial	440.143
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	208.110
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	167.964
		Invalidez	5.708
		Muerte	15.827
		Sucesiones	18.611
Activos cotizantes actuales	249.335	Beneficios futuros de cotizantes actuales	176.748
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	111.416
Contribuciones futuras	133.856	Invalidez	3.483
		Muerte de activos	2.003
		Sucesiones de vejez e invalidez	5.573
		Beneficio de separación	54.274
Activos nuevas generaciones	91.061	Beneficios futuros de nuevas generaciones	41.637
Nuevas generaciones de cotizantes	91.061	Vejez	16.468
		Invalidez	572
		Muerte de activos	204
		Sucesiones de vejez e invalidez	557
		Beneficio de separación	23.836
Superávit/(Déficit) Actuarial	(26.933)	Gastos administrativos	13.648
Masa salarial total	1.499.449	Prima media nivelada	16,80%
Masa salarial activos actuales	892.372	Razón de solvencia	0,939
Masa salarial nuevas generaciones	607.077	Momento crítico 1	2047
		Momento crítico 2	2063

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales. Tasa real de interés requerida: 6,36%.

*Tabla N° 88: Balance Actuarial, Escenario 4, Beneficios Devengados
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	190.734	Pasivo actuarial	363.124
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	241.529
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	191.469
		Invalidez	6.520
		Muerte	17.964
		Sucesiones	25.576
Activos cotizantes actuales	117.920	Beneficios futuros de cotizantes actuales	110.335
Provisión para beneficios en formación	117.920	Vejez	70.601
		Invalidez	2.200
		Muerte de activos	1.295
		Sucesiones de vejez e invalidez	3.710
		Beneficio de separación	32.530
Superávit/(Déficit) Actuarial	(172.390)	Gastos administrativos	11.260
Solvencia general	0,525		
Solvencia curso de pago	0,292		
Solvencia activos actuales	1,036		

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones actuariales. Tasa real de interés requerida: 10,91%.

*Tabla N° 89: Balance Actuarial, Escenario 5, Grupo Cerrado
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	322.149	Pasivo actuarial	322.012
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	162.020
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	133.522
		Invalidez	4.557
		Muerte	12.818
		Sucesiones	11.123
Activos cotizantes actuales	249.335	Beneficios futuros de cotizantes actuales	150.007
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	88.228
Contribuciones futuras	133.856	Invalidez	2.716
		Muerte de activos	1.491
		Sucesiones de vejez e invalidez	3.298
		Beneficio de separación	54.274
Superávit/(Déficit) Actuarial	136	Gastos administrativos	9.985
Masa salarial total	892.372	Prima media nivelada	14,98%
Masa salarial activos actuales	892.372	Razón de solvencia	1,000
Momento crítico 1	2053	Momento crítico 2	No hay

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de proyecciones actuariales.

*Tabla N° 90: Balance Actuarial, Escenario 5, Grupo Abierto
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	413.210	Pasivo actuarial	360.836
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	162.020
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	133.522
		Invalidez	4.557
		Muerte	12.818
		Sucesiones	11.123
Activos cotizantes actuales	249.335	Beneficios futuros de cotizantes actuales	150.007
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	88.228
Contribuciones futuras	133.856	Invalidez	2.716
		Muerte de activos	1.491
		Sucesiones de vejez e invalidez	3.298
		Beneficio de separación	54.274
Activos nuevas generaciones	91.061	Beneficios futuros de nuevas generaciones	37.620
Nuevas generaciones de cotizantes	91.061	Vejez	12.876
		Invalidez	441
		Muerte de activos	150
		Sucesiones de vejez e invalidez	318
		Beneficio de separación	23.836
Superávit/(Déficit) Actuarial	52.374	Gastos administrativos	11.189
Masa salarial total	1.499.449	Prima media nivelada	11,51%
Masa salarial activos actuales	892.372	Razón de solvencia	1,145
Masa salarial nuevas generaciones	607.077	Momento crítico 1	No hay
		Momento crítico 2	No hay

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de proyecciones actuariales.

*Tabla N° 91: Balance Actuarial, Escenario 5, Beneficios Devengados
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	190.734	Pasivo actuarial	289.414
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	185.135
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	150.645
		Invalidez	5.150
		Muerte	14.421
		Sucesiones	14.919
Activos cotizantes actuales	117.920	Beneficios futuros de cotizantes actuales	95.304
Provisión para beneficios en formación	117.920	Vejez	57.518
		Invalidez	1.773
		Muerte de activos	1.000
		Sucesiones de vejez e invalidez	2.264
		Beneficio de separación	32.749
Superávit/(Déficit) Actuarial	(98.679)	Gastos administrativos	8.974
Solvencia general	0,659		
Solvencia curso de pago	0,381		
Solvencia activos actuales	1,199		

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de proyecciones actuariales.

