



EVALUACIÓN ACTUARIAL

**DEL RÉGIMEN PENSIÓN
COMPLEMENTARIA DEL ICE AL
31 DE DICIEMBRE DE 2022**

Actuario Raúl Alberto Hernández González



Correo: raul@actuarios.cr

Web: www.actuarios.cr

San José, 12 de febrero de 2023

Licenciado
Adrián García A, Director Ejecutivo
Fondo de Pensión Complementaria del ICE

De conformidad con los términos establecidos en el procedimiento 2022CD-000879-0000400001, a continuación, se presenta la "Valuación actuarial del Régimen de Pensión Complementaria, periodo 2022". Esta evaluación se realizó conforme la normativa establecida por la SUPEN para las valuaciones actuariales, concretamente en el "Reglamento Actuarial", publicado en el alcance 200 del diario oficial "La Gaceta" del 27 de setiembre de 2016, vigente a partir de enero 2017.

También, se aplicó en todos sus extremos lo establecido en el Reglamento de Pensión Complementaria del Régimen de Pensión Complementaria - ICE.

Quedo a su disposición para ampliar o aclarar cualquier aspecto relacionado con este informe.

Atentamente,

Actuario Raúl Hernández González, MBA
Cédula N° 2-443-650
Miembro 016152 del Colegio de Ciencias Económicas



OPINION PROFESIONAL

El Régimen de Pensión Complementaria del Instituto Costarricense de Electricidad muestra una situación positiva desde la óptica actuarial al 31 de diciembre de 2022 a pesar de la situación económica y financiera del 2022, por lo tanto, no es necesario realizar ajustes.

Correo: raul@actuarios.cr

Web: www.actuarios.cr



ÍNDICE DE CONTENIDO

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| 6 Ig Información General | 17 Re Resumen Ejecutivo | 19 Ce Contexto Económico | 25 Cd Contexto Demográfico | 32 An Análisis de la situación actual |
| 42 Mt Metodología | 47 Bd Base de Datos y Supuestos | 57 Rs Resultados | 78 Cr Conclusiones y Recomendaciones | 81 Ax Anexos |



En esta sección, se presenta la información general del informe. Las secciones que lo componen son definiciones, objetivos y alcances.



I. INFORMACIÓN GENERAL

VALUACIÓN ACTUARIAL DEL RÉGIMEN DE PENSIÓN COMPLEMENTARIA, PERIODO 2022 REALIZADA POR Actuario Raúl Hernández González, MBA Cédula N° 2-443-650, Miembro 016152 del Colegio de Ciencias Económicas

i. DEFINICIONES

Actuario: Profesional especializado en cálculos actuariales, financieros y demográficos, quien es responsable de dictaminar la solvencia actuarial de un régimen de pensiones.

Auditoría actuarial: Estudio técnico elaborado por un actuario o firma independiente con el propósito de emitir una opinión sobre la razonabilidad de una valuación actuarial.

Balance actuarial: Comparación del activo, valuado según las normas aplicables y del pasivo del régimen a una fecha determinada. Cuando el valor presente de los activos supera el valor presente de los beneficios ofrecidos, se considerará que existe un superávit actuarial y, en la situación inversa, un déficit actuarial.

Beneficios devengados: Estimación de la cuantía de los beneficios de los pensionados y los afiliados actuales atribuibles al periodo presente y a los anteriores, cuya determinación se realiza mediante el método de la unidad de crédito proyectada, según la cual cada periodo de acumulación se considera generador de una unidad

adicional de derecho a los beneficios. Se mide cada unidad de forma separada para conformar la obligación final.

Densidad de cotización: Porcentaje del tiempo que un empleado cotiza al fondo de pensiones mientras trabaja para la institución. Algunos eventos que afectan la densidad de cotización son las incapacidades, los permisos sin goce de salario, las suspensiones de contratos, etcétera.

Escala salarial: Grado o nivel de crecimiento salarial debido a elementos tales como el ascenso, el reconocimiento de experiencia, el reconocimiento académico, etcétera.

Población abierta: Enfoque de valuación según el cual el régimen de pensión continúa recibiendo afiliados, por lo que es necesario elaborar supuestos sobre el perfil de los nuevos participantes.

Población cerrada: Enfoque de valuación según el cual el régimen de pensión no recibe más afiliados, por lo que la población a evaluar a una fecha determinada es conocida.

Perfil de beneficios: Conjunto de prestaciones que otorga el régimen, según su diseño. Incluye la cuantía o magnitud, la forma y las condiciones en que estas se disfrutan.

Perfil de requisitos: Conjunto de condiciones que delimitan el acceso a los beneficios del régimen, según el tipo de riesgo.

Plan de Recuperación: Conjunto de acciones desarrolladas por el régimen de pensiones para restablecer su solvencia actuarial.

Prima media nivelada: Porcentaje de los salarios calculado actuarialmente que resulta suficiente para financiar el plan de pensiones bajo el supuesto de que no cambiará en el tiempo.

Provisión para pensiones en curso de pago: Monto determinado actuarialmente que respalda el pago de las pensiones en curso.

Puntos críticos:

Primer punto crítico: Insuficiencia de aportes. Ocurre cuando los aportes no son suficientes para cubrir el gasto y es necesario utilizar intereses generados por las inversiones para pagar obligaciones.

Segundo punto crítico: Insuficiencia de Ingresos. Ocurre cuando los ingresos totales del fondo (contribuciones más intereses de las inversiones) no son suficientes para cubrir el gasto y es necesario utilizar las reservas.

Tercer punto crítico: Agotamiento de reserva. Ocurre cuando los intereses, junto con la reserva, se vuelven insuficientes para hacerles frente a los egresos.

Razón del fondo para contingencias: Es el fondo acumulado al inicio del año dividido entre los egresos del año.

Reservas en formación: Recursos acumulados para el pago de beneficios futuros.

Solvencia actuarial: Un régimen es solvente si los recursos de la provisión para pensiones en curso de pago y de las reservas en formación, más el valor presente de

las contribuciones futuras, son suficientes para pagar los beneficios de los pensionados actuales, de los miembros activos y de los beneficiarios de ambos grupos.

Tasa de costo: También es conocida como prima de reparto. Son las salidas o egresos anuales expresados como porcentaje de los salarios.

Tasa de Ingresos: Son los aportes especificados por ley y otros ingresos expresados como porcentaje de los salarios.

ii. ABREVIATURAS

BCCR: Banco Central de Costa Rica.

CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social.

ICE: Instituto Costarricense de Electricidad.

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

IPC: Índice de precios al consumidor.

IVM: Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja Costarricense de Seguro Social.

OPC: Operadora de pensiones complementarias.

PIB: Producto interno bruto.

Reglamento actuarial: Reglamento actuarial de la Superintendencia de Pensiones.

Régimen: Régimen de Pensión Complementaria del Instituto Costarricense de Electricidad.

ROP: Régimen de Pensión Obligatoria.

RPC: Régimen de Pensión Complementaria del Instituto Costarricense de Electricidad.

SUPEN: Superintendencia de Pensiones de Costa Rica.

iii. OBJETIVOS Y ALCANCES

Para definir los objetivos y los alcances de este estudio, debemos evaluar la normativa. Así, de acuerdo con el Reglamento actuarial, publicado en el alcance 200 del diario oficial “La Gaceta” del 27 de septiembre de 2016, en el artículo 5 se indica:

“La valuación actuarial de un régimen proporciona elementos objetivos para el análisis de su solvencia actuarial. Constituye información mínima para los gestores del régimen valuado, y sirve de sustento para realizar los ajustes necesarios que permitan asegurar su sostenibilidad en el tiempo.”

Objetivo general

Evaluar el equilibrio financiero y actuarial de largo plazo del Régimen de Pensión Complementaria del ICE, lo cual permita establecer las medidas de protección que garanticen la sostenibilidad del régimen.

Objetivos específicos

Sobre la “Valuación actuarial del Régimen de Pensión Complementaria del ICE al 31 de diciembre de 2022”, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- a) Establecer la situación financiera actual del Régimen Pensión Complementaria ICE y su proyección.
- b) Valuar la solvencia actuarial del Régimen Pensión Complementaria en relación con las tasas de contribución actuales, los beneficios, el método de financiamiento establecido y la definición de la solvencia aplicable.

- c) Identificar las causas que originan desequilibrios financieros y actuariales presentes o futuros y las razones de los cambios desde la última valuación.
- d) Asesorar a los gestores respecto de las medidas necesarias para preservar o restablecer el equilibrio del Régimen.
- e) Recomendar ajustes en el sistema de financiamiento del Régimen Pensión Complementaria.
- f) Valuar la adecuación y la congruencia de los perfiles de requisitos y beneficios ofrecidos por el Régimen Pensión Complementaria.
- g) Valuar la suficiencia de las provisiones.
- h) Para la elaboración del estudio actuarial, debe considerarse (para el análisis) el estudio actuarial del período 2021.
- i) Para todos los escenarios que solicita el reglamento actuarial, debe considerarse la escala salarial del ICE, información que deberá ser coordinada directamente con el Régimen Pensión Complementaria.
- j) La valuación de la reserva con beneficios devengados debe ser a su valor razonable y, para la valuación con grupo cerrado, se debe considerar la Política de inversiones y la gestión que se realiza (las inversiones que se pretenden conservar hasta el vencimiento se establecen al costo y se toma en cuenta si, en el corto plazo, se planean realizar ganancias/pérdidas por valoración).
- k) Se debe proponer los valores de las hipótesis demográficas y financieras que no estén definidos en la normativa aplicable. Las hipótesis deben ser consistentes entre sí y cada una de ellas debe reflejar una parte de la realidad en función del aspecto al que se refiera, con base en un análisis retrospectivo y prospectivo.
- l) Se deben detallar y justificar adecuadamente las hipótesis demográficas y financieras utilizadas en la valuación.
- m) La valuación actuarial debe mostrar claramente la técnica utilizada. Los resultados deben presentarse tanto con beneficios devengados como con

- población cerrada, según las definiciones del artículo N°3 del Reglamento actuarial.
- n) En todos los escenarios, debe incluirse la totalidad de los afiliados al Régimen Pensión Complementaria y sus beneficiarios.
 - o) Debe incluirse el detalle con la información sobre afiliados y beneficiarios, las tablas biométricas y los demás parámetros utilizados en las estimaciones, así como el resultado individual de la cuantía de los beneficios devengados.
 - p) Realizar el estudio actuarial basado en las tablas de mortalidad según lineamientos establecidos por SUPEN, las cuales deberán aplicar para todos los tipos de población que se están evaluando.
 - q) Según lo establece el artículo 29 del Reglamento de Pensión Complementaria del ICE, se deberá realizar una verificación y validación de los porcentajes de equivalencia actuarial vigentes para optar por la Pensión Complementaria Anticipada. Emitir criterio experto y recomendaciones con el fin de determinar si procede la actualización de dichos porcentajes.
 - r) Adicionalmente, se debe formular un escenario donde se refleje el impacto en caso de que no se ejecute la recomendación de modificar los porcentajes para optar por la pensión complementaria anticipada, con sus respectivas recomendaciones.
 - s) Evaluar el ajuste por costo de vida de las pensiones en curso de pago y proponer los cambios que fueran necesarios.
 - t) Debe presentarse el balance actuarial con beneficios devengados con su respectivo cálculo de solvencia actuarial. Adicionalmente, se deberán emitir conclusiones y recomendaciones del resultado de este balance.
 - u) Evaluar la rentabilidad real de las inversiones para garantizar la sostenibilidad del Régimen.
 - v) Calcular el ratio de solvencia definido en el Manual de Política de Solvencia del Régimen de Pensión Complementaria (artículos 5 y 6), con el propósito de

conocer la capacidad financiera que tiene el Régimen de Pensión Complementaria para hacerles frente a sus obligaciones. Adicionalmente, se deberán emitir conclusiones y recomendaciones del resultado de este, así como de la metodología de cálculo y sobre la Política de Solvencia en sí definida para estos efectos. Se suministrará el Manual de Política de Solvencia del Régimen de Pensión Complementaria para efectuar el cálculo.

- w) Adicional a los escenarios que establece el Reglamento actuarial, que deben elaborarse como mínimo en la evaluación de cada periodo, debe elaborarse un escenario con población cerrada, que considere para los beneficios de vejez y muerte las tablas del Reglamento de Tablas de Mortalidad y, para el beneficio de invalidez, la que dicte la práctica actuarial generalmente aceptada a nivel internacional.
- x) Realizar una revisión de la tabla de incidencia de invalidez, propia del ICE y que aplica a los colaboradores que se pensionen por este motivo, para determinar si procede su actualización. En todo caso deberán emitirse los comentarios y razonamientos correspondientes.

Alcances

Los alcances son los establecidos en el proceso de contratación 2022CD-000879-0000400001 y el Reglamento actuarial de la Supen publicado en el alcance 200 del diario oficial “La Gaceta”, del 27 de setiembre de 2016.

Re

Resumen
Ejecutivo

El resumen ejecutivo muestra los principales hallazgos del estudio actuarial. Se presentan los principales resultados y las líneas de acción a seguir.



II. RESUMEN EJECUTIVO

La población de activos, al 31 de diciembre de 2022, estaba compuesta por 11,157 personas; 8,572 hombres eran y 2,585, mujeres. La cantidad de derechos en curso de pago es de 4,707. De esta cantidad, 3,706 son hombres y 1,001, mujeres.

El escenario base con población cerrada (suponiendo que no se contrata a nadie más, ni para sustituir a los jubilados ni para las salidas) tiene una razón de solvencia del 100.28% y un superávit de 1,410.27 millones de colones. La disminución del superávit en el año 2022 se debe a los cambios económicos y financieros; principalmente al aumento de la inflación y a la fluctuación del tipo de cambio. En la siguiente tabla, se muestra un resumen de los principales escenarios.

Tabla # 2.1
 Resumen de escenarios

| Escenario | Tasa de descuento real largo plazo | Característica | Radio de Solvencia | Prima | Déficit (Superávit) millones de colones |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|--------------------|-------|---|
| Base | 4.25% | De acuerdo con la normativa | 100.28% | 5.42% | (1,410.27) |
| Optimista | 4.75% | Se aumenta la tasa real | 106.98% | 3.55% | (33,071.32) |
| Pesimista | 3.75% | Se disminuye la tasa real | 93.70% | 7.40% | 34,551.84 |
| Beneficios devengados | 4.25% | De acuerdo con la normativa | 96.58% | NA | 14,286.11 |
| Población abierta | 4.25% | Se incluye futuras generaciones | 100.60% | 5.36% | (3,176.95) |
| Mortalidad de inválidos diferenciada | 4.25% | Se emplea la tabla de mortalidad RP-2014 para los inválidos | 100.54% | 5.35% | (2,718.98) |

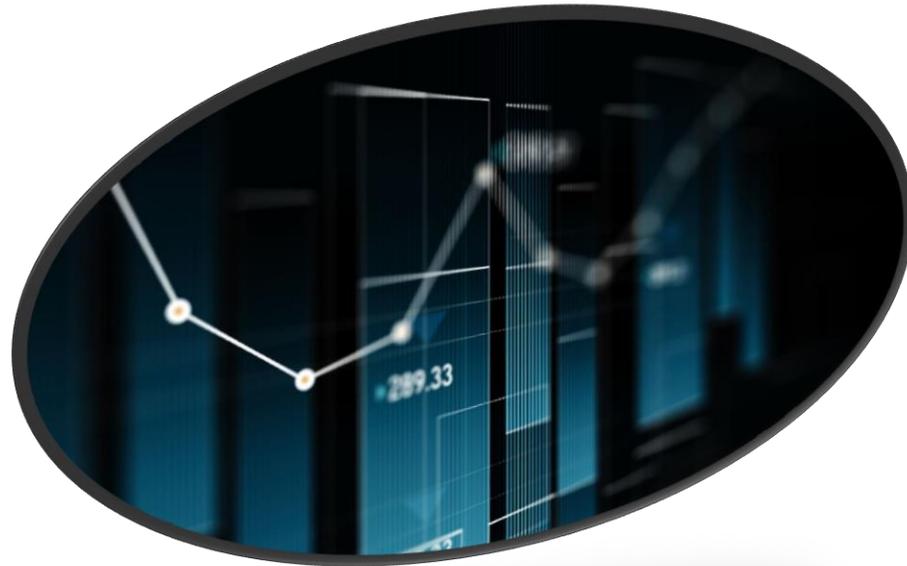
Los cambios en la tasa de interés tienen un impacto significativo en el equilibrio actuarial, como se muestra en los escenarios de sensibilización. Si bien, el equilibrio

actuarial es susceptible a cambios drásticos en el corto plazo, lo es más a cambios en la rentabilidad real por periodos amplios, por lo tanto, la estrategia debe estar orientada al largo plazo.

