

Valuación Actuarial

(Con corte al 31 de diciembre del 2024)

Anthony Mauricio Jiménez Navarro
C24067
anthony.jimeneznavarro@ucr.ac.cr

Gustavo Alberto Amador Fonseca
C20459
gustavo.amadorfonseca@ucr.ac.cr

Javier Hernández Navarro
C13674
javier.hernandeznavarro@ucr.ac.cr

Luis Fernando Amey Apuy
C20470
luis.amey@ucr.ac.cr

Resumen

El presente trabajo representa la Valuación Actuarial realizada para el Régimen con datos al 31 de diciembre del 2024. En primera instancia, se describe el contexto económico y demográfico de Costa Rica, resaltando los factores que inciden directamente en la sostenibilidad del sistema previsional. Luego, se analiza la evolución demográfica de los afiliados al Régimen. Seguidamente, se presenta la situación financiera actual del Régimen y la metodología utilizada para la proyección actuarial. El análisis mostró que el Régimen se encuentra en superávit, considerando una tasa de interés del 7.79 % y una razón de solvencia de 2.21. Finalmente, se exponen las conclusiones generales y las recomendaciones orientadas a fortalecer la estabilidad del Régimen.

I Semestre 2025



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

Índice

1	Información general	1
1.1	Objetivo	1
1.2	Periodo valuado y fecha de valuación	1
1.3	Actuario responsable de la valuación	1
2	Resumen ejecutivo	2
3	Contexto económico	3
3.1	Inflación	3
3.2	Tasas de interés experimentadas y esperadas en el país	5
3.2.1	Tasa de Política Monetaria	5
3.2.2	Tasa Básica Pasiva	7
3.2.3	Tasas de Interés esperadas	8
3.3	Producto Interno Bruto	9
3.4	Variación de Salarios	11
4	Contexto demográfico nacional	13
4.1	Variación de la Población	13
4.2	Migración	15
4.3	Fecundidad	16
4.4	Matrimonios	18
4.5	Desempleo	21
4.6	Población Económicamente Activa	22
5	Contexto demográfico del régimen	25
5.1	Estructura de la población	25
5.2	Población activa (edad, antigüedad y sexo)	28
5.3	Población pensionada (edad, antigüedad y sexo)	31
5.4	Comportamiento de altas y bajas de afiliados	34
5.5	Comportamiento de altas y bajas de pensionados	35
6	Situación actual	35
6.1	Situación de las provisiones y reservas	35

6.2	Marco Legal	38
6.3	Comportamiento de las inversiones y otras variables	48
6.3.1	Inversiones	48
6.3.2	Gastos de administración	50
7	Metodología y supuestos	50
7.1	Método de valuación y procedimiento	50
7.1.1	Modelo Determinístico	50
7.1.2	Modelo estocástico	54
7.2	Supuestos Financieros	58
7.2.1	Tasa de Inflación	58
7.2.2	Tasa de Interés	58
7.2.3	Variación Salarial	59
7.2.4	Situación de las Provisiones y Reservas	59
7.2.5	Inversiones por Sector Financiero	60
7.2.6	Distribución por Plazo de Vencimiento	61
7.2.7	Distribución por Moneda	61
7.2.8	Gastos de Administración	62
7.3	Supuestos Demográficos	62
7.3.1	Estructura de la Población	62
7.3.2	Población Activa (Edad, Antigüedad y Sexo)	63
7.3.3	Población Pensionada (Edad, Antigüedad y Sexo)	63
7.4	Supuestos Biométricos	63
7.4.1	Mortalidad	63
7.4.2	Invalidez	64
7.5	Supuestos Técnicos	65
7.5.1	Fecha de Corte del Análisis	65
7.5.2	Cotización de Pensionados a partir del 2025	65
7.5.3	Límites de Pensión	65
7.5.4	Condición de Trabajador Activo	65
7.5.5	Cotización de los Trabajadores Activos	66
7.5.6	Aporte Patronal del Fondo al SEM por Pensionados	66
7.5.7	Pago de Décimo Tercer Mes sin Carga para el SEM	67
7.5.8	Exclusión de Cotizaciones Mínimas No Relevantes	67

7.5.9	Tratamiento de Salarios Atípicos Mayores a €5,000,000	67
7.5.10	Actualización de Pensiones	67
7.5.11	Probabilidad de Postergación de la Pensión por Vejez	68
7.5.12	Hijos para Beneficiarios Dependientes	68
7.5.13	Edad de los Padres	68
7.5.14	Cónyuge con Igual Edad	68
7.5.15	Actualización de cotizaciones pasadas	69
7.6	Calidad de las bases de datos	69
8	Resultados	71
8.1	Resultados escenario base grupo cerrado	71
8.1.1	Balance Actuarial - Caso Determinístico	71
8.1.2	Balance Actuarial - Caso Estocástico	73
8.1.3	Proyecciones demográficas	75
8.1.4	Proyecciones del gasto	78
8.1.5	Proyecciones de ingresos	81
8.1.6	Proyección financiera de la reserva	84
8.1.7	Balance actuarial devengado	86
8.2	Análisis de sensibilidad	87
8.2.1	Escenario Optimista	88
8.2.2	Escenario Pesimista	88
8.2.3	Matriz de sensibilidad	89
9	Conclusiones y recomendaciones	91
9.1	Conclusiones	91
9.2	Recomendaciones	91
10	Referencias	92
11	Anexos	98

1. Información general

1.1. Objetivo

El objetivo del presente documento es proporcionar información técnica y fundamentada que permita evaluar la solvencia actuarial del Régimen. Este análisis tiene como propósito principal servir de herramienta para la toma de decisiones estratégicas por parte de los gestores del Régimen, de manera que se garantice su sostenibilidad en el mediano y largo plazo. Asimismo, se busca ofrecer una visión integral de la situación financiera y demográfica del sistema, a partir de proyecciones basadas en supuestos actuariales sólidos y consistentes con la realidad nacional.

1.2. Periodo valuado y fecha de valuación

El presente estudio actuarial corresponde a una valuación con fecha de corte al 31 de diciembre del 2024. El horizonte de proyección se extiende hasta el año 2120, abarcando un total de 96 años. Se evalúa detalladamente la experiencia del Régimen durante el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2024, tomando en cuenta las características observadas en dicho año como base para la construcción de escenarios futuros.

1.3. Actuario responsable de la valuación

Los futuros actuarios responsables de la elaboración del presente estudio son Anthony Mauricio Jiménez Navarro, Gustavo Alberto Amador Fonseca, Javier Hernández Navarro y Luis Fernando Amey Apuy, estudiantes de la carrera de Ciencias Actuariales de la Universidad de Costa Rica.

2. Resumen ejecutivo

La presente valuación actuarial, con corte al 31 de diciembre de 2024, tiene como objetivo principal facilitar información técnica para el análisis de solvencia del Régimen, utilizando los enfoques de grupo cerrado y beneficios devengados. Además, se realiza un análisis de sensibilidad ante variaciones en la tasa de interés real.

Las principales hipótesis utilizadas en esta valuación son: una inflación constante del 2 % y una tasa de rendimiento nominal del 9.79 %, lo que corresponde a una tasa de interés real del 7.79 %.

Los principales resultados obtenidos para el escenario base y los escenarios de sensibilidad son los siguientes:

Tabla 1: Resultados del Escenario Base y Análisis de Sensibilidad
(Montos en colones)

Escenario	Tasa de interés	Razón de solvencia	Superávit / Déficit
Base	7.79 %	2.22	299,541,296,661
Optimista	8.79 %	2.83	349,140,891,648
Pesimista	6.79 %	1.71	230,046,063,320
Devengado	7.79 %	3.60	345,268,366,020

Fuente: Elaboración propia con datos del Régimen.

En todos los escenarios considerados, el Régimen se encuentra solvente, aunque el análisis muestra que la magnitud del superávit y la estabilidad a largo plazo son sensibles a las variaciones en la tasa de interés.

Las principales recomendaciones derivadas del estudio son las siguientes:

1. **Monitoreo periódico de supuestos clave:** Revisar periódicamente variables como la tasa de interés, longevidad y edad de retiro, para actualizar proyecciones según sea necesario.
2. **Revisión de beneficios:** Considerar, dada la alta razón de solvencia observada, la posibilidad de revisar y mejorar gradualmente los beneficios otorgados a los afiliados y pensionados, siempre dentro de márgenes actuarialmente responsables.

3. Contexto económico

3.1. Inflación

La inflación es el aumento generalizado de los precios de bienes y servicios en la economía en un período de tiempo determinado (Mankiw, 2017). En otras palabras, cuando la inflación es alta, el dinero pierde poder adquisitivo, lo que significa que con la misma cantidad de dinero se pueden comprar menos productos o servicios.

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) en Costa Rica mide la variación de precios en una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares. Esta canasta se divide en varias categorías, cada una con productos específicos según su importancia en el gasto total. Estos productos se toman de las categorías: alimentos, bebidas no alcohólicas, bebidas alcohólicas, tabaco, vivienda, servicios básicos, muebles, artículos para el hogar, salud, transporte, comunicaciones, recreación, cultura, educación, restaurantes, hoteles, bienes y servicios diversos (INEC, 2006).

Cada categoría tiene un peso específico en el IPC, permitiendo medir la inflación con base en la variación de precios a lo largo del tiempo. Entre el 2020 y 2021, la inflación se mantuvo controlada dentro del rango meta del Banco Central de Costa Rica (BCCR) ($3\% \pm 1$ p.p.). Esto se debió, en gran parte, a la aplicación de políticas monetarias restrictivas y a la baja demanda global provocada por la pandemia. La estabilidad de precios en este período permitió que la economía costarricense evitara fluctuaciones inflacionarias significativas. (BCCR, 2025c)

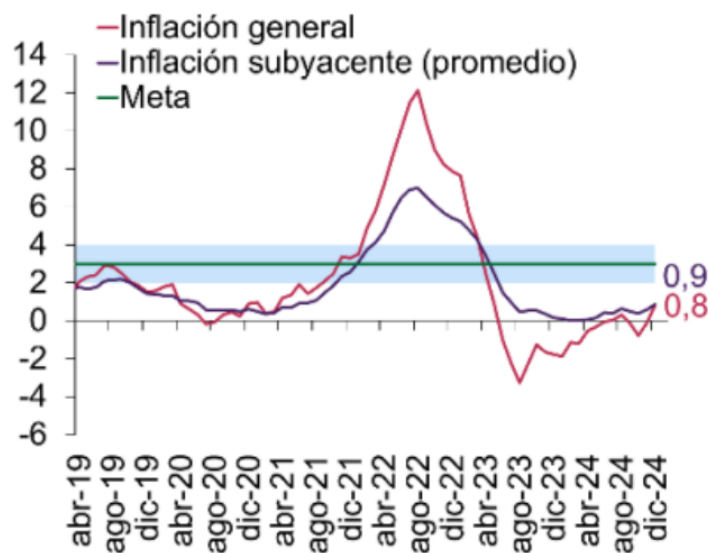
Sin embargo, en 2022, se produjo un gran incremento en la inflación, alcanzando un 12%. Diversos factores contribuyeron a esta alza, entre ellos, la crisis global post-COVID, los cuellos de botella en las cadenas de suministro y la guerra en Ucrania, que generaron un fuerte aumento en los precios de la energía y los alimentos. Ante este escenario, el BCCR respondió con incrementos agresivos en la Tasa de Política Monetaria (TPM) con el objetivo de contener las presiones inflacionarias (BCCR, 2025c).

Para el 2023, la tendencia cambió drásticamente y la inflación general se tornó negativa, marcando un período de deflación. Esta caída en los precios estuvo impulsada por la disminución en el costo de las materias primas, la normalización de las cadenas de suministro y el impacto rezagado de la política monetaria restrictiva implementada previamente. En respuesta a este

nuevo contexto, el BCCR inició un proceso de flexibilización monetaria, buscando estimular el crecimiento económico sin comprometer la estabilidad de precios. (BCCR, 2025c)

Finalmente, para el 2023 y 2024, la inflación mostró una recuperación moderada. Al cierre de 2024, la tasa de inflación se situó en 0.8 %, aún por debajo de la meta establecida, pero con señales de repunte en el último trimestre del año. Entre los factores clave que influyeron en esta recuperación se encuentra una menor caída en los precios externos, lo que redujo el efecto de la deflación importada. Además, sectores como el turismo, los seguros y la educación, cuyos precios suelen ser más rígidos, comenzaron a estabilizarse e incluso a mostrar una leve tendencia a la baja. (BCCR, 2025f)

Figura 1: Índice de Precios al Consumidor de Costa Rica.



Fuente: BCCR (2025f).

Por otro lado, el BCCR proyecta que la inflación regresará al rango meta del $3\% \pm 1$ punto porcentual hacia el tercer trimestre de 2025. Sin embargo, esta recuperación no está exenta de riesgos, ya que varios factores podrían influir en la evolución de los precios durante el año. BCCR (2025f)

Uno de los principales elementos que podrían acelerar la inflación es el crecimiento sostenido de la demanda interna. Se espera que la economía costarricense crezca un 4 % en 2025 y 2026, una

tasa superior al promedio de sus principales socios comerciales, que rondará el 2,4 %. Además, el crédito al sector privado muestra una tendencia expansiva, lo que podría generar una mayor presión sobre los precios. (BCCR, 2025c)

En el contexto externo, los shocks internacionales también representan una fuente de incertidumbre. Las tensiones geopolíticas, especialmente entre el G7 (Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos) y China, así como los conflictos en Medio Oriente, podrían impactar los costos de importación. A esto se suma la posibilidad de eventos climáticos extremos que afectarían los precios de productos agrícolas esenciales para el consumo nacional.

Otro aspecto a considerar es la evolución del tipo de cambio. Aunque en 2024 el colón se apreció en un 2.4 %, una eventual depreciación de la moneda nacional encarecería las importaciones, contribuyendo a una mayor inflación. (BCCR, 2025f)

A pesar de estos factores de riesgo, existen elementos que podrían mitigar el repunte inflacionario. En primer lugar, la política monetaria del BCCR se mantiene en una posición neutral, con una Tasa de Política Monetaria del 4 %. Aunque en meses anteriores el banco realizó recortes en la tasa de interés, ha optado por pausar esta estrategia para evitar un sobrecalentamiento de la economía. (BCCR, 2025f)

Por otro lado, la inflación a nivel global muestra señales de estabilidad. El Fondo Monetario Internacional (FMI) prevé un crecimiento moderado de la economía mundial, en torno al 3.3 %, lo que indica que las presiones inflacionarias internacionales podrían permanecer contenidas. (BCCR, 2025f)

Finalmente, la consolidación fiscal también juega un papel importante en la moderación de los precios. Con un superávit primario proyectado en 1.5 % del PIB y una deuda pública por debajo del 60 %, el país muestra señales de responsabilidad en la gestión del gasto público, reduciendo así el riesgo de que el déficit fiscal genere presiones inflacionarias adicionales. (BCCR, 2025f)

3.2. Tasas de interés experimentadas y esperadas en el país

3.2.1. Tasa de Política Monetaria

La Tasa de Política Monetaria (TPM) es el instrumento principal con el que el Banco Central de Costa Rica (BCCR) controla la política monetaria del país. Su función principal es influir en

el costo del crédito y la disponibilidad de dinero en la economía, con el objetivo de mantener la estabilidad financiera, controlar la inflación y promover un crecimiento económico equilibrado.

Dentro del esquema de meta de inflación que dirige las decisiones del Banco Central, la TPM juega un papel decisivo. Su ajuste no solo refleja la postura de política monetaria en un momento dado, sino que también busca moldear las expectativas de inflación y gestionar de forma adecuada las presiones sobre la demanda agregada (BCCR, 2025j). Cuando el Banco Central aumenta la TPM, encarece el crédito y desincentiva el consumo y la inversión, lo que a su vez contribuye a disminuir la inflación. Por el contrario, cuando la reduce, el crédito se vuelve más accesible, estimulando la actividad económica, aunque con el riesgo de generar presiones inflacionarias si el crecimiento de la demanda es demasiado acelerado.

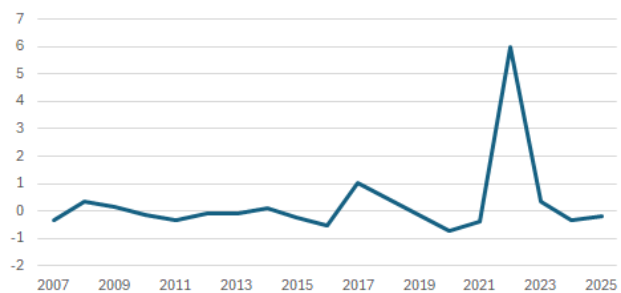
El impacto de la TPM únicamente se desarrolla en la política monetaria; sus efectos se transmiten al conjunto de tasas de interés del sistema financiero. En particular, la Tasa Básica Pasiva (TBP) y la Tasa Activa Negociada (TAN), las cuales son dos referencias clave para los mercados financieros y el comportamiento del crédito en el territorio nacional. La TBP, al reflejar el costo promedio de captación de los bancos, incide en la tasa de interés de los créditos existentes, mientras que la TAN define las condiciones de los nuevos préstamos (BCCR, 2025f). En la práctica, aunque los ajustes en la TPM suelen provocar movimientos en estas tasas, la velocidad y magnitud de la transmisión pueden variar dependiendo de múltiples factores, como la confianza de los agentes económicos y las condiciones de liquidez en el mercado.

Figura 2: TPM 2006-2024



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3: Variación TPM 2006-2024



Fuente: Elaboración propia.

A lo largo de las últimas dos décadas, la TPM ha seguido un camino de ajustes y correcciones, respondiendo a los desafíos económicos tanto internos como externos que ha afrontado la

República de Costa Rica.

Entre 2006 y 2010, la tasa se mantuvo en niveles relativamente altos, superando el 8 % en varios momentos. Durante la crisis financiera del 2009, llegó a alcanzar el 9.54 %, mostrando la necesidad de contener la incertidumbre económica. Sin embargo, con la recuperación progresiva de la economía, el Banco Central adoptó una política más flexible, reduciendo la TPM de manera sostenida hasta 2015, cuando se situó en 3.60 %.

El periodo de 2016 al 2019 estuvo marcado por ajustes moderados. En 2016, la TPM alcanzó su nivel más bajo de la década, con un 1.75 %, pero en los dos años siguientes experimentó un nuevo ascenso hasta el 5.02 %, antes de descender un poco en 2019. Este comportamiento reflejaba una estrategia de balance por parte del BCCR que se basa en el estímulo al crecimiento y la prevención de presiones inflacionarias.

Con la llegada de la pandemia en 2020, el Banco Central tomó medidas drásticas para sostener la economía, reduciendo la TPM hasta 0.77 % en 2021, su punto más bajo en lo observado de forma reciente. No obstante, a medida que la economía comenzó a recuperarse, se observó una alza, alcanzando el 5.40 % en 2022.

En los últimos años, la TPM ha seguido un camino de estabilización. En 2023 llegó a 7.36 %, pero seguidamente descendió hasta 4.00 % en 2025. A pesar de la reducción de la TPM, las tasas de referencia no han disminuido al mismo ritmo, lo que sugiere un ajuste más lento en las condiciones crediticias del sistema financiero.

3.2.2. Tasa Básica Pasiva

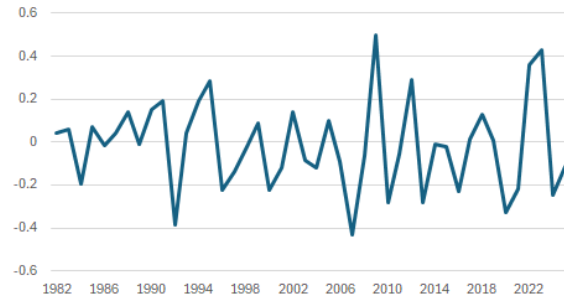
La Tasa Básica Pasiva (TBP) es un indicador clave del costo promedio de captación de los bancos y otras entidades financieras. Su relevancia se basa en que funciona como referencia para una gran parte de los créditos con tasa variable, influyendo en el costo del financiamiento para empresas y hogares. (BCCR, 2025i)

Figura 4: TBP 1981-2024



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5: Variación TBP 1982-2024



Fuente: Elaboración propia.

Desde sus primeros registros en la década de 1980, la TBP ha mostrado una tendencia descendente, aunque con episodios de volatilidad. En los años ochenta y noventa, las tasas eran bastante más altas, superando el 30 % en algunos periodos. Sin embargo, con la consolidación de políticas monetarias más estables y la reducción de la inflación, la TBP comenzó a disminuir de forma sostenida a partir de los 2000.

Durante la crisis financiera de 2009, la TBP experimentó un ascenso hasta el 11.05 %, pero luego retomó su comportamiento a la baja. En la última década, alcanzó niveles históricamente bajos, situándose en 3.14 % en 2022. Durante la pandemia, el Banco Central implementó políticas expansivas que contribuyeron a mantener la TBP en niveles reducidos, con un mínimo de 4.00 % en 2020.

Más recientemente, la TBP mostró un ligero ascenso en 2023, llegando a 6.11 %, antes de estabilizarse en un 4.09 % en 2025. Esto sugiere que, aunque las condiciones de crédito han mejorado para los prestatarios en comparación con décadas anteriores, las tasas todavía responden de manera paulatina a los cambios en la política monetaria.

3.2.3. Tasas de Interés esperadas

Desde marzo del 2023, el BCCR ha reducido de forma gradual la Tasa de Política Monetaria (TPM) en 500 puntos base (p.b.), con un ajuste de 200 p.b. en el 2024, terminando el año en 4 %. En diciembre del 2024, decidió detener los recortes y en enero del 2025 reafirmó esta postura, permitiendo que los efectos de reducciones previas sigan transmitiéndose a las tasas

activas. (BCCR, 2025c)

En el 2024, la liquidez en el sistema financiero fue amplia, facilitando la transmisión de la política monetaria. Pero en enero del 2025 comenzó a reducirse, en parte por la cancelación de créditos especiales otorgados durante la pandemia y por el efecto monetario de las compras de divisas del BCCR.

El crecimiento económico del 2024 fue del 4.3 %, impulsado por la demanda interna. Para el bienio 2025-2026, se proyecta un crecimiento promedio del 4 %, este siendo superior al 2.4 % esperado para los socios comerciales(BCCR, 2025c). Se estima que la inflación volverá al rango meta del 3 % \pm 1 p.p. en el tercer trimestre del 2025, aunque los riesgos muestran un panorama más definido por un descenso.

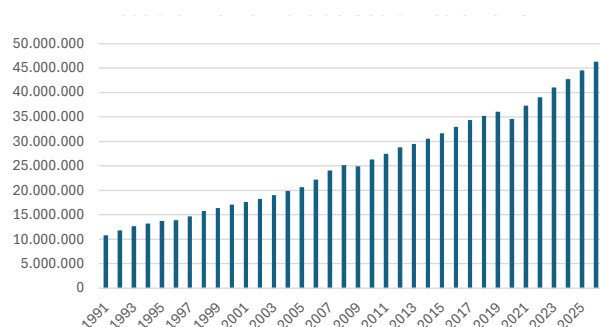
El crédito al sector privado seguirá en expansión, con menor crecimiento en dólares (6.5 % y 6 % en 2025 y 2026, frente al 9.9 % en 2024), desacelerando la dolarización del crédito (BCCR, 2025c). Esto se atribuye a la reducción de las tasas de interés en colones, impulsando el crédito en moneda nacional.

El déficit de cuenta corriente se mantendría en torno al 1.5 % del PIB en 2025-2026, financiado principalmente por inversión extranjera directa. El BCCR mantiene una postura de aplicar una política monetaria prudente y participando en el mercado de divisas para detener fluctuaciones abruptas y fortalecer la estabilidad financiera.

3.3. Producto Interno Bruto

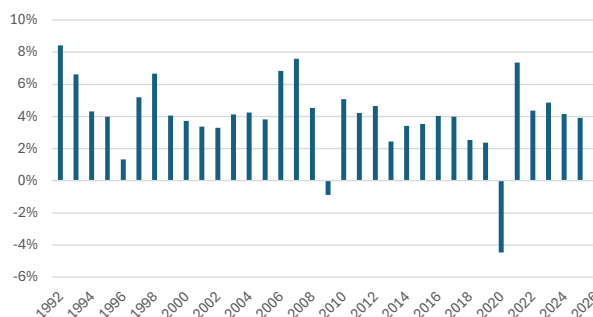
El Producto Interno Bruto (PIB) es uno de los indicadores más relevantes para evaluar el desempeño económico de un país. Este mide el valor total de los bienes y servicios finales producidos en un territorio durante un periodo determinado. En el caso de Costa Rica, el PIB ha sido un reflejo de la evolución económica del país, mostrando etapas de crecimiento sostenido, períodos de desaceleración y recuperaciones tras crisis económicas. En particular, la crisis financiera global de 2008-2009, la pandemia de COVID-19 y los efectos de la inflación internacional han tenido un impacto significativo en la economía del país.

Figura 6: PIB 1991-2026



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7: Variación PIB 1991-2026



Fuente: Elaboración propia.

Durante la primera década del siglo XXI, Costa Rica experimentó un crecimiento económico sostenido, impulsado por la expansión de sectores clave como la tecnología, el turismo y las exportaciones de bienes de alta tecnología. En este período, el Producto Interno Bruto (PIB) creció a una tasa promedio del 4.16 % anual, reflejando un entorno favorable para la inversión y el desarrollo económico.