*Tabla N° 92: Balance Actuarial, Escenario 6, Grupo Cerrado
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	322.149	Pasivo actuarial	349.390
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	166.088
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	147.762
		Invalidez	5.117
		Muerte	6.444
		Sucesiones	6.766
Activos cotizantes actuales	249.335	Beneficios futuros de cotizantes actuales	172.468
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	111.416
Contribuciones futuras	133.856	Invalidez	3.483
		Muerte de activos	639
		Sucesiones de vejez e invalidez	2.656
		Beneficio de separación	54.274
Superávit/(Déficit) Actuarial	(27.241)	Gastos administrativos	10.834
Masa salarial total	892.372	Prima media nivelada	18,05%
Masa salarial activos actuales	892.372	Razón de solvencia	0,922
Momento crítico 1	2046	Momento crítico 2	2061

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de proyecciones actuariales.

*Tabla N° 93: Balance Actuarial, Escenario 6, Grupo Abierto
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	413.210	Pasivo actuarial	391.913
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	166.088
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	147.762
		Invalidez	5.117
		Muerte	6.444
		Sucesiones	6.766
Activos cotizantes actuales	249.335	Beneficios futuros de cotizantes actuales	172.468
Provisión para beneficios en formación	115.479	Vejez	111.416
Contribuciones futuras	133.856	Invalidez	3.483
		Muerte de activos	639
		Sucesiones de vejez e invalidez	2.656
		Beneficio de separación	54.274
Activos nuevas generaciones	91.061	Beneficios futuros de nuevas generaciones	41.204
Nuevas generaciones de cotizantes	91.061	Vejez	16.468
		Invalidez	572
		Muerte de activos	63
		Sucesiones de vejez e invalidez	265
		Beneficio de separación	23.836
Superávit/(Déficit) Actuarial	21.297	Gastos administrativos	12.152
Masa salarial total	1.499.449	Prima media nivelada	13,58%
Masa salarial activos actuales	892.372	Razón de solvencia	1,054
Masa salarial nuevas generaciones	607.077	Momento crítico 1	No hay
		Momento crítico 2	No hay

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de proyecciones actuariales.

*Tabla N° 94: Balance Actuarial, Escenario 6, Beneficios Devengados
(monto en millones de colones)*

Activo actuarial	190.734	Pasivo actuarial	305.938
Activos curso de pago	72.814	Pensiones en curso de pago	188.590
Provisión para curso de pago	72.814	Vejez	166.983
		Invalidez	5.804
		Muerte	6.684
		Sucesiones	9.119
Activos cotizantes actuales	117.920	Beneficios futuros de cotizantes actuales	107.862
Provisión para beneficios en formación	117.920	Vejez	70.890
		Invalidez	2.208
		Muerte de activos	414
		Sucesiones de vejez e invalidez	1.781
		Beneficio de separación	32.568
Superávit/(Déficit) Actuarial	(115.203)	Gastos administrativos	9.486
Solvencia general	0,623		
Solvencia curso de pago	0,374		
Solvencia activos actuales	1,059		

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de proyecciones actuariales.

12.7. Referencias

- Actuarial Mathematics, Bower et al. 1997.
- Declaración de apetito por Riesgo, Código AN09-CFG01, Edición 10, aprobada por el Órgano Director en la sesión N°1229 del 23 de noviembre de 2023.
- Estados Financieros Auditados del Fondo de Garantías y Jubilaciones del BNCR, 2013-2024.
- Estudio Actuarial del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte administrado por la Caja Costarricense de Seguro Social con corte al 31 de diciembre de 2015. Universidad de Costa Rica. Diciembre de 2016.
- Pension mathematics with numerical illustrations, Howard Winklevoss, 1977.
- Políticas de inversión Fondo de Garantías y Jubilaciones de Empleados del BNCR.
- Política de Solvencia del FGJ-BN, aprobada por el Órgano Director mediante Acuerdo 43-1188-2021 de la sesión N°1188 del 28 de abril de 2021.
- Reglamento Actuarial, Acuerdo SUPEN 4-16, Alcance 200 de la Gaceta del 27 de septiembre del 2016.
- Reglamento del Fondo de Garantías y Jubilaciones de los Empleados del Banco Nacional de Costa Rica, aprobado mediante acuerdo tomado por la Junta Directiva General, en la Sesión No. 12.599, artículo 12°, celebrada el 30 de mayo del 2022.
- Valuación Actuarial del Fondo de Garantías y Jubilaciones del Banco Nacional de Costa Rica con corte al 31 de diciembre de 2023, Dinámica Actuarial Ltda.



Parada La Marsella, calle 103,
San Pedro de Montes de Oca,
San José, Costa Rica



Info@dactuarial.com



+ (506) 2642-4556

Experiencia
y
Liderazgo

www.dactuarial.com