El escenario de beneficios devengados muestra un déficit actuarial debido, en gran parte, a un aumento significativo de las pérdidas no realizadas a raíz de los ajustes de los precios de los instrumentos financieros.



En esta sección, se realiza un análisis del contexto económico. Se analiza la evolución de las principales variables que tienen efecto en el contexto económico y financiero.



III. CONTEXTO ECONÓMICO

i. ENTORNO MACROECONÓMICO

Gráfico #3.1

Tasa de crecimiento real del PIB de Costa Rica
2016-2023



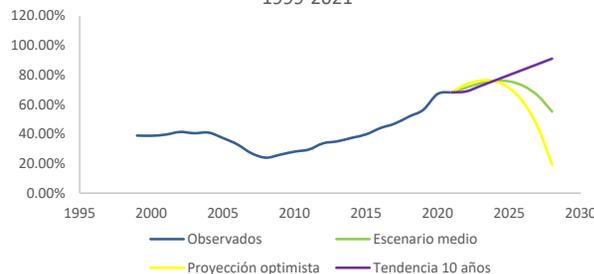
Fuente: Banco Central de Costa Rica

Para el 2023, las expectativas son conservadoras, ya que el BCCR prevé que, en 2023, la economía de Costa Rica crecerá 2.7% debido, principalmente, a una desaceleración del crecimiento de los socios comerciales. De acuerdo con el Ministerio de Hacienda, el superávit primario al mes de noviembre de 2022 fue de un 2.3% del PIB. Sin embargo, el déficit financiero fue de 1.9% del PIB.

La inflación para el 2022 cerró en un 7.88%, mientras que las expectativas publicadas por el BCCR son de un 6.2% para los próximos 12 meses y de un 5.3% para 24 meses.

Gráfico #3.2

Relación del Deuda Pública de Costa Rica
como porcentaje del PIB
1999-2021



Fuente: Hacienda / Elaboración propia

A pesar de que el déficit financiero fue el más bajo en más de una década, la deuda interna representa más de un 68% del PIB. En el gráfico 3.2, se puede observar el análisis estadístico realizado para determinar una tendencia. Se evaluó la tendencia con la información de los últimos 10 años y, como resultado, se obtuvo dos curvas básicas y una tercera como combinación de estas dos. La primera muestra una tendencia similar a la observada; la segunda, es una proyección optimista donde hay un cambio de la tendencia a partir del 2024 y, la tercera, una combinación de las dos primeras o escenario medio. En cualquiera de los casos, la deuda no baja del 60% del PIB antes del 2027.

ii. TASAS DE INTERÉS EXPERIMENTADAS Y ESPERADAS

Gráfico # 3.3

Comportamiento de Tasa de Política Monetaria y Tasa Básica Pasiva Costa Rica 2015-2022



Fuente: Banco Central de Costa Rica

Las tasas de interés han mostrado un incremento desde el primer trimestre de 2022, lo que cambia la tendencia observada desde finales del año 2018. El cambio se debe a un ajuste de la presión inflacionaria mostrada durante el 2022.

La tasa básica cerró el año en 6.35% y la de política monetaria en 9%. En el caso de la tasa básica, esto se debe al alto costo del dinero que tienen las entidades financieras.

Si la presión inflacionaria disminuye y existe la necesidad de incentivar la actividad económica, se podría esperar una disminución de la tasa de política monetaria para finales de 2023.

iii. NIVEL DE PRECIOS

Gráfico # 3.4

Variación del Nivel de Precios de Costa Rica



Fuente: INEC / BCCR

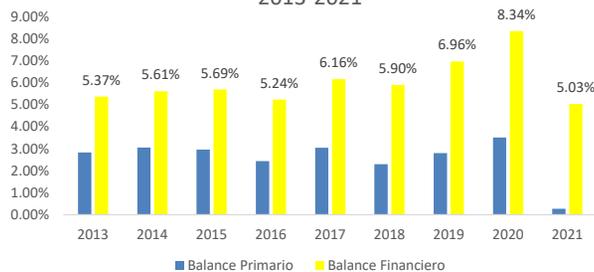
El nivel de precios promedio durante el último lustro ha sido de un 3.12%. Este porcentaje es muy similar si se compara con las expectativas que ha tenido el BCCR durante los últimos años. Sin embargo, para el 2022, el valor registrado es 7.88%; es decir, el más alto desde el 2008. Esto se debe a la guerra en Ucrania, al aumento del costo de la energía y a los problemas que ya existían de logística. Si se toma en cuenta la última década, dicho promedio ronda el 2.70%, lo cual lo ubica por debajo de la meta establecida con anterioridad por el BCCR.

Para el primer semestre del 2023, se espera que la presión inflacionaria disminuya de forma gradual a causa de la disminución en los precios de la energía a nivel internacional. Al final de año, se esperaría que el nivel de precios se acerque a la banda superior del rango meta del BCCR, el cual establece que su proyección es del 3% ± 1%.

iv. DÉFICIT FISCAL

Gráfico # 3.5

Deficit del Gobierno Central como % del PIB
2013-2021



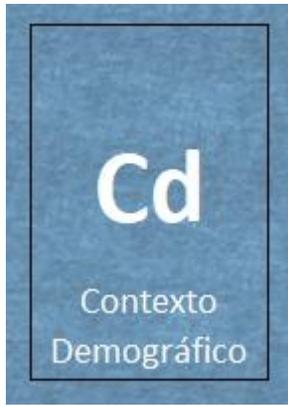
Fuente: Banco Central de Costa Rica

De acuerdo con el Ministerio de Hacienda¹, Costa Rica alcanzó un déficit fiscal de 1.9% del producto interno bruto (PIB) acumulado al mes de octubre de 2022, la cifra más baja en los últimos 10 años.

Durante los primeros 10 meses del año, los ingresos totales alcanzaron el 13.4% del PIB y los gastos totales, el 15,2% del PIB, lo que generó un déficit financiero de 798,003 millones de colones, un 1.8 % del PIB. Para este periodo, se registra un superávit primario del 2.3% del PIB.

La reducción del déficit se debe a que los ingresos tributarios han crecido a causa del aumento de la actividad económica por el repunte significativo en las exportaciones y la inversión privada y por la disminución del gasto financiero debido al financiamiento externo con condiciones más favorables en la tasa de interés y el plazo.

¹ <https://www.hacienda.go.cr/docs/cp142b.pdf>



Esta sección presenta el contexto demográfico del fondo analizado. Se analiza la evolución de la estructura de la población, así como la población activa y la pensionada.



IV. CONTEXTO DEMOGRÁFICO

i. CONTEXTO GENERAL

Gráfico # 4.1

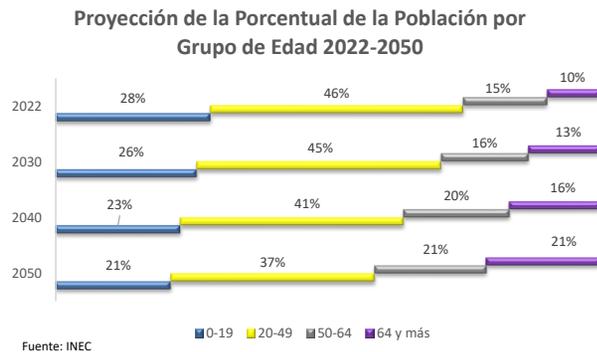
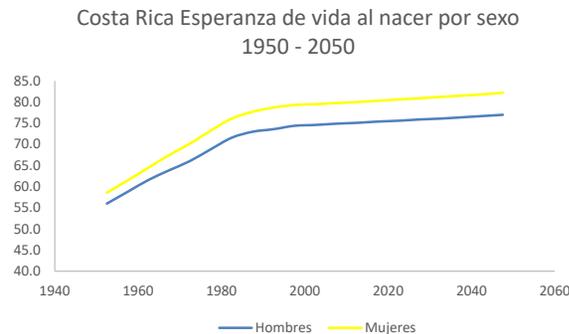


Gráfico # 4.2



FUENTE: Estimaciones y Proyecciones de Población Actualizadas a 1996, Programa Centroamericano de Población de la UCR e INEC, Mayo 1998.

De acuerdo con las proyecciones del INEC, la población de Costa Rica, al mes de junio de 2022, era de 5,213,374 y, para el 2050, esta alcanzará un total de 6,093,068 personas. Esto a pesar de que la tasa de natalidad de Costa Rica se ha reducido. En el 2021, había, en promedio, 1.3 hijos por cada mujer², mientras que, en el año 2008, la estadística mostraba 1.97 hijos por mujer durante toda su vida fértil. Para el 2021, se registró la tasa más baja de nacimientos: 10.5 por cada mil habitantes.

La proyección de la estructura poblacional tendrá cambios fuertes en un periodo de **21 años**, en el cual las personas mayores de 65 años llegarán a representar el 21% de la población en lugar del 9% actual. La razón es que la tasa de crecimiento anual de la población será de un 0.56% para el periodo 2022-2050, por lo que las nuevas generaciones tendrán cada vez menos peso relativo, mientras que la expectativa de vida continúa en aumento. Las últimas proyecciones del INEC indican que, para el 2050, una persona de 65 años tendrá una esperanza de vida residual de 25 años. No obstante, un estudio reciente del Centro Centroamericano de Población (CCP) de la Universidad de Costa Rica (UCR) señala que la pandemia habría reducido la esperanza de vida de los costarricenses en dos años para los hombres y en 0,9 años para las mujeres.

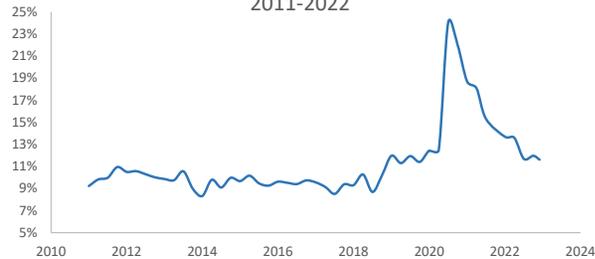
Para efectos de estudio, el comportamiento de la población y su expectativa de vida tienen importancia en las proyecciones, tanto en el crecimiento de la planilla, como en el costo actuarial asociado con el periodo de disfrute de los beneficios.

² Ver <https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-reporta-nueva-baja-en-natalidad>

ii. **DESEMPLEO**

Gráfico # 4.3

Tasa de desempleo de Costa Rica
 2011-2022



Fuente: BCCR

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Hogares del INEC, el desempleo en Costa Rica cerró, para el 2022, en 11.60%. Este valor es inferior al observado en el 2021, un 13.7%. Ahora bien, ese porcentaje observado en el 2022 es mucho menor al que había proyectado la Organización Internacional del Trabajo (OIT) de un 17.1%.

Los valores observados a finales del 2022 están por debajo de los valores prepandemia y la expectativa para el 2023 es que el desempleo baje. Sin embargo, la reducción en las expectativas de crecimiento para Costa Rica puede provocar que esta reducción del desempleo no alcance valores significativos.

iii. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

Cuadro # 4.1

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
 Miembros activos al 31 de diciembre del 2022

| | Cantidad | Edad promedio | Antigüedad promedio | Salario Promedio |
|--------------|---------------|---------------|---------------------|------------------|
| Hombres | 8,572 | 47 | 20 | 1,248,585 |
| Mujeres | 2,585 | 45 | 19 | 1,324,244 |
| Total | 11,157 | 47 | 20 | 1,266,115 |

Fuente: Base de datos

Población activa

La población de activos, al 31 de diciembre de 2022, estaba compuesta por 11,157 personas, de las cuales 8,572 son hombres y 2,585, mujeres. La composición por sexo se mantiene similar al último estudio actuarial, un 76.83% son hombres y un 23.17%, mujeres. La edad promedio de los hombres es de 47 años mientras que para las mujeres es de 45. La antigüedad promedio en el ICE, para los hombres, es de 20 años y, para las mujeres, es de 19 años. El salario promedio de los hombres es de 1,248,585 colones y el de las mujeres de 1,324,244.

La estructura por edad muestra la disminución del peso de los tramos inferiores de edad y el aumento de los tramos superiores. Esto se debe a una disminución en el número de empleados y la tendencia de postergar la edad de inicio de labores.

Gráfico # 4.4

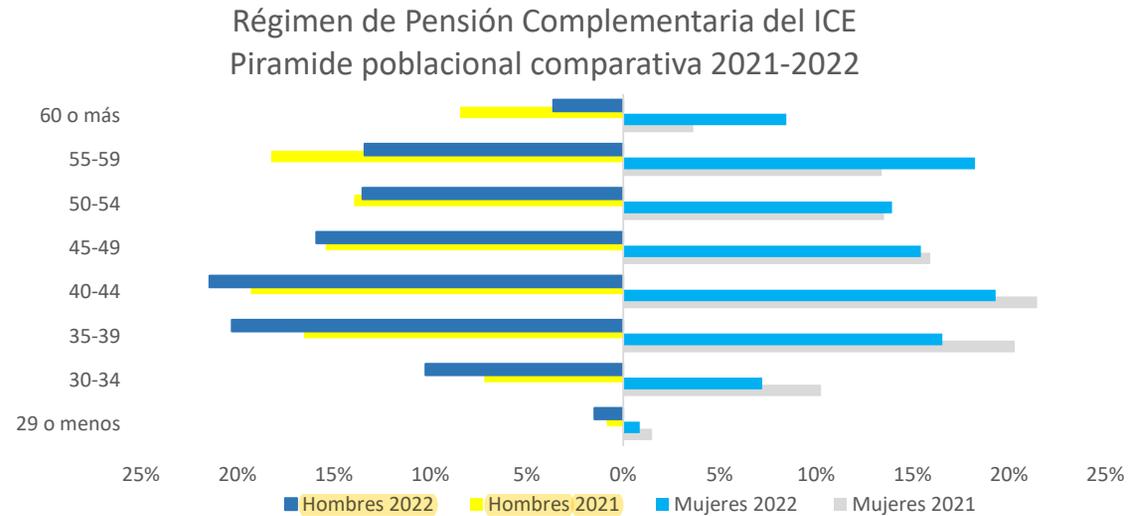
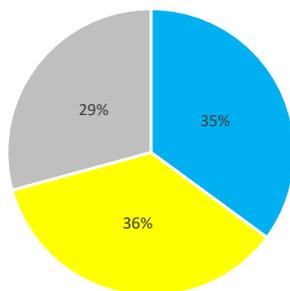


Gráfico # 4.5

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
Distribución de jubilados por plazo
al 31 de diciembre de 2022



■ 0-10 años ■ 11-20 años ■ 21 o más años

Fuente: base de datos / Elaboración propia

A la fecha del estudio, hay 4 miembros que no se encuentran activos³ y aún no se reportaban como jubilados al 31 de diciembre de 2022. Adicionalmente, existe un porcentaje muy alto, el 29% del total de activos, que adquirirá la posibilidad de jubilarse en los próximos 10 años. Como se puede observar en los siguientes cuadros, la población activa ha disminuido y ha envejecido. Para el 2022, los salarios muestran un incremento promedio de 0.86%.