Sin embargo, la crisis financiera global de 2009 tuvo un impacto significativo en la economía costarricense. La contracción del comercio internacional y la disminución de la demanda externa de productos nacionales provocaron una caída del PIB cerca del 1 % en ese año. Este episodio marcó un punto de inflexión, obligando al país a adoptar estrategias para mitigar los efectos de la recesión.

A partir del 2010 y hasta 2019, la economía logró recuperarse, aunque con tasas de crecimiento más moderadas en comparación con la década anterior. Durante este período, el PIB creció en promedio un 3.63 % anual, destacando el repunte del sector de servicios y una mayor diversificación económica. Estos factores contribuyeron a consolidar una base más resiliente ante futuros desafíos.

El impacto de la pandemia de COVID-19 en 2020 representó un nuevo golpe para la economía costarricense, que sufrió una contracción del 4.46 %, la mayor desde la crisis de 1980. La crisis sanitaria afectó particularmente al turismo y a la inversión extranjera directa, sectores clave para el país. No obstante, la economía mostró una recuperación acelerada en 2021, con un crecimiento del 7.35 %, impulsado por la reactivación del comercio y un aumento en la demanda interna.

En los años siguientes, el crecimiento económico comenzó a moderarse. En 2022, el PIB creció un 4.35 %, reflejando la normalización de la actividad económica tras el impacto de la pandemia. Para 2023, las estimaciones apuntaron a un crecimiento cercano al 4.83 %, mientras que para el 2024 se tuvo un crecimiento del 4.14 %, evidenciando una transición hacia un ritmo de expansión más estable y sostenible.

Según el estudio más reciente de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), se proyecta que el PIB de Costa Rica crecerá en torno al 3.8 % en 2025, en un contexto de moderación económica a nivel regional (Rivero, 2024). Este informe destaca que, si bien el país ha mostrado una recuperación sostenida tras la pandemia, persisten desafíos asociados a la desaceleración del comercio internacional y las condiciones financieras globales.

Por su parte, el BCCR estima un crecimiento similar, con una proyección de entre 3.8 % y 4 % para los próximos dos años (BCCR, 2025b). En su análisis, el BCCR señala que el dinamismo económico estará impulsado por el desempeño del sector exportador, el fortalecimiento del turismo y una recuperación gradual del consumo interno. No obstante, advierte que factores como la evolución de la inflación y las tasas de interés seguirán siendo determinantes en el comportamiento de la actividad económica.

3.4. Variación de Salarios

Para estudiar la variación de salarios se tomó como referencia el Índice de Salarios Mínimos Reales (ISMR) que publica el Banco Central de Costa Rica, con base en los datos del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. De forma general, el Índice de Salarios Mínimos “mide los cambios relativos en los salarios mínimos de los trabajadores del sector privado del país” (BCCR, 2025a). El ISM tiene dos divisiones: el índice nominal y el real. Este último ajusta al nominal en términos reales, como muchos indicadores económicos.

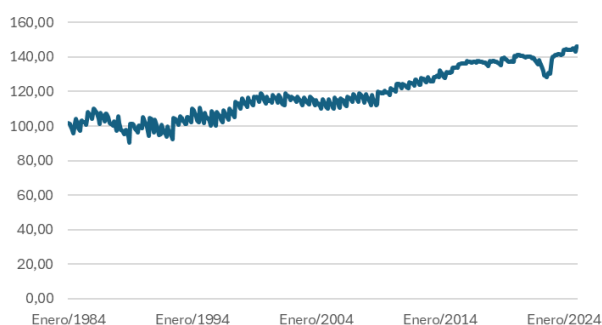
El Índice de Salarios Mínimos Reales (ISMR) ha sido una recopilación del conjunto de salarios mínimos en el país por mucho tiempo. Comenzado a recibir seguimiento por el BCCR en 1982, el índice comienza en base 100 y aumenta o disminuye según los cambios relativos en los salarios mínimos. El BCCR hace el ajuste del cálculo para que sea lo más representativo a través del tiempo a medida que la economía avanza, como bien redacta en su último ajuste de este año:

En los años ochenta la fijación salarial se realizaba para 520 perfiles ocupacionales

diferenciados según la actividad económica en que se desempeñara el puesto. La cantidad de perfiles ocupacionales para los que se fija el salario mínimo ha disminuido paulatinamente, y para el 2024 son 15 ocupaciones. Además, con el paso del tiempo, prácticamente no hay diferencia en los ajustes salariales entre ocupaciones. (BCCR, 2025a)

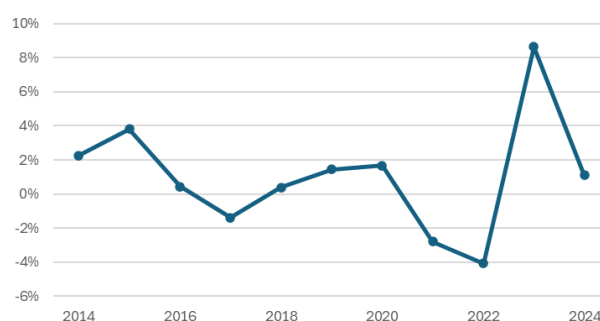
Si bien es cierto que además del crecimiento económico hay un objetivo de inflación, el índice en este caso está en términos reales, lo que ayuda a captar los movimientos en los salarios de mejor medida. Además, se da una idea de la última frase, ya que con el paso del tiempo la variación salarial va siguiendo con más fuerza a otros indicadores de crecimiento y no a factores adyacentes. Podemos inspeccionar el ISMR y la variación anual del ISMR en los últimos 10 años:

Figura 8: ISMR 1984-2024



Fuente: Elaboración propia con los datos del BCCR (2025d)

Figura 9: Variación ISMR 2014-2024



Fuente: Elaboración propia con los datos del BCCR (2025d)

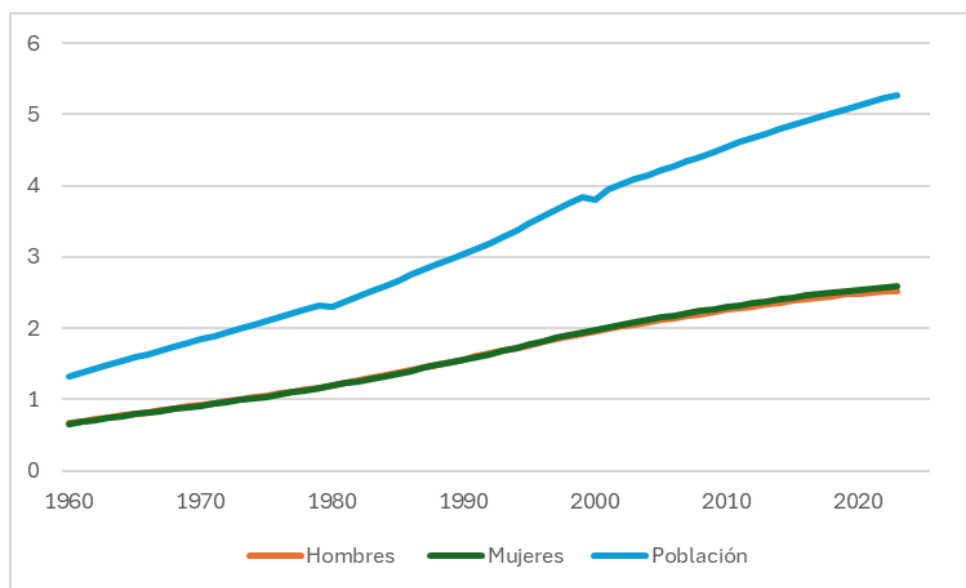
Aunque en la Figura 8 se puede apreciar una cierta tendencia lineal en el ISMR, la variación anual se ve más definida por la situación anual del país. Por ejemplo, la crisis económica por la pandemia en el año 2022 se ve reflejada con un decrecimiento anual del ISMR en un 4.08 %, vista en la Figura 9. El año pasado hubo un crecimiento anual del 1.01 %, situando el ISMR a inicios de año en un nivel de 143.06, y aunque no hay una certeza sobre la variación en estos siguientes años, al menos se espera que el ISMR siga la tendencia lineal que se puede observar.

4. Contexto demográfico nacional

4.1. Variación de la Población

Costa Rica, en términos de población, es reducida en comparación con otros países de América Central, y ha sido así por el paso del tiempo, solo por encima de Panamá y Belice (Resumen Población Mundial, 2025). Al usar la recopilación de los datos en el artículo *Estimaciones y proyecciones nacionales de población 1950 - 2100* publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2024c), se pueden realizar distintos gráficos para ver el comportamiento de la población nacional con respecto al tiempo.

Figura 10: Evolución de la población de Costa Rica desde 1960 hasta 2020.
(Cantidad en millones)

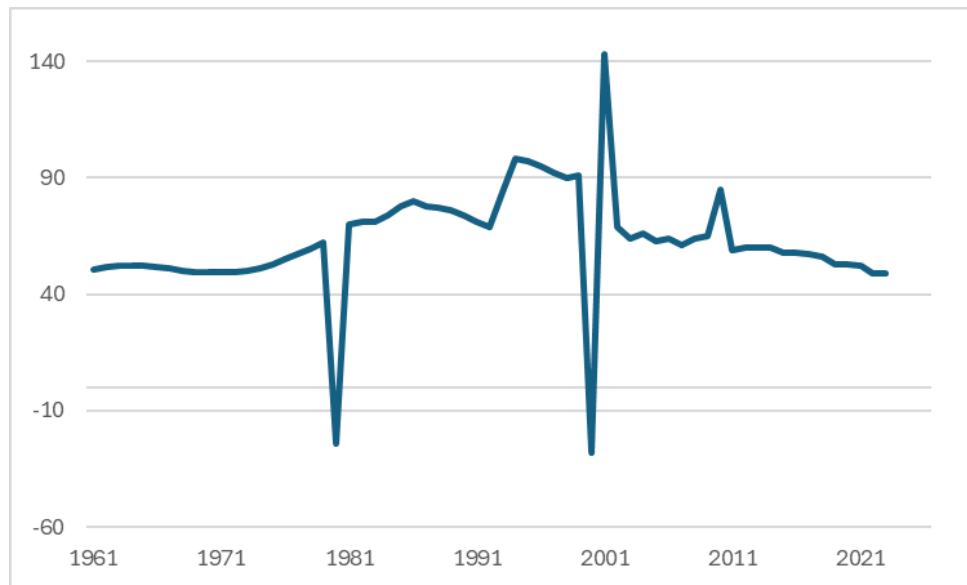


Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de INEC (2024c).

Se puede observar en la Figura 10 que Costa Rica cruza la línea de los 5 millones aproximadamente en 2018, y también se observan dos pequeños puntos de decrecimiento poblacional: en 1981 y 2001. Consiguientemente, se puede observar que las curvas de hombres y mujeres están muy solapadas, aunque también se puede distinguir que la población de mujeres supera

a la de los hombres alrededor de 1994. Aunque no se puede observar la diferencia anual entre las poblaciones en este gráfico, este se puede observar mediante otro gráfico y así analizar los aumentos o decrecimientos poblacionales.

Figura 11: Variación anual en la población de Costa Rica.
(Cantidad en miles)



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de INEC (2024c).

Al analizar la Figura 11, se confirma el decrecimiento poblacional en los años 1981 y 2001, junto a un pico en el crecimiento anual en el año 2002. Desde 1961 hasta el 2001 se puede ver una cierta tendencia creciente, seguida de un decrecimiento casi lineal a partir del 2001. Por lo que se puede proyectar por medio de este gráfico y de la Figura 10 que la población de Costa Rica puede llegar a un máximo local en el año 2045 si sigue en esta tendencia (INEC, 2024c).

4.2. Migración

Costa Rica cuenta con una población aproximada de 5.6 millones de habitantes en 2023, según el INEC. La población está mayormente concentrada en el Valle Central, con una tendencia de urbanización sostenida (INEC, 2023). Además, el país presenta una estructura etaria en proceso de envejecimiento, ya que se espera que la cantidad de personas con 65 años o más se duplique en los siguientes 20 años, esto siendo producto de la disminución de la fecundidad y el aumento de la esperanza de vida. (INEC, 2024)

Tabla 2: Residencias aprobadas en Costa Rica al 31 de diciembre de 2021

País de origen	Categoría Especial	Residencia Temporal	Residencia Permanente	Total
TOTAL	96,859	70,505	415,119	582,483
Nicaragua	54,333	9,027	321,534	384,894
Colombia	9,260	5,021	15,212	29,493
Estados Unidos de América	4,230	15,167	10,942	30,339
El Salvador	3,317	2,645	4,245	14,207
China	3,157	1,476	6,770	11,403
República Bolivariana de Venezuela	1,262	365	8,063	9,690
Cuba	2,682	6,714	3,832	13,228
Otros	18,618	30,090	40,521	89,229

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Migración y Extranjería.

Fuente: OIM (2023)

Al analizar la Tabla 2 de la mano del documento *Contexto Migratorio en Costa Rica y últimas tendencias* hecho por la Organización Internacional para las Migraciones (OIM, 2023), se puede observar que la dinámica migratoria del país muestra cifras significativas que reflejan su papel como un destino relevante en la región centroamericana (OIM, 2023). Al 31 de diciembre de 2021, se contabilizaban un total de 582,483 residencias aprobadas, lo cual equivale aproximadamente al 9.06 % de la población total estimada de Costa Rica para el año 2023 (INEC, 2024c).

Estas residencias se distribuyen en distintas categorías migratorias, entre las cuales destacan

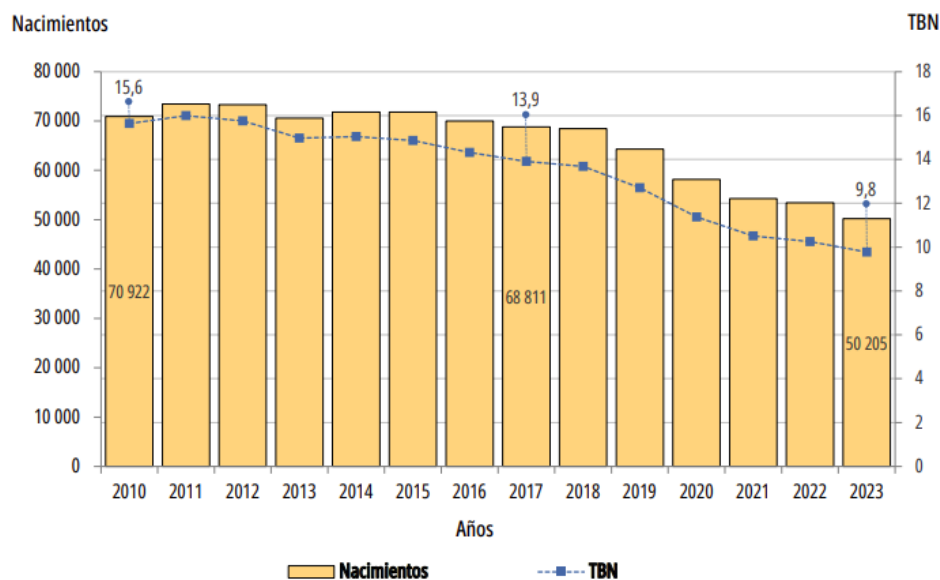
415,119 residencias permanentes, seguidas de 96,859 bajo la categoría especial y 70,505 residencias temporales. Este desglose pone en evidencia que una parte importante de la población extranjera ha logrado establecerse de manera estable en el país, mientras que otros grupos permanecen bajo condiciones más transitorias o sujetas a circunstancias específicas.

Respecto al origen de las personas migrantes, Nicaragua se posiciona como el principal país emisor, con 384,894 residencias aprobadas, lo que representa más del 66 % del total. Esta alta proporción no solo responde a la cercanía geográfica, sino también a los vínculos históricos y sociales presentes entre ambas naciones. Otros países que también destacan como emisores son Colombia (29,493), Estados Unidos de América (29,013), El Salvador (14,207) y China (11,403). Esta diversidad en los orígenes refleja una migración no exclusivamente regional, sino que está también marcada por múltiples intereses.

4.3. Fecundidad

En la última década, Costa Rica ha registrado cambios importantes en sus indicadores demográficos, destacando una disminución sostenida en la tasa global de fecundidad. Según datos del INEC, en 2013 las mujeres tenían en promedio 1.76 hijos o hijas al finalizar su etapa fértil, pero para el año 2023 esta cifra bajó a 1.19 hijos por mujer. Este valor coloca al país dentro del grupo de naciones con ultrabaja fecundidad, una categoría donde se encuentran aquellas con tasa por debajo de 1.5 (INEC, 2024d).

Figura 12: Total de nacimientos y Tasa Bruta de Natalidad entre 2010 y 2023.



Fuente: INEC (2024a)

Como se muestra en la Figura 12, el número total de nacimientos ha disminuido de manera sostenida desde el año 2016. Esta transformación implica una reducción de casi un hijo por mujer en tan solo once años, lo que refleja una transición demográfica acelerada influida por factores como el acceso a la educación, cambios en las aspiraciones personales y familiares, y mayor acceso a métodos anticonceptivos (INEC, 2024d).

En la noticia oficial del INEC se destacan otros elementos relacionados con la fecundidad, como la mortalidad materna, la cual es “toda aquella a razón de mortalidad materna, que denota la muerte de mujeres durante el embarazo, parto o posparto” (INEC, 2024d). Esta presentó una notable mejora, reduciéndose en un 75 % entre 2021 y 2023, al pasar de una razón de 4.05 a tan solo 1.00 por cada diez mil nacimientos (INEC, 2024d).

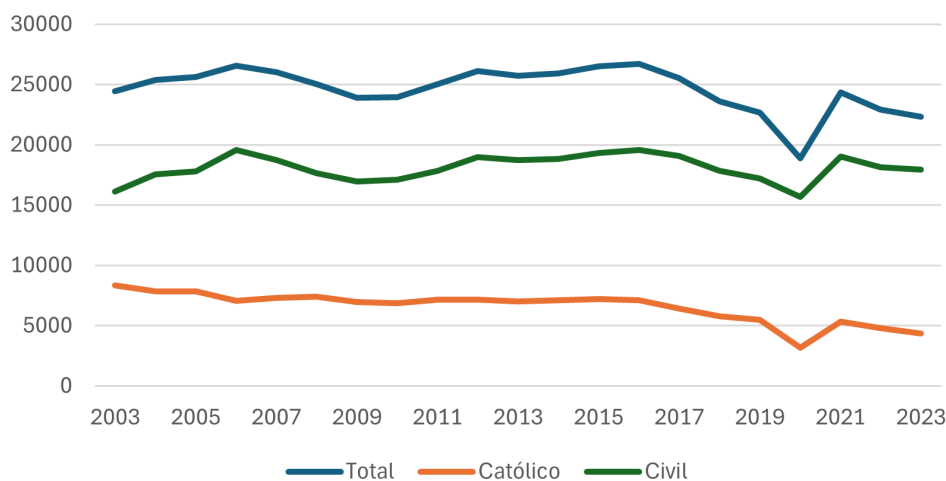
En cuanto a la mortalidad infantil, el comportamiento ha sido más irregular. Durante el período 2013–2023, la tasa osciló entre ocho y nueve muertes por cada mil nacimientos, con predominio de la mortalidad neonatal (la que ocurre en los primeros 28 días de vida). Para 2023, esta representó 6.65 de las 9 defunciones infantiles registradas por cada mil nacimientos. Aunque el país ha logrado avances en algunas áreas, estos datos evidencian la necesidad de continuar

fortaleciendo las políticas públicas relacionadas con salud reproductiva (INEC, 2024d).

4.4. Matrimonios

La formación de hogares y las variaciones en la tasa de nupcialidad constituyen factores clave para comprender la dinámica poblacional y la estructura familiar del territorio nacional. De acuerdo con la literatura desarrollada en este ámbito, el matrimonio se ha considerado como la unidad económica fundamental de producción y consumo (Hajnal, 1965; Becker, 1981). Sin embargo, los cambios sociales, culturales y políticos del último medio siglo han transformado la institución familiar y, en consecuencia, la manera en que los individuos deciden formar parejas y hogares (Brien and Sheran, 2003; B. Stevenson, 2007).

Figura 13: Evolución de los matrimonios en Costa Rica entre 2003 y 2023.



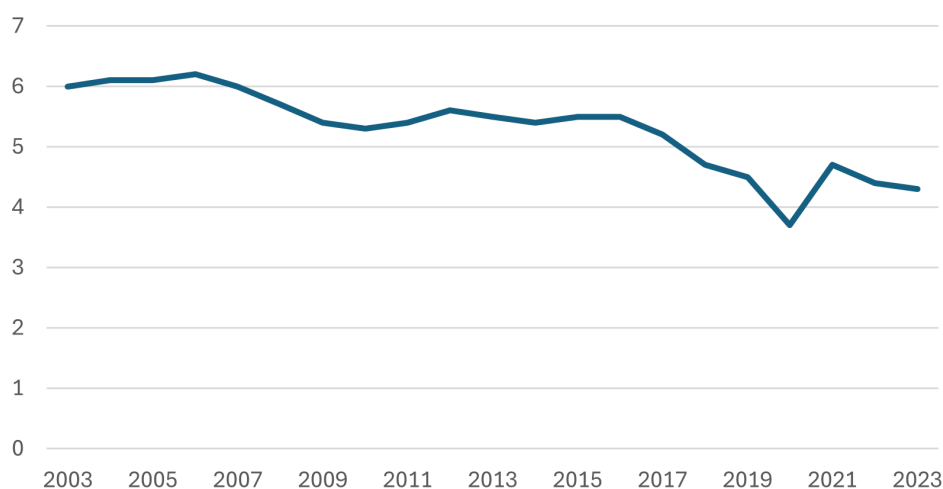
Fuente: Elaboración propia con los datos de INEC (2024a).

A grandes rasgos, se observa que el número total de matrimonios en Costa Rica se ha mantenido relativamente estable, con cifras anuales que se mantienen cercanas a 25,000 uniones. Sin embargo, en 2020 se observa una reducción significativa, explicada por las restricciones sanitarias y de movilidad impuestas durante la pandemia. En los años siguientes, se registró una recuperación moderada, aunque sin alcanzar los niveles previos a la pandemia.

En cuanto a los matrimonios católicos, estos presentaban alrededor de 7,000 a 8,000 uniones al año a inicios del período. Sin embargo, se ha identificado una tendencia decreciente a lo largo de los años. Durante el 2020, se observó una clara disminución, mientras que el año siguiente tuvo un aumento considerable, pero se observa una clara disminución en el período de 2021-2023.

El matrimonio civil se observa como la forma predominante de unión legal. En 2003, una cantidad cercana a 16,000 matrimonios civiles fue registrada, incrementando de forma gradual hasta alcanzar una cantidad ligeramente inferior a 20,000 antes de la pandemia. El matrimonio civil, de igual manera que el católico, sufrió un retroceso en 2020, aunque se recuperó parcialmente en los años siguientes.

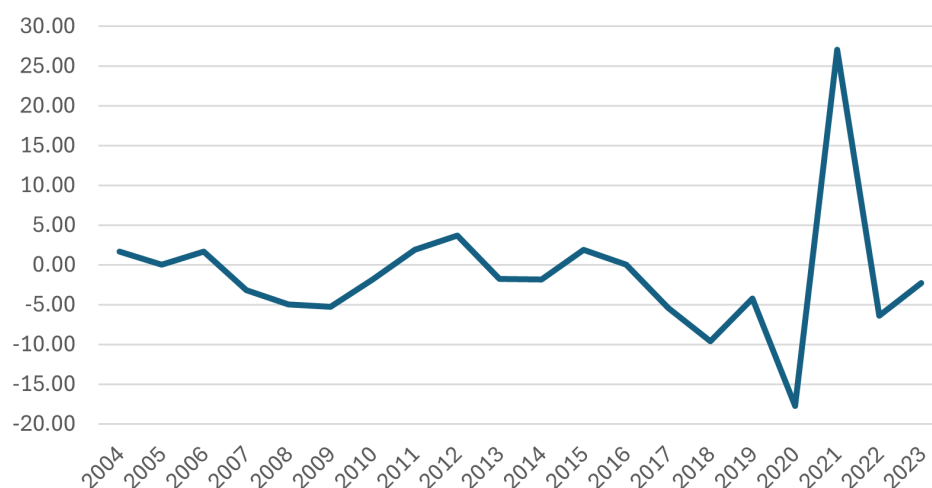
Figura 14: Tasa Bruta de Nupcialidad en Costa Rica entre 2003 y 2023.



Fuente: Elaboración propia con los datos de INEC (2024a).

Por otro lado, se puede observar que la tasa bruta de nupcialidad (TBN) muestra una tendencia descendente a lo largo del periodo. En el 2003, la tasa superaba los 6 matrimonios por cada mil habitantes. La TBN ha presentado un descenso visible a lo largo del periodo, con un punto mínimo en 2020, cuando la TBN se situó cerca de 3.2. Esta caída se debe a los efectos de la pandemia, que redujo las posibilidades de casamiento. En 2021, hubo un aumento, pero la tendencia volvió a descender a partir de este año.

Figura 15: Variación Anual de la Tasa Bruta de Nupcialidad



Fuente: Elaboración propia con los datos de INEC (2024a)

A su vez, la variación anual de la TBN muestra que entre 2004 y 2019, dominan las variaciones negativas, lo cual refleja un descenso paulatino del número de matrimonios. El año 2020 destaca por una caída abrupta de casi -20 %, seguida por un repunte de más del 25 % en 2021, resultado de matrimonios pospuestos durante el año anterior. Sin embargo, esta recuperación no se mantuvo, y los años 2022 y 2023 volvieron a registrar variaciones negativas.