Cuadro # 4.2

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
Histórico de los principales indicadores de los trabajadores activos

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Trabajadores activos | 15,151 | 14,787 | 14,502 | 13,390 | 13,331 | 12,590 | 12,500 | 12,076 | 11,663 | 11,157 |
| Salario promedio | 1,037,182 | 1,116,296 | 1,168,699 | 1,199,524 | 1,243,922 | 1,251,759 | 1,271,346 | 1,272,441 | 1,255,350 | 1,266,115 |
| Edad promedio | 41 | 42 | 43 | 43 | 44 | 45 | 45 | 46 | 46 | 47 |
| Antigüedad promedio | 13 | 13 | 14 | 15 | 17 | 17 | 18 | 19 | 19 | 20 |

Fuente: Base de datos

La reducción del tamaño de la planilla y el envejecimiento natural de la población activa son los elementos principales que explican la disminución de miembros activos.

Cuadro # 4.3

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
Variación de los principales indicadores de los trabajadores activos

| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Trabajadores activos | -2.40% | -1.93% | -7.67% | -0.44% | -5.56% | -0.71% | -3.39% | -3.42% | -4.34% |
| Salario promedio | 7.63% | 4.69% | 2.64% | 3.70% | 0.63% | 1.56% | 0.09% | -1.34% | 0.86% |
| Edad promedio | 2.44% | 2.38% | 0.00% | 2.33% | 2.27% | 0.00% | 2.22% | 0.80% | 1.28% |
| Antigüedad promedio | 0.00% | 7.69% | 7.14% | 13.33% | 0.00% | 5.88% | 5.56% | 1.13% | 3.36% |

Fuente: Base de datos

³ Estos no están incluidos como activos.

Cuadro # 4.4

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
 Distribución de la población jubilada y pensionada

| Beneficio | Hombres | Mujeres | Total | % |
|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Vejez | 3,281 | 550 | 3,831 | 81.39% |
| Invalidez | 387 | 75 | 462 | 9.82% |
| Sucesiones | 38 | 376 | 414 | 8.80% |
| Total | 3,706 | 1,001 | 4,707 | 100.00% |

Fuente: Base de datos

Cuadro # 4.5

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
 Monto promedio por tipo de beneficio
 Montos en colones

| Beneficio | Hombres | Mujeres | Total |
|--------------|----------------|----------------|----------------|
| Vejez | 335,422 | 374,216 | 340,991 |
| Invalidez | 157,947 | 139,370 | 154,931 |
| Sucesiones | 23,131 | 53,860 | 51,040 |
| Total | 313,687 | 236,287 | 297,227 |

Fuente: Base de datos

Población pensionada

La cantidad de derechos en curso de pago es de 4,707; es decir, un 5.00% más que en el estudio previo. De esta cantidad, 3,706 son hombres y 1,001, mujeres. Un 81.39% de los derechos corresponde al derecho por vejez; un 9.82%, al de invalidez y un 8.80%, a sucesiones, las cuales fueron otorgadas con anterioridad al 26 de noviembre de 2012, fecha a partir de la cual no se otorgan.

En promedio, los montos de las pensiones crecieron un 3.33% en el último año, lo cual fue impulsado por el monto de los nuevos derechos, pues el incremento por costo de vida aprobado para el 2022 fue de un 1.40%.

Otros indicadores demográficos

No se emplean otros indicadores.

An

Análisis de la
situación actual

En esta sección, se realiza un análisis de la situación actual del régimen. Se evalúan las provisiones y las reservas con que cuenta el régimen y su comportamiento. Asimismo, se hace una presentación del marco legal y se analiza el comportamiento de las inversiones, los gastos de administración y cualquier otra variable financiera que afecte el desempeño del régimen.



V. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

i. SITUACIÓN DE LAS PROVISIONES Y RESERVAS

Cuadro # 5.1

Montos en colones
al 31 de diciembre

| Composición de la reserva | 2021 | 2022 |
|---------------------------|------------------------|------------------------|
| Activos disponibles | 396,515,955,020 | 414,032,182,329 |
| Ganancia no realizada | 19,558,304,008 | (9,838,021,298) |
| Pasivo | (213,812,871) | (220,647,142) |
| Reserva | 415,860,446,157 | 403,973,513,889 |

Fuente: Estados Financieros

La reserva del régimen muestra, al 31 de diciembre de 2022, un saldo de 403,973 millones de colones, lo cual representa un decrecimiento del 2.86% con respecto al 31 de diciembre de 2021. En el Cuadro 5.1, se muestra un detalle de la composición de la reserva. Al 31 de diciembre de 2021, se tiene una ganancia no realizada de 19,558 millones de colones y, al 31 de diciembre del 2022, una pérdida no realizada por 9,838 millones de colones.

Saldo de la reserva

Cuadro # 5.2

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
Saldo de la reserva en colones
Montos en colones al 31 de diciembre de 2022

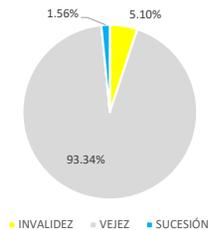
| | Ganancia o Pérdida no realizada | Reserva sin valoración |
|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Provisiones de Curso de Pago | (5,594,866,298) | 191,362,282,731 |
| Reserva en formación | (4,243,154,999) | 212,611,231,158 |
| Total | - 9,838,021,298 | 413,811,535,188 |

El saldo de la reserva que se debe tomar para la valuación actuarial con población cerrada, de acuerdo con el oficio SP-489-2018 del 18 de mayo de 2018, debe considerar la política establecida. En este caso, la administración del régimen tiene como objetivo llevar las inversiones al vencimiento y no materializar sus pérdidas no realizadas. En el Cuadro 5.2, se muestra el detalle de la composición de la reserva utilizada.

ii. EGRESOS DEL FONDO

Gráfico # 5.1

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
Distribución de gastos por tipo de derecho 2022



Fuente: Base de datos

Para el periodo 2022, los egresos son 77.197% mayores a los observados en el 2021. Este aumento radica en las pérdidas cambiarias y a un crecimiento en el costo de los derechos por efecto inflacionario. La caída del precio del dólar provocó que las pérdidas cambiarias aumentaran en un 166%, lo que provoca que los gastos financieros aumenten en un 131%. El monto cancelado por liquidaciones actuariales es 22% mayor al registrado para el año 2021 y el monto cancelado por los derechos creció en un 16%.

Los derechos por vejez representan el 93.34% del total cancelado durante el 2022; el pago de los derechos de invalidez, el 5.10%; y los derechos por sucesión, el 1.56%.

Cuadro # 5.3

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
Egresos del Fondo por año 2017-2022

| | Montos en colones | | | | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Pago de pensiones | 10,688,126,926 | 12,519,578,423 | 14,246,100,737 | 14,116,593,012 | 15,407,703,158 | 17,897,264,585 |
| Liquidaciones actuariales | 2,150,457,128 | 4,818,872,977 | 1,556,445,027 | 270,686,674 | 1,050,003,676 | 1,284,177,706 |
| Gastos financieros | 6,941,460,123 | 10,954,159,383 | 18,087,067,302 | 18,252,152,581 | 18,488,254,169 | 42,738,429,386 |
| Total egresos | 19,780,044,177 | 28,292,610,783 | 33,889,613,066 | 32,639,432,267 | 34,945,961,002 | 61,919,871,677 |

Fuente: Estados Financieros

iii. INGRESOS DEL FONDO

Cuadro # 5.4
 Régimen de Pensión Complementaria del ICE
 Ingresos del Fondo por año 2021-2022

| Monto en colones | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 2021 | 2022 |
| Ingresos Financieros | 44,052,060,193 | 66,106,444,167 |
| Cotizaciones | 10,719,435,529 | 11,728,339,072 |
| Total | 54,771,495,722 | 77,834,783,239 |

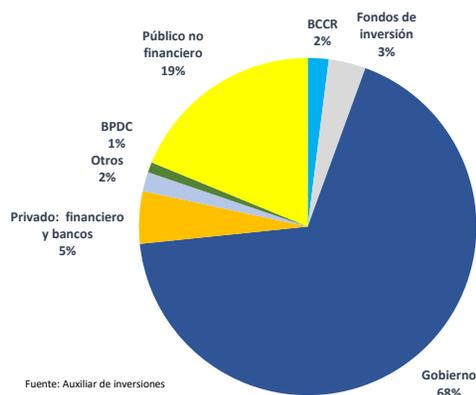
Fuente: Estados Financieros

Los ingresos del fondo para el 2022 registraron un incremento del 42.11%, en relación con el año previo. El incremento en el ingreso financiero se debe a los rubros de ganancias por fluctuación cambiaria y a la negociación de instrumentos. Las cotizaciones crecieron un 9.41%. En este caso, el incremento se debe a un aumento de la masa salarial.

iv. COMPORTAMIENTO DE LAS INVERSIONES

Gráfico # 5.2

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
Composición por sector
al 31 de diciembre de 2022



El valor de mercado del portafolio administrado por el régimen es de 394,414.64 millones de colones. Un 81.88% se encuentra invertido en colones, mientras que un 18.82%, en dólares.

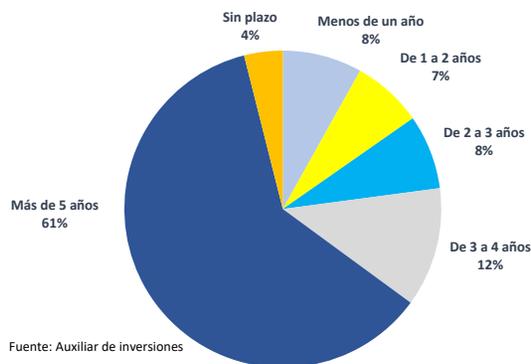
Por sector⁴

El 70% de las inversiones se encuentra invertido en el Gobierno y el Banco Central. El público no financiero cuenta con el 19% del total de las inversiones; un 5% está colocado en el sector financiero privado, incluyendo los bancos; los fondos de inversión cuentan con un 4% de la cartera; y el Banco Popular y de Desarrollo Comunal tiene un 1%.

⁴ El RPC debe invertir en el ICE de acuerdo con la Ley 8660

Gráfico # 5.3

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
 Composición por plazo
 al 31 de diciembre de 2022



Por plazo

La gran parte de las inversiones se encuentra a mediano y largo plazo. El 61% tiene un plazo mayor o igual a cinco años, mientras que el 8%, menos de un año plazo. El restante 31%, se encuentra invertido entre 1 y 4 años o no tiene plazo de vencimiento.

El plazo ponderado para los instrumentos con fecha de vencimiento es de 7.31 años, inferior a los 7.52 años observados en el estudio actuarial anterior.

v. RENDIMIENTO DEL FONDO

Gráfico # 5.4

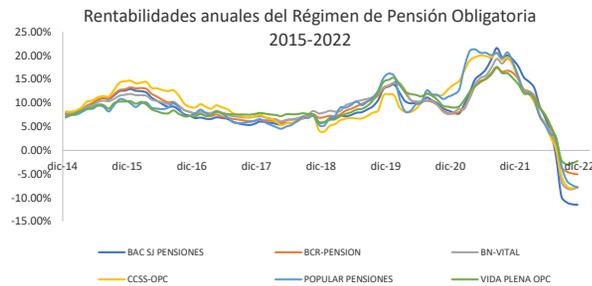
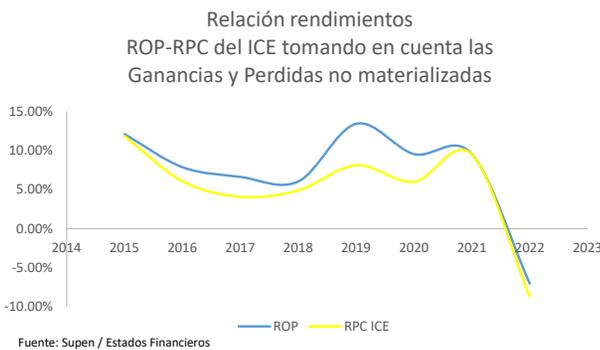


Gráfico # 5.5



La tasa de rentabilidad del fondo es de 5.94% para el 2022. Es importante aclarar que la metodología empleada en este informe para el cálculo de la rentabilidad no es la misma empleada por la administración. Como ya se indicó, la disminución se debe, principalmente, a la reducción de ganancias producidas en la fluctuación cambiaria, a la negociación de instrumentos y al reconocimiento del deterioro de los activos. Si se toman en cuenta las ganancias y las pérdidas no materializadas del RPC, estas han sido menores a las observadas en el ROP en los últimos (Gráfico 5.5).

Cuadro # 5.5

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
Rendimientos reales del Fondo periodo 2008-2022
Montos en millones de colones

| Año | Fondo inicial | Fondo Final | Ingresos netos | Cambio en G y P no materializadas | Sin tomar G y P no materializadas | | Con G y P no materializadas | | Inflación |
|------|---------------|-------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|
| | | | | | Tasa nominal | Tasa real | Tasa nominal | tasa real | |
| 2008 | 92,646 | 109,481 | 11,585 | - 8,342 | 12.16% | -1.53% | 3.40% | -9.21% | 13.90% |
| 2009 | 109,481 | 128,662 | 12,282 | 1,421 | 10.88% | 6.56% | 12.13% | 7.77% | 4.05% |
| 2010 | 128,662 | 145,013 | 9,200 | 196 | 6.96% | 1.07% | 7.11% | 1.21% | 5.82% |
| 2011 | 145,013 | 165,365 | 12,722 | 158 | 8.55% | 3.64% | 8.65% | 3.74% | 4.74% |
| 2012 | 165,365 | 187,439 | 15,847 | - 527 | 9.41% | 4.64% | 9.09% | 4.35% | 4.55% |
| 2013 | 187,439 | 214,038 | 18,305 | 2,524 | 9.55% | 5.67% | 10.87% | 6.94% | 3.68% |
| 2014 | 214,038 | 237,533 | 20,877 | - 2,876 | 9.69% | 4.34% | 8.36% | 3.07% | 5.13% |
| 2015 | 237,533 | 262,002 | 19,756 | 6,517 | 8.24% | 9.12% | 10.95% | 11.86% | -0.81% |
| 2016 | 262,002 | 283,266 | 21,487 | - 3,410 | 8.20% | 7.38% | 6.90% | 6.09% | 0.77% |
| 2017 | 283,266 | 305,263 | 22,044 | - 2,898 | 7.78% | 5.08% | 6.76% | 4.08% | 2.57% |
| 2018 | 305,263 | 328,788 | 26,837 | - 5,527 | 8.84% | 6.67% | 7.02% | 4.89% | 2.03% |
| 2019 | 328,788 | 350,799 | 23,417 | 8,620 | 7.14% | 5.53% | 9.76% | 8.12% | 1.52% |
| 2020 | 350,799 | 375,588 | 30,169 | - 6,013 | 8.67% | 7.71% | 6.94% | 5.99% | 0.89% |
| 2021 | 375,588 | 396,302 | 25,564 | 23,412 | 6.85% | 3.44% | 13.12% | 9.51% | 3.30% |
| 2022 | 396,302 | 413,812 | 23,368 | - 29,396 | 5.94% | -1.80% | -1.53% | -8.72% | 7.88% |

Fuente: Estados financieros

Gráfico # 5.6

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
 Tasa real observada y tasa objetivo



Fuente: Estados financieros y elaboración propia

Un indicador muy importante es la rentabilidad real observada cuyo valor, para el 2022, es de -1.80%, como resultado de una combinación de la inflación de 7.88% y una reducción del ingreso financiero. Desde el 2012, es la segunda vez que el fondo muestra rentabilidades reales inferiores al 4.25%, como se puede observar en el Gráfico 5.6.

vi. **GASTOS ADMINISTRATIVOS**

No se contabilizan gastos administrativos debido a que estos son asumidos por el ICE, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Reglamento del Régimen: “Para el adecuado desarrollo y mejoramiento del Sistema de Beneficios ligado al Régimen, el ICE como subsidiario aportará los medios requeridos para su correcta administración como organización técnica en pensiones”.

vii. MARCO LEGAL

Tabla # 5.1

Régimen de Pensión Complementaria del ICE

Tasas de reemplazo

| Años de servicio efectivo al ICE | Tasa de reemplazo | Años de servicio efectivo al ICE | Tasa de reemplazo |
|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|
| <i>menos de 10</i> | 0.00% | 27 | 16.90% |
| 10 | 10.00% | 28 | 17.40% |
| 11 | 10.30% | 29 | 17.90% |
| 12 | 10.60% | 30 | 18.40% |
| 13 | 10.90% | 31 | 18.90% |
| 14 | 11.20% | 32 | 19.40% |
| 15 | 11.50% | 33 | 19.90% |
| 16 | 11.80% | 34 | 20.40% |
| 17 | 12.10% | 35 | 20.90% |
| 18 | 12.40% | 36 | 21.40% |
| 19 | 12.90% | 37 | 21.90% |
| 20 | 13.40% | 38 | 22.40% |
| 21 | 13.90% | 39 | 22.90% |
| 22 | 14.40% | 40 | 23.40% |
| 23 | 14.90% | 41 | 23.90% |
| 24 | 15.40% | 42 | 24.40% |
| 25 | 15.90% | 43 | 24.90% |
| 26 | 16.40% | 44 o más | 25.00% |

Fuente: Reglamento del RPC

El reglamento que regula el Régimen se titula “Reglamento del Régimen de Pensión Complementaria del ICE” y fue publicado en La Gaceta N°184 del 27 de julio de 2020.