Tabla 3: Número de matrimonios según su tipo en Costa Rica entre 2020 y 2024

Año	Total	Hombre - Mujer	Hombre - Hombre	Mujer - Mujer
2020	18,852	18,354	291	207
2021	24,352	23,514	452	386
2022	22,920	22,226	371	323
2023	22,302	21,579	371	352
2024	22,136	21,482	319	335

Fuente: INEC-Costa Rica. Estadísticas vitales, 2024.

Resulta relevante considerar la legalización del matrimonio igualitario para el estudio realizado. Esta modalidad del matrimonio se encuentra vigente desde el año 2020. Visto en la Tabla 3, en

su primer año, se registraron 291 matrimonios entre hombres y 207 entre mujeres, representando cerca del 2.6 % del total. En 2021 se alcanzó el mayor número de matrimonios igualitarios, con 452 entre hombres y 386 entre mujeres. A partir de entonces, las cifras se han estabilizado ligeramente a la baja. En 2024, se reportaron 319 matrimonios entre hombres y 335 entre mujeres, manteniéndose ambos tipos de unión en torno al 3 % del total.

La implementación del matrimonio igualitario ha tenido un efecto visible en la estadística de nupcialidad, pero sin la relación positiva con respecto a la natalidad que presentan los matrimonios tradicionales (Jiménez, 2020). Aún con inclusión de uniones diversas, se observa que la tendencia a la baja se mantiene.

4.5. Desempleo

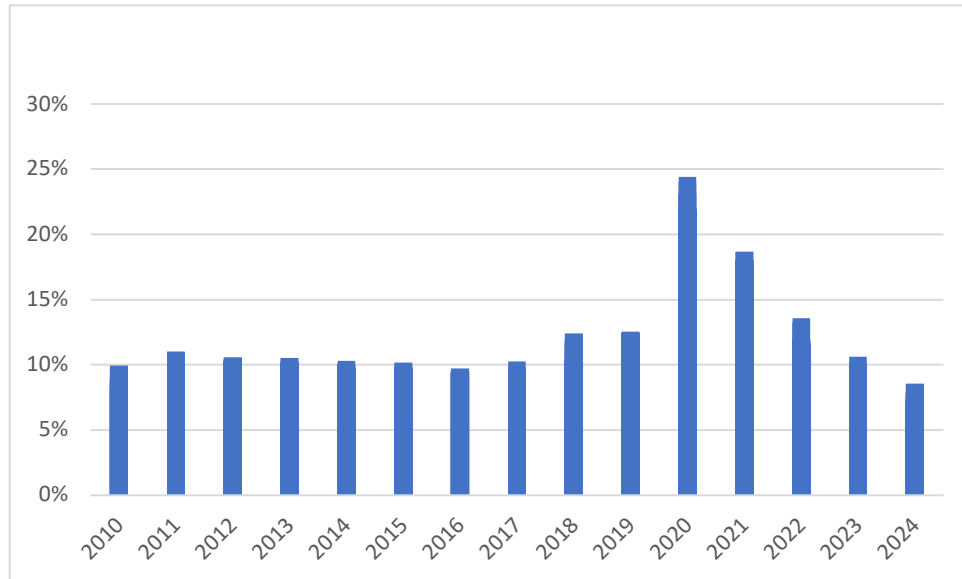
De acuerdo a los resultados de la última Encuesta Continua de Empleo (ECE) realizada por el INEC, la tasa de desempleo en Costa Rica se ubicó en 7.4 % para el trimestre de diciembre 2024 a febrero 2025, lo que representa una reducción de 0.4 puntos porcentuales en comparación con el mismo período del año anterior (INEC, 2025). A pesar de esta mejora, no hay un cambio mayor con el trimestre del año pasado, lo cual sugiere una estabilidad en las condiciones del mercado laboral.

En cuanto a las brechas por sexo, la tasa de desempleo fue de 6.4 % para los hombres y de 9.0 % para las mujeres, nuevamente sin presentar variación interanual estadísticamente significativa (INEC, 2025), lo que evidencia una diferencia persistente entre ambos grupos. En términos absolutos, se estima que 177,000 personas se encontraban desempleadas entre diciembre 2024 y febrero de 2025, con una distribución de 92,000 hombres y 85,000 mujeres (INEC, 2025).

Además, la tasa de ocupación se situó en 52.3 %. Al descomponerse por sexo, la tasa de ocupación de los hombres corresponde a un 63.7 %, mientras que la de las mujeres es de un 40.9 % (INEC, 2025). En términos absolutos, la población ocupada a nivel nacional fue de 2.21 millones de personas, siendo 1.35 millones de hombres y 865,000 mujeres (INEC, 2025).

Por otro lado, se estimó que alrededor de 850,000 personas se encuentran empleadas de manera informal, de ellas 535,000 corresponden a hombres y 315,000 a mujeres (INEC, 2025). Esta cifra representa una porción significativa de la fuerza laboral y evidencia que la informalidad continúa siendo un componente estructural del empleo en el país.

Figura 16: Tasa de Desempleo Anual de Costa Rica



Fuente: Elaboración propia con los datos del INEC (2025c)

Al analizar la evolución de la tasa de desempleo en la Figura 16, se puede observar una tendencia general a la baja en los últimos años, especialmente después del impacto de la pandemia por COVID-19. Durante la crisis sanitaria, la tasa alcanzó un máximo histórico del 24.4 % en el trimestre mayo-junio-julio de 2020 (Flórez-Estrada Pimentel, 2022), reflejando el cierre masivo de actividades económicas y la pérdida abrupta de empleos formales e informales. Desde entonces, el desempleo ha mostrado una recuperación paulatina. Por ejemplo, en el trimestre febrero-marzo-abril de 2022, la tasa fue del 13.3 %, lo que representó una disminución de 4 puntos porcentuales respecto al mismo periodo del año anterior (Flórez-Estrada Pimentel, 2022).

Ahora bien, aunque ha habido mejoras sostenidas en los últimos 2 años, los datos históricos muestran que la tasa de desempleo en Costa Rica tiende a fluctuar entre el 9 % y el 12 %, incluso en contextos de relativa estabilidad económica.

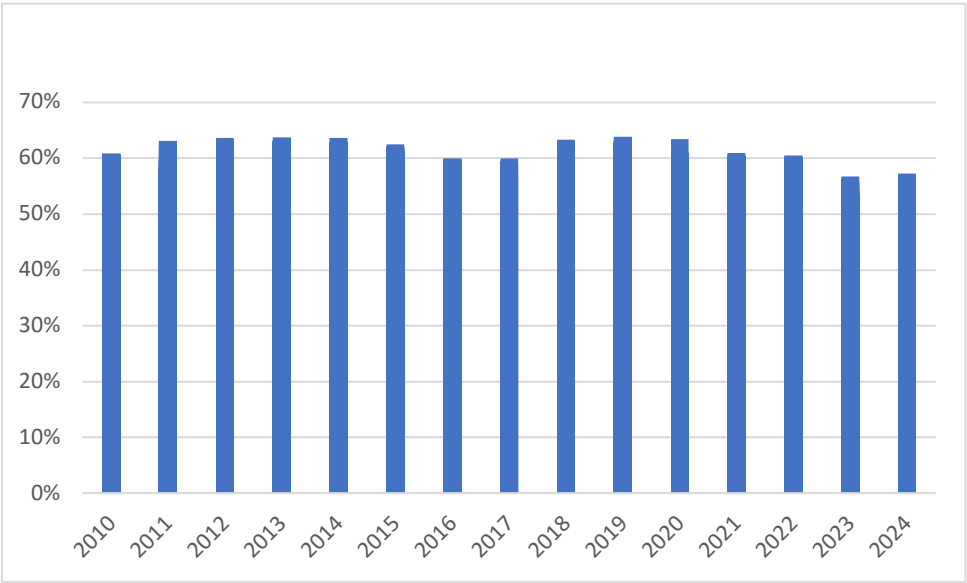
4.6. Población Económicamente Activa

La población económicamente activa (PEA), también conocida como fuerza de trabajo, mostró una participación del 52.3 % respecto a la población total durante el trimestre de diciembre 2024

a enero 2025, y no ha mostrado una variación interanual de mayor grado. Esta cifra refleja un crecimiento sostenido en la incorporación de personas al mercado laboral, alcanzando los 2.41 millones de personas activas (INEC, 2025a).

A nivel de género, la fuerza de trabajo sigue evidenciando una marcada desigualdad. La participación de los hombres fue del 68.7 %, mientras que la de las mujeres fue del 45.0 % (INEC, 2025). La tasa de participación femenina registró un aumento significativo de 3.3 puntos porcentuales, lo que refleja un avance importante en la inclusión de las mujeres en el mercado laboral (INEC, 2025a). El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) ha destacado que esta recuperación está influenciada por políticas activas de empleo, capacitaciones sectoriales, y la expansión de programas de empleabilidad dirigidos a mujeres y jóvenes (MTSS, 2025a).

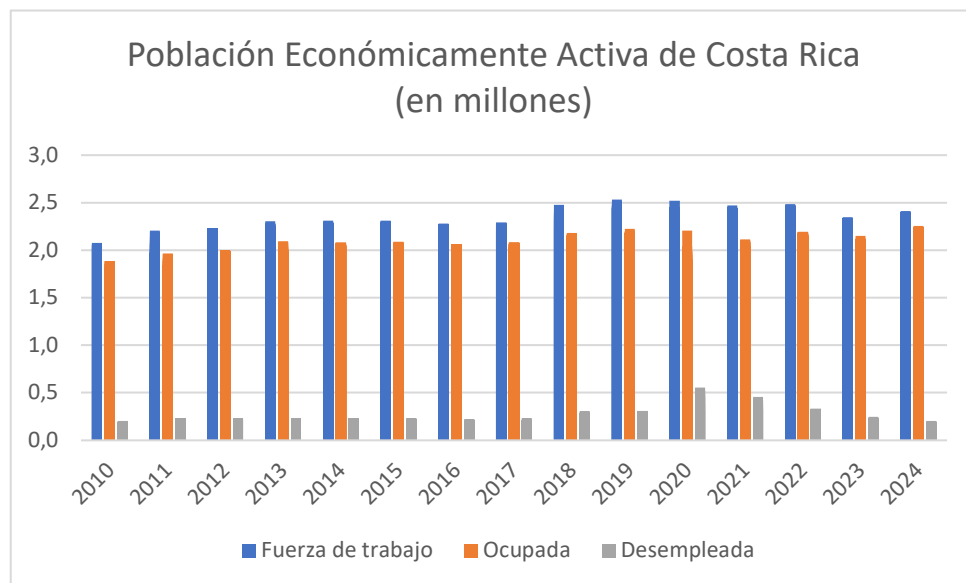
Figura 17: Tasa Neta Anual de participación de Costa Rica



Fuente: Elaboración propia con los datos del INEC (2025c)

Históricamente, la tasa de participación laboral ha oscilado alrededor del 60 %, como se muestra en la Figura 17. Durante la pandemia en 2020, hubo una disminución considerable en la participación de personas en el mercado laboral, seguida de una recuperación lenta pero constante. Sin embargo, esta tendencia no ha sido suficiente para alcanzar los niveles máximos previos a la crisis sanitaria, y se mantiene la brecha estructural de género en el acceso al empleo (INEC, 2025d).

Figura 18: Población Económicamente Activa de Costa Rica (en millones)



Fuente: Elaboración propia con los datos del INEC (2025c)

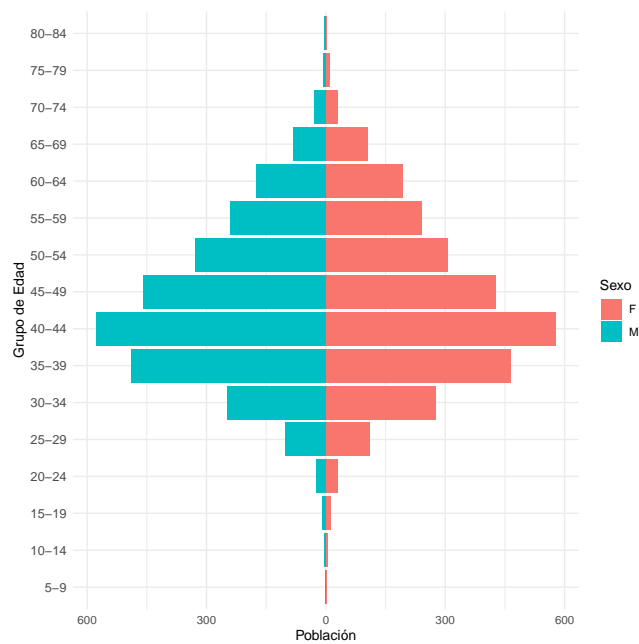
Como se observa en la Figura 18, en términos relativos la PEA en Costa Rica se ha mantenido relativamente constante, oscilando alrededor de los 2.4 millones de personas en los últimos 5 años. Esta estabilidad refleja una madurez en la estructura poblacional del país, pero también marca el inicio de una transición demográfica que afectará progresivamente la disponibilidad de fuerza laboral.

Ahora bien, según las proyecciones del Centro Centroamericano de Población (CCP) de la Universidad de Costa Rica, la PEA alcanzará su punto máximo hacia 2045, con aproximadamente 2.93 millones de personas activas, para luego iniciar una lenta pero sostenida disminución. Este descenso estará impulsado principalmente por el envejecimiento de la población, lo que plantea retos importantes para el financiamiento de los sistemas de seguridad social, el mercado laboral y la productividad nacional (Rosero et al., 2018).

5. Contexto demográfico del régimen

5.1. Estructura de la población

Figura 19: Pirámide Poblacional del Régimen.



Fuente: Elaboración propia.

La pirámide poblacional de la Figura 19 representa la distribución de la población por sexo y rango etario en intervalos de 5 años. En los grupos etarios de menor edad se observó una estructura reducida, puesto que un cotizante no suele ser menor de edad. En grupos intermedios se observó la mayor concentración de individuos gracias a la alta cantidad de cotizantes y presenta una disminución nuevamente en los grupos de mayor edad por la pequeña proporción de pensionados en el régimen, como se puede ver en el gráfico de la Figura 20.

Además, se logra observar que la población de 40 a 44 años se destaca como el grupo más numeroso, lo que evidencia un pico generacional vinculado a nacimientos ocurridos entre 1979 y 1984. Las poblaciones de 35 a 39 y 45 a 49 años presentan cifras muy parecidas, con alrededor de 500 individuos tanto para hombres como para mujeres, lo que sugiere estabilidad demográfica

en la mediana edad. En contraste, la base de la pirámide en los grupos de 0 a 14 y 15 a 19 años muestra una proporción reducida de población.

A su vez, se observó una disminución destacable en las poblaciones de 20 a 34 años, esto puede estar relacionado con lo que se explica en el *Panorama demográfico 2020* del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), ya que “en 2000 el valor de la Tasa Global de Fecundidad (TGF) fue de 2.42 y en 2020 fue de 1.41, lo que significa que en 2020, las mujeres tienen aproximadamente un hijo o hija menos, con relación al 2000” (INEC, 2021). Por ende, esta tendencia demográfica también puede explicar la menor proporción de personas en los grupos de edad de 20 a 34 años, ya que refleja una reducción en los nacimientos ocurridos en las últimas décadas.

A partir de los 60 años, la cantidad de personas en cada cohorte disminuye de forma pronunciada, situándose en algunas decenas para los rangos superiores (80 a 84 años). Los grupos de 60 a 69 años ya representan un volumen notable que anticipa una carga creciente para el sistema de pensiones.

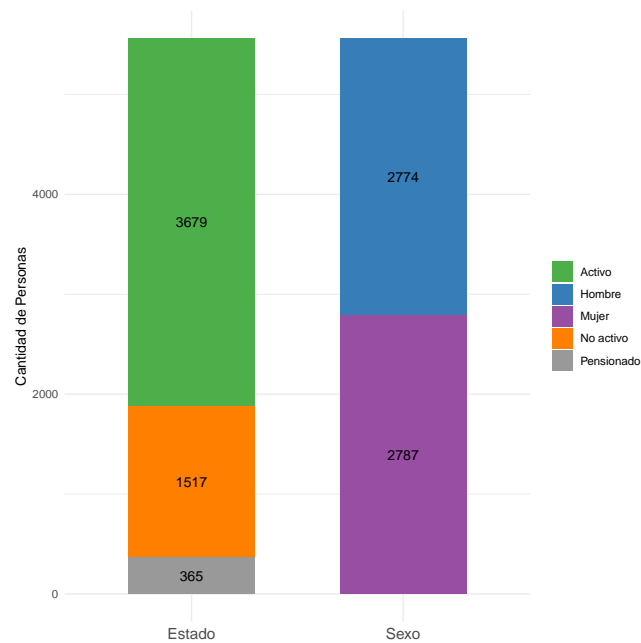
La distribución revela una concentración significativa de la población en los grupos de 35 a 49 años, donde se registró el mayor volumen, lo cual indica generaciones nacidas durante un período de alta natalidad previo. En los grupos jóvenes, particularmente por debajo de los 30 años, se observó una clara disminución progresiva de la población, lo que refleja bajas tasas de fecundidad recientes. Esta disminución en la base de la pirámide sugiere una transición hacia un régimen demográfico caracterizado por el envejecimiento poblacional y una eventual contracción de la población en el largo plazo (INEC, 2024e).

El perfil general de la pirámide muestra el comportamiento típico de poblaciones donde el crecimiento natural es bajo o nulo, y donde los desafíos asociados al envejecimiento, como la presión sobre los sistemas de pensiones y salud, se vuelven progresivamente más relevantes para la planificación social y económica. Estas tendencias apuntan a un riesgo significativo: la baja fecundidad combinada con una base de cotizantes concentrada en edades medias implica que, dentro de unas décadas, el volumen de personas mayores de 65 años podría superar en grandes magnitudes al de cotizantes activos disponibles (INEC, 2024e).

Sin un aumento en la incorporación de jóvenes al régimen o un cambio en las tasas de contribución, el sistema de pensiones podría enfrentar un déficit estructural, ya que una proporción creciente de recursos estaría destinada a financiar pensiones en un contexto de disminución de

contribuyentes.

Figura 20: Resumen de la Población por Sexo y Estado



Fuente: Elaboración propia

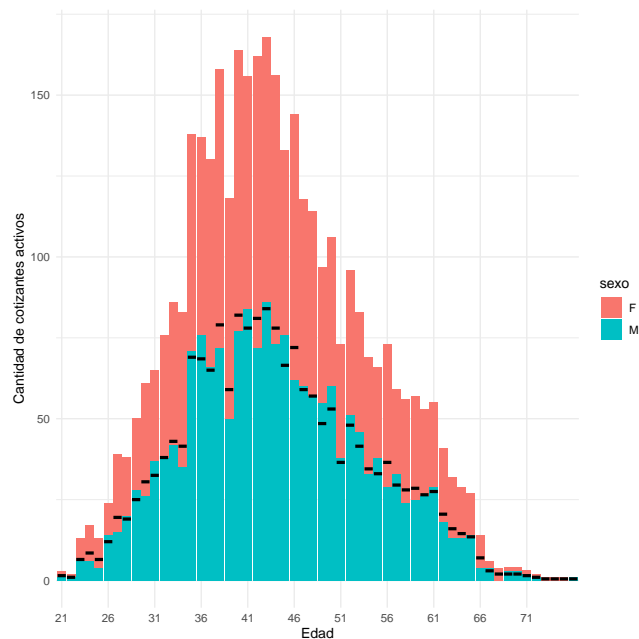
Ahora bien, la gráfica presentada en la Figura 20 muestra una comparación de la cantidad de personas en dos categorías: estado de actividad laboral y sexo. En el eje vertical se encuentra la cantidad total de personas, mientras que en el eje horizontal existen dos categorías “Estado” y “Sexo”. La barra correspondiente a “Estado” se separa en tres grupos: personas activas, no activas y pensionadas. De acuerdo con la distribución observada, la mayoría de la población se encuentra en condición de actividad laboral, representada por el color verde y con un total de 3679 personas. Por otro lado, 1517 personas se encuentran clasificadas como no activas, y una proporción menor de 365 personas corresponde a la categoría de pensionados. Esta estructura refleja una dominancia de la población activa, mientras que los no activos y pensionados representan un porcentaje menor.

En cuanto a la variable "Sexo", la población se distribuye de forma equilibrada entre hombres y mujeres. Se contabilizan 2774 hombres en color azul, y 2787 mujeres en color morado. La diferencia entre ambos grupos es mínima, lo cual sugiere una equidad de género dentro del

régimen. Se logra observar un equilibrio demográfico entre hombres y mujeres, así como una alta proporción de personas activas.

5.2. Población activa (edad, antigüedad y sexo)

Figura 21: Distribución por edad y sexo de los cotizantes activos



Fuente: Elaboración propia

El gráfico de la Figura 21 muestra, para cada edad, la cantidad de cotizantes activos divididos por hombres y mujeres. La línea negra en cada barra muestra donde está la mitad de las personas observadas para esa edad, y por tanto resulta fácil identificar de manera visual cuál es el sexo que tiene más personas, puesto que si la línea negra está en uno de los sexos, significa que este sexo tiene más de la mitad de personas en esa edad. Ahora bien, la pirámide de cotizantes activos presenta la estructura demográfica de la población que está cotizando al fondo, desagregada por sexo y grupos de edad de cada 5 años. El gráfico muestra una marcada concentración de cotizantes en los rangos etarios productivos, entre los 25 y 54 años, donde se registró el mayor volumen de participación laboral formal.

Con respecto a las diferencias por sexo, se observó una predominancia de los hombres en casi todos los grupos de edad, lo que indica una mayor formalización laboral de los hombres. En contraste, las mujeres presentan una participación significativamente menor, especialmente en los rangos de 30 a 49 años.

Esta brecha podría atribuirse a factores como la inserción laboral intermitente debido a responsabilidades de cuidado. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en su publicación llamada *La sociedad del cuidado Horizonte para una recuperación sostenible con igualdad de género* menciona que “esto no solo conduce a una sobrecarga del tiempo total de trabajo para las mujeres, sino que, entre otras cosas, incide en su baja participación en el mercado laboral, la segregación ocupacional y la brecha salarial” (CEPAL, 2022a, p. 98).

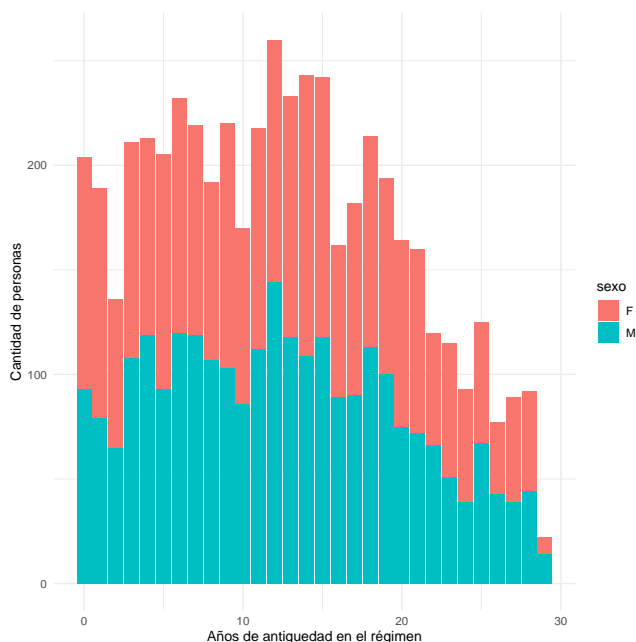
De este modo, se evidencia desde una perspectiva sociológica que la desigualdad en el mercado laboral en América Latina es un fenómeno real, cuyas repercusiones se manifiestan en la cantidad desigual de cotizantes activos entre hombres y mujeres. Otro factor que podría contribuir a esta brecha es la mayor presencia de los hombres en empleos informales. Como lo menciona el INEC en su publicación *Encuesta continua de empleo al cuarto trimestre 2024*:

Del total de personas ocupadas con empleo informal en Costa Rica, 521,000 son hombres (38.4 % de los hombres ocupados) y 324,000 mujeres (37.1 % de las mujeres ocupadas). En este último, se presentó un aumento interanual significativo de 46,000 mujeres.

(INEC, 2025b)

Por lo tanto, considerando su mayor participación en el empleo informal, evidencia una estructura del mercado laboral donde los hombres presentan tasas más altas de inserción laboral, tanto formal como informal, en comparación con las mujeres. Esto refleja desigualdades en las oportunidades de participación y formalización laboral, particularmente en perjuicio de las mujeres.

Figura 22: Distribución por antigüedad y sexo de los cotizantes activos



Fuente: Elaboración propia

El gráfico de la Figura 22 muestra la distribución de los cotizantes activos según sus años de antigüedad en el régimen, desagregados por sexo. Cada barra representa la cantidad de personas con un mismo número de años de cotización, separadas entre hombres y mujeres. Se observó que la mayor concentración de cotizantes se encuentra en los rangos de antigüedad de entre 5 y 15 años, con un máximo hacia los 12-15 años de permanencia en el régimen. A medida que aumenta la antigüedad, la cantidad de cotizantes disminuye de forma progresiva.