Cobertura

De acuerdo con el artículo 3, el sistema de Pensión Complementaria de los trabajadores del ICE cubre al trabajador por invalidez y vejez.

Requisitos

Para que se conceda el beneficio de pensión complementaria por vejez, es requisito indispensable que la persona afiliada haya cumplido 62 años, en el caso de los hombres, y 60 años, en el caso de las mujeres. Además, debe haber completado los años de cotización mínimos exigidos en el reglamento. Para otorgar una pensión por invalidez, es requisito indispensable que la persona disfrute de una pensión por invalidez del Régimen de IVM otorgada por la Caja Costarricense de Seguro Social. Esto debe ser demostrado y se debe aportar las certificaciones correspondientes.

Cuantía de los beneficios

Según lo indica el artículo 6, el monto de la pensión complementaria, en caso de vejez e invalidez, dependerá de los años de prestación efectiva de servicios al ICE. Se debe determinar un monto básico equivalente al 10% del salario promedio de referencia con 10 años de servicio; un aumento del 0.30% del salario promedio cada año, hasta los 18 años de servicio; y un aumento del 0.50% del salario promedio del año 19 al 44 o más, con tope de 25% del salario promedio, como se detalla en la tabla #5.1.

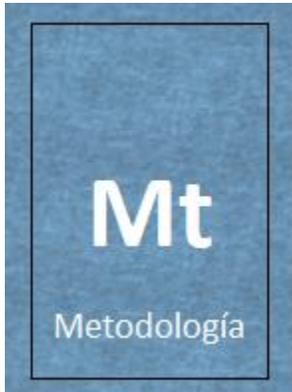
Retiro anticipado

De acuerdo con lo indicado en el artículo 7, a los trabajadores que ingresaron al Régimen con posterioridad a la vigencia de la Ley de Protección al Trabajador les serán trasladados al Régimen Obligatorio de Pensiones Complementarias los aportes personales debidamente capitalizados y el porcentaje de los aportes institucionales, conforme al inciso c) del artículo 13 de la Ley de Protección al Trabajador, calculado sobre los saldos acumulados al momento del retiro. A los trabajadores que pertenecen al Régimen con anterioridad a la vigencia de la Ley de Protección al Trabajador, les será devuelto el saldo acumulado al momento del retiro de la cuenta de aporte personal debidamente capitalizado. Se trasladará al Régimen Obligatorio de Pensiones Complementarias el porcentaje de los aportes institucionales conforme al inciso c) del artículo N° 13 de la Ley de Protección al Trabajador, calculado sobre los saldos acumulados al momento del retiro. El porcentaje de liquidación del aporte institucional acumulado, neto del costo de solidaridad, referido en el inciso c) del artículo N° 13 de la Ley de Protección al Trabajador constituye un 33.33% que se deriva de la relación del 1.5% sobre el 4.5% que la institución aporta al Régimen.

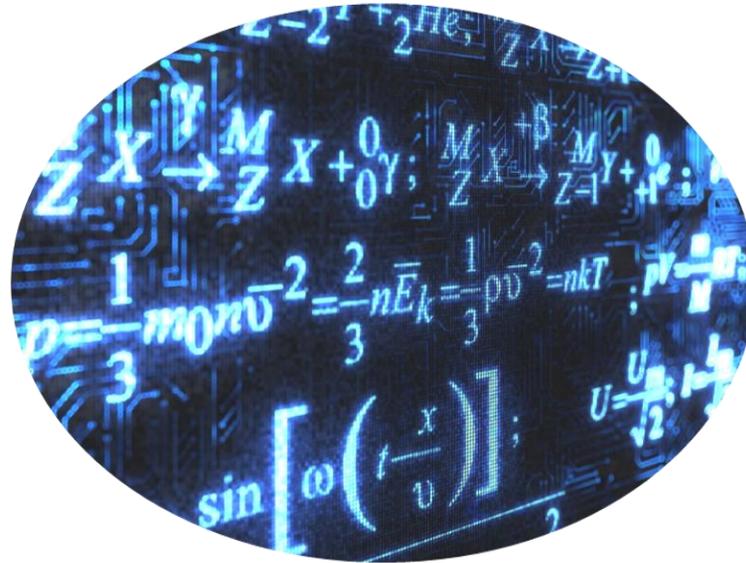
Financiamiento

El financiamiento, como lo indica el artículo 11, se basa en un sistema de capitalización colectiva. Los ingresos están compuestos por:

- Un aporte de parte del ICE, equivalente al 4.5% sobre los salarios de los trabajadores.
- Un aporte mensual del trabajador, equivalente al 1% de su salario.
- Los productos de la inversión de los Fondos de reserva que se acumulen.
- Los productos de la inversión del Fondo de Prestaciones Legales obtenido por la contribución del 2.5% sobre los salarios de los trabajadores, la cual es aportada por el ICE.
- Otros ingresos por legados, donaciones y otros conceptos que pudieran captarse.



En esta sección, se presentan el método o los procedimientos empleados, así como una presentación de las principales fórmulas utilizadas.



VI. METODOLOGÍA.

i. FORMULAS EMPLEADAS

Prima Media Nivelada

El modelo de valuación actuarial se construyó luego de considerar que la población es cerrada y, opcionalmente, se toman en cuenta nuevas generaciones de afiliados en el modelo.

$$\pi = \text{Prima} = \frac{\text{Valor presente de los beneficios futuros- reservas disponibles}}{\text{Valor presente de los salarios futuros}}$$

Para el cálculo del valor presente de los beneficios futuros, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\ddot{a}_x = \sum_{t=0}^{\omega} v^t {}_t p_x \quad (\text{vi.1})$$

Donde

- ${}_t p_x$ Probabilidad de sobrevivencia de una persona de edad x para t años
- ω Valor máximo de la tabla de mortalidad
- v Factor de descuento $1/(1+i)$

Para el caso del cálculo del valor presente de los salarios, se empleó la siguiente fórmula, para la estimación de ingresos:

$$\ddot{a}_x = \frac{(\sum_{t=0}^R v^t {}_t p_x Esc_{x+t})}{Esc_x} \quad (\text{vi.2})$$

Donde

- R es la fecha de salida
- ${}_t p_x$ es la probabilidad de permanencia de una persona de edad x hasta la edad x+t, si se toman en cuenta todos los factores decreméntales.
- Esc_{x+t} es la escala salarial, para la edad x+t

Para estimación de los beneficios se empleó la siguiente fórmula:

$$\text{Costo Beneficio}(j) = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^t {}_t p_x q_{x+t}^{(j)} B_{x+t}^j \quad (\text{vi.3})$$

Donde, adicionalmente,

- j es el beneficio o la contingencia: muerte, invalidez o jubilación.
- i es la tasa real de descuento.

- $q_{x+t}^{(j)}$ Probabilidad de que la contingencia j ocurra para una persona de edad $x+t$.
- B_{x+t}^j Monto del Beneficio j para una persona de edad $x+t$. La estimación de cada beneficio está planteada de acuerdo con la normativa y, por ende, requiere un conjunto de información individualizada; por ejemplo. la edad de ingreso.

Para cumplir con el artículo 7 del Reglamento actuarial en el cual se establece que, en la valuación actuarial, debe presentarse un balance actuarial utilizando la metodología de beneficios devengados, se empleó la siguiente fórmula:

$$\text{Costo unitario beneficio } j = \sum_{t=0}^{\omega-x} \frac{v^t p_x q_{x+t}^{(j)} B_{x+t}^j}{t+x-y} \quad (\text{vi.4})$$

Donde y es la edad de ingreso de la persona.

Para el cálculo de la tasa de interés, se empleó la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa} = \frac{2(I-G)}{F_f + F_i - (I-G)} \quad (\text{vi.5})$$

Donde

- I Ingresos Financieros
- G Gastos Financieros
- F_f Fondo final
- F_i Fondo Inicial

Para determinar la tasa real se emplea la siguiente fórmula:

$$Tasa\ real = \frac{(Tasa - Inflación)}{1 + Inflación} \quad (vi.6)$$

Donde

- *Tasa* Es valor determinado en la expresión (vi.5)
- *Inflación* Es valor observado o esperado de la inflación.

i. PROCEDIMIENTOS

No se emplearon procedimientos diferentes a los establecidos en la técnica actuarial.

Bd

Base de Datos
y Supuestos

En esta sección, se evalúa la calidad y la fuente de las bases de datos, como los supuestos empleados.



VII. BASES DE DATOS Y SUPUESTOS

i. BASE DE DATOS

La información empleada fue suministrada por la administración del Régimen de Pensión Complementaria, de acuerdo con lo solicitado:

- Base de datos de la población afiliada activa al 31 de diciembre de 2022.
- Base de datos de la población jubilada y pensionada al 31 de diciembre de 2022.
- Detalle del auxiliar de inversiones al 31 de diciembre de 2022.
- Detalle de salidas por rotación al cierre de cada año para el periodo 2007-2022.
- Detalle de los montos pagados por beneficios para el periodo 2007-2022.
- Detalle de saldos de la provisión de pensiones en curso de pago y de la reserva en formación.
- Estados financieros del Régimen para el periodo 2007-2022
- Informe financiero del Régimen al 31 de diciembre de 2022.
- Matriz histórica de salarios mensuales devengados por cada afiliado activo al 31 de diciembre de 2022 para los últimos 17 años.
- Matriz de cantidad de pensionados para el periodo 2007-2022.
- Rendimiento anual de las inversiones para el periodo 2007-2022.

La calidad de la información

- Las bases de datos suministradas son completas y consistentes. Además, cumplen con lo solicitado para el desarrollo de la valuación actuarial.

ii. SUPUESTOS

Tabla # 7.1

**Régimen de Pensión
 Complementaria del ICE
 Tasas de postergación**

| Años de postergación | Porcentaje de la población |
|----------------------|----------------------------|
| 0 | 80.00% |
| 1 | 10.00% |
| 2 | 5.00% |
| 3 | 4.00% |
| 4 | 1.00% |

Elaboración propia

Tablas de mortalidad

Reglamento de tablas de mortalidad de la SUPEN, aprobado por el Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero, mediante artículo 7 del acta de la sesión 700-2008. Publicado en el diario oficial “La Gaceta” n°40, del 26 de febrero de 2008 y reformado por el Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero, mediante artículo 9 del acta de la sesión 1507-2019, celebrada el 18 de junio de 2019. Publicado en el diario oficial “La Gaceta” n°174, del 16 de septiembre de 2019.

Para el escenario alternativo de muerte diferenciada para inválidos, se utiliza la tabla de mortalidad RP-2014 Disabled Retiree de la Sociedad de Actuarios (Anexo D).

Tablas de invalidez

Se empleó la tabla de invalidez basada en la experiencia del ICE, la cual se muestra en el anexo A. De acuerdo con los resultados observados en el Cuadro 8.8, el pronóstico resulta aceptable por el momento, a pesar del aumento de los casos para los periodos 2021 y 2022. Dado el efecto de la pandemia, no se recomienda realizar una actualización de la tabla por el momento, pues es necesario determinar si ese aumento es temporal o permanente; por lo tanto, se debe observar el comportamiento para los años 2023 y 2024.

Edad de jubilación

Para estimar la edad de jubilación, se empleó el criterio establecido en los artículos 4 y 5 del reglamento, en los cuales se indica que la edad mínima de jubilación corresponde a 60 años para las mujeres y 62 para los hombres, con un mínimo de 10 años de permanencia. Adicionalmente, se considera que una proporción de las personas decide

postergar su retiro. Para ello, se determinaron las tasas que se muestran en la tabla 7.1, las cuales están basadas en los datos observados durante los cuatro últimos años.

Salarios

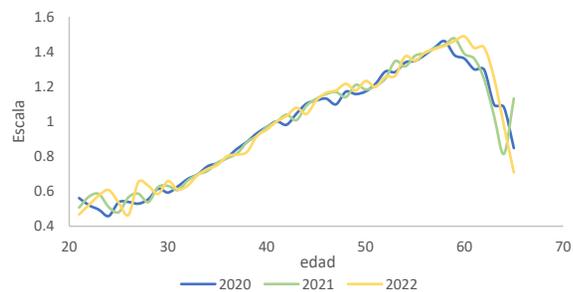
Se emplea la información de la planilla de los trabajadores activos a diciembre. Los casos con un registro menor a doscientos mil colones se verifican contra el histórico de salarios, pues hay personal con permiso sin goce salarial o con incapacidades.

Escala salarial

En análisis previos, se había determinado un cambio significativo de la escala salarial a través del tiempo. Adicionalmente, con la entrada en vigor de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas, no se tenía claro el efecto sobre el crecimiento de los salarios por factores diferentes a la inflación. Para este estudio, se analizaron las escalas salariales de los últimos tres años, las cuales han sido afectadas por Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas. Para ello, se tomó como edad de referencia los 41 años con el fin de estimar la magnitud relativa de los demás salarios, pues es el grupo que presenta la mayor cantidad de funcionarios (ver Gráfico 7.1). Los coeficientes de correlación para estas escalas anuales son: 0.9493 entre el año 2020 y 2021; de 0.9197 entre los años 2021-2022; y de 0.9574 entre los años 2022-2020. Las diferencias más importantes están en las edades bajas y las superiores debido a un menor número de funcionarios.

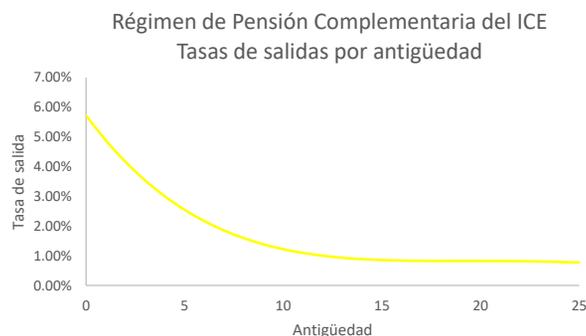
Gráfico # 7.1

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
 Escalas salariales 2020-2022



Fuente: Base de datos / Elaboración propia

Gráfico # 7.3



Elaboración propia

Tasa de separación o rotación

Las tasas de separación o rotación se estimaron con la información histórica de los trabajadores activos del ICE y las salidas de los funcionarios entre los años 2018 y 2022. Adicionalmente, las observaciones son ponderadas por el tiempo y, para ello, se emplea el siguiente factor: $0.95^{\text{antigüedad}}$. Como resultado, se obtuvo la siguiente expresión, la cual presenta un coeficiente de correlación de 0.9415 con respecto a los datos.

$$\left\{ \begin{aligned} \text{Tasa de salida} = & 0.00000017t^4 - 0.00001726t^3 + 0.000597t^2 - 0.00892t + 0.05717 \end{aligned} \right.$$

Donde t, es la antigüedad del funcionario.

Inflación

Para el 2023, se tomará la expectativa de inflación publicada por el BCCR de un 6.2% y, Para los siguientes años, un 3.50% tomando como referencia lo indicado en la última revisión del Programa Macroeconómico por parte del BCCR, donde el objetivo de la tasa de inflación se establece entre un $3\% \pm 1$ para el largo plazo.

Incremento Salarial servidores activos

Para los incrementos salariales, se tomará en cuenta lo indicado en el inciso d) del artículo #11 y el inciso c) del artículo #13 de la Ley de Fortalecimiento de las finanzas públicas N° 9635:

“ARTÍCULO 11- Rangos de deuda que deben considerarse para determinar el crecimiento del gasto corriente

...

d) Cuando la deuda al cierre del ejercicio presupuestario, anterior al año de aplicación de la regla fiscal, sea igual o mayor al sesenta por ciento (60%) del PIB, el crecimiento interanual del gasto total no sobrepasará el sesenta y cinco por ciento (65%) del promedio del crecimiento del PIB nominal.

ARTÍCULO 13- Medidas extraordinarias. En el caso de que se apliquen las condiciones del escenario d) del artículo 11 de la presente ley, se adoptarán las siguientes medidas extraordinarias:

...

c) No se realizarán incrementos por costo de vida en el salario base, ni en los demás incentivos salariales, los cuales no podrán ser reconocidos durante la duración de la medida o de forma retroactiva, salvo para lo relacionado con el cálculo para determinar las prestaciones legales, jubilaciones y la anualidad del funcionario”.

De acuerdo con lo expuesto en la sección III.i, no se proyecta que la deuda de Costa Rica se ubique un 60% por debajo del PIB antes del 2027; por lo tanto, no se reconocerán ajustes por costo de vida antes del 2027.

Tasa de rendimiento real

De acuerdo con lo indicado en la sección V de este documento, los rendimientos reales han mostrado valores aceptables en los últimos años; no obstante, en los dos últimos años mostró un resultado inferior al esperado. Adicionalmente, se espera un nivel de inflación alto en la primera parte del 2023, lo que puede incidir en la tasa real. Si se toma en cuenta lo señalado en el cuadro 5.5, se tiene que la tasa real ha mostrado lo siguiente desde el 2008:

- Valor inferior -1.80%
- Valor superior 9.05%
- Promedio 4.50%

Tabla # 7.2

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
 Tasas reales empleadas para los diferentes escenarios

| Año | Escenario Base | Escenario Optimista | Escenario Pesimista |
|------------------|----------------|---------------------|---------------------|
| 2023 | 1.69% | 2.19% | 1.19% |
| 2024 | 3.00% | 3.50% | 2.50% |
| 2025 | 3.25% | 3.75% | 2.75% |
| 2026 | 3.50% | 4.00% | 3.00% |
| 2027 | 4.00% | 4.50% | 3.50% |
| 2028 en adelante | 4.25% | 4.75% | 3.75% |

Elaboración propia

De acuerdo con lo expuesto, para el presente estudio se empleará un esquema de tasas reales diferenciadas para los primeros años; sin embargo, el objetivo en el largo plazo se mantiene en un 4.25%.

Si se toma en cuenta que los vencimientos en el corto plazo solo representan un 8.11% del portafolio, no se podría afirmar que se dé una mejora sustancial en los rendimientos al aprovechar los valores actuales de las tasas de mercado. Sin embargo, debería darse una mejora por un eventual aumento del tipo de cambio, ya que el 18.82% del portafolio se encuentra invertido en dólares. Por ende, el rendimiento nominal esperado para el 2023 sería similar a los valores prepandemia, un 8%. Por lo tanto, para el 2023 la tasa real empleada es de un 1.69%.

De forma conservadora, para los siguientes años se espera una mejora gradual de los rendimientos reales; para el 2023, un 3.00% con el aumento de un 0.25% para los siguientes años, hasta alcanzar un valor de 4.25% para el 2028, como se muestra en la Tabla 7.2.

Para los escenarios optimista y pesimista, se plantean esquemas con tasas diferenciadas del $\pm 0.50\%$ a largo plazo.

Reservas

Se emplea el monto de la reserva indicado en los estados financieros sin tomar en cuenta las pérdidas no materializadas, a saber: 196,957 millones de colones de la reserva para el pago de los derechos en curso y 216,854 millones de colones para la reserva en formación.

Salario de referencia

De acuerdo con la modificación realizada al artículo 6 del reglamento del régimen, el salario de referencia se calcula como el promedio de los salarios devengados por el trabajador en los últimos cinco años.

Tasa de incremento de los derechos en curso de pago

De acuerdo con el artículo 9 del reglamento, el ajuste de las pensiones en curso de pago por costo de vida se establecerá de acuerdo con las posibilidades financieras y actuariales del régimen, según los estudios actuariales que se realicen. Para efectos de este estudio, se toma la decisión adoptada más frecuentemente de aprobar un incremento del 50% de la inflación.

Horizonte de proyección

El horizonte de la proyección es de 100 años. Esto en cumplimiento del artículo 7 del Reglamento Actuarial de la Superintendencia de Pensiones.

Gráfico # 7.4

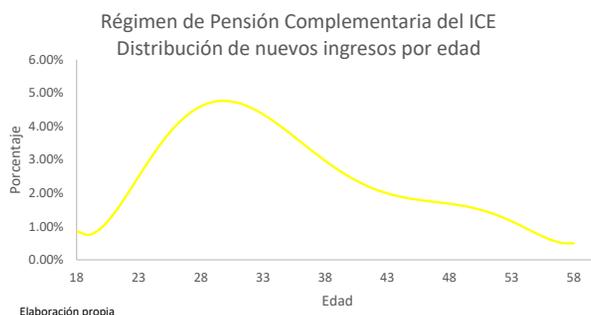
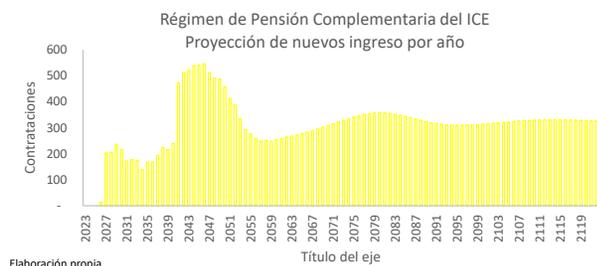


Gráfico # 7.5



Elaboración propia

Futuras generaciones

En los últimos años, las nuevas incorporaciones han disminuido, lo cual ha incidido en que, durante 10 años, la cantidad de trabajadores activos haya disminuido en un 26.36%. La simulación se hace de acuerdo con la distribución que se muestra en el anexo E, la cual se emplea tanto para hombres como para mujeres. Sin embargo, la relación de la cantidad de ingresos por sexo es de **72% para hombres y de 27% para mujeres**, si se toma en cuenta lo observado en los últimos 5 años.

A partir del 2023, se elimina la restricción de reposición de plazas, lo cual puede incidir en el comportamiento de las generaciones futuras, aspecto que se deberá tener presente en futuros estudios.

El salario de ingreso se estima al emplear la escala salarial para cada edad de ingreso y un salario de referencia, lo cual se estimó en 620 mil colones mensuales que corresponde al promedio de los valores observados al inicio de la escala en los últimos cinco años.

La cantidad de incorporaciones se realiza mediante una simulación que asume:

- Reducción del personal hasta llegar a una cantidad de 6,432 trabajadores activos en el 2040. Se emplea la misma tasa observada durante los últimos 10 años.
- A partir del 2040, la cantidad de personal activo se mantiene constante.



Esta sección contiene los resultados de los escenarios. Se realiza una comparación de los resultados obtenidos en el escenario base del informe actuarial anterior; se incluye el análisis de pérdidas y ganancias. Un comparativo de las poblaciones esperadas y efectivas.

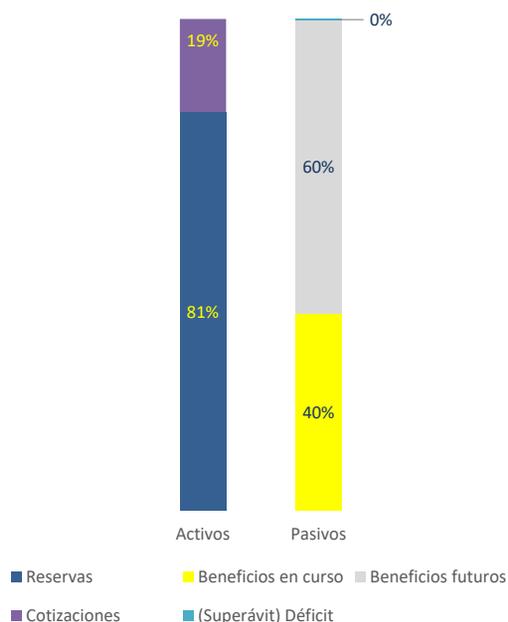


VIII. RESULTADOS

i. ESCENARIO BASE

Gráfico # 8.1

Composición de los activos y pasivos



El escenario base, de acuerdo con la normativa, es de grupo cerrado y presenta un superávit actuarial de 1,410 millones y la prima media general de 5.42%. La razón de solvencia es de 100.28%.

Cuadro # 8.1

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022 (Millones de Colones)

| ACTIVOS | | | PASIVOS | |
|------------------------|----------------------|----------------|---|----------------|
| Reserva al | 31/12/2022 | 196,957 | Beneficios en curso | 204,955 |
| | | | Vejez | 190,983 |
| | | | Invalidez | 11,037 |
| | | | Muerte | 2,935 |
| Participantes actuales | | | Beneficios futuros participantes actuales | 304,105 |
| | Reserva en formación | 216,854 | Vejez | 279,764 |
| | Salarios | 96,659 | Invalidez | 8,632 |
| | | | Separación | 15,709 |
| (Superávit) Déficit | | (1,410) | | |
| Total | | 509,060 | Total | 509,060 |

| | | | |
|---------------------------|----------------|---------------------------------------|------------------|
| Razón de solvencia | 100.28% | Pasivo actuarial | 509,060 |
| | | Valor presente de los salarios | 1,757,431 |
| Prima | 5.42% | Reserva | 413,812 |

El escenario base muestra una disminución del superávit debido a los cambios de las variables macroeconómicas.

Gráfico # 8.2

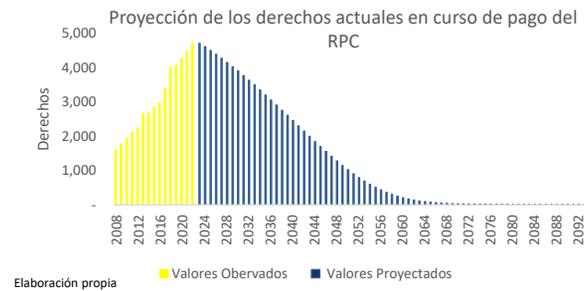


Proyecciones demográficas

Activos

La proyección de trabajadores activos se realizó luego de considerar todas las variables previamente expuestas. De acuerdo con las proyecciones, la generación actual desaparecerá en el año 2063, como se puede observar en el Gráfico 8.2.

Gráfico # 8.3



Derechos actuales

De acuerdo con las proyecciones, los derechos en curso de pago se extinguirán en el año 2091, como se muestra en el Gráfico 8.3.

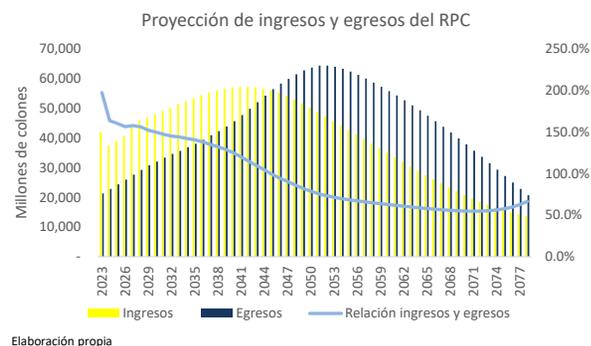
Gráfico # 8.4



Proyecciones de derechos

Al incorporar a la proyección los futuros pensionados de la generación actual, se observa un crecimiento de la cantidad de derechos de pago hasta el año 2049. El último derecho se pagaría hasta el 2104, como se puede observar en el Gráfico 8.4.

Gráfico # 8.5

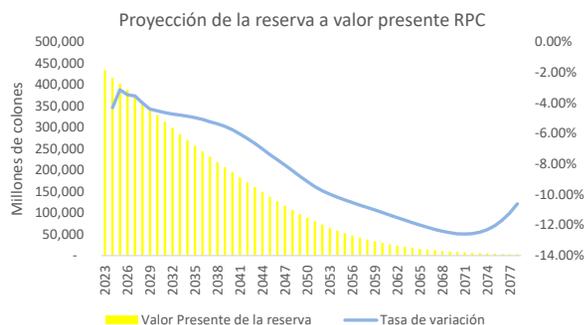


Proyecciones financieras

Proyección de ingresos y egresos

Los ingresos son producidos por la cotización de un 5.5% de los salarios y los ingresos financieros. Por su parte, los egresos son producidos por el pago de los derechos en curso de pago y las liquidaciones actuariales. De acuerdo con las proyecciones, los ingresos crecerán a una tasa menor que los egresos hasta el año 2071; posteriormente, los egresos disminuirán significativamente en comparación con los ingresos, los cuales serán, para esa fecha, en su mayoría, ingresos financieros.

Gráfico # 8.6



Elaboración propia

Comportamiento de las provisiones del régimen.

La reserva presenta un comportamiento estrictamente decreciente; sin embargo, debido a que el régimen presenta un superávit, esta no se agota y deja un remanente. En el Anexo F, se muestra el resultado numérico.

Indicadores

La razón del fondo para contingencias.

La razón del fondo para contingencias corresponde a la reserva acumulada al inicio del año, dividido entre los egresos del año. Para el 2022, la reserva cubre 20.66 veces los egresos anuales que corresponden a los beneficios actuales.

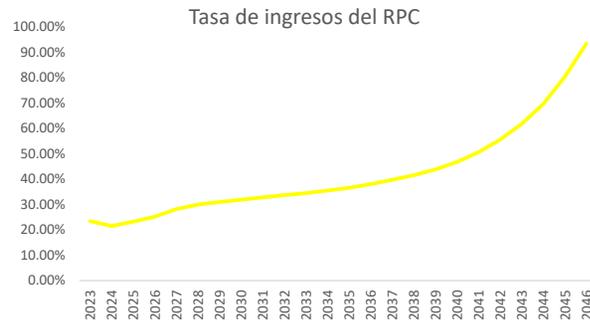
Cuadro # 8.2

Razón del fondo para contingencias del RPC

| | Montos en millones de colones |
|---|-------------------------------|
| Reserva al inicio del año | 396,302 |
| Egresos del año | 19,181 |
| Razón del fondo para contingencias | 20.66 |

Fuente: Estudio Actuarial 2021 y Estados Financieros

Gráfico # 8.7



Elaboración propia

La tasa de ingresos y la tasa de costo

Según la normativa, la tasa de ingresos corresponde a los aportes especificados por ley y otros ingresos expresados, como el porcentaje de los salarios. Como se puede observar en el Gráfico 8.7, la tasa de ingresos es creciente. Esto se debe a que la masa salarial es decreciente en un escenario de población cerrada.