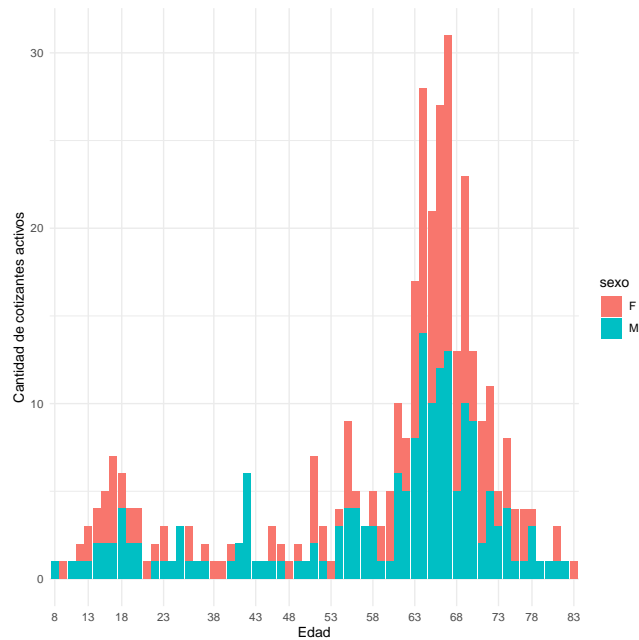
Por su parte, la disminución de la cantidad de cotizantes a partir de los 20 años de antigüedad coincide con el acercamiento a las edades de retiro, donde muchos trabajadores comienzan procesos de jubilación o salida del mercado laboral. De acuerdo con una publicación realizada por la CEPAL, la participación laboral en América Latina es más elevada en el grupo de edad de 25 a 59 años, y desciende significativamente en las edades avanzadas, particularmente a partir de los 60 años, lo que coincide con lo presentado por el gráfico (CEPAL, 2022b).

Desde una perspectiva de género, el gráfico refleja una predominancia masculina en casi todos los niveles de antigüedad. En la mayoría de los grupos, los hombres superan numéricamente a las

mujeres en participación formal, lo cual reproduce la brecha de género previamente observada en los análisis por edad. Esta tendencia sugiere que, a pesar de mantenerse en el régimen por años similares, las mujeres enfrentan mayores obstáculos de inserción y permanencia sostenida en el empleo formal (CEPAL, 2022a).

5.3. Población pensionada (edad, antigüedad y sexo)

Figura 23: Distribución por edad y sexo de los pensionados



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de la Figura 23 se presenta la distribución por edad y sexo de las personas pensionadas. A diferencia de los cotizantes activos, esta población se concentra predominantemente en los grupos etarios superiores, particularmente entre los 60 y 75 años, que corresponden a las edades típicas de retiro. La estructura del gráfico muestra una mayor densidad de pensionados en edades avanzadas, con un pico visible alrededor de los 65 años, lo cual se alinea con la edad legal de jubilación en Costa Rica establecida por la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS, 2025a).

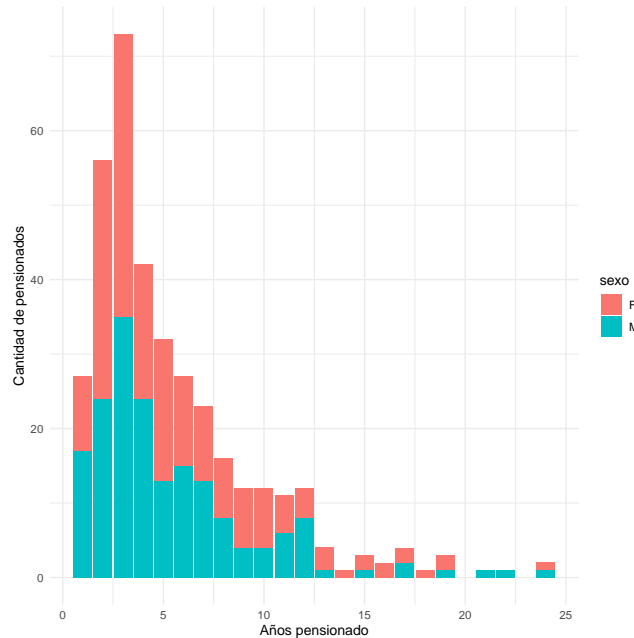
Desde una perspectiva de género, se observó que los hombres superan numéricamente a las mujeres en la mayoría de los grupos etarios, especialmente entre los 62 y 70 años. Esto puede ser debido a que los hombres, al tener trayectorias laborales más estables, con mayor inserción en el empleo formal y menos interrupciones asociadas a labores de cuidado, logran cotizar por más tiempo y cumplir con los requisitos para una pensión contributiva en mayor proporción (Estrada, 2019).

En contraste, las mujeres, aunque también están presentes en todos los grupos etarios, muestran una menor representación, lo cual puede estar asociado a trayectorias laborales más fragmentadas o con mayor informalidad, como se discutió anteriormente (Estrada, 2019). Como lo recalca Brenes,

Las mujeres que están fuera de la fuerza de trabajo no tienen esperanza de contar con una pensión en su vejez, están en inequidad por las responsabilidades domésticas que deben asumir y por el cuidado de dependientes, esta situación representa una de las mayores brechas con respecto a los hombres.

(Solano, 2024)

Figura 24: Distribución por antigüedad y sexo de los pensionados



Fuente: Elaboración propia

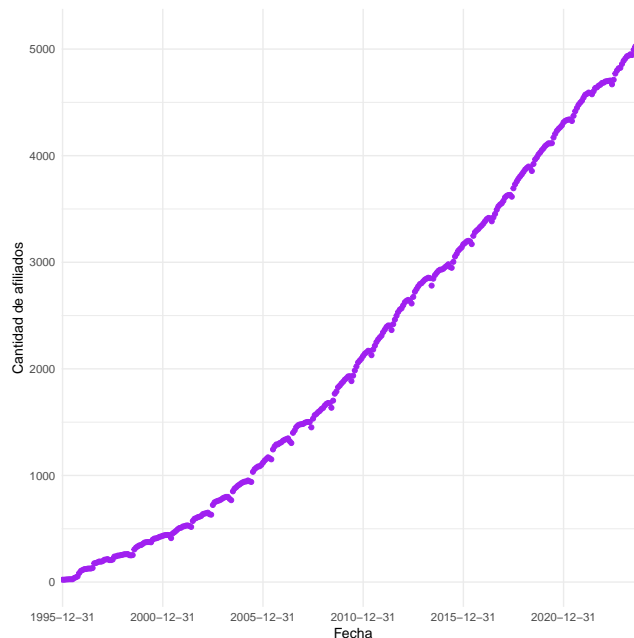
Ahora bien, al analizar el gráfico de la Figura 24 se observó una mayor concentración de pensionados en los primeros 10 años del régimen, con un pico en los rangos entre 1 y 5 años. Esta distribución sugiere que una proporción importante de las personas se ha pensionado recientemente. A medida que aumentan los años de pensión, la cantidad de personas disminuye progresivamente, lo cual es esperable dada la mortalidad asociada con edades más avanzadas.

Desde una perspectiva de género, el gráfico evidencia una brecha persistente entre hombres y mujeres en el acceso a la pensión. En prácticamente todos los rangos de antigüedad como pensionados, la cantidad de hombres supera a la de mujeres, lo cual confirma una menor representación femenina en el sistema contributivo.

5.4. Comportamiento de altas y bajas de afiliados

Al tomar en cuenta que un afiliado debe tener al menos 1 año desde la última cuota para ser un cotizante activo, se recorren todas las cuotas de los afiliados para realizar un análisis histórico del comportamiento de afiliados. De no cumplirse dicha condición en el último año, esta persona se contabiliza como una baja, mientras que en el caso contrario, cuando una persona cotiza una cuota después de un año de inactividad, esta persona se contabiliza como una alta.

Figura 25: Comportamiento de afiliados en el transcurso del tiempo



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de la Figura 25 se puede notar un comportamiento levemente exponencial, aunque más lineal. También se observó en el último mes una desviación de la tendencia normal, lo que puede indicar dos posibles escenarios: que hayan muchos pensionados en la fecha de corte o que hayan muchos afiliados que se hayan pasado de régimen este año. Se puede descartar la primera hipótesis, puesto que hay menos pensionados que las salidas de la fecha de corte, como se puede ver en el gráfico de la Figura 20.

Tabla 4: Comportamiento de altas y bajas de afiliados en el segundo semestre del 2024

Fecha	Altas	Bajas	Afiliados
2024-07-31	34	2	5,025
2024-08-31	27	3	5,049
2024-09-30	35	7	5,077
2024-10-31	43	4	5,116
2024-11-30	19	13	5,122
2024-12-31	5	1,448	3,679

Fuente: Elaboración propia.

A su vez, se realiza un análisis detallado del último año para ver los comportamientos de las altas y bajas en la Tabla 4. Se observó una gran cantidad de altas en los afiliados en el segundo semestre del año, sin embargo, se evidencia aún más el fenómeno anteriormente descrito: la gran cantidad de bajas en la fecha de corte. Más aún, se nota el crecimiento un poco lineal en la cantidad de los afiliados, ya que la cantidad de bajas suele ser menor a la cantidad de altas.

En síntesis, el comportamiento de las altas y bajas del régimen tenía una tendencia alcista, usualmente más altas que bajas. Para la fecha del corte se tuvo una cantidad de bajas extremadamente alta, en un aproximado de 28.27 % de los afiliados, lo que produce una reducción total de los afiliados de una magnitud similar, puesto que solo hubo 5 nuevos afiliados.

5.5. Comportamiento de altas y bajas de pensionados

No se realizó un análisis del comportamiento de altas y bajas de pensionados porque no se cuenta con la información necesaria; lo que se suministra es el año en que empieza a regir la pensión.

6. Situación actual

6.1. Situación de las provisiones y reservas

En Costa Rica, las provisiones técnicas en los regímenes de pensión se entienden como pasivos actuariales que representan las obligaciones presentes y futuras del sistema hacia sus afiliados.

Estas provisiones son fundamentales para garantizar la solvencia y sostenibilidad financiera del régimen (Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero, 2005).

Además, el *Reglamento Actuarial para los Regímenes de Pensiones de Leyes Especiales y Regímenes Públicos Sustitutos al Régimen de Invalidez, Vejes y Muerte* establece que la provisión para pensiones en curso de pago corresponde al “monto determinado actuarialmente que respalda el pago de las pensiones en curso” (Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero, 2005). Esta provisión refleja el valor presente de las obligaciones por pensiones ya otorgadas y es un componente esencial del pasivo técnico del régimen.

Tabla 5: Provisiones técnicas del régimen

Concepto	Monto (¢)
Total Provisiones Técnicas	40,972,365,542.54
Provisión para pensiones en curso de pago	40,930,473,298.35
Provisión cotización SEM	21,221,234.61
Provisión para obligaciones patronales (aguinaldo)	20,671,009.58

Fuente: Estado financiero del régimen con corte al 31 de diciembre de 2024.

En la Tabla 5 se observa un desglose de las provisiones técnicas presentes en el estado financiero del régimen, el cual tiene fecha corte al 31 de diciembre del 2024. En ella se puede observar que las provisiones técnicas registran un monto de ¢40,972,365,592.54; del cual, ¢40,930,473,298.35 está destinado para el pago de las pensiones en curso, lo cual evidencia que el régimen ha cuantificado formalmente sus compromisos vigentes con la población ya pensionada. Al tratarse de una obligación exigible, su reconocimiento contable tiene efectos directos sobre la medición de la solvencia técnica, pues representa el mínimo actuarial necesario para garantizar el pago continuo de los beneficios actualmente en curso.

A su vez, la Tabla 5 refleja que el monto restante se encuentra repartido para cubrir la cotización de seguros de enfermedad y maternidad (SEM), los cuales buscan proteger la salud de la población asegurada brindando atención médica y económica en caso de enfermedad o maternidad (CCSS, 1952) y las obligaciones patronales, las cuales corresponden al aguinaldo.

Por otra parte, las reservas de un fondo de pensiones son recursos financieros acumulados destinados a respaldar las obligaciones presentes y futuras del régimen hacia sus afiliados. Estas

reservas se constituyen mediante los aportes de trabajadores, empleadores y, en algunos casos, del Estado, así como por los rendimientos generados por las inversiones de dichos fondos. Su propósito principal es garantizar la solvencia y sostenibilidad del sistema de pensiones, asegurando que se puedan cumplir los compromisos adquiridos con los beneficiarios. La normativa nacional establece que estos recursos deben ser administrados de manera separada y con criterios de inversión prudentes, para proteger los intereses de los afiliados y mantener la estabilidad financiera del régimen (Pacheco et al., 2020).

Tabla 6: Activo del régimen (reservas)
(Montos en colones)

Concepto	Monto (¢)
ACTIVO TOTAL	437,031,071,554.90
Efectivo y Equivalentes de Efectivo	2,895,356,189.42
Cuentas Corrientes y de ahorro	2,895,356,189.42
Inversión en Instrumentos Financieros	378,248,519,694.93
Al valor razonable con cambios en ORI	117,667,068,220.22
Al valor razonable con cambios en resultados	24,317,748,475.47
Al costo amortizado	229,131,673,366.73
Productos y dividendos por cobrar	7,132,029,632.50
Cartera de Crédito	25,905,409,156.55
Créditos vigentes	25,953,366,257.46
Créditos vencidos	1,188,054,079.36
Créditos en cobro judicial	13,393,515.47
Cuentas y productos por cobrar	20,900,320.10
(Estimación por deterioro)	-1,270,305,015.84
Aportes por Cobrar	29,981,786,514.00
Aportes por cobrar al patrono	5,804,961,875.18
Aportes por cobrar al Estado	25,967,505,424.94
Otros aportes por cobrar	663,228,263.08
(Estimación por deterioro)	-2,453,909,049.20

Fuente: Estado financiero del régimen con corte al 31 de diciembre de 2024

En la Tabla 6.1 se presenta la descomposición del activo del régimen para la fecha de corte del

31 de diciembre de 2024, cuyo valor total asciende a ₡437,031,071,554.90. Este monto incluye partidas como efectivo, inversiones en instrumentos financieros, cartera de crédito y aportes por cobrar, entre otras; que constituyen los recursos acumulados por el régimen para respaldar sus operaciones y obligaciones provisionales.

Si a dicho activo total se le adicionan las provisiones técnicas registradas por ₡40,972,365,592.54, detalladas anteriormente, se obtiene un valor combinado de **₡478,003,437,147.44**, el cual representa el total de las reservas técnicas y operativas disponibles del régimen al cierre del periodo. Este valor refleja la capacidad financiera del sistema para cubrir tanto los compromisos exigibles actuales como los recursos destinados a cumplir obligaciones provisionales futuras.

6.2. Marco Legal

Para efectos del marco legal de las pensiones del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM), se toma como base el *Reglamento del Seguro de IVM*, en el que se hace referencia al Reglamento del Seguro del IVM de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), aprobado por la Junta Directiva en 1995. Este reglamento establece las disposiciones normativas que rigen la administración, financiamiento, otorgamiento de prestaciones y demás aspectos relacionados con el seguro del IVM.

El reglamento consta de un total de siete capítulos, los cuales se encuentran subdivididos en diversos artículos que regulan de forma detallada aspectos clave del funcionamiento del régimen. La estructura temática del reglamento permite organizar su análisis en torno a siete ejes fundamentales: la afiliación y cobertura; las prestaciones por invalidez, vejez y muerte; las condiciones para el otorgamiento de pensiones; el cálculo del monto de las pensiones; las normas sobre reingresos, acumulación y compatibilidades; la gestión administrativa del régimen y sus fondos; y, finalmente, las disposiciones transitorias y reformas (CCSS, 2025b).

De los tipos de prestaciones y sus requisitos

Artículo 5 – ¿Cuáles son los requisitos para pensionarse por vejez?

Para tener derecho a pensión por vejez, la persona asegurada debe cumplir **65 años de edad** y haber cotizado al menos 300 cuotas.

Las mujeres podrán anticipar su pensión si cumplen con la cantidad de cuotas descritas en la siguiente tabla:

Tabla 7: Cantidad de cuotas necesarias para las mujeres

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

Fuente: CCSS (2025b)

Cualquier persona que no cumpla con esta cantidad de cuotas se puede pensionar proporcionalmente si tiene más de 180 cuotas.

Artículo 6 – ¿Cuáles son los requisitos para pensión por invalidez?

La pensión por invalidez se otorga a quienes han sido declarados inválidos por la Comisión Calificadora, y cumplen con una cantidad mínima de cotizaciones según su edad (ver tabla). Además, deben haber cotizado recientemente:

- Si tienen menos de 48 años: al menos 12 cuotas en los últimos 24 meses.
- Si tienen 48 años o más: al menos 24 cuotas en los últimos 48 meses.

También se concede si la persona ha cotizado al menos 180 meses en total. Si la invalidez comenzó antes de la declaratoria oficial, se toman en cuenta las cuotas desde el inicio de la incapacidad.

Tabla 8: Requisitos de cotización mínima según edad para pensión por invalidez

Edad (años)	Cotización mínima (meses)	Edad (años)	Cotización mínima (meses)
24 o menos	12	43	90
25	16	44	96
26	20	45	102
27	24	46	108
28	28	47	114
29	32	48	120
30	36	49	120
31	40	50	120
32	44	51	120
33	48	52	120
34	52	53	120
35	56	54	120
36	60	55	120
37	64	56	120
38	68	57	120
39	72	58	120
40	76	59	120
41	80	60 o más	120
42	84		

Fuente: Reglamento del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte de la CCSS

Artículo 7 – ¿Quién declara el estado de invalidez?

La Comisión Calificadora del Estado de Invalidez es la encargada de evaluar las solicitudes de pensión por invalidez y determinar si la persona cumple con los criterios establecidos en el reglamento.

Artículo 8 – ¿Qué se considera invalidez para efectos de pensión?

Se considera inválida a la persona que, por deterioro físico o mental, ha perdido al menos dos

terceras partes de su capacidad para trabajar en su actividad habitual o en otra compatible con su condición. También se incluye a quienes tengan una enfermedad incurable o con pronóstico fatal, si razones humanitarias justifican la pensión. La invalidez debe haberse originado después de ingresar al Seguro.

Artículo 9 – ¿Quién tiene derecho a pensión por viudez?

Tiene derecho a pensión por viudez el cónyuge o compañero(a) sobreviviente que haya convivido con el fallecido bajo el mismo techo y con dependencia económica. Si hubo separación, debe demostrarse que recibía pensión alimentaria suficiente.

También se reconoce el derecho a personas que hayan convivido al menos un año en unión libre, con apoyo mutuo y dependencia económica comprobada. Se excluye a quien haya sido declarado responsable de la muerte. En ausencia de cónyuge o pareja que cumpla estos requisitos, puede otorgarse la pensión a quien haya dependido totalmente del fallecido.

Artículo 10 – ¿Qué pasa si hay dos personas con derecho a pensión por viudez?

Si al momento del fallecimiento existían tanto un cónyuge como una pareja en condición de dependencia económica, la Caja puede otorgar la pensión a ambos, dividiéndola en partes iguales (50 % cada uno). Nunca se concederán más de dos pensiones por viudez. Si hay más de dos reclamantes y dudas sobre quién tiene derecho, la decisión se tomará con base en el expediente del caso.

Artículo 12 – ¿Quiénes pueden recibir pensión por orfandad?

Los hijos del asegurado o pensionado que falleció pueden recibir pensión por orfandad, si dependían económicamente de él o ella. La Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) revisará cada caso para confirmar si se cumple este requisito. Las personas que pueden recibir la pensión son:

1. Hijos solteros menores de 18 años.
2. Hijos solteros menores de 25 años que estudian de forma regular. Deben demostrar cada semestre que están matriculados en una institución educativa.
3. Hijos con alguna discapacidad (invalidez), sin importar su edad ni si están casados o no. Esto se basa en los artículos 7 y 8 del mismo reglamento.
4. Si no hay cónyuge del fallecido(a), también pueden recibir pensión los hijos mayores de

55 años, solteros, que vivían con el fallecido y que:

- No reciben pensión alimentaria,
- No trabajan (asalariados o independientes),
- Y no tienen otros medios para vivir, debido a limitaciones físicas, mentales o sociales.

5. Los hijos no reconocidos legalmente también pueden tener derecho a la pensión si se demuestra que actuaban como hijos del fallecido y eran tratados como tal. Esto también aplica para hijos nacidos después de la muerte del asegurado, si se demuestra que eran sus hijos biológicos. La CCSS se encarga de hacer esta investigación.

Artículo 13 – Requisitos generales

Para que se otorgue la pensión por orfandad, además de los puntos anteriores, se deben cumplir las condiciones generales que se indican en el artículo 18 del reglamento.

Artículo 14 – Pensión para los padres

Si el fallecido no tenía cónyuge ni hijos con derecho a pensión, pueden recibir la pensión sus padres. Para eso, deben haber dependido económicamente de él o ella al momento del fallecimiento. Esta dependencia debe deberse a una limitación física, mental o social. La Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) es la encargada de revisar cada caso y decidir si se cumple con esta condición.

Artículo 15 – Pensión por ascendencia

Si no hay padres con derecho a pensión, pueden recibirla las personas que cuidaron del asegurado fallecido como si fueran sus padres. Estas personas tendrán derecho a la pensión por “ascendencia”, siempre y cuando:

- Hayan dependido económicamente del fallecido,
- Y se cumplan las condiciones del artículo 14,
- Todo esto debe ser confirmado por la Caja mediante una investigación.

Artículo 16 – Pensión para hermanos

Si no hay cónyuge, hijos ni padres (biológicos o de crianza) con derecho, pueden recibir pensión los hermanos del fallecido, si:

- Dependían económicamente de él o ella,
- Y cumplen alguna de las condiciones del artículo 12 (por ejemplo, ser menores de edad, estudiantes, inválidos, etc.).

Caso especial: hermano inválido

El hermano inválido solo podrá recibir la pensión si:

- No recibe una pensión por invalidez del IVM ni de ningún otro régimen estatal contributivo.
- Si tiene una pensión del Régimen No Contributivo, se le da la pensión que tenga el monto más alto.

Artículo 17 – Requisitos generales

Tanto los padres como los hermanos que quieran recibir pensión deben cumplir también con los requisitos generales indicados en los artículos 18 y 27 del Reglamento.

Artículo 18 – Requisitos generales para dar pensión a sobrevivientes

Los familiares de una persona fallecida pueden recibir pensión por sobrevivencia si se cumplen ciertas condiciones. Estas condiciones aplican a los beneficiarios mencionados en los artículos 9 al 15 del reglamento (por ejemplo, viuda, hijos, padres, hermanos).

Para que se les otorgue la pensión, la persona fallecida debe haber estado en una de las siguientes situaciones:

1. Ya estaba pensionada por vejez o invalidez.
2. Había cotizado al menos 180 veces (es decir, 180 meses, lo que equivale a 15 años de aportes al seguro).
3. Había cotizado al menos 12 veces en los últimos 24 meses antes de su fallecimiento.

Además, los familiares que tengan derecho a la pensión deben presentar la solicitud ante la oficina correspondiente de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).

Nota: Este artículo fue actualizado en abril de 2005.

De la vigencia de los derechos

Artículo 19 – ¿Desde cuándo rige el derecho a pensión?

Este artículo indica a partir de qué momento las personas pueden empezar a recibir una pensión, según el tipo de pensión:

1. Pensión por invalidez

- Si la persona es declarada inválida por la Comisión Calificadora y deja de trabajar, el derecho a la pensión inicia desde ese momento.
- Si el caso se resuelve en un juicio, el derecho empieza en la fecha indicada por la resolución judicial.
- Si la persona estaba recibiendo un subsidio por enfermedad o maternidad, comenzará a recibir la pensión por invalidez justo después de que termine ese subsidio.

2. Pensión por vejez

- La pensión empieza desde la fecha en que fue solicitada, siempre que se cumpla con la edad y cantidad de cotizaciones requeridas.
- Si la persona aún está trabajando cuando pide la pensión, esta se empieza a pagar a partir del día siguiente a cuando deja de trabajar con los patronos con los que estaba cotizando.

3. Pensión para sobrevivientes

- Comienza a partir de la fecha en que fallece la persona asegurada.
- En el caso de hijos nacidos después del fallecimiento (hijos póstumos), el beneficio empieza desde su nacimiento.

Nota: Todo lo relacionado con fechas de vencimiento de derechos o plazos para reclamarlos se rige por lo que dice la Ley Constitutiva de la Caja.

De los montos de las pensiones

Artículo 23 – ¿Cómo se calcula la pensión y cómo se paga?

La pensión por vejez o invalidez se calcula tomando el promedio de los **mejores 300 salarios mensuales** que la persona ha recibido y por los cuales ha cotizado. Estos salarios se actualizan con la inflación, usando el índice de precios al consumidor del INEC.

- Si la persona no ha aportado 300 cuotas, se toma el promedio de los salarios disponibles, también actualizados por inflación.
- Las pensiones se pagan cada mes **por mensualidades vencidas**.
- El primer pago incluye la fracción de mes desde que la pensión empezó.
- Además, se da un **aguinaldo** o “13^o mes”, equivalente a una duodécima parte del total pagado durante el año. Este se paga en la primera semana de diciembre.

Artículo 24 – ¿De cuánto es la pensión?

El monto de la pensión por vejez, invalidez o muerte se calcula como un **porcentaje del salario promedio** indicado en el artículo anterior. Este porcentaje se llama **cuantía básica** y depende del nivel del salario. Se considera como base 300 cuotas (25 años de aportes). Si la persona tiene más cuotas, se le suma un monto adicional.