La tasa de costo, de acuerdo con la normativa, corresponde a la prima de reparto. Este indicador muestra los costos anuales como porcentaje de los salarios y es creciente debido a que el número de trabajadores activos se reduce cada año, mientras que el número de derechos en curso de pago aumenta, como se puede observar en el Gráfico 8.8.

Gráfico # 8.8



Elaboración propia

Razón de solvencia

La razón de solvencia o ratio de solvencia muestra la relación entre los activos y los pasivos actuariales. De acuerdo con lo establecido en la Política de Solvencia del Régimen, cuando el indicador de la ratio de solvencia es mayor que 1, significa que el régimen es solvente.

Cuadro # 8.3

Razón de solvencia del RPC

| Montos en millones de colones | |
|-------------------------------|-------------|
| Activo Actuarial | 510,470 |
| Pasivo Actuarial | 509,060 |
| Razón de solvencia | 1.00 |

Elaboración propia

ii. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS

Análisis de pérdidas y ganancias

Al comparar los resultados obtenidos con el último estudio actuarial del Régimen de Pensión Complementaria del ICE, se puede observar que el superávit muestra una reducción, principalmente, por el cambio en los supuestos macroeconómicos que disminuyen los ingresos y aumentan los pasivos futuros. Todo esto a pesar de que la reserva muestra un crecimiento de un 4.42% (Cuadro 8.4).

Cuadro # 8.4

Comparación de resultados (Montos en millones de colones) del RPC

| | 2021 | 2022 | Diferencia absoluta | Diferencia relativa |
|----------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Reservas | 396,302.14 | 413,811.54 | 17,509.40 | 4.42% |
| VP Contribuciones | 102,775.23 | 96,658.71 | (6,116.52) | -5.95% |
| Pasivo actuarial | 489,261.20 | 509,059.98 | 19,798.78 | 4.05% |
| VP masa salarial | 1,868,640.54 | 1,757,431.17 | (111,209.37) | -5.95% |
| (Superávit) Déficit | (9,816.18) | (1,410.27) | 8,405.91 | -85.63% |
| Prima media nivelada | 4.97% | 5.42% | 0.45% | 9.05% |

Fuente: Estudio Actuarial 2021 y 2022

El ingreso financiero registrado es menor que lo proyectado, unos 5,207 millones de colones. Por su parte, el ingreso por cotizaciones observado es mayor al monto estimado y presenta una diferencia de 1,095 millones de colones.

Cuadro # 8.5

Comparación de proyecciones de ingresos con valores observados para el año 2022

Montos en millones de colones

| | Estimado | Observado | Diferencia absoluta | Diferencia relativa |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------------|---------------------|
| Ingreso financiero | 28,575 | 23,368 | 5,207 | -18.22% |
| Cotizaciones | 10,633 | 11,728 | (1,095) | 10.30% |
| Total de ingresos | 39,208 | 35,096 | 4,112 | -10.49% |

Fuente: Estudio Actuarial 2021 y Estados Financieros

Los egresos observados muestran una diferencia de 236 millones de colones con respecto a lo proyectado. Esto debido, principalmente, a una reducción mayor de lo estimado de los derechos en curso de pago.

Cuadro # 8.6

Comparación de proyecciones de egresos con valores observados para el año 2022

Montos en millones de colones

| | Estimado | Observado | Diferencia absoluta | Diferencia relativa |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------------|---------------------|
| Pago de pensiones por vejez | 16,962.00 | 16,706.06 | (255.94) | -1.51% |
| Pago de pensiones por invalidez | 936.00 | 912.89 | (23.11) | -2.47% |
| Pago de pensiones por sobrevivencia | 283.00 | 278.32 | (4.68) | -1.65% |
| Liquidaciones actuariales | 1,236.00 | 1,284.18 | 48.18 | 3.90% |
| Total de Egresos | 19,417 | 19,181 | (236) | -1.21% |

Fuente: Estudio Actuarial 2021 y Estados Financieros

Los cambios en el resultado actuarial se deben, en su gran mayoría, a efectos directos como la disminución de ingresos, la variación de los supuestos de las tasas de interés y de la inflación. En el siguiente cuadro, se puede observar el estado de cambios en el superávit.

Cuadro # 8.7
Estado de cambios en el (Superávit) Déficit
para el 2022

| Montos en millones de colones | |
|--------------------------------------|---------|
| (Superávit) Déficit inicial | (9,816) |
| Ingresos financieros | 4,112 |
| Egresos | (236) |
| Cambios en supuestos técnicos | (1,755) |
| Cambios en supuestos macroeconomicos | 6,284 |
| (Superávit) Déficit final | (1,410) |

Elaboración propia

Comparativo de las poblaciones esperadas y efectivas

La diferencia entre los trabajadores activos proyectados y observados es de 3 personas⁵. En el caso de los derechos en curso de pago, la diferencia fue de 54 casos: (47) por vejez, 2 por invalidez y (9) por sobrevivencia.

Cuadro # 8.8

Comparación de proyecciones demográficas con valores observados

| | Estimado | Observado | Diferencia absoluta | Diferencia relativa |
|-------------------------------|----------|-----------|---------------------|---------------------|
| Población activa | 11,158 | 11,161 | 3 | 0.03% |
| Pensionados por vejez | 3,878 | 3,831 | (47) | -1.21% |
| Pensionados por invalidez | 460 | 462 | 2 | 0.43% |
| Pensionados por sobrevivencia | 423 | 414 | (9) | -2.13% |

Fuente: Estudio Actuarial 2021 y 2022

⁵ Las 4 personas que no están activas ni jubiladas a la fecha del estudio se contabilizaron como activos.

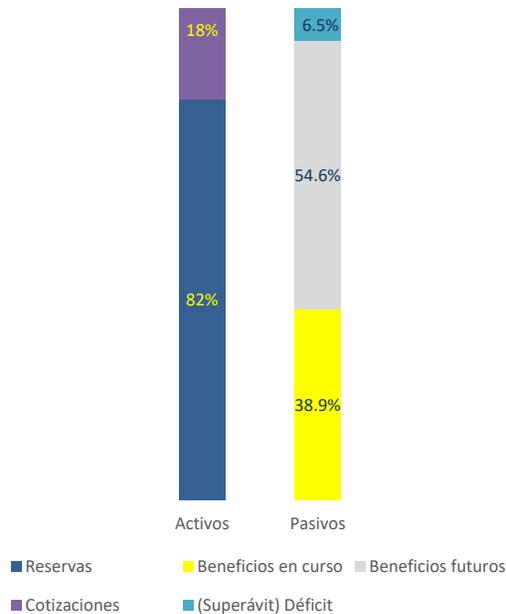
iii. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Escenario optimista

En este escenario, se incrementa la tasa real en 50 puntos base para dejarla en 4.75% y se mantienen los mismos supuestos del escenario base. Asimismo, el superávit se incrementa a 33,071 millones de colones y la prima media general es de 3.55%. La razón de solvencia es de 106.98%.

Gráfico # 8.9

Composición de los activos y pasivos



Cuadro # 8.9

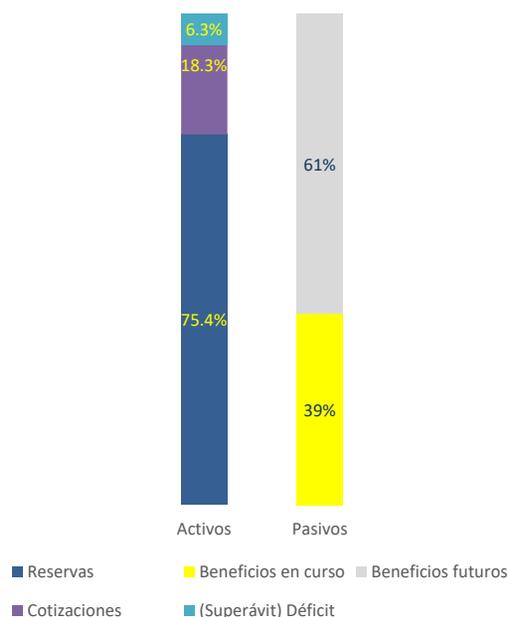
BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022 (Millones de Colones)

| ACTIVOS | | | PASIVOS | |
|---------------------------|----------------------|----------------|---|------------------|
| Reserva al | 31/12/2022 | 196,957 | Beneficios en curso | 197,205 |
| | | | Vejez | 183,795 |
| | | | Invalidez | 10,586 |
| | | | Muerte | 2,825 |
| Participantes actuales | | | Beneficios futuros participantes actuales | 276,877 |
| | Reserva en formación | 216,854 | Vejez | 253,795 |
| | Salarios | 93,342 | Invalidez | 7,864 |
| | | | Separación | 15,218 |
| (Superávit) Déficit | | (33,071) | | |
| Total | | 474,082 | Total | 474,082 |
| Razón de solvencia | | 106.98% | Pasivo actuarial | 474,082 |
| Prima | | 3.55% | Valor presente de los salarios | 1,697,125 |
| | | | Reserva | 413,812 |

Escenario pesimista

Gráfico # 8.10

Composición de los activos y pasivos



En este escenario, se reduce la tasa real en 50 puntos base con respecto al escenario base y se mantienen los mismos supuestos de este último. Además, se produce un déficit de 34,552 millones de colones y la prima media general es de 7.40%. La razón de solvencia es de 93.70%.

Cuadro # 8.10

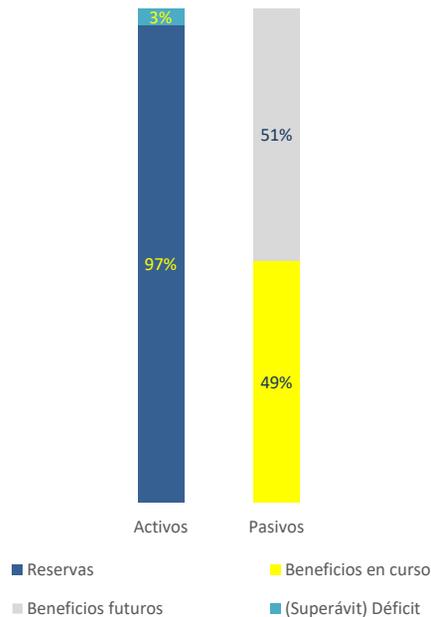
BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022 (Millones de Colones)

| ACTIVOS | | PASIVOS | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------|--|------------------|
| Reserva al | 31/12/2022 | 196,957 | Beneficios en curso | 213,298 |
| | | | Vejez | 198,716 |
| | | | Invalidez | 11,527 |
| | | | Muerte | 3,055 |
| Participantes actuales | | | Beneficios futuros participantes actuales | 335,266 |
| | Reserva en formación | 216,854 | Vejez | 309,526 |
| | Salarios | 100,201 | Invalidez | 9,508 |
| | | | Separación | 16,232 |
| (Superávit) Déficit | | 34,552 | | |
| Total | | 548,564 | Total | 548,564 |
| Razón de solvencia | | 93.70% | Pasivo actuarial | 548,564 |
| Prima | | 7.40% | Valor presente de los salarios | 1,821,828 |
| | | | Reserva | 413,812 |

iv. BENEFICIOS DEVENGADOS

Gráfico # 8.11

Composición de los activos y pasivos



De acuerdo con la normativa, se debe presentar un balance actuarial con la metodología de beneficios devengados, la cual tiene como objetivo mostrar las obligaciones adquiridas por el régimen, tanto para los derechos otorgados como para los trabajadores activos. Adicionalmente, el oficio de la SUPEN SP-489-2018 del 18 de mayo de 2018, se indica que la valuación de la reserva con beneficios devengados debe ser a su valor razonable. Por lo tanto, la reserva debe considerar las pérdidas no realizadas por valoración, las cuales ascienden a 9,838 millones de colones.

Cuadro # 8.11

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022 (Millones de Colones)

| ACTIVOS | | PASIVOS | |
|-------------------------------|----------------------|----------------|--|
| Reserva al | 31/12/2022 | 191,362 | Beneficios en curso |
| | | | 204,955 |
| | | | Vejez |
| | | | 190,983 |
| | | | Invalidez |
| | | | 11,037 |
| | | | Muerte |
| | | | 2,935 |
| Participantes actuales | | | Beneficios futuros participantes actuales |
| | | | 213,304 |
| | Reserva en formación | 212,611 | Vejez |
| | | | 195,570 |
| | | | Invalidez |
| | | | 6,095 |
| | | | Separación |
| | | | 11,639 |
| (Superávit) Déficit | | 14,286 | |
| Total | | 418,260 | Total |
| | | | 418,260 |

Razón de solvencia 96.58%

Este escenario presenta un déficit de 14,286 millones de colones y la razón de solvencia es de 96.58%. De acuerdo con lo establecido en la Política de Solvencia del Régimen: "si el ratio de solvencia es mayor a 0,90 pero menor a 1,00, implica que el Régimen es parcialmente solvente, por lo cual la Administración del Fondo, el Comité de Inversiones y la Junta Administrativa deberán estar vigilantes de las valuaciones

actuariales con el fin de tomar en cuenta las recomendaciones de los estudios actuariales para lograr el nivel óptimo de solvencia actuarial (solvencia =1)”.

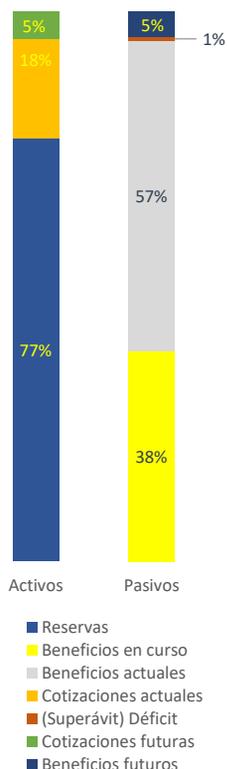
De no aplicarse las pérdidas no realizadas por valoración (9,838 millones de colones), en este escenario, el déficit se reduce a 4,448 millones de colones y la razón de solvencia sería de 98.94%. Por lo tanto, un leve cambio favorable de los supuestos planteados en este estudio podrían dejarlo balanceado, todo esto sin tomar en cuenta las pérdidas no materializadas.

v. OTROS ESCENARIOS

Escenario con población abierta

Gráfico # 8.12

Composición de los activos y pasivos



Este escenario incorpora las futuras generaciones. De acuerdo con el supuesto indicado en la sección VIII, se espera que la reducción del personal del ICE continúe hasta el año 2040, lo cual provoca que el impacto de las futuras generaciones sea limitado. Sin embargo, como se puede observar en el siguiente cuadro, existe una mejora en los resultados, con lo cual se obtiene un superávit de 3,177 millones de colones. Asimismo, la prima media general es de 5.36% y la razón de solvencia, de 100.60%.