Tabla 9: Porcentaje de pensión según salario o ingreso promedio

Salario o ingreso promedio	Porcentaje de pensión
Menos de 2 salarios mínimos	52.5 %
De 2 a menos de 3 salarios mínimos	51.0 %
De 3 a menos de 4 salarios mínimos	49.4 %
De 4 a menos de 5 salarios mínimos	47.8 %
De 5 a menos de 6 salarios mínimos	46.2 %
De 6 a menos de 8 salarios mínimos	44.6 %
8 salarios mínimos o más	43.0 %

Fuente: CCSS (2025b)

Otros casos importantes:

- Por cada mes adicional cotizado más allá de los 300, se suma un 0.0833 % extra al salario promedio.

- Si la persona tiene 65 años y al menos 180 cuotas, pero menos de 300, recibirá una pensión proporcional:

$$\text{Pensión proporcional} = \left(\frac{\text{Cuotas aportadas}}{300} \right) \times \text{Pensión completa}$$

- Para la invalidez, se puede recibir pensión proporcional si se han aportado al menos 60 cuotas.
- Si una persona inválida trabaja después de pensionarse, puede recibir una pensión complementaria del 3 % del salario promedio por cada año adicional de cotización.

Artículo 25 – Pensión por postergar el retiro

Si una persona decide seguir trabajando después de cumplir los requisitos para pensionarse por vejez, puede recibir un **aumento en su pensión**.

- Este aumento es del **0.1333 % por cada mes** que posterga el retiro, calculado sobre el salario promedio.
- Sin embargo, la pensión total (normal + aumento) **no puede superar el 125 %** del salario promedio.

Artículo 27 – ¿De cuánto es la pensión para viudos, huérfanos y otros familiares?

Cuando una persona asegurada fallece, sus familiares sobrevivientes pueden recibir una pensión. El monto mensual de esta pensión depende de si el fallecido ya estaba pensionado o no:

- Si la persona ya tenía pensión (por vejez o invalidez), los beneficiarios reciben un porcentaje de esa pensión.
- Si aún no estaba pensionada, se calcula cuánto le hubiera correspondido por vejez y a partir de eso se asignan los porcentajes.
- Si no tenía las 300 cuotas completas, se calcula la pensión proporcional según lo que hubiera recibido.

Tabla 10: Porcentaje de pensión según situación del sobreviviente

Situación del sobreviviente	Porcentaje de pensión
Viudo/a con más de 60 años o inválido/a	70 %

Situación del sobreviviente	Porcentaje de pensión
Viudo/a entre 50 y 59 años	60 %
Viudo/a menor de 50 años	50 %
Cada hijo con derecho a pensión (huérfano)	30 %
Huérfanos de padre y madre	60 %

Fuente: CCSS (2025b)

Reglas adicionales:

- Si el total de porcentajes para los sobrevivientes supera el 100 %, se reduce proporcionalmente.
- Si algún beneficiario pierde su derecho (por ejemplo, por edad o matrimonio), el porcentaje que tenía se reparte entre los demás.
- Si el total de beneficios no llega al 100 %, el resto puede repartirse:
 - Entre los padres del fallecido (máximo 20 % por cada uno).
 - Si no hay padres con derecho, entre los hermanos (máximo 20 % por cada uno).
- La pensión por viudez aumenta conforme el viudo o viuda envejece.

6.3. Comportamiento de las inversiones y otras variables

6.3.1. Inversiones

Las inversiones del fondo se pueden descomponer en los siguientes sectores financieros:

Tabla 11: Distribución de las inversiones por sector financiero

Sector	Porcentaje
BCCR-MH	76.1 %
Público	4.6 %
Privado-Deuda	5.6 %
Privado-Fondos Inmobiliarios y Financieros	4.6 %
Privado-Fideicomisos	0.1 %
Privado-Acciones	0.0 %
Mercado Internacional	2.1 %
Cartera de crédito	6.8 %
Total Sector	100.0 %

Fuente: Régimen en estudio

En la Tabla 11 se observa que no hay inversiones en acciones y una muy ligera participación con fideicomisos, puesto que son sectores más volátiles aunque tengan más oportunidad de crecimiento (Cardoce, 2024). En cambio, el 76.1 % de las inversiones se encuentra en el Banco Central de Costa Rica (BCCR) y en el Ministerio de Hacienda (MH), que la mayoría son bonos del Estado a plazo, para poder financiar otros proyectos públicos.

Por otro lado, se puede notar 4 sectores con proporciones similares: Público, Privado-Deuda, Privado-Fondos Inmobiliarios y Financieros, Cartera de crédito. En torno a diversificar el riesgo, se nota esta alta participación a nivel nacional, pero en el mercado internacional hay una participación muy pobre, siendo esta del 2.1 %.

Tabla 12: Plazo de vencimiento de la cartera de valores

Plazo de Vencimiento	Porcentaje
Menos de 1 año	4.8 %

Plazo de Vencimiento	Porcentaje
Un año	7.8 %
2 años	6.2 %
3 años	8.7 %
4 años	10.7 %
5 años	9.8 %
5 a 10 años	19.1 %
10 a 15 años	4.4 %
Más de 15 años	21.6 %
Plazo promedio de vencimiento cartera crédito (10 años)	6.8 %

Fuente: Régimen en estudio

Ahora bien, descomponiendo las inversiones por el plazo de vencimiento, se puede notar en la Tabla 12 que, puesto que se espera un desembolso en un largo periodo de tiempo hasta que el trabajador se pensione, aproximadamente 40 años después de que haya empezado a trabajar, se puede tener la mayoría de la cartera en instrumentos financieros a largo plazo, sumando que un 26 % de la cartera está invertido en un plazo de más de 10 años, adicionando el 6.8 % de la cartera de crédito. También hay que considerar las pensiones activas y cualquiera que puede sumarse a las actuales, por lo que el 48 % de la cartera está siendo invertido a 5 años o menos.

Tabla 13: Distribución por moneda

Moneda	Porcentaje
Colones	57.1 %
Dólares	17.2 %
Unidades de Desarrollo	18.9 %
Cartera de crédito, total colones	6.8 %

Fuente: Régimen en estudio

Como es de esperar, ya que la mayoría de las inversiones se realizan a nivel público, se puede observar en la Tabla 13 la alta cantidad de instrumentos en colones, un 57.1 %. Y aunque la participación en el mercado internacional es muy reducida proporcionalmente como se vio en

la Tabla 11, se cuenta con un 17.2% de inversiones en dólares, ya que se trazan localmente muchos instrumentos financieros en esta moneda. También se observa que en las tres tablas anteriores se separa la cartera de crédito, con los mismos porcentajes en cada uno. Por último, las unidades de desarrollo, como lo menciona la Procuraduría General de la República de Costa Rica (PGR), son una “unidad de cuenta que incorpora mensualmente los cambios en el IPC del mes inmediato anterior” (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2006). Por tanto, estas inversiones en unidades de desarrollo cuentan con una actualización de inflación y pueden ser útiles para instrumentos financieros como bonos, que son la mayor parte de las emisiones públicas.

6.3.2. Gastos de administración

Los fondos no poseen gastos administrativos ya que son asumidos por la empresa administradora. Se toma un 8.5 % para el SEM.

7. Metodología y supuestos

7.1. Método de valuación y procedimiento

7.1.1. Modelo Determinístico

El presente estudio se basa en un modelo actuarial determinístico de proyección individual, diseñado para estimar el valor presente de las obligaciones previsionales asociadas a una población específica que contiene tanto cotizantes activos como ya pensionados, que si bien ya no registran aportes, las pensiones pueden sufrir variaciones a lo largo del tiempo, ya sea por inflación u otros factores. El presente enfoque utiliza reglas deterministas con supuestos explícitos, lo que permite una mayor trazabilidad, control y reproducibilidad de resultados.

La proyección se realiza a nivel individual mediante un esquema de simulación anual desde la edad actual (x) del cotizante hasta una edad máxima de 115 años. El sexo del individuo, denotado por $s \in \{\text{Hombre} = 1, \text{Mujer} = 2\}$, determina la selección de las curvas respectivas. En cada año futuro ($x + j$) para $j \leq 115 - x$, se actualizan las condiciones del asegurado, incluyendo su probabilidad de sobrevivencia $p_{x+j}^{(s)}$, de fallecimiento $q_{x+j}^{(s)}$, y de invalidez $qI_{x+j}^{(s)}$,

con base en las tablas biométricas establecidas por la Superintendencia de Pensiones (SUPEN, 2018) y por la Sociedad de Actuarios (Individual Disability Experience Committee, 2012).

El número acumulado de cuotas se proyecta de forma lineal, partiendo de una cantidad inicial c_0 y una densidad de cotización mensual $d \in [0, 1]$. El número acumulado al año j se estima como:

$$c_j = c_0 + 12 \cdot d \cdot j$$

Con esta trayectoria de acumulación, se evalúan las condiciones de elegibilidad para pensión tanto por invalidez como por vejez, siguiendo la normativa vigente. Si un individuo cumple con los requisitos mínimos de edad y cuotas para acceder a una pensión completa o proporcional, se calcula el valor esperado del beneficio correspondiente. La pensión proyectada P_j en el año j se obtiene del promedio de los 300 salarios más altos en la historia salarial simulada, escalada por un porcentaje normativo:

$$P_j = \text{Prom}S_{300} \cdot \text{Porc}(c_j)$$

donde $\text{Porc}(c_j)$ representa el porcentaje de reemplazo aplicable según el número de cuotas acumuladas c_j , con valores que según la norma oscilan desde 60 % hasta un 125 % del salario base.

Por otro lado, la proyección de los ingresos futuros de los cotizantes se basa en una *curva salarial empírica*, construida a partir de los registros históricos de salarios mensuales contenidos en la base de datos de cotizantes. Esta curva permite estimar, para cada edad (x), el salario promedio ajustado por inflación que suelen percibir los trabajadores del sistema.

Para homogenizar los salarios pasados a términos reales, cada valor observado se ajusta utilizando el Índice de Precios al Consumidor (IPC). Se toma como referencia el nivel del IPC correspondiente a diciembre de 2024, de manera que los salarios pasados se convierten a colones constantes de esa fecha (INEC, 2025f).

Si $S_{obs}(t)$ es el salario observado en el mes t , y IPC_t es el IPC en ese mes, el salario ajustado se viene dado por:

$$S_{aj}(t) = S_{obs}(t) \cdot \frac{IPC_{ref}}{IPC_t}$$

donde $IPC_{ref} = 110,390$ representa el índice de diciembre del 2024.

Una vez ajustados todos los salarios, se agrupan por edad y se calcula el promedio, obteniendo

así una curva $S(x)$ que representa el salario promedio real para cada edad x . Formalmente:

$$S(x) = \mathbb{E}[S_{aj}(t) \mid \text{Edad}(t) = x]$$

La base de datos es confiable hasta los 70 años, por lo que no fue necesario imputar datos faltantes antes de esa edad. Sin embargo, para extender la curva hasta los 100 años —necesario para el modelo de proyección individual— se le asignó a todas las edades mayores a 70 el valor del salario promedio observado a los 70 años, por lo que la curva salarial permanece constante a esas edades.

Finalmente, se calculó la tasa de crecimiento relativo del salario entre edades consecutivas:

$$s_x = \frac{S(x+1)}{S(x)}$$

y se utilizó la sucesión acumulada de estos factores para proyectar trayectorias salariales personalizadas, a partir de un salario base individual. Si un individuo tiene un salario base S_0 a la edad x_0 , su trayectoria salarial proyectada se obtiene como:

$$\hat{S}(x) = S_0 \cdot \prod_{k=x_0}^{x-1} s_k$$

Este enfoque permite mantener la forma típica del ciclo de vida salarial donde hay crecimiento en edades jóvenes, estabilización y eventual desaceleración, adaptada a las condiciones individuales de cada cotizante.

Ahora bien, la condición de invalidez se simula como un evento que detiene la vida laboral del individuo. Si el evento ocurre y el asegurado cuenta con la densidad mínima o las cuotas necesarias, se estima la pensión por invalidez y se descuenta su valor al presente. La pensión se incorpora a las reservas en el momento del evento, ajustada por las probabilidades de invalidez y de sobrevivencia correspondientes.

Asimismo, se modelan las prestaciones por fallecimiento, que corresponden a los beneficios de sobrevivencia otorgados al cónyuge o a los hijos menores de edad en caso de que el asegurado fallezca. Estas pensiones se conceden a partir del momento del fallecimiento del titular y se calculan como un porcentaje del beneficio de vejez o invalidez que le habría correspondido.

El valor esperado del beneficio por fallecimiento en el año j , denotado como Bf_j , se estima como el producto entre la probabilidad de que el asegurado fallezca a la edad $x + j$ y el valor presente de las pensiones mensuales que recibiría el beneficiario a partir de ese momento:

$$Bf_j = q_{x+j}^{(s)} \cdot VP_{\text{pensión},j}$$

Donde:

- $q_{x+j}^{(s)}$: probabilidad de que una persona de sexo s y edad $x + j$ fallezca durante el año j ,
- $VP_{\text{pensión},j}$: valor presente de las pensiones mensuales de viudez u orfandad otorgadas a partir del fallecimiento en el año j .

El valor presente del beneficio de sobrevivencia se calcula como la suma de los pagos mensuales que recibiría el beneficiario, ponderados por su probabilidad de estar vivo en cada periodo y descontados a la fecha de evaluación. Este enfoque sigue los principios de valuación actuarial para seguros de vida y rentas contingentes descritos en Dickson et al. (2009).

Sea δ la tasa de interés real efectiva mensual y $x + j$ la edad del titular en el momento del fallecimiento, la expresión es:

$$VP_{\text{pensión},j} = \sum_{k=0}^{n_j-1} \frac{B_j \cdot {}_k p_{x+j}^{(b)}}{(1 + \delta)^{12j+k}}$$

Donde:

- B_j : monto mensual de beneficiario, en base al original: 30 % en caso de orfandad, y en caso de viudez, 50 % si el cónyuge tiene menos de 50 años, 60 % entre 50 y 59 años, y 70 % si tiene 60 años o más,
- ${}_k p_{x+j}^{(b)}$: probabilidad de que el beneficiario sobreviva k meses después del fallecimiento del titular,
- $12j + k$: número total de meses desde la fecha de evaluación hasta el mes k posterior al fallecimiento,
- $n_j = 12 \cdot (115 - (x + j))$: duración máxima del beneficio en meses.

Esta formulación permite capturar correctamente el valor esperado de los flujos futuros destinados a los beneficiarios, incorporando tanto la incertidumbre asociada a la longevidad del beneficiario como el valor temporal del dinero. De esta forma, se asegura una estimación actuarialmente consistente de las obligaciones por pensiones de viudez y orfandad en el sistema previsional.

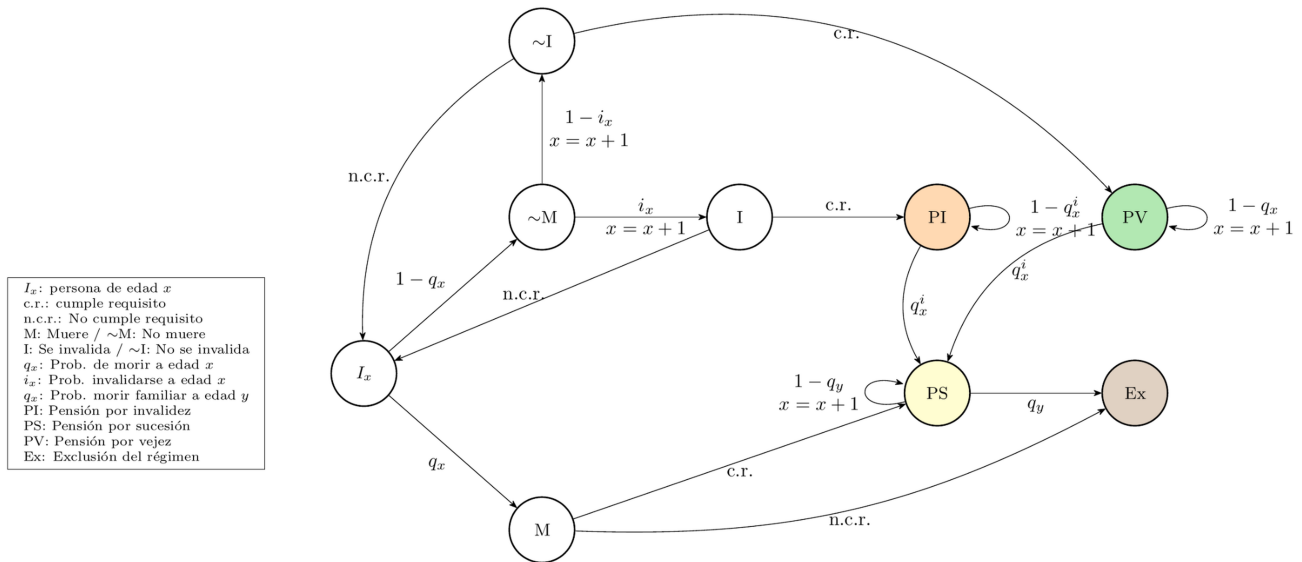
Finalmente, para cada individuo, se suman los valores presentes de los beneficios por invalidez, vejez y fallecimiento (viudez u orfandad). La suma de estos valores para toda la población proyectada constituye el costo actuarial total del sistema. Adicionalmente, se incorpora un gasto administrativo único, correspondiente al Seguro de Enfermedad y Maternidad (SEM), que equivale al 8.5 % del monto de todas las pensiones concedidas, excluyendo los pagos de aguinaldo.

7.1.2. Modelo estocástico

La proyección demográfica para las personas activas se realiza mediante un modelo estocástico que simula trayectorias individuales anuales desde la edad actual hasta los 115 años, utilizando simulación de Monte Carlo para generar múltiples escenarios. Para cada individuo activo, se considera su edad, sexo, salario promedio, número actual de cuotas y su historial de cotizaciones.

Cada año de simulación evalúa probabilísticamente los siguientes eventos: muerte, invalidez o permanencia en estado activo. La probabilidad de muerte se determina por la tabla biométrica correspondiente al sexo y edad, y si ocurre, se verifica si cumple con requisitos mínimos de 180 cuotas totales o al menos 12 cuotas recientes, lo que permite activar pensión por sobrevivencia (PS) para viudez u orfandad. Si no cumple con requisitos, el individuo es excluido del sistema (EX).

Figura 26: Estados de la cadena de Markov para proyección demográfica y financiera futura del régimen.



Fuente: Elaboración propia.

Si no muere, se evalúa la probabilidad de invalidez. Si ocurre, se comprueba si cumple alguna de las condiciones reglamentarias: tener al menos 180 cuotas, cumplir un mínimo de cuotas recientes dependiendo de la edad, o tener al menos 60 cuotas con al menos 12 recientes. Si se cumple alguna de estas condiciones, se concede pensión por invalidez (PI).

Si no muere ni se invalida, se genera la cantidad de cuotas del año siguiente utilizando una densidad de cotización probabilística extraída de una distribución normal truncada, específica por edad. Se simulan nuevas cotizaciones y se actualiza el salario con una tasa de crecimiento salarial específica por edad, extraída también de una distribución normal.

Si la persona alcanza la edad de 65 años con al menos 300 cuotas; en el caso de mujeres, 63 años con 405 cuotas o 64 años con 357, se activa un proceso de verificación de retiro por vejez (PV). Si se cumple, el individuo pasa al estado de pensionado por vejez.

También se considera el retiro por vejez proporcional al número de cuotas tras cumplir 65 años, siempre que se tengan al menos 180 cuotas. En ese caso, la pensión ocurre con una probabilidad del 90 %; de lo contrario, la persona permanece activa ese año.

El monto base de pensión se calcula como el promedio de los 300 mejores salarios y se multiplica por un porcentaje de reemplazo decreciente según el nivel salarial, desde un 52.5 % hasta un 43 %. Este porcentaje puede incrementarse proporcionalmente según el número de cuotas acumuladas. Posteriormente, se aplican ajustes por contribución solidaria (5 % sobre el exceso de ¢2 millones) y se impone un tope máximo de ¢3.5 millones. El resultado se convierte en una anualidad financiera para obtener el valor presente de la pensión.

Durante la proyección, si el individuo muere después de haberse pensionado, se activa el estado de sucesión (PS), evaluando condiciones de viudez u orfandad según la edad y supervivencia del beneficiario. Las pensiones de sobrevivencia se pagan como un porcentaje del beneficio base original: 30 % en caso de orfandad, y en caso de viudez, 50 % si el cónyuge tiene menos de 50 años, 60 % entre 50 y 59 años, y 70 % si tiene 60 años o más.

En el caso de las personas que ya se encuentran pensionadas al inicio de la simulación, el modelo estocástico establece su estado base como pensionado por vejez o por invalidez, según el tipo de pensión registrado. A partir de ahí, se proyectan los pagos mensuales durante su supervivencia restante, ajustados por inflación y la fórmula de anualidad.

Cada año se simula la probabilidad de fallecimiento del pensionado con base en las tablas de mortalidad diferenciadas por sexo. Si ocurre el fallecimiento, se evalúa la posibilidad de generar una pensión por sobrevivencia (viudez u orfandad), de acuerdo con el parentesco del beneficiario y su edad, como se especificó anteriormente. En caso de no haber beneficiarios elegibles, o si estos fallecen, se finaliza la proyección para ese núcleo familiar.

Todos los flujos proyectados se descuentan a valor presente utilizando factores financieros mensuales que consideran la tasa de interés real ajustada por inflación. El resultado se descompone en beneficios por invalidez, vejez, sucesión y aportes al Seguro de Enfermedad y Maternidad (SEM) que consta de un 8.5 % de todas las pensiones concedidas, exceptuando los aguinaldos.

Los supuestos utilizados en la evaluación actuarial se definen con base en las disposiciones vigentes y en las condiciones económicas esperadas, así como en las tablas biométricas establecidas por la Superintendencia de Pensiones (SUPEN, 2018) y por la Sociedad de Actuarios (Individual Disability Experience Committee, 2012). Estas hipótesis permiten estimar los beneficios proyectados de forma coherente con la normativa y los patrones observados. En el caso de las tasas de jubilación, se asume que las personas se pensionan cuando cumplen los requisitos de edad y cuotas, salvo cuando por una probabilidad de postergación definida estocásticamente,

permanecen activas hasta que dicha probabilidad no impida el retiro.

Para la obtención del equilibrio financiero del régimen se utiliza el siguiente cociente:

$$\Pi = \frac{V.P.B.F - Ra}{V.P.F.S.P}$$

Donde:

V.P.B.F. = Valor Presente de los Beneficios Actuales y Futuros.

Ra = Monto de la Reservas matemáticas acumuladas (Activo).

V.P.F.S.P. = Valor Presente de los Salarios Probables Futuros.

El Valor Presente de los Beneficios Actuales y Futuros (V.P.B.F.) se obtiene sumando, para cada iteración de Monte Carlo, los beneficios proyectados individualmente para cada asegurado activo y pensionado al inicio del horizonte. Estos beneficios incluyen pensiones por vejez, invalidez y sobrevivencia, y se construyen según la trayectoria laboral simulada de cada persona, evaluando año a año el cumplimiento de requisitos, eventos como muerte o invalidez, y determinando el tipo y monto de pensión aplicable.

Cada flujo mensual esperado se descuenta a valor presente mediante funciones de anualidad, usando tasas de interés reales específicas del escenario (Dickson et al., 2009). La repetición del proceso genera una distribución del V.P.B.F., útil para el análisis del riesgo y estimaciones actuariales del fondo.

Para el escenario base presentado en este documento se utilizó un proceso de Cadenas de Markov por Montecarlo (MCMC) de 1,000 iteraciones independientes, con las cuales se obtuvo la esperanza de esos escenarios para así conformar los escenarios.

7.2. Supuestos Financieros

7.2.1. Tasa de Inflación

Para efectos de esta valuación actuarial, se adopta una tasa de inflación promedio del 2 % anual, aunque el correspondiente con el rango meta establecido por el Banco Central de Costa Rica es de $(3 \% \pm 1 \text{ p.p.})$ (BCCR, 2025g). Esta decisión parte del hecho de que históricamente los últimos 2 años ha estado oscilando entre valores negativos y 2.2 %, exceptuando el año 2022, caso particular por la pandemia del COVID-19 (BCCR, 2025f).

La inflación es uno de los principales determinantes del poder adquisitivo de las pensiones y del valor real de las contribuciones. El análisis histórico del Índice de Precios al Consumidor (IPC), junto con los informes del BCCR, permite estudiar su comportamiento, de forma que se puede establecer este valor específico para la valuación (BCCR, 2025g).

Sin embargo, no se ignora la existencia de riesgos que podrían desviar la trayectoria inflacionaria, tales como shocks internacionales, volatilidad cambiaria o eventos climáticos extremos. Debido a esto, se incorporará un análisis de sensibilidad en el modelo actuarial, considerando escenarios con inflación alta, moderada y baja con respecto a la meta inflacionaria establecida por el Banco Central de Costa Rica para evaluar su impacto sobre los pasivos y flujos del régimen.

7.2.2. Tasa de Interés

Para el cálculo del valor presente de los pasivos actuariales y la proyección financiera del régimen, se adopta una tasa de interés del 4 % anual, expresada en términos reales. Esta tasa se alinea con el nivel actual de la Tasa de Política Monetaria (TPM) y con las condiciones de estabilidad macroeconómica proyectadas por el Banco Central de Costa Rica (BCCR, 2025k).

La tasa de descuento representa el rendimiento esperado del fondo sobre inversiones seguras y sostenibles, y es uno de los principales determinantes del valor presente de los beneficios futuros. La selección de esta tasa se fundamenta de la siguiente manera; La TPM del BCCR al cierre del 2024 fue de 4.00 %, tras un proceso de reducción acumulado de 500 puntos base desde marzo de 2023. Las proyecciones del BCCR indican una inflación controlada dentro del rango meta $(3 \% \pm 1 \text{ p.p.})$ y una política monetaria prudente, lo cual apoya la aplicación de una tasa real

constante en el largo plazo. El fondo presenta una composición conservadora del portafolio de inversiones y rendimientos ligados en su mayoría a instrumentos públicos.

Nuevamente, dada la sensibilidad del valor presente de los pasivos frente a la tasa de interés, se realizará un análisis de sensibilidad con distintos escenarios los cuales permitirán evaluar la robustez de la posición financiera del régimen ante variaciones razonables en los rendimientos esperados de largo plazo.

7.2.3. Variación Salarial

En lugar de aplicar una única tasa de crecimiento salarial uniforme, se adopta la construcción de una textitcurva salarial empírica a partir de los datos históricos de los cotizantes activos contenidos en la base de datos de los cotizantes.

La curva salarial permite modelar de forma más realista la trayectoria de ingresos laborales en el fondo a lo largo del tiempo. Este enfoque incorpora la variabilidad salarial observada empíricamente, y permite asignar incrementos salariales diferenciales según la edad del cotizante, adaptándola de una manera más cercana a lo observado.

7.2.4. Situación de las Provisiones y Reservas

Se toma como punto de partida la situación financiera del régimen al 31 de diciembre de 2024, utilizando el monto de €42,380,643.13 como valor presente de las provisiones, y el valor total del activo de €437,031,071,554.90, de conforme a lo establecido en los estados financieros oficiales del fondo.

La evaluación de la solvencia del régimen requiere una estimación adecuada de los pasivos actuariales y de los recursos disponibles para cubrirlos. En este sentido, las provisiones y reservas constituyen elementos fundamentales del análisis:

- **Provisiones técnicas:** Representan el pasivo actuarial asociado a pensiones ya otorgadas, así como otros compromisos exigibles a corto y mediano plazo (seguros de enfermedad y maternidad, aguinaldos). Para el corte al 31 de diciembre de 2024, las provisiones técnicas ascienden a €42,380,643.13

- Reservas: Se define como el conjunto de activos financieros disponibles para cubrir las obligaciones presentes y futuras del régimen. Para el corte al 31 de diciembre de 2024, las reservas ascienden a €437,031,071,554.90, con una composición diversificada entre inversiones, efectivo, cartera de crédito y aportes por cobrar.

Las proyecciones actuariales considerarán la disponibilidad y composición de estas reservas como el punto de partida para estimar la viabilidad futura del sistema bajo distintos escenarios.

7.2.5. Inversiones por Sector Financiero

Se utiliza la composición del portafolio de inversiones al 31 de diciembre de 2024 como base representativa para proyectar los ingresos financieros futuros del régimen. Tal como se observa en la Tabla 14, las inversiones del fondo presentan una alta concentración en instrumentos del Banco Central de Costa Rica (BCCR) y del Ministerio de Hacienda (MH), con un 76.1 % del portafolio total. Este patrón refleja un perfil conservador y estable, centrado en títulos de deuda pública nacional.

Tabla 14: Valor asumido por componente del sector financiero

Componente	Porcentaje
BCCR-MH	76.1 %
Público	4.6 %
Privado-Deuda	5.6 %
Privado-Fondos Inmobiliarios y Financieros	4.6 %
Privado-Fideicomisos	0.1 %
Privado-Acciones	0.0 %
Mercado Internacional	2.1 %
Cartera de crédito	6.8 %
Total Sector	100.0 %

Fuente: Proporcionada por el régimen de estudio.

Este patrón refleja una política de inversión prudente, orientada a seguridad y liquidez, con exposición limitada a instrumentos de mayor rentabilidad o riesgo.

7.2.6. Distribución por Plazo de Vencimiento

La duración de la cartera se ajusta al horizonte de obligaciones del régimen, con una combinación de instrumentos de corto y largo plazo. La estrategia de inversión utilizada se resume en la Tabla 15.

Tabla 15: Distribución por plazo de vencimiento de la cartera de crédito

Plazo	Porcentaje
Menos de 1 año	4.8 %
Un año	7.8 %
2 años	6.2 %
3 años	8.7 %
4 años	10.7 %
5 años	9.8 %
De 5 a 10 años	19.1 %
De 10 a 15 años	4.4 %
Más de 15 años	21.6 %
Plazo promedio de vencimiento de la cartera de crédito (10 años)	6.8 %

Fuente: Proporcionada por el régimen de estudio.

Esta combinación entre corto y largo plazo refleja una política de inversión orientada a la sostenibilidad financiera intergeneracional.

7.2.7. Distribución por Moneda

Se considera que la cartera está diversificada en colones, dólares y unidades de desarrollo (UD) y sus porcentajes se detallan en la Tabla 16.

Tabla 16: Distribución por moneda de la cartera de crédito

Moneda	Porcentaje
Colones	57.1 %
Dólares	17.2 %
Unidades de Desarrollo	18.9 %
Cartera de crédito, total colones	6.8 %

Moneda	Porcentaje
--------	------------

Fuente: Proporcionada por el régimen de estudio.

La moneda local (colones) representa el 57.1 % del total invertido, lo cual es coherente con el destino nacional de la mayoría de los flujos de egreso del régimen. Las inversiones en dólares 17.2 % corresponden a instrumentos que, si bien cotizan en moneda extranjera, son accesibles a través del mercado local. Un 18.9 % del portafolio está invertido en Unidades de Desarrollo (UD), las cuales están indexadas a la inflación, lo que brinda una protección natural frente a la pérdida de poder adquisitivo.

7.2.8. Gastos de Administración

Se establece que el fondo no incurre en gastos administrativos directos, ya que estos son cubiertos por la empresa administradora. Además, se toma en cuenta un 8.5 % del ingreso total del régimen destinado a financiar el Seguro de Enfermedad y Maternidad (SEM).

La exclusión de gastos administrativos implica que todos los recursos del fondo se destinan a reservas e inversión, sin detracciones por operación o gestión. El aporte del SEM se asume como una contribución obligatoria que no genera derecho a pensión, pero sí constituye un egreso fijo proporcional que debe ser modelado dentro del flujo de caja del régimen.

7.3. Supuestos Demográficos

7.3.1. Estructura de la Población

Se toma como estructura base la población observada al corte del 31 de diciembre de 2024, identificada por sexo, edad y estado laboral, ya sea cotizantes, no activos y pensionados del régimen. La estructura actual refleja un sistema en transición, con una base activa todavía robusta. Esta composición se utilizará como punto de partida para modelar la evolución futura del régimen.

7.3.2. Población Activa (Edad, Antigüedad y Sexo)

Se toma como población activa de referencia la distribución observada al 31 de diciembre de 2024, segmentada por edad, años de cotización y sexo. Esta población constituye la base para proyectar los ingresos por cotizaciones y las trayectorias hacia la jubilación.

El análisis conjunto de edad, antigüedad y sexo permite modelar con mayor precisión la evolución de los cotizantes, considerando tanto la etapa de acumulación de derechos como la cercanía a la edad de retiro.

La estructura observada se considera representativa de las condiciones actuales del régimen y será utilizada como base para simular la permanencia en el sistema, el crecimiento de los aportes y la transición hacia la condición de pensionado.

7.3.3. Población Pensionada (Edad, Antigüedad y Sexo)

La población pensionada se modela con base en la estructura observada al 31 de diciembre de 2024, clasificada por edad, antigüedad en pensión y sexo, como se representa en las figuras. Esta población constituye la base para la proyección de egresos futuros del régimen.

Esta estructura se considera representativa del patrón actual del régimen y será empleada para proyectar la evolución del pasivo, aplicando factores de mortalidad y supuestos biométricos consistentes con la tabla dinámica de la SUPEN.

7.4. Supuestos Biométricos

7.4.1. Mortalidad

Se utiliza la Tabla Dinámica de Mortalidad de la SUPEN para proyectar las probabilidades anuales de fallecimiento por edad y sexo en el régimen (SUPEN, 2018). Esta tabla contempla mejoras generacionales en la esperanza de vida y es actualizada conforme a las proyecciones demográficas nacionales.

La mortalidad es un componente crítico en la determinación del valor presente de las obligaciones actuariales, ya que afecta directamente la duración esperada de los beneficios de pensión y la

permanencia en condición de pensionado. Entre las razones que fundamentan la elección de esta tabla destacan:

La tabla dinámica incorpora el fenómeno de mejora en la supervivencia de manera explícita, reflejando el incremento proyectado en la esperanza de vida de las generaciones futuras. Permite aplicar tasas específicas para hombres y mujeres, capturando las diferencias en la mortalidad observadas en Costa Rica. Esta tabla es validada por la SUPEN como referencia para la valuación de los sistemas de pensiones complementarios y públicos, por lo que su uso garantiza coherencia técnica y también con la norma aceptada en el país.

Este supuesto permite estimar la duración esperada de las pensiones en curso y futuras. Las proyecciones se realizarán año por año, utilizando la tabla dinámica de manera completa hasta el horizonte del modelo, y considerando la evolución demográfica esperada del estudio.

7.4.2. Invalidez

Las probabilidades de ocurrencia de invalidez por edad y sexo se determinan con base en la tabla de invalidez de la SOA, denominada *Individual Disability Experience* (Individual Disability Experience Committee, 2012), la cual se adjunta en la Tabla 35 del Anexo.

La invalidez es una de las contingencias claves modeladas en el régimen. Su proyección adecuada permite estimar de forma precisa el número de nuevos pensionados por esta causa, así como el valor presente de los beneficios esperados. La tabla está construida con base en experiencia empírica de seguros de invalidez de amplio espectro, utilizando una muestra grande y segmentada por edad y sexo. Proporciona tasas anuales de incidencia de invalidez, lo que permite un modelado más fino de la transición de estado dentro del sistema actuarial. Ante la falta de una tabla costarricense de invalidez validada para estudios actuariales, se opta por una tabla internacional reconocida y adoptada en otros sistemas de seguridad social con características similares (JUPEMA, 2015).

7.5. Supuestos Técnicos

7.5.1. Fecha de Corte del Análisis

Toda la información demográfica, financiera y normativa utilizada en esta valuación actuarial se considera con corte al 31 de diciembre del 2024. La fecha de corte define el punto temporal de referencia a partir del cual se realiza la proyección de las obligaciones futuras del régimen. Este supuesto constituye la base temporal común para todas las proyecciones incluidas en el estudio, y cualquier actualización posterior deberá considerar una nueva fecha de corte y revisión integral de los insumos del modelo.

7.5.2. Cotización de Pensionados a partir del 2025

A partir del año 2025, se establece que los pensionados deberán cotizar un 5% del monto de su pensión mensual, siempre que dicha pensión supere los ¢2,000,000. Este mecanismo de contribución busca mejorar la sostenibilidad del régimen mediante un aporte solidario por parte de los beneficiarios de pensiones altas.

7.5.3. Límites de Pensión

El régimen no contempla una pensión mínima garantizada. No obstante, establece un límite máximo de pensión equivalente a ¢3,500,000 mensuales por beneficiario. Este diseño implica que el monto final de la pensión depende exclusivamente del historial contributivo del afiliado, sin mecanismos de subsidio inferior, pero con un techo normativo que limita el beneficio superior.

7.5.4. Condición de Trabajador Activo

Se considera trabajador activo a toda persona que haya registrado al menos una cotización en los últimos 12 meses. En caso contrario, se clasifica como trabajador inactivo. Los trabajadores inactivos no generan aportes ni acumulan derechos adicionales durante el período de inactividad. Este criterio permite delimitar con claridad la población que está efectivamente vinculada al régimen y que contribuye financieramente al mismo.

7.5.5. Cotización de los Trabajadores Activos

Se asume que la cotización total al régimen de pensiones por parte de los trabajadores activos se distribuye según la Tabla 17.

Tabla 17: Aportes al régimen por tipo de contribuyente

Contribuyente	Porcentaje del salario
Trabajador	6 %
Patrono	7 %
Estado	2 %

Fuente: Proporcionada por el régimen de estudio.

Esta estructura tripartita de financiamiento está alineada con el diseño tradicional del régimen de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM), refleja una distribución proporcional de la carga contributiva entre los principales actores del sistema. Las implicaciones principales de este supuesto son:

- La cotización total es un total de 15 % del salario mensual del afiliado.
- Este aporte se destina a financiar tanto las pensiones en curso de pago como la constitución de reservas para obligaciones futuras.
- La participación del Estado como contribuyente directo del 2 % garantiza el carácter solidario del sistema y refuerza su sostenibilidad.
- Esta estructura se aplica de forma homogénea a todos los trabajadores activos proyectados en el modelo, a menos que se indique alguna modificación normativa.

7.5.6. Aporte Patronal del Fondo al SEM por Pensionados

El fondo contribuye para los pensionados como patrono con un 8.5 % del monto de la pensión al SEM. Esta contribución forma parte de los compromisos legales del régimen. El aporte se calcula mensualmente y constituye un egreso recurrente que debe ser considerado en las proyecciones de flujo de caja del fondo.

7.5.7. Pago de Décimo Tercer Mes sin Carga para el SEM

El fondo realiza un pago adicional en el mes de diciembre, equivalente a un mes de pensión (aguinaldo), para todos los pensionados activos al cierre del año. Este monto no está sujeto al aporte del 8.5 % al SEM. Este beneficio adicional forma parte de la normativa de protección al ingreso de los pensionados y se considera como un gasto adicional anual en el modelo actuarial. No obstante, al no generar contribución al SEM, su valor no incrementa los pasivos relacionados con seguros de salud.

7.5.8. Exclusión de Cotizaciones Mínimas No Relevantes

Todos los montos salariales inferiores a €10,000 registrados al 31 de diciembre del 2023 son excluidos del conteo de cotizaciones válidas, al considerarse pagos rezagados correspondientes a periodos anteriores.

7.5.9. Tratamiento de Salarios Atípicos Mayores a €5,000,000

Todo salario reportado superior a €5,000,000 mensuales se considera atípico, salvo que el historial del trabajador muestre ingresos similares de forma consistente en el tiempo. Estos salarios atípicos sí se contabilizan como cotización válida, pero no se consideran para el cálculo del salario de referencia de pensión.

Este criterio actúa como un mecanismo de control frente a posibles irregularidades o distorsiones en los ingresos reportados en los últimos meses de la carrera laboral, situación que podría inflar artificialmente el monto del beneficio. Este supuesto fortalece la equidad del sistema y previene abusos que comprometan la sostenibilidad del fondo.

7.5.10. Actualización de Pensiones

Los montos de pensión se actualizan una vez por año. El porcentaje de ajuste no puede ser negativo ni superior a la inflación del periodo, medida mediante el IPC oficial. Este supuesto garantiza el mantenimiento del poder adquisitivo de las pensiones en términos reales, protegiendo al pensionado frente a la inflación. Al mismo tiempo, evita incrementos desproporcionados por encima del crecimiento de precios, protegiendo la sostenibilidad financiera del régimen.

7.5.11. Probabilidad de Postergación de la Pensión por Vejez

Existe una probabilidad del 10 % de que un trabajador que ha cumplido con los requisitos de edad y cuotas para jubilarse por vejez postergue su retiro por un año adicional. Este supuesto no aplica a pensiones por invalidez. Este comportamiento refleja decisiones personales o laborales que retrasan voluntariamente el inicio del beneficio, generando un desfase en los egresos del sistema. Se modela como una probabilidad constante, aplicada una sola vez al momento de alcanzar la edad y requisitos para su retiro.

7.5.12. Hijos para Beneficiarios Dependientes

Toda persona con edad mayor o igual a 25 años se asume que tiene un hijo con una diferencia de edad exacta de 25 años. Se considera que el hijo permanece en condición de estudiante hasta los 25 años. Este supuesto es utilizado para estimar la duración y elegibilidad de pensiones por orfandad o hijos en condición de dependencia académica. Se estandariza la edad de maternidad/paternidad para simplificar el modelo de beneficiarios indirectos.

7.5.13. Edad de los Padres

Se asume que los padres de los trabajadores o pensionados tienen una diferencia de edad de exactamente 25 años respecto a su hijo. Este supuesto permite proyectar el acceso y duración de pensiones por sobrevivencia o dependencia parental, bajo un esquema simplificado de relaciones familiares.

7.5.14. Cónyuge con Igual Edad

Toda persona (trabajador o pensionado) se considera que tiene una pareja con la misma edad. Este supuesto se aplica para estimar la ocurrencia y duración de pensiones de viudez o sobrevivencia, facilitando el cálculo de conmutadores sin necesidad de incorporar distribuciones empíricas de diferencias de edad entre cónyuges.

7.5.15. Actualización de cotizaciones pasadas

Se asume que las cotizaciones pasadas se traen a valor presente mediante un proceso de actualización dual, compuesto por:

- La tasa de inflación, en base al IPC. Esta es utilizada para reflejar la pérdida de poder adquisitivo debido a la inflación.
- La tasa de interés, en base a la TBP, empleada como tasa conservadora para estimar el rendimiento financiero implícito de las reservas.

Esta metodología tiene como finalidad representar de forma más fiel el valor económico real de las cotizaciones históricas, manteniendo la comparabilidad intertemporal y capturando el efecto del tiempo sobre el dinero.

7.6. Calidad de las bases de datos

Se cuentan con 3 bases de datos del régimen: cotizantes, pensionados y financieros. La base de datos de cotizantes (BD_Cotizantes) tiene tres columnas que contienen la identificación interna del cotizante, la fecha de nacimiento y el sexo. Las demás son una serie de salarios desde 1995-01-31 hasta el 2024-12-31, fecha de corte del estudio. En la Tabla 18 se puede ver la estructura general de la base de datos.

Tabla 18: Encabezado de la base de datos BD_Cotizantes

ID	Fec.Nac	Sexo	ene/1995	...	dic/2024
30	1957-12-08	2	0.00	...	741,959.26
31	1958-08-28	2	0.00	...	568,915.00
85	1959-11-25	2	0.00	...	1,146,344.26
98	1960-03-06	2	0.00	...	0.00
102	1959-09-09	1	0.00	...	1,063,314.76

Fuente: Proporcionada por el régimen de estudio.

Por otro lado, para los pensionados se cuentan con 8 columnas, las cuales tienen las siguientes descripciones:

- **ID_Pensionado:** Identificador único del pensionado.
- **COD_TIPO_PENSION:** Código del tipo de pensión (puede ser invalidez, sucesión o vejez).
- **COD_PARENTESCO:** Código del parentesco de sucesión (C para cónyuge, H para hijo).
- **FEC_NAC:** Fecha de nacimiento.
- **SEXO:** Sexo del pensionado.
- **MONTO:** Monto de la pensión.
- **PROVINCIA:** Provincia de residencia del pensionado.
- **Rige de la Pensión:** Fecha en que comienza a regir la pensión.

En la Tabla 19 se puede observar una visualización de la base de datos de los pensionados (BD_Pensionados) y su estructura de las columnas y pensionados.

Tabla 19: Encabezado de la base de datos BD_Pensionados.

ID_Pensionado	COD_TIPO_PENSION	COD_PARENTESCO	FEC_NAC	SEXO	MONTO	PROVINCIA	Rige de la Pensión
I00103	Invalidez	NA	5/10/1963	F	1,008,192.57	SAN JOSE	6/16/2017
I00380	Invalidez	NA	11/15/1968	M	821,946.99	LIMON	11/9/2019
I00592	Invalidez	NA	5/31/1962	M	751,012.96	ALAJUELA	9/9/2019
I00642	Invalidez	NA	7/7/1965	F	738,504.54	PUNTARENAS	4/29/2022
I00786	Invalidez	NA	11/4/1979	F	707,204.00	PUNTARENAS	8/27/2023

Fuente: Proporcionada por el régimen de estudio.

Las bases de datos vienen con formatos diferentes. Por ejemplo, en la base de datos de los pensionados, los sexos vienen con las letras F y M, dando indicación de que es femenino y masculino, mientras que en la base de datos de los cotizantes, los sexos son numéricos, con 1 por hombre y 2 por mujer. Se unifican los significados para evitar problemas de entendimiento, dejando el segundo formato.

De la misma manera, los nombres de las columnas de ambas bases de datos no son concordantes cuando el tipo de la columna es el mismo. Por ejemplo, para la fecha de nacimiento se utilizan los nombres de columna “FEC_NAC” y “Fec.Nac”. Al limpiar estas bases de datos se nombran mejor en minúscula, “fec_nac”, y así en todas las columnas, de manera resumida.

Dejando de lado estos dos puntos, la calidad y organización de estas bases de datos es buena, puesto que las observaciones no muestran valores faltantes o incoherencias, además de que las columnas están bastante organizadas. Se sabe que cada fila es una persona cotizante o pensionada y las fechas de cada persona cotizante corresponden a su salario en ese periodo de tiempo, como una serie temporal.

Por otro lado, la base de datos financiera (BD_Financiero) no viene limpia; trae columnas ocultas de cálculo y presenta las tres hojas con formatos y dimensiones diferentes. Aunque ordenado y formal, la calidad de esta base de datos disminuye considerando estos factores. Con respecto a su información, los activos son congruentes entre los estados financieros y presentan los resultados numéricos de manera contable y verificable.

8. Resultados

En esta sección se presentan los principales resultados del régimen analizado bajo el supuesto de una población cerrada, con proyecciones extendidas hasta el año 2120. A lo largo del apartado se detallan las proyecciones demográficas tanto de la población activa como pensionada, así como los flujos esperados de ingresos y egresos del sistema. Además, se examina la evolución de la reserva del fondo a lo largo del tiempo. Finalmente, se incorpora un análisis de sensibilidad considerando distintos escenarios de tasa de interés para evaluar la robustez de los resultados.

8.1. Resultados escenario base grupo cerrado

8.1.1. Balance Actuarial - Caso Determinístico

A continuación se presenta el balance actuarial del régimen bajo el escenario base, utilizando una tasa de interés constante. En los activos se incluye la reserva de pensiones en curso de pago registrada en los estados financieros, con un valor de 40,930 millones de colones, junto con la reserva en formación, el valor presente de las contribuciones futuras y la contribución sobre pensión proyectada. En conjunto, estos componentes suman un total de 545,693 millones de colones.

En cuanto a los pasivos, se consideran las obligaciones futuras del régimen, es decir, el valor

presente actuarial de los beneficios de los pensionados actuales, que asciende a 25,315 millones de colones; los beneficios futuros de pensionados, por un total de 200,424 millones de colones; y el costo del Seguro de Enfermedad y Maternidad, estimado en 17,535 millones de colones. En total, los pasivos proyectados alcanzan una suma de 243,275 millones de colones.

Tabla 20: Balance actuarial – caso determinístico (escenario base)

Activos		Pasivos	
Reserva PPCP	40,930,473,298	VPA Curso de Pago	25,315,754,833
		Vejez	16,204,969,339
		Invalidez	4,270,028,198
		Muerte	4,840,757,296
Activos cotizantes	496,657,095,529	Beneficios de futuros pensionados	200,424,847,955
Reserva en formación	437,031,071,554	Vejez	144,850,210,901
VPA Contribuciones futuras	59,585,996,314	Invalidez	22,306,084,155
Contribución sobre pensión	40,027,661	Muerte	33,268,552,899
		Costo SEM	17,535,192,303
		Pensionados	1,784,558,182
		Cotizantes	15,750,634,121
Total Activos	537,587,568,827	Total Pasivos	243,275,795,091

Tabla 21: Resultados – Caso determinístico – escenario base

Indicador	Resultado
Superávit / (Déficit) actuarial	294,311,773,736
Razón de Solvencia	2.21
Prima Media Nivelada	50.94 %

Fuente: Elaboración propia con datos del régimen de estudio.

El balance muestra un superávit actuarial de 294,331 millones de colones y una razón de solvencia de 2.21, indicando que el régimen cuenta con recursos suficientes para cubrir más del doble de sus obligaciones futuras. Esto refleja un nivel alto de acumulación de reservas en relación con los beneficios proyectados. Además, al analizar el valor de la prima media nivelada, que asciende a un 50.94 %, se observa que este porcentaje sobrepasa la tasa de cotización vigente del fondo, que es de un 15 % en total. Este resultado no implica necesariamente que el régimen se encuentre en déficit actuarial, pero sí da indicio a que la reserva para pensiones en curso de pago es un monto inferior al esperado.

8.1.2. Balance Actuarial - Caso Estocástico

El análisis estocástico del balance actuarial, bajo el mismo escenario base, ofrece una visión complementaria al modelo determinístico. En este caso, los activos totales alcanzan los 548,431 millones de colones, mientras que los pasivos se estiman en 246,212 millones de colones. Esto genera un superávit actuarial de 302,218 millones de colones y una razón de solvencia de 2.23, lo que refuerza la posición financiera del régimen. Estos resultados son consistentes con los del modelo determinístico, manteniendo una estructura financiera similar y conclusiones alineadas entre ambos enfoques.