Cuadro # 8.12

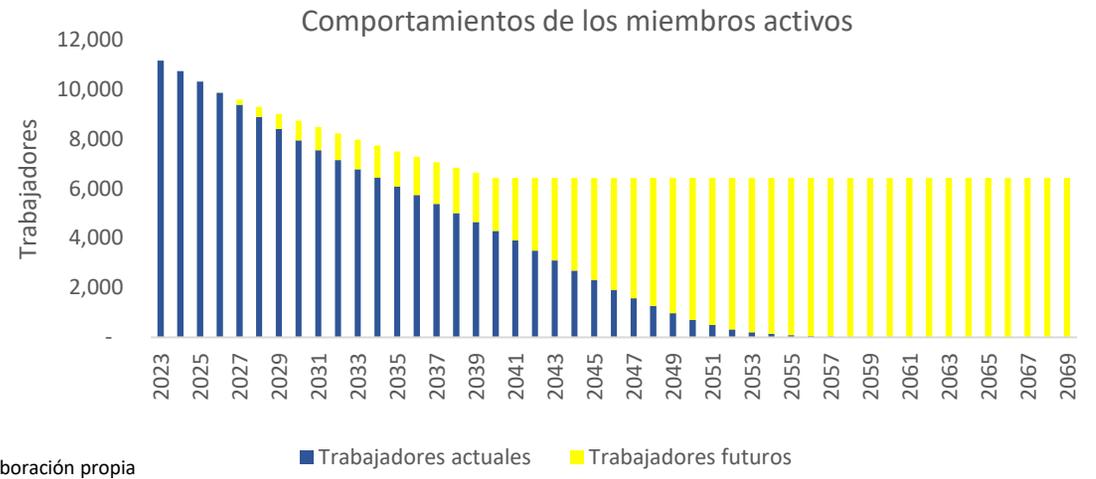
BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022 (Millones de Colones)

| ACTIVOS | | | PASIVOS | |
|-------------------------------|------------|----------------|--|----------------|
| Reserva al | 31/12/2022 | 196,957 | Beneficios en curso | 204,955 |
| | | | Vejez | 190,983 |
| | | | Invalidez | 11,037 |
| | | | Muerte | 2,935 |
| Participantes actuales | | | Beneficios futuros participantes actuales | 304,105 |
| Reserva en formación | 216,854 | | Vejez | 279,764 |
| Salarios | 96,659 | | Invalidez | 8,632 |
| | | | Separación | 15,709 |
| Participantes futuros | | | Beneficios futuros participantes futuros | 24,433 |
| Salarios | 26,200 | | Vejez | 21,194 |
| | | | Invalidez | 767 |
| | | | Separación | 2,473 |
| (Superávit) Déficit | | (3,177) | | |
| Total | | 533,493 | Total | 533,493 |

| | | | |
|---------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|
| Razón de solvencia | 100.60% | Pasivo actuarial | 533,493 |
| | | VP de los trabajadores actuales | 1,757,431 |
| | | VP de los trabajadores futuros | 476,364 |
| Prima | 5.36% | Reserva | 413,812 |

La razón en la mejora de los diferentes indicadores se debe a que el costo actuarial de las futuras generaciones es menor que el costo de la actual generación. No obstante, como se puede observar en el siguiente gráfico, el proceso de sustitución de la generación actual tomará algunos años, lo que provoca que el valor presente del efecto sea reducido

Gráfico # 8.13



vi. EQUIVALENCIA ACTUARIAL

Según lo establece el artículo 29 del Reglamento de Pensión Complementaria del ICE, se deberá realizar una verificación y una validación de los porcentajes de equivalencia actuarial vigentes para optar por la pensión complementaria anticipada. Ahora bien, para el desarrollo de este punto, el análisis se realizó sobre el total de los miembros activos que pueden adelantar la edad de jubilación en este momento. El objetivo consiste en determinar las características adicionales como el tiempo de permanencia y el monto acumulado. No es recomendable extender el estudio al total de la población porque esta tiene características diferentes y puede ocasionar un sesgo en los porcentajes. Adicionalmente, las revisiones se realizan de forma periódica con la finalidad de ajustarse a las características de las personas que pueden optar por este beneficio. El objetivo es un esquema equitativo. En el siguiente cuadro, se presentan los porcentajes propuestos.

Cuadro # 8.14

Régimen de Pensión Complementaria del ICE
 Porcentajes de equivalencia actuarial

| Mujeres | | | Hombres | | |
|-------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| Edad de retiro | Porcentaje actual | Porcentaje propuesto | Edad de retiro | Porcentaje actual | Porcentaje propuesto |
| 58 años | 14.30% | 16.85% | 60 años | 13.65% | 19.84% |
| 58 años y 3 meses | 12.63% | 14.98% | 60 años y 3 meses | 11.76% | 17.57% |
| 58 años y 6 meses | 10.95% | 13.11% | 60 años y 6 meses | 9.86% | 15.31% |
| 58 años y 9 meses | 9.05% | 10.77% | 60 años y 9 meses | 7.96% | 13.05% |
| 59 años | 7.61% | 9.37% | 61 años | 6.07% | 10.78% |
| 59 años y 3 meses | 5.93% | 7.50% | 61 años y 3 meses | 4.55% | 8.09% |
| 59 años y 6 meses | 4.26% | 5.63% | 61 años y 6 meses | 3.03% | 5.39% |
| 59 años y 9 meses | 2.59% | 3.76% | 61 años y 9 meses | 1.52% | 2.70% |

Elaboración propia

En esta ocasión, las diferencias en las tasas no solo se deben al cambio en la composición, sino a los cambios macroeconómicos, principalmente la inflación. Una

mayor inflación aumenta la tasa necesaria para equilibrar el adelanto. Con el objetivo de determinar el impacto al no ejecutarse la recomendación de modificar los porcentajes para optar por la pensión complementaria anticipada, el siguiente cuadro muestra un escenario en el que no se cambia el porcentaje de equivalencia para la anticipación de un año. Como se puede observar, el superávit disminuye en 480 millones de colones debido a que las tasas de equivalencia son levemente menores de lo requerido y a la composición de la población que puede acceder a este mecanismo en este momento.

Cuadro # 8.15

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022 (Millones de Colones)

| ACTIVOS | | PASIVOS | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------|--|------------------|
| Reserva al | 31/12/2022 | 196,957 | Beneficios en curso | 204,955 |
| | | | Vejez | 190,983 |
| | | | Invalidez | 11,037 |
| | | | Muerte | 2,935 |
| Participantes actuales | | | Beneficios futuros participantes actuales | 304,105 |
| | Reserva en formación | 216,854 | Vejez | 280,260 |
| | Salarios | 96,179 | Invalidez | 8,533 |
| | | | Separación | 15,566 |
| (Superávit) Déficit | | (930) | | |
| Total | | 509,060 | Total | 509,060 |
| Razón de solvencia | | 100.18% | Pasivo actuarial | 509,060 |
| | | | Valor presente de los salarios | 1,748,706 |
| Prima | | 5.45% | Reserva | 413,812 |

En el siguiente cuadro, se muestra un escenario en el que no se cambia el porcentaje de equivalencia para la anticipación de dos años. En este el superávit muestra una disminución de 1,401 millones de colones.

Cuadro # 8.16

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022 (Millones de Colones)

| ACTIVOS | | | PASIVOS | |
|-------------------------------|----------------------|----------------|--|------------------|
| Reserva al | 31/12/2022 | 196,957 | Beneficios en curso | 204,955 |
| | | | Vejez | 190,983 |
| | | | Invalidez | 11,037 |
| | | | Muerte | 2,935 |
| Participantes actuales | | | Beneficios futuros participantes actuales | 304,105 |
| | Reserva en formación | 216,854 | Vejez | 282,524 |
| | Salarios | 95,257 | Invalidez | 8,335 |
| | | | Separación | 15,274 |
| (Superávit) Déficit | | (9) | | |
| Total | | 509,060 | Total | 509,060 |
| Razón de solvencia | | 100.00% | Pasivo actuarial | 509,060 |
| Prima | | 5.50% | Valor presente de los salarios | 1,731,945 |
| | | | Reserva | 413,812 |

vii. VALORACIÓN CON REFORMAS PROPUESTAS

En este estudio no se plantean reformas adicionales, dado que existe superávit en el escenario base.

Cr
Conclusiones y
Recomendaciones

En esta sección, se presentan las conclusiones y las recomendaciones derivadas de los escenarios desarrollados. En el caso de requerirse y de poder hacerse, se presentarán medidas para restablecer o preservar el equilibrio actuarial del régimen.



IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

viii. CONCLUSIONES

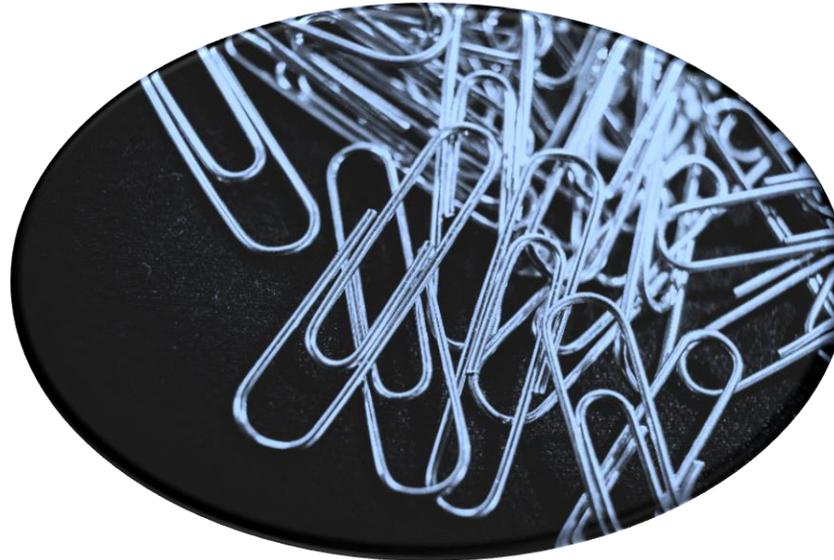
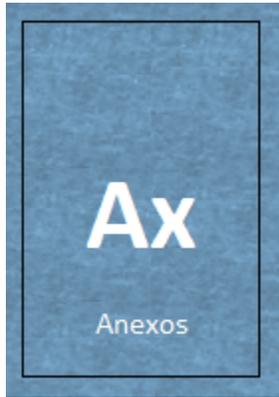
- a) El escenario base, que corresponde a lo que la normativa establece con población cerrada, tiene una razón de solvencia del 100.28% y se requeriría una prima sobre salarios de 5.42%, lo que produce un superávit de 1,410.27 millones de colones. De acuerdo con lo establecido en la Política de Solvencia el Régimen, es solvente.
- b) La reducción del superávit en el 2022 se debe a los cambios económicos y financieros principalmente, al aumento de la inflación y la fluctuación del tipo de cambio.
- c) El escenario optimista, el cual emplea una tasa real superior en 0.50% en comparación con el escenario base, muestra un superávit de 33,071.32 millones de colones, una razón de solvencia de 106.98% y una prima media de 3.55% de los salarios.
- d) El escenario pesimista muestra un déficit de 34,551.84 millones de colones, una razón de solvencia de 93.70% y una prima media de 7.40% de los salarios. Además, emplea una tasa real inferior a 0.50% en comparación con el escenario base.
- e) Bajo los supuestos empleados, el escenario de beneficios devengados presenta un déficit actuarial de 14,286.11 millones de colones. Este resultado se debe, en gran parte, a las pérdidas no realizadas por valoración: 9,838 millones de colones. La razón de solvencia es de 96.58%.

- f) Existen diferencias en los porcentajes de equivalencia actuarial vigentes para optar por la pensión complementaria anticipada, por lo que estos se deberían ajustar. Estas diferencias, en gran parte, se deben a los cambios en los supuestos de inflación y de la tasa real. La no aplicación de tales ajustes reduce el superávit actuarial y, eventualmente, ante variaciones macroeconómicas leves puede producir un déficit actuarial.

ix. RECOMENDACIONES

- a) Mantener el objetivo de alcanzar una tasa real del 4,25% en el portafolio de inversiones, con la finalidad de garantizar la sostenibilidad a largo plazo.
- b) Dado que no se prevé reconocimiento de inflación para los trabajadores activos en los próximos años, es necesario continuar con la política de revaloración de los derechos en curso de pago, la cual establece que este ajuste no sea mayor al 50% de la inflación anual.
- c) El resultado actuarial muestra prácticamente un equilibrio, por lo tanto, es necesario actualizar los porcentajes de equivalencia actuarial vigentes para optar por la pensión complementaria anticipada, de acuerdo con lo indicado en el Cuadro 8.14.

En esta sección se muestran los elementos referenciados en el estudio.



X. ANEXOS

A. TABLA DE INVALIDEZ

| Edad | Hombres | Mujeres | Edad | Hombres | Mujeres |
|------|---------|---------|------|---------|---------|
| 18 | 0.0000% | 0.0000% | 42 | 0.0576% | 0.0096% |
| 19 | 0.0000% | 0.0000% | 43 | 0.0650% | 0.0124% |
| 20 | 0.0041% | 0.0000% | 44 | 0.0733% | 0.0160% |
| 21 | 0.0046% | 0.0000% | 45 | 0.0827% | 0.0206% |
| 22 | 0.0052% | 0.0001% | 46 | 0.0933% | 0.0266% |
| 23 | 0.0058% | 0.0001% | 47 | 0.1052% | 0.0344% |
| 24 | 0.0066% | 0.0001% | 48 | 0.1187% | 0.0444% |
| 25 | 0.0074% | 0.0001% | 49 | 0.1339% | 0.0572% |
| 26 | 0.0084% | 0.0002% | 50 | 0.1510% | 0.0739% |
| 27 | 0.0095% | 0.0002% | 51 | 0.1703% | 0.0953% |
| 28 | 0.0107% | 0.0003% | 52 | 0.1921% | 0.1230% |
| 29 | 0.0120% | 0.0003% | 53 | 0.2167% | 0.1587% |
| 30 | 0.0136% | 0.0005% | 54 | 0.2444% | 0.2048% |
| 31 | 0.0153% | 0.0006% | 55 | 0.2757% | 0.2642% |
| 32 | 0.0173% | 0.0008% | 56 | 0.3110% | 0.3409% |
| 33 | 0.0195% | 0.0010% | 57 | 0.3508% | 0.4399% |
| 34 | 0.0220% | 0.0012% | 58 | 0.3956% | 0.5677% |
| 35 | 0.0248% | 0.0016% | 59 | 0.4463% | 0.7325% |
| 36 | 0.0280% | 0.0021% | 60 | 0.5034% | 0.9452% |
| 37 | 0.0316% | 0.0027% | 61 | 0.5678% | 1.2197% |
| 38 | 0.0356% | 0.0035% | 62 | 0.6404% | 1.5739% |
| 39 | 0.0402% | 0.0045% | 63 | 0.7224% | 2.0309% |
| 40 | 0.0453% | 0.0058% | 64 | 0.8148% | 2.6206% |
| 41 | 0.0511% | 0.0074% | 65 | 0.9191% | 3.3816% |

B. ESCALA SALARIAL

| Edad | Escala | Edad | Escala |
|------|--------|------|--------|
| 18 | 1.00 | 40 | 1.82 |
| 19 | 1.00 | 41 | 1.87 |
| 20 | 1.00 | 42 | 1.93 |
| 21 | 1.00 | 43 | 1.98 |
| 22 | 1.00 | 44 | 2.04 |
| 23 | 1.00 | 45 | 2.09 |
| 24 | 1.00 | 46 | 2.15 |
| 25 | 1.00 | 47 | 2.21 |
| 26 | 1.02 | 48 | 2.27 |
| 27 | 1.06 | 49 | 2.34 |
| 28 | 1.11 | 50 | 2.40 |
| 29 | 1.16 | 51 | 2.47 |
| 30 | 1.22 | 52 | 2.53 |
| 31 | 1.29 | 53 | 2.59 |
| 32 | 1.35 | 54 | 2.64 |
| 33 | 1.41 | 55 | 2.68 |
| 34 | 1.48 | 56 | 2.72 |
| 35 | 1.54 | 57 | 2.74 |
| 36 | 1.60 | 58 | 2.73 |
| 37 | 1.65 | 59 | 2.71 |
| 38 | 1.71 | 60 | 2.65 |
| 39 | 1.77 | 61 | 2.56 |

C. DENSIDAD DE COTIZACIÓN

| Edad | Densidad | Edad | Densidad |
|------|----------|------|----------|
| 18 | 84.51% | 42 | 99.58% |
| 19 | 86.98% | 43 | 99.61% |
| 20 | 89.22% | 44 | 99.63% |
| 21 | 91.23% | 45 | 99.64% |
| 22 | 93.01% | 46 | 99.66% |
| 23 | 94.55% | 47 | 99.66% |
| 24 | 95.86% | 48 | 99.67% |
| 25 | 96.94% | 49 | 99.66% |
| 26 | 97.79% | 50 | 99.66% |
| 27 | 98.41% | 51 | 99.65% |
| 28 | 98.80% | 52 | 99.63% |
| 29 | 98.81% | 53 | 99.61% |
| 30 | 98.90% | 54 | 99.58% |
| 31 | 98.98% | 55 | 99.55% |
| 32 | 99.06% | 56 | 99.52% |
| 33 | 99.13% | 57 | 99.48% |
| 34 | 99.20% | 58 | 99.43% |
| 35 | 99.27% | 59 | 99.38% |
| 36 | 99.32% | 60 | 99.33% |
| 37 | 99.38% | 61 | 99.27% |
| 38 | 99.43% | 62 | 99.21% |
| 39 | 99.47% | 63 | 99.14% |
| 40 | 99.51% | 64 | 99.07% |
| 41 | 99.55% | 65 | 98.99% |

D. MORTALIDAD DE INVALIDOS

| TABLA DE MORTALIDAD DE INVALIDOS | | | | | |
|----------------------------------|---------|---------|------|---------|---------|
| RP-2014 | | | | | |
| Edad | Hombres | Mujeres | Edad | Hombres | Mujeres |
| 18 | 0.00574 | 0.00216 | 70 | 0.01677 | 0.02820 |
| 19 | 0.00646 | 0.00223 | 71 | 0.01836 | 0.03028 |
| 20 | 0.00711 | 0.00223 | 72 | 0.02014 | 0.03259 |
| 21 | 0.00786 | 0.00223 | 73 | 0.02213 | 0.03515 |
| 22 | 0.00855 | 0.00223 | 74 | 0.02435 | 0.03796 |
| 23 | 0.00891 | 0.00229 | 75 | 0.02683 | 0.04105 |
| 24 | 0.00904 | 0.00233 | 76 | 0.02961 | 0.04441 |
| 25 | 0.00848 | 0.00238 | 77 | 0.03274 | 0.04808 |
| 26 | 0.00809 | 0.00247 | 78 | 0.03626 | 0.05206 |
| 27 | 0.00786 | 0.00258 | 79 | 0.04023 | 0.05637 |
| 28 | 0.00778 | 0.00270 | 80 | 0.04472 | 0.06104 |
| 29 | 0.00781 | 0.00284 | 81 | 0.08256 | 0.06607 |
| 30 | 0.00792 | 0.00300 | 82 | 0.08914 | 0.07151 |
| 31 | 0.00811 | 0.00318 | 83 | 0.09641 | 0.07736 |
| 32 | 0.00835 | 0.00336 | 84 | 0.10444 | 0.08365 |
| 33 | 0.00862 | 0.00355 | 85 | 0.11330 | 0.09042 |
| 34 | 0.00890 | 0.00375 | 86 | 0.12308 | 0.09769 |
| 35 | 0.00916 | 0.00394 | 87 | 0.13385 | 0.10551 |
| 36 | 0.00939 | 0.00413 | 88 | 0.14570 | 0.11391 |
| 37 | 0.00965 | 0.00438 | 89 | 0.15871 | 0.12294 |

| | | | | | |
|----|---------|---------|-----|---------|---------|
| 38 | 0.00998 | 0.00467 | 90 | 0.17301 | 0.13265 |
| 39 | 0.01042 | 0.00503 | 91 | 0.18746 | 0.14342 |
| 40 | 0.01100 | 0.00545 | 92 | 0.20210 | 0.15519 |
| 41 | 0.01175 | 0.00596 | 93 | 0.21692 | 0.16789 |
| 42 | 0.01270 | 0.00657 | 94 | 0.23194 | 0.18147 |
| 43 | 0.01389 | 0.00729 | 95 | 0.24717 | 0.19588 |
| 44 | 0.01534 | 0.00811 | 96 | 0.26261 | 0.21105 |
| 45 | 0.01704 | 0.00905 | 97 | 0.27828 | 0.22692 |
| 46 | 0.01774 | 0.00964 | 98 | 0.29418 | 0.24344 |
| 47 | 0.01843 | 0.01022 | 99 | 0.31032 | 0.26055 |
| 48 | 0.01910 | 0.01079 | 100 | 0.32672 | 0.27819 |
| 49 | 0.01976 | 0.01135 | 101 | 0.34338 | 0.29630 |
| 50 | 0.00406 | 0.01191 | 102 | 0.36031 | 0.31482 |
| 51 | 0.00438 | 0.01245 | 103 | 0.37752 | 0.33369 |
| 52 | 0.00471 | 0.01298 | 104 | 0.39503 | 0.35287 |
| 53 | 0.00504 | 0.01349 | 105 | 0.41283 | 0.37227 |
| 54 | 0.00538 | 0.01399 | 106 | 0.43095 | 0.39186 |
| 55 | 0.00574 | 0.01448 | 107 | 0.44823 | 0.41085 |
| 56 | 0.00610 | 0.01496 | 108 | 0.46459 | 0.42911 |
| 57 | 0.00648 | 0.01544 | 109 | 0.47999 | 0.44654 |
| 58 | 0.00688 | 0.01593 | 110 | 0.49438 | 0.46306 |
| 59 | 0.00731 | 0.01645 | 111 | 0.50000 | 0.47860 |
| 60 | 0.00777 | 0.01700 | 112 | 0.50000 | 0.49314 |
| 61 | 0.00828 | 0.01760 | 113 | 0.50000 | 0.50000 |
| 62 | 0.00885 | 0.01827 | 114 | 0.50000 | 0.50000 |
| 63 | 0.00949 | 0.01903 | 115 | 0.50000 | 0.50000 |
| 64 | 0.01021 | 0.01988 | 116 | 0.50000 | 0.50000 |
| 65 | 0.01101 | 0.02086 | 117 | 0.50000 | 0.50000 |

| | | | | | |
|----|---------|---------|-----|---------|---------|
| 66 | 0.01192 | 0.02198 | 118 | 0.50000 | 0.50000 |
| 67 | 0.01293 | 0.02325 | 119 | 0.50000 | 0.50000 |
| 68 | 0.01407 | 0.02470 | 120 | 1.00000 | 1.00000 |
| 69 | 0.01534 | 0.02635 | | | |

E. DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS

| Edad | Distribución de ingreso | Edad | Distribución de ingreso |
|------|-------------------------|------|-------------------------|
| 18 | 0.86% | 39 | 2.71% |
| 19 | 0.75% | 40 | 2.48% |
| 20 | 0.97% | 41 | 2.28% |
| 21 | 1.39% | 42 | 2.12% |
| 22 | 1.93% | 43 | 2.00% |
| 23 | 2.51% | 44 | 1.90% |
| 24 | 3.08% | 45 | 1.83% |
| 25 | 3.59% | 46 | 1.78% |
| 26 | 4.03% | 47 | 1.73% |
| 27 | 4.37% | 48 | 1.68% |
| 28 | 4.61% | 49 | 1.63% |
| 29 | 4.74% | 50 | 1.55% |
| 30 | 4.77% | 51 | 1.45% |
| 31 | 4.71% | 52 | 1.32% |
| 32 | 4.57% | 53 | 1.16% |
| 33 | 4.37% | 54 | 0.98% |
| 34 | 4.12% | 55 | 0.79% |
| 35 | 3.84% | 56 | 0.63% |
| 36 | 3.55% | 57 | 0.51% |
| 37 | 3.26% | 58 | 0.50% |
| 38 | 2.97% | | |

F. PROYECCIÓN DE LA RESERVA 2021-2050

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (+) Reserva al inicio del año | 413,812 | 434,559 | 449,096 | 463,774 | 478,452 | 494,406 | 510,916 | 527,005 | 542,968 | 558,725 |
| (+) Cotizaciones | 9,861 | 9,581 | 9,247 | 8,871 | 8,493 | 8,389 | 8,309 | 8,288 | 8,240 | 8,198 |
| (+) Ingresos financieros | 32,190 | 27,825 | 29,788 | 31,812 | 35,092 | 37,402 | 38,580 | 39,748 | 40,902 | 42,045 |
| (-) Pago de derechos por vejez | 18,261 | 19,791 | 21,292 | 22,982 | 24,657 | 26,357 | 27,906 | 29,189 | 30,513 | 31,756 |
| (-) Pago de derechos por invalidez | 981 | 1,046 | 1,096 | 1,144 | 1,191 | 1,234 | 1,275 | 1,317 | 1,358 | 1,401 |
| (-) Pago de derechos por sucesión | 273 | 275 | 272 | 269 | 266 | 261 | 258 | 253 | 247 | 242 |
| (-) Pago de separaciones | 1,788 | 1,757 | 1,698 | 1,610 | 1,517 | 1,428 | 1,360 | 1,313 | 1,267 | 1,231 |
| Reserva al final del año | 434,559 | 449,096 | 463,774 | 478,452 | 494,406 | 510,916 | 527,005 | 542,968 | 558,725 | 574,338 |

| | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (+) Reserva al inicio del año | 574,338 | 590,042 | 605,641 | 621,090 | 636,166 | 650,502 | 664,195 | 676,989 | 688,430 | 698,063 |
| (+) Cotizaciones | 8,189 | 8,123 | 8,031 | 7,876 | 7,640 | 7,409 | 7,115 | 6,720 | 6,230 | 5,676 |
| (+) Ingresos financieros | 43,194 | 44,336 | 45,467 | 46,571 | 47,620 | 48,622 | 49,559 | 50,397 | 51,102 | 51,647 |
| (-) Pago de derechos por vejez | 32,783 | 33,964 | 35,155 | 36,479 | 38,037 | 39,437 | 40,971 | 42,772 | 44,819 | 47,042 |
| (-) Pago de derechos por invalidez | 1,447 | 1,494 | 1,543 | 1,594 | 1,645 | 1,698 | 1,752 | 1,805 | 1,855 | 1,900 |
| (-) Pago de derechos por sucesión | 236 | 227 | 220 | 214 | 206 | 199 | 191 | 183 | 175 | 166 |
| (-) Pago de separaciones | 1,214 | 1,175 | 1,130 | 1,084 | 1,036 | 1,005 | 965 | 915 | 851 | 772 |
| Reserva al final del año | 590,042 | 605,641 | 621,090 | 636,166 | 650,502 | 664,195 | 676,989 | 688,430 | 698,063 | 705,505 |

| | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (+) Reserva al inicio del año | 705,505 | 710,543 | 712,988 | 712,522 | 709,400 | 703,704 | 695,264 | 684,132 | 670,648 | 655,014 |
| (+) Cotizaciones | 5,087 | 4,479 | 3,831 | 3,248 | 2,697 | 2,135 | 1,604 | 1,160 | 778 | 522 |
| (+) Ingresos financieros | 52,015 | 52,194 | 52,160 | 51,932 | 51,515 | 50,897 | 50,082 | 49,095 | 47,950 | 46,693 |
| (-) Pago de derechos por vejez | 49,281 | 51,510 | 53,806 | 55,705 | 57,369 | 59,009 | 60,447 | 61,462 | 62,180 | 62,289 |
| (-) Pago de derechos por invalidez | 1,940 | 1,974 | 1,999 | 2,018 | 2,029 | 2,032 | 2,025 | 2,010 | 1,986 | 1,958 |
| (-) Pago de derechos por sucesión | 158 | 149 | 141 | 132 | 124 | 116 | 107 | 100 | 92 | 85 |
| (-) Pago de separaciones | 687 | 596 | 512 | 447 | 386 | 316 | 239 | 168 | 104 | 65 |
| Reserva al final del año | 710,543 | 712,988 | 712,522 | 709,400 | 703,704 | 695,264 | 684,132 | 670,648 | 655,014 | 637,832 |

| | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | 2061 | 2062 |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (+) Reserva al inicio del año | 637,832 | 619,573 | 600,459 | 580,767 | 560,703 | 540,308 | 519,745 | 499,044 | 478,287 | 457,492 |
| (+) Cotizaciones | 358 | 235 | 161 | 120 | 81 | 64 | 45 | 32 | 13 | 6 |
| (+) Ingresos financieros | 45,356 | 43,957 | 42,515 | 41,046 | 39,553 | 38,048 | 36,533 | 35,013 | 33,491 | 31,974 |
| (-) Pago de derechos por vejez | 61,928 | 61,319 | 60,435 | 59,348 | 58,201 | 56,899 | 55,555 | 54,134 | 52,690 | 51,144 |
| (-) Pago de derechos por invalidez | 1,925 | 1,888 | 1,849 | 1,808 | 1,764 | 1,719 | 1,672 | 1,623 | 1,572 | 1,520 |
| (-) Pago de derechos por sucesión | 78 | 71 | 65 | 59 | 54 | 49 | 44 | 40 | 36 | 32 |
| (-) Pago de separaciones | 43 | 27 | 19 | 15 | 10 | 9 | 8 | 6 | 1 | 0 |
| Reserva al final del año | 619,573 | 600,459 | 580,767 | 560,703 | 540,308 | 519,745 | 499,044 | 478,287 | 457,492 | 436,775 |

| | 2063 | 2064 | 2065 | 2066 | 2067 | 2068 | 2069 | 2070 | 2071 | 2072 |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| (+) Reserva al inicio del año | 436,775 | 416,229 | 395,922 | 375,939 | 356,362 | 337,275 | 318,769 | 300,944 | 283,903 | 267,750 |
| (+) Cotizaciones | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - |
| (+) Ingresos financieros | 30,470 | 28,984 | 27,521 | 26,088 | 24,690 | 23,336 | 22,031 | 20,783 | 19,601 | 18,491 |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (-) Pago de derechos por vejez | 49,523 | 47,853 | 46,123 | 44,344 | 42,516 | 40,640 | 38,716 | 36,747 | 34,739 | 32,696 |
| (-) Pago de derechos por invalidez | 1,467 | 1,412 | 1,357 | 1,300 | 1,242 | 1,183 | 1,124 | 1,063 | 1,002 | 941 |
| (-) Pago de derechos por sucesión | 29 | 26 | 24 | 21 | 19 | 17 | 15 | 14 | 12 | 11 |
| (-) Pago de separaciones | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - |
| Reserva al final del año | 416,229 | 395,922 | 375,939 | 356,362 | 337,275 | 318,769 | 300,944 | 283,903 | 267,750 | 252,594 |

| | 2073 | 2074 | 2075 | 2076 | 2077 | 2078 | 2079 | 2080 | 2081 | 2082 |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (+) Reserva al inicio del año | 252,594 | 238,543 | 225,710 | 214,203 | 204,124 | 195,570 | 188,629 | 183,377 | 179,883 | 178,197 |
| (+) Cotizaciones | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (+) Ingresos financieros | 17,463 | 16,523 | 15,681 | 14,943 | 14,317 | 13,809 | 13,424 | 13,168 | 13,045 | 13,057 |
| (-) Pago de derechos por vejez | 30,625 | 28,531 | 26,426 | 24,322 | 22,234 | 20,174 | 18,158 | 16,202 | 14,324 | 12,540 |
| (-) Pago de derechos por invalidez | 879 | 816 | 754 | 692 | 631 | 571 | 513 | 457 | 403 | 352 |
| (-) Pago de derechos por