Tabla 22: Balance actuarial – caso estocástico – escenario base

Activos		Pasivos	
Reserva PPCP	40,930,473,298	VPA Curso de Pago	25,852,456,448
		Vejez	17,023,777,515
		Invalidez	4,314,898,925
		Muerte	4,513,780,008
Activos cotizantes	507,501,170,370	Beneficios de futuros pensionados	202,420,436,396
Reserva en formación	437,031,071,554	Vejez	146,357,746,410
VPA Contribuciones futuras	70,470,052,342	Invalidez	22,793,319,330
Contribución sobre pensión	46,473	Muerte	33,269,370,656
		Costo SEM	17,939,107,110
		Pensionados	2,031,647,207
		Cotizantes	15,907,459,903
Total Activos	548,431,643,668	Total Pasivos	246,212,999,955

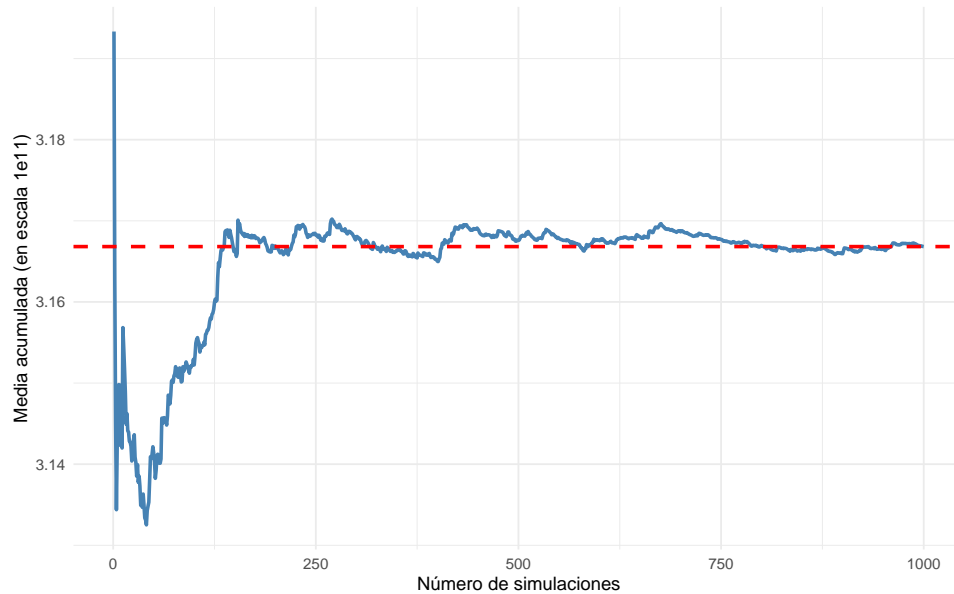
Tabla 23: Resultados – Caso estocástico – escenario base

Indicador	Resultado
Superávit / (Déficit) actuarial	302,218,643,713
Razón de Solvencia	2.23
Prima Media Nivelada	43.70 %

Fuente: Elaboración propia con datos del régimen de estudio.

Para verificar la convergencia del método estocástico, se realizaron 1000 simulaciones del escenario y se obtuvo el promedio de estos comportamientos, los cuales fueron presentados en el balance anterior. También se tiene que verificar la convergencia del promedio hacia un valor, por lo cual se hace el procedimiento que se puede observar en la Figura 27, donde se compara la media sucesivamente hasta la cantidad de simulaciones realizadas.

Figura 27: Convergencia del promedio ergódico de las simulaciones estocásticas



Fuente: Elaboración propia con los datos del régimen.

Se puede observar que la media converge hacia un valor, y la línea punteada es el promedio final de las 1000 simulaciones, lo que indica claramente la cercanía del promedio ergódico al resultado.

También interesa sacar diferentes percentiles, para obtener un intervalo de confianza de los montos presentados en el balance actuarial, o la media. Obteniendo los percentiles 99% y 1%, se obtiene un intervalo de confianza del 98%, indicando que los valores estarán con una probabilidad de 98% dentro de los valores de los percentiles.

Tabla 24: Estadísticos de las proyecciones estocásticas, en miles de millones

Medida	En Curso Invalidez	En Curso Vejez	En Curso Muerte	En Curso SEM	Contribuciones Futuras
Percentil 99 %	4.61	18.01	5.09	2.08	98.38
Media	4.31	17.02	4.51	2.03	70.47
Percentil 1 %	3.97	16.05	3.96	1.98	58.81

Medida	Futuros Invalidez	Futuros Vejez	Futuros Muerte	Futuros SEM	Contribución Pensionados
Percentil 99 %	26.00	149.35	35.15	16.09	0.00
Media	22.79	146.36	33.27	15.91	0.00
Percentil 1 %	19.95	143.43	31.20	15.73	0.00

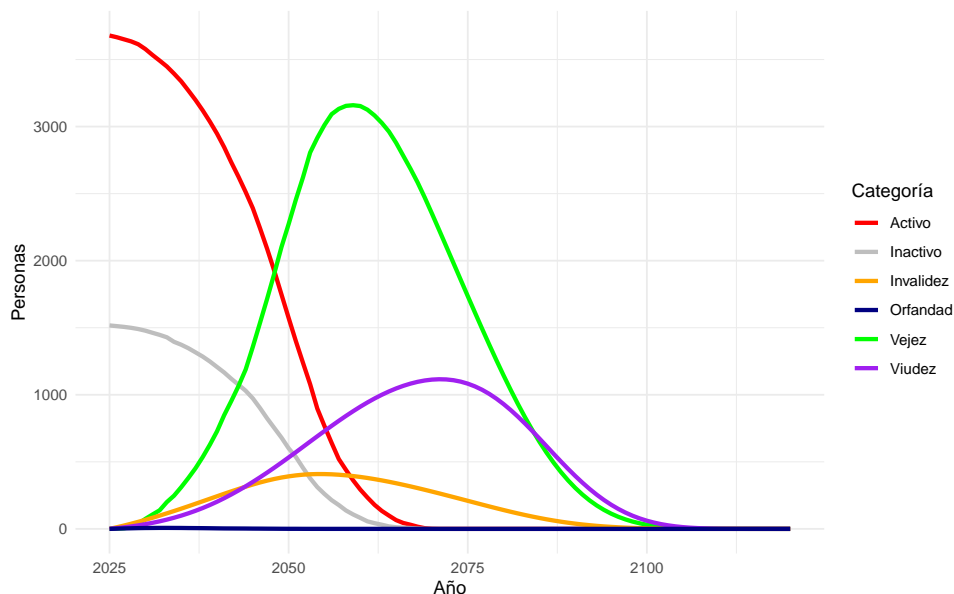
Fuente: Elaboración propia a partir de simulaciones estocásticas.

Como se pudo apreciar en la Tabla 24, los valores de los pasivos son muy controlados en el intervalo de confianza, aún cuando los percentiles son muy fuertes. En cambio, las contribuciones futuras se desvían mucho de su media, aproximadamente 25 miles de millones de cada lado. Esto se debe a que hay un mayor impacto en las contribuciones si un cotizante muere en comparación con el impacto en los beneficios cuando un pensionado se muera, ya que se sitúan en diferentes momentos del tiempo y los cotizantes se encuentran más temprano, por lo que su valor presente es más impactante.

8.1.3. Proyecciones demográficas

En la Figura 28 se presenta la evolución de la población total del régimen, dividida según su condición: activos, inactivos y las diferentes categorías de pensionados. La curva correspondiente a los activos parte como la más numerosa en 2025, superando ampliamente las 3,500 personas, pero muestra una caída constante y pronunciada a lo largo del tiempo. Para el 2060, esta población activa se reduce drásticamente, quedando por debajo de 500 individuos y acercándose prácticamente a cero en 2070, reflejando claramente una reducción progresiva sin la incorporación de nuevos afiliados.

Figura 28: Proyecciones demográficas por año de la población activa entre 2025 y 2120.



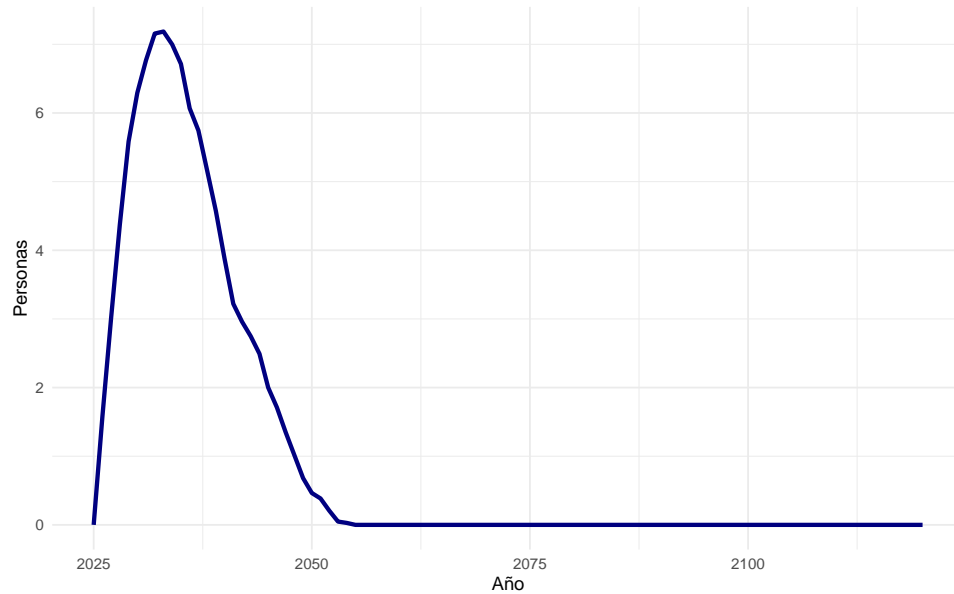
Fuente: Elaboración propia con los datos del régimen.

En contraste, la población inactiva comienza con alrededor de 1,500 personas y desciende de forma menos pronunciada que la población activa hasta aproximadamente el 2050, donde comienza a decrecer con mayor intensidad que la lleva a valores inferiores a 500 personas.

Entre las categorías de pensionados, la pensión por vejez crece de forma sostenida desde niveles bajos, alcanzando su punto máximo durante las décadas de 2050 y 2060, con más de 3,000 beneficiarios, antes de iniciar un descenso gradual. La pensión por invalidez se mantiene siempre por debajo de esta, empezando con cero inválidos, con un crecimiento lento hasta superar ligeramente las 450 personas entre 2050 y 2060, para luego decrecer ligeramente.

Por otro lado, la pensión por viudez muestra patrones de crecimiento más prolongados, aumentando de forma constante hasta superar las 1,000 personas alrededor del 2070, para después comenzar un descenso pronunciado hasta llegar a cero. Para la pensión por orfandad, su proyección se puede observar de manera más clara en la Figura 29, ya que esta se mantiene en todo momento por debajo de las 10 personas, alcanzando su máximo cerca del año 2040 y manteniéndose en cero la mayor parte del tiempo, considerando que solo a los hijos menores de 25 años se les puede pagar la pensión por orfandad.

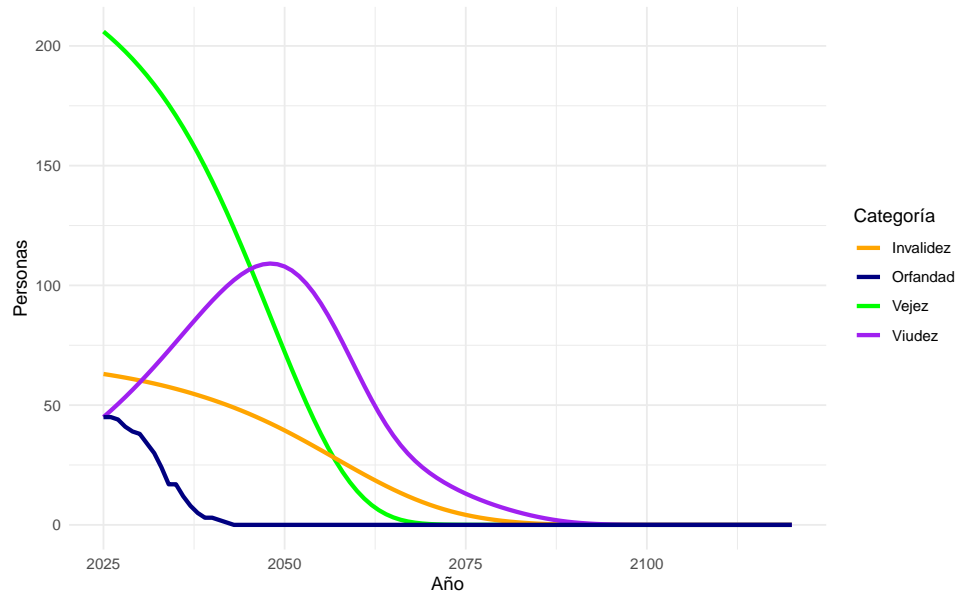
Figura 29: Proyección demográfica por año de las pensiones por orfandad entre 2025 y 2120.



Fuente: Elaboración propia con los datos del régimen.

Similarmente, en la Figura 30 se observan las proyecciones exclusivamente de la población pensionada, desglosada en vejez, invalidez, viudez y orfandad. La pensión por vejez se mantiene como la categoría predominante durante los primeros años de proyección, partiendo con poco más de 200 personas, y desciende de forma pronunciada hasta el año 2070 aproximadamente.

Figura 30: Proyecciones demográficas por año de la población pensionada entre 2025 y 2120.



Fuente: Elaboración propia con los datos del régimen.

Las pensiones por invalidez y por orfandad tienen un comportamiento similar al de la pensión por vejez. La pensión por invalidez tiene alrededor de 60 personas inicialmente, y presenta un descenso gradual hasta llegar a cero aproximadamente en el año 2080. Por otro lado, la pensión por orfandad parte con poco menos de 50 personas y decrece de forma acelerada hasta cero en cuestión de los primeros 20 años aproximadamente.

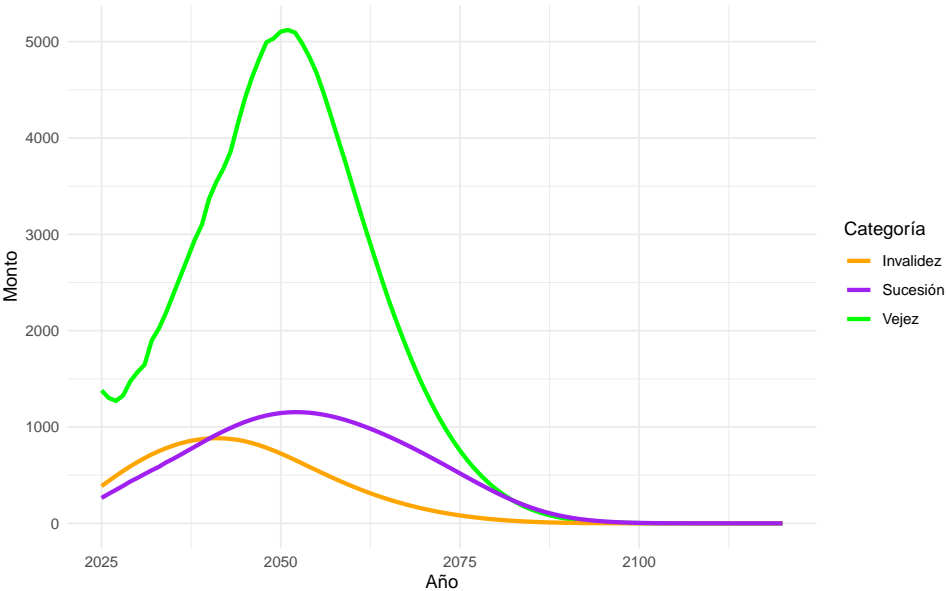
Mientras tanto, la pensión por viudez presenta un comportamiento diferente al resto, esta parte con aproximadamente 50 personas y crece hasta superar las 100 personas alrededor del 2050, para luego descender de forma prolongada hasta llegar a cero personas cerca del 2085.

8.1.4. Proyecciones del gasto

En la Figura 31 se observa la evolución proyectada de los costos por tipo de pensión. Las pensiones por vejez emergen como el componente más relevante en términos financieros, superando consistentemente los montos destinados a invalidez y sucesión durante casi todo el horizonte de proyección. Esto refleja el diseño del régimen, donde la pensión ordinaria por vejez constituye

el beneficio principal para quienes cumplen con los requisitos de 300 cuotas y 65 años de edad.

Figura 31: Proyección del costo de las pensiones según su tipo entre 2025 y 2120.
(Montos en millones de colones)



Fuente: Elaboración propia con los datos del régimen.

En los primeros años de proyección, se observa que los costos de invalidez ocupan una posición intermedia, superando inicialmente a los de sucesión. Sin embargo, a medida que avanza el tiempo, esta categoría experimenta una reducción más acelerada que las pensiones por sucesión, esto por la naturaleza cerrada de la población. Al no incorporarse nuevos cotizantes, el grupo potencialmente susceptible de invalidez se agota progresivamente, llevando a una disminución constante de estos costos.

Por otro lado, las pensiones por sucesión muestran una disminución más gradual que los otros tipos debido a que pueden generarse a cualquier edad cuando un cotizante o pensionado fallece, dejando beneficiarios elegibles, siempre que se cumpla con los requisitos.

Tabla 25: Proyección del valor presente de los Egresos, según destino, hasta 2120.
(Montos en millones de colones)

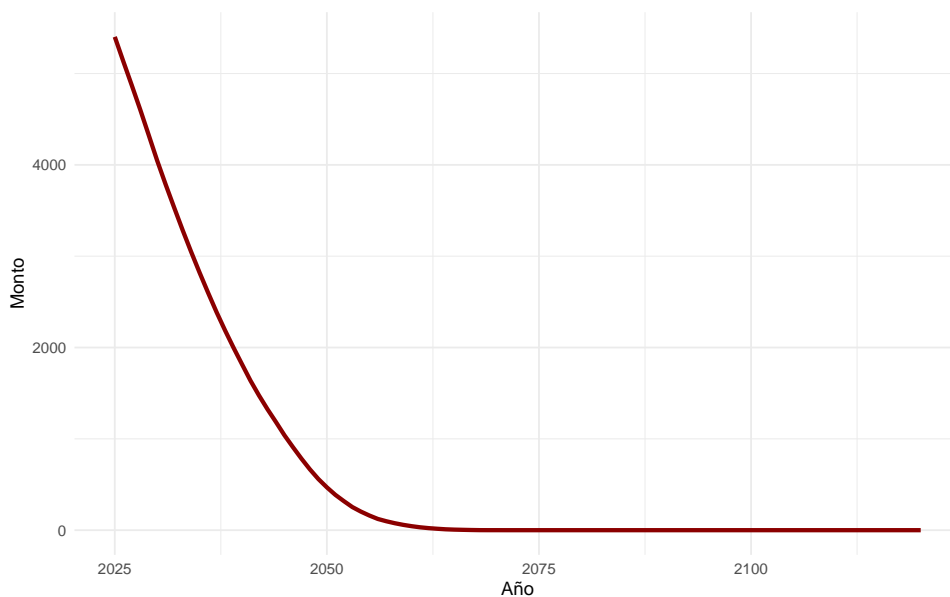
Año	Pensiones en Curso de Pago	Futuras Pensiones	Gasto del SEM	Total de Egresos
2025	1,875.064	273.025	141.463	2,289.552
2026	1,764.733	497.199	142.143	2,404.075
2027	1,656.591	775.837	146.168	2,578.597
2028	1,554.964	1,147.090	156.982	2,859.036
2029	1,462.869	1,525.799	175.114	3,163.782
2030	1,369.160	1,820.614	188.565	3,378.339
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2035	975.111	3,406.543	278.631	4,660.284
2040	679.418	4,700.378	376.713	5,756.509
2045	450.213	5,917.853	467.985	6,836.051
2050	271.453	6,397.732	519.371	7,188.555
2055	141.225	5,721.846	472.439	6,335.510
2060	60.788	4,445.827	362.983	4,869.598
2065	22.758	3,137.403	252.220	3,412.382
2070	8.715	2,039.885	161.328	2,209.928
2075	3.468	1,221.119	94.257	1,318.845
2080	1.241	651.165	48.748	701.155
2085	0.329	295.624	21.329	317.282
2090	0.054	109.638	7.594	117.286
2095	0.005	32.029	2.120	34.153
2100	0.000	6.938	0.432	7.371
2105	0.000	0.948	0.054	1.002
2110	0.000	0.056	0.003	0.059
2115	0.000	0.623	0.026	0.649
2120	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Elaboración propia con los datos del régimen.

8.1.5. Proyecciones de ingresos

El comportamiento esperado de los ingresos por cotizaciones se puede observar en la Figura 32, donde se proyecta su evolución entre 2025 y 2120. Desde los primeros años, se evidencia una caída acelerada en el monto recaudado, consecuencia directa del cierre del régimen a nuevos afiliados. La curva desciende de manera constante, especialmente entre 2025 y 2050, periodo en el que desaparece una parte importante de la población cotizante debido al retiro, fallecimiento o pérdida de vínculo laboral. A partir de ese punto, los ingresos se estabilizan en niveles mínimos, reflejando una base contributiva cada vez más reducida.

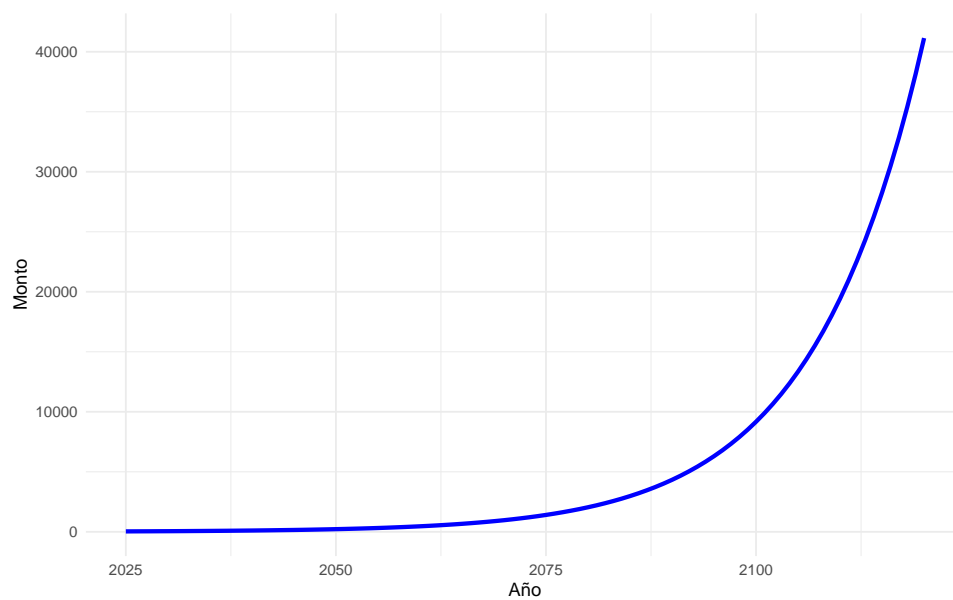
Figura 32: Proyección de Ingresos por cotizaciones entre 2025 y 2120.
(Montos en millones de colones)



Fuente: Elaboración propia con los datos del régimen.

En la Figura 33 se aprecia la proyección de los ingresos provenientes de las inversiones durante el periodo de estudio. En las primeras décadas, desde 2025 hasta 2050, se observa un incremento casi constante en los montos de inversión. Este crecimiento se acelera significativamente entre 2050 y 2075, coincidiendo con el período en que la población activa inicial alcanza su mayor productividad antes de jubilarse. Posteriormente, los valores se disparan a la alza hasta niveles sumamente altos de hasta 40,802,400 millones de colones para el año 2120.

Figura 33: Proyección de Ingresos por rendimientos entre 2025 y 2120.
(Montos en miles de millones de colones)



Fuente: Elaboración propia con los datos del régimen.

Tabla 26: Proyección del valor presente de los Ingresos, según procedencia, hasta 2120.
(Montos en millones de colones)

Año	Ingresos de Cuotas	Ingresos de Cotizaciones	Ingresos de Inversiones	Total de Ingresos
2025	5,401.518	0.026	34,181.774	39,583.319
2026	5,133.926	0.052	37,073.416	42,207.394
2027	4,871.360	0.075	40,158.501	45,029.936
2028	4,604.041	0.099	43,445.650	48,049.790
2029	4,325.953	0.122	46,944.931	51,271.006
2030	4,045.135	0.145	50,674.918	54,720.198
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2035	2,819.136	0.234	73,497	76,316
2040	1,816.033	0.309	105,658	107,474
2045	1,038.980	1.114	151,578	152,618
2050	468.737	1.814	217,722	218,193
2055	160.912	1.327	313,888	314,050
2060	43.546	0.943	454,279	454,324
2065	6.124	0.632	659,244	659,250
2070	0.005	0.378	958,141	958,141
2075	0.000	0.182	1,393,620	1,393,620
2080	0.000	0.059	2,027,730	2,027,730
2085	0.000	0.009	2,950,820	2,950,820
2090	0.000	0.000	4,294,350	4,294,350
2095	0.000	0.001	6,249,720	6,249,720
2100	0.000	0.000	9,095,470	9,095,470
2105	0.000	0.000	13,237,000	13,237,000
2110	0.000	0.000	19,264,400	19,264,400
2115	0.000	0.000	28,036,300	28,036,300
2120	0.000	0.000	40,802,400	40,802,400

Fuente: Elaboración propia con los datos del régimen.

8.1.6. Proyección financiera de la reserva

La proyección financiera de la reserva permite analizar cómo evoluciona el fondo a lo largo del tiempo en relación con los ingresos, egresos y la masa salarial. Como se observa en la Tabla 27, la masa salarial experimenta una disminución progresiva a lo largo del periodo. En los primeros años (2025–2035), esta reducción es paulatina, pero a partir del 2040 se vuelve más pronunciada, alcanzando valores muy bajos en las últimas décadas del horizonte proyectado. Esta tendencia está directamente relacionada con el supuesto de población cerrada, ya que no ingresan nuevos cotizantes y, por tanto, la base de personas asalariadas activas se reduce constantemente.

Este comportamiento tiene un impacto directo en las tasas de ingresos y costos. En los primeros años, ambas tasas se mantienen dentro de márgenes razonables, pero a partir de 2060 comienzan a crecer de forma acelerada. En los años posteriores, cuando la masa salarial prácticamente desaparece, estas tasas se disparan, como se refleja en los valores marcados con asterisco (*). Esta distorsión ocurre porque el denominador (salarios) se va haciendo más pequeño por el efecto de la postergación, ocasionando que incluso montos bajos de ingresos o egresos generan tasas extremadamente elevadas.

Es importante mencionar que el primer momento crítico ocurre en el año 2033, cuando los ingresos por cotización son insuficientes para cubrir los egresos por pensiones. A partir de este año, el régimen debe comenzar a utilizar parte de la reserva acumulada para cubrir sus obligaciones, marcando un cambio estructural en la dinámica financiera del fondo.

Tabla 27: Proyección del fondo de capitalización individual hasta 2120.
(Montos en millones de colones)

Año	Salarios	Reserva Inicial	Ingresos	Egresos	Reserva Final	Tasa Ingresos	Tasa Costos
2025	36,010	437,031	39,583	2,290	474,325	1.099	0.064
2026	34,226	474,325	42,207	2,404	514,128	1.233	0.070
2027	32,476	514,128	45,030	2,579	556,579	1.387	0.079
2028	30,694	556,579	48,050	2,859	601,770	1.565	0.093
2029	28,840	601,770	51,271	3,164	649,877	1.778	0.110
2030	26,968	649,877	54,720	3,378	701,219	2.029	0.125
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮			
2035	18,794.240	943,959	76,316	4,660.284	1,015,620	4.061	0.248
2040	12,106.888	1,357,670	107,474	5,756.509	1,459,390	8.877	0.475
2045	6,926.532	1,947,800	152,618	6,836.051	2,093,580	22.034	0.987
2050	3,124.912	2,796,960	218,193	7,188.555	3,007,970	69.824	2.300
2055	1,072.747	4,030,590	314,050	6,335.510	4,338,300	292.753	5.906
2060	290.304	5,831,280	454,324	4,869.598	6,280,740	1564.992	16.774
2065	40.830	8,460,470	659,250	3,412.382	9,116,310	16146.336	83.576
2070	0.032	12,295,000	958,141	2,209.928	13,251,000	*	68,353.705
2075	0.000	17,882,200	1,393,620	1,318.845	19,274,500	*	*
2080	0.000	26,018,200	2,027,730	701.155	28,045,300	*	*
2085	0.000	37,862,100	2,950,820	317.282	40,812,600	*	*
2090	0.000	55,101,000	4,294,350	117.286	59,395,200	*	*
2095	0.000	80,190,300	6,249,720	34.153	86,439,900	*	*
2100	0.000	116,704,000	9,095,470	7.371	125,800,000	*	*
2105	0.000	169,844,000	13,237,000	1.002	183,081,000	*	*
2110	0.000	247,182,000	19,264,400	0.059	266,446,000	*	*
2115	0.000	359,734,000	28,036,300	0.001	387,770,000	*	*
2120	0.000	523,536,000	40,802,400	0.000	564,339,000	*	*

Fuente: Elaboración propia con los datos del régimen.

* Tasas por encima del millón y crecientes

8.1.7. Balance actuarial devengado

El balance actuarial bajo el enfoque devengado considera únicamente los derechos adquiridos por los afiliados y pensionados con base en las contribuciones ya realizadas hasta la fecha de corte, sin asumir la existencia de futuras contribuciones. En este escenario, los activos alcanzan un total de 477,977 millones de colones, compuestos por la reserva en curso de pago y la reserva en formación acumulada hasta hoy. Por el lado de los pasivos, se incluyen los beneficios ya devengados por pensionados y cotizantes, así como el costo proporcional del Seguro de Enfermedad y Maternidad, sumando en conjunto 132,709 millones de colones.

El resultado es un superávit actuarial de 345,268 millones de colones y una razón de solvencia de 3.60, lo que refleja una posición financiera significativamente robusta si se analiza únicamente lo ya devengado. Este enfoque, más conservador, demuestra que el régimen dispone de más del triple de los recursos necesarios para cubrir las obligaciones que ha generado hasta la fecha, sin depender de ingresos futuros.

Tabla 28: Balance actuarial – caso determinístico – escenario devengado

Activos		Pasivos	
Reserva PPCP	40,930,473,298	VPA Curso de Pago	25,315,754,833
		Vejez	16,204,969,339
		Invalidez	4,270,028,198
		Muerte	4,840,757,296
Activos cotizantes	437,049,170,655	Beneficios de futuros pensionados	108,478,864,000
Reserva en formación	437,031,071,554	Vejez	77,285,552,770
VPA Contribuciones futuras	0	Invalidez	12,633,021,826
Contribución sobre pensión	18,099,101	Muerte	18,560,289,404
		Costo SEM	10,556,592,663
		Pensionados	2,031,647,207
		Cotizantes	8,524,945,456
Total Activos	477,979,643,953	Total Pasivos	144,351,211,496

Fuente: Elaboración propia con base en el escenario devengado.

Tabla 29: Resultados - Escenario Devengado

Superávit / (Déficit) actuarial	333,628,432,457
Razón de Solvencia	3.31

Fuente: Elaboración propia con base en el escenario devengado.

8.2. Análisis de sensibilidad

En esta sección se realiza un análisis de sensibilidad para ver los movimientos del régimen y de los balances ante un cambio de tasas de interés. En general, la sostenibilidad financiera del fondo ante casos en el que sean peores o mejores las tasas de inversión e inflación. Para ambos casos se considera un movimiento real de un punto porcentual, recordando que la tasa de interés en el caso base es de un 7.79 % y la inflación es de un 2 %

8.2.1. Escenario Optimista

En este caso, se aumenta la tasa de interés un 0.5 % y se decrece la tasa de inflación en un 0.5 %, para un cambio real positivo de un 1 %. Se observa en la Tabla 30 que, ante un aumento de la tasa real, se decrecen todos los montos proyectados a futuro, porque el valor presente es más pequeño.

Tabla 30: Balance actuarial – caso determinístico – escenario optimista

Activos		Pasivos	
Reserva PPCP	40,930,473,298	VPA Curso de Pago	23,464,655,117
		Vejez	14,594,739,793
		Invalidez	3,802,861,300
		Muerte	5,067,054,024
Activos cotizantes	491,501,186,341	Beneficios de futuros pensionados	154,530,126,103
Reserva en formación	437,031,071,554	Vejez	111,921,968,445
VPA Contribuciones futuras	54,439,380,313	Invalidez	17,965,524,904
Contribución sobre pensión	30,734,474	Muerte	24,642,632,754
		Costo SEM	13,774,541,752
		Pensionados	1,627,283,898
		Cotizantes	12,147,257,854
Total Activos	532,431,659,639	Total Pasivos	191,769,322,972

Fuente: Elaboración propia con base en el escenario optimista.

Tabla 31: Resultados - Caso Determinístico - Escenario Optimista

Superávit / (Déficit) actuarial	340,662,336,667
Razón de Solvencia	2.78
Prima Media Nivelada	41.56 %

En este caso, el superávit crece, la razón de solvencia es más generosa y la prima media nivelada decrece, aunque, como ya fue mencionado anteriormente, un valor de 36.21 % no es comparable en el régimen por la gran cantidad de activos que hay.

8.2.2. Escenario Pesimista

Ahora bien, el caso más relevante es observar los cambios del fondo cuando se tiene una tasa real más conservadora. Se realizan los mismos cambios pero de manera negativa, obteniendo un

cambio real negativo de un 1 %.

Tabla 32: Balance Actuarial - Caso Determinístico - Escenario Pesimista

Activos		Pasivos	
Reserva PPCP	40,930,473,298	VPA Curso de Pago	30,135,829,199
		Vejez	18,082,847,978
		Invalidez	4,835,362,573
		Muerte	7,217,618,648
Activos cotizantes	502,584,850,606	Beneficios de futuros pensionados	283,660,959,392
Reserva en formación	437,031,071,554	Vejez	189,796,240,721
VPA Contribuciones futuras	65,501,124,289	Invalidez	28,065,001,059
Contribución sobre pensión	52,654,763	Muerte	45,799,717,612
		Costo SEM	22,883,952,612
		Pensionados	2,169,494,435
		Cotizantes	20,714,458,177
Total Activos	543,515,323,904	Total Pasivos	336,680,741,203

Tabla 33: Resultados - Escenario Pesimista

Superávit / (Déficit) actuarial	206,834,582,701
Razón de Solvencia	1.61
Prima Media Nivelada	67.73 %

Ahora bien, los montos proyectados se aprecian más en torno a la disminución de la tasa de interés real, por lo que se observa un decrecimiento en el superávit actuarial, pero el fondo sigue estando en una razón de solvencia mayor a 1, por lo que indica que resiste ante un cambio leve de tasas de interés. En la siguiente sección se exploran cambios de tasas más abruptos para ver la resistencia del fondo a un largo plazo.

8.2.3. Matriz de sensibilidad

De forma rigurosa, se plantea calcular las razones de solvencia de 25 casos, para observar la robustez del régimen ante un cambio en la tendencia de las tasas de inflación e interés. Esto a modo adicional a los dos escenarios anteriores, y de forma más extendida, ya que las tasas de interés se diferencian en un 2 % y las tasas de inflación en un 1 %, de modo que se obtienen 2 escenarios realistas: El caso nacional actual, como se vio anteriormente, con una inflación cercana al 0 %, y el caso del fondo, con una tasa de interés cercana al 13 %.

Tabla 34: Matriz de sensibilidad de las razones de solvencia

Inf \ Int	3.79 %	5.79 %	7.79 %	9.79 %	11.79 %
0 %	1.37	2.27	3.53	5.20	7.29
1 %	1.03	1.76	2.81	4.24	6.08
2 %	0.76	1.34	2.21	3.42	5.02
3 %	0.55	1.01	1.71	2.73	4.11
4 %	0.40	0.75	1.31	2.15	3.32

Fuente: Elaboración propia con los datos del régimen.

Se observa de la Tabla 34 que el fondo es solvente hasta tener una tasa real del 2 %. También se nota que, al aproximarse a la tasa de interés observada en el fondo, la razón de solvencia es más grande ante la depreciación puesta por el valor presente.

9. Conclusiones y recomendaciones

9.1. Conclusiones

1. Se concluye que, bajo el modelo con población cerrada determinístico, al 31 de diciembre de 2024, el Fondo presenta un superávit actuarial de 294,331 millones de colones.
2. Se concluye que, bajo el modelo con población cerrada determinístico con la metodología de beneficios devengados, al 31 de diciembre de 2024, el Fondo presenta un superávit actuarial de 333,628 millones de colones.
3. Se concluye que, bajo el modelo con población cerrada, la razón de solvencia del Fondo es de 2.21 y 3.31 bajo la metodología de beneficios devengados. Por lo tanto se concluye que en ambos casos el Fondo es solvente.
4. Se concluye que, en los escenarios de análisis de sensibilidad, en el caso optimista el Fondo presenta un superávit de 340,662 millones de colones y una razón de solvencia de 2.78.
5. Se concluye que, en los escenarios de análisis de sensibilidad, en el caso pesimista el Fondo presenta un superávit de 206,834 millones de colones y una razón de solvencia de 1.61.

9.2. Recomendaciones

1. Se recomienda que, para mantener la razón de solvencia del fondo, la tasa de revalorización anual de los montos de pensiones no sobrepase la inflación estimada del 2 %.
2. Se recomienda que, para mantener la razón de solvencia del fondo, la tasa de rendimiento anual de las inversiones se mantenga en el 13 % y que sobrepase como mínimo el 7 %.
3. Se recomienda que, para mantener la congruencia de los cálculos y salidas, se administren las inversiones de tal manera que calcen el tiempo de ocurrencia de los activos y pasivos.
4. Se recomienda que, ante la alta razón de solvencia y cantidad de activos en cada uno de los escenarios, se pueden replantear los beneficios de pensión para otorgar una mayor indemnización a los beneficiarios.

10. Referencias

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (2006). Ley N.º 8507: Ley para el fortalecimiento del crédito indexado a la inflación. Sistema Costarricense de Información Jurídica de la Procuraduría General de la República. https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_articulo.aspx?param1=NRA&nValor1=1&nValor2=57142&nValor3=62699&nValor5=4.
- B. Stevenson, J. W. (2007). Matrimonio y divorcio: cambios y sus fuerzas impulsoras. *Journal of Economic Perspectives*, 21(2):27–52.
- BCCR (2025a). Actualización de la Metodología de Cálculo del Índice de Salarios Mínimos. https://www.bccr.fi.cr/comunicacion-y-prensa/Docs_Comunicados_Prensa/CP-BCCR-006-2025-Actualizacion_metodologia_calculo_Indice_Salarios_Minimos.pdf.
- BCCR (2025b). BCCR estima un crecimiento económico promedio de 4,0% para el bienio 2025-2026. <https://www.bccr.fi.cr>.
- BCCR (2025c). Comunicado de prensa CP-BCCR-004-2025: BCCR estima un crecimiento económico promedio de 4,0% para el bienio 2025-2026. https://www.bccr.fi.cr/comunicacion-y-prensa/Docs_Comunicados_Prensa/CP-BCCR-004-2025-BCCR_estima_crecimiento_promedio_de_4_porcierto_para_bienio_2024-2025.pdf.
- BCCR (2025d). Índice de salarios mínimos reales (ismr). <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/cuadros/frmvercatcuadro.aspx?idioma=1&codcuadro=%20333>.
- BCCR (2025e). Índice de salarios mínimos reales (ISMIR). <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/cuadros/frmvercatcuadro.aspx?idioma=1&codcuadro=333>.
- BCCR (2025f). Informe de Política Monetaria - Enero 2025. <https://www.bccr.fi.cr/publicaciones/DocPolticaMonetariaInflacin/Documento-IPM-Enero-2025.pdf>.

- BCCR (2025g). Informe de Política Monetaria: Enero 2025. Informe de política monetaria, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (2025h). Producto Interno Bruto e Ingreso per cápita. <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?CodCuadro=5791>.
- BCCR (2025i). Tasa Básica Pasiva (TBP). <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/cuadros/frmvercatcuadro.aspx?idioma=1&codcuadro=%2017>.
- BCCR (2025j). Tasa de Política Monetaria (TPM). <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/cuadros/frmvercatcuadro.aspx?idioma=1&codcuadro=%20779>.
- BCCR (2025k). Tasa de política monetaria (tpm) — cuadro 779. <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/cuadros/frmvercatcuadro.aspx?codcuadro=779&idioma=1>.
- BCCR (2025l). Índice de precios al consumidor (ipc): serie nivel general — cuadro 2732. <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=2732>.
- Becker, G. (1981). *Un tratado sobre la familia*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Brien, M. and Sheran, M. (2003). La economía del matrimonio y la formación del hogar. *Research in Population Economics*, 9:155–169.
- Cardoce, L. (2024). El rop cambiará en 2025. <https://www.supen.fi.cr/w/supen-rop-fondos-generacionales-pensiones>.
- CCSS (1952). Reglamento de los riesgos de enfermedad y maternidad. Sistema Costarricense de Información Jurídica de la Procuraduría General de la República. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=16885&nValor3=18040&strTipM=TC.
- CCSS (2025a). Reglamento del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte. https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=26485&strTipM=TC.

- CCSS (2025b). Reglamento del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja Costarricense del Seguro Social. Sistema Costarricense de Información Jurídica de la Procuraduría General de la República. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=26485&strTipM=TC.
- CEPAL (2022a). La sociedad del cuidado: horizonte para una recuperación sostenible con igualdad de género. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e3fd981b-467e-4659-a977-86d51798e0dc/content>.
- CEPAL (2022b). Panorama Social de América Latina y el Caribe. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/3ca376cf-edd4-4815-b392-b2a1f80ae05a/content>.
- Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero (2005). Reglamento actuarial para los regímenes de pensiones creados por leyes especiales y regímenes públicos sustitutos al régimen de invalidez, vejez y muerte.
- Dickson, D. C. M., Hardy, M. R., and Waters, H. R. (2009). *Matemáticas Actuariales para Riesgos Contingentes sobre la Vida*. Cambridge University Press.
- Estrada, M. F. (2019). Los sistemas de pensiones están pensados para los hombres. <https://semanariouniversidad.com/pais/los-sistemas-de-pensiones-estan-pensados-para-los-hombres/>.
- Flórez-Estrada Pimentel, M. (2022). El desempleo bajó en 4,0 p.p. con respecto al primer trimestre del año pasado. <https://semanariouniversidad.com/pais/el-desempleo-bajo-en-40-p-p-con-respecto-al-primer-trimestre-del-ano-pasado/>.
- Gómez, E. and Ramírez, H. (1995). Patrones de nupcialidad en costa rica. *Revista de la Universidad de Costa Rica*, 2(1):43–60.
- Hajnal, J. (1965). Los patrones matrimoniales europeos en perspectiva. In Glass, D. and Eversley, D., editors, *Population in History*. Edward Arnold, London.
- Individual Disability Experience Committee (2012). Development of the 2012 idec claim incidence rate table (versión 1.0). Recuperado de https://www.soa.org/4937be/globalassets/assets/files/research/exp-study/2012_idec_claim_incidence_rate_table.pdf.

- INEC (2006). Metodología del Índice de Precios al Consumidor: Base julio 2006. <https://inec.cr/wwwisis/documentos/IPCMetodolog%EDa.pdf>.
- INEC (2021). Panorama demográfico 2020. https://admin.inec.cr/sites/default/files/media/repoblacdef-2020a-panorama_demografico_2020_2.pdf.
- INEC (2023). Población total de costa rica es de 5.044.197 personas. <https://inec.cr/noticias/poblacion-total-costa-rica-5-044-197-personas>.
- INEC (2024a). Estadísticas vitales 2023. <https://admin.inec.cr/sites/default/files/2024-11/repoblacEV-Estad%Ansticas%20vitales-2023A.pdf>.
- INEC (2024b). Población de 65 años o más en costa rica se duplicará en los próximos 20 años. <https://inec.cr/noticias/poblacion-65-anos-mas-costa-rica-se-duplicara-los-proximos-20-anos>.
- INEC (2024c). Proyecciones de población por sexo y edad según provincia, 1950-2100. <https://admin.inec.cr/sites/default/files/2024-09/mepoblacpeppnac%201950%20-%202100.pdf>.
- INEC (2024d). Tasa de fecundidad en costa rica desciende a 1,19 hijos e hijas por mujer. <https://inec.cr/noticias/tasa-fecundidad-costa-rica-desciende-119-hijos-e-hijas-mujer>.
- INEC (2024e). Tasa de fecundidad en Costa Rica desciende a 1,19 hijos e hijas por mujer. <https://inec.cr/noticias/tasa-fecundidad-costa-rica-desciende-119-hijos-e-hijas-mujer>.
- INEC (2025a). Desempleo y tasa de ocupación se mantienen estables durante primeros meses del 2025. <https://inec.cr/noticias/desempleo-tasa-ocupacion-se-mantienen-estables-durante-primeros-meses-del-2025>.
- INEC (2025b). Encuesta Continua de Empleo al cuarto trimestre 2024: Resultados generales. https://admin.inec.cr/sites/default/files/2025-02/ECE_IV%20T_2024.pdf?utm_source.
- INEC (2025c). Encuesta continua de empleo (ece). jas trimestre 2010 - def trimestre 2024: Población nacional según indicadores generales de la condición de actividad.

<https://inec.cr/estadisticas-fuentes/encuestas/encuesta-continua-empleo?formats=application%252Fvnd.ms-excel%252Capplication%252Fvnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet%252Ctext%252Fcsv>.

INEC (2025d). Encuesta continua de empleo (ece), trimestre noviembre 2024 - enero 2025. https://admin.inec.cr/sites/default/files/2025-03/coECE_NDE2024-2025_06032025.pdf.

INEC (2025e). Resumen de resultados: Índice de Precios al Consumidor base diciembre 2020 = 100. Variaciones porcentuales: diciembre 2024. <https://admin.inec.cr/sites/default/files/2025-01/coEconomIPC122024-01.pdf>.

INEC (2025f). Resumen de resultados: Índice de Precios al Consumidor base diciembre 2020 = 100. Variaciones porcentuales: enero 2025. <https://admin.inec.cr/sites/default/files/2025-02/coEconomIPC012025-01.pdf>.

Jiménez, P. (2020). Patrones históricos de nupcialidad y estado conyugal en costa rica. <mailto:pjimenez@ccp.ucr.ac.cr>. Centro Centroamericano de Población y Programa Estado de la Nación.

JUPEMA (2015). Evaluación actuarial del régimen de capitalización colectiva (rcc) al 30 de junio del 2015. Informe técnico, Departamento Actuarial, JUPEMA, San José, Costa Rica. Actuario responsable: Esteban Bermúdez Aguilar.

Mankiw, N. G. (2017). Principios de Economía, Séptima Edición. <https://archive.org/details/mankiwprincipiosdeeconomia7maedicion2017>.

MTSS (2025a). Empleo en costa rica presenta crecimiento con enfoque inclusivo. https://mtss.go.cr/prensa/comunicados/2025/enero/cp_02_2025.html.

MTSS (2025b). Indicadores de participación laboral muestran mejora en mujeres. https://mtss.go.cr/prensa/comunicados/2025/marzo/cp_14_2025.html.

OIM (2023). Contexto migratorio en costa rica y últimas tendencias: Reporte de situación. https://costarica.iom.int/sites/g/files/tmzbd11016/files/documents/2023-05/resumen_mig_cr_02_2023.pdf.

- Pacheco, J. F., Elizondo, H., and Pacheco, J. C. (2020). El sistema de pensiones en costa rica: institucionalidad, gasto público y sostenibilidad financiera. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45906>.
- Resumen Población Mundial (2025). Población américa central 2025. <https://worldpopulationreview.com/continents/central-america>.
- Reuben, G. (2013). Duración media de los matrimonios en costa rica, 1995–2005. *Población y Salud en Mesoamérica*, 10(2):1–23.
- Rivero, A. Z. (2024). Pib de costa rica crecerá 3.8 % para 2025, según la cepal. <https://semanariouniversidad.com/pais/pib-de-costa-rica-crecera-38-para-2025-segun-la-cepal/>.
- Rosero, L., Porras, A., and Óscar Badilla (2018). Proyección de la población económicamente activa en costa rica: 2018-2100. Technical report, Centro Centroamericano de Población, Universidad de Costa Rica.
- Solano, A. I. (2024). Las brechas para las mujeres costarricenses en el acceso a las pensiones. <https://www.panoramadigital.co.cr/las-brechas-para-las-mujeres-costarricenses-en-el-acceso-a-las-pensiones/>.
- SUPEN (2018). Tablas de mortalidad. Recuperado el 22 de junio de 2025 de <https://webapps.supen.fi.cr/tablasVida>.

11. Anexos

Tabla 35: Tabla de Invalidez por Edad según Género (IDE - 2012).

Edad	Hombres	Mujeres	Edad	Hombres	Mujeres
19	–	0.00024	45	0.00063	0.00256
20	0.00035	0.00029	46	0.00071	0.00299
21	0.00035	0.00032	47	0.00081	0.00348
22	0.00035	0.00034	48	0.00091	0.00408
23	0.00035	0.00036	49	0.00103	0.00452
24	0.00035	0.00039	50	0.00116	0.00502
25	0.00035	0.00041	51	0.00130	0.00557
26	0.00033	0.00043	52	0.00146	0.00618
27	0.00031	0.00047	53	0.00163	0.00685
28	0.00030	0.00049	54	0.00181	0.00762
29	0.00028	0.00052	55	0.00200	0.00845
30	0.00027	0.00055	56	0.00221	0.00939
31	0.00025	0.00059	57	0.00244	0.01044
32	0.00024	0.00062	58	0.00267	0.01071
33	0.00024	0.00065	59	0.00292	0.01079
34	0.00025	0.00068	60	0.00318	0.01079
35	0.00026	0.00069	61	0.00346	0.01079
36	0.00027	0.00072	62	0.00376	0.01079
37	0.00027	0.00077	63	0.00405	0.01079
38	0.00029	0.00085	64	0.00435	0.01079
39	0.00032	0.00098	65	0.00464	0.01079
40	0.00036	0.00117	66	0.00494	0.01079
41	0.00039	0.00138	67	0.00524	0.01079
42	0.00044	0.00159	68	0.00553	0.01079
43	0.00050	0.00188	69	0.00583	0.01079
44	0.00056	0.00219	70 o más	0.00612	0.01079

Fuente: Sociedad de Actuarios (Individual Disability Experience Committee, 2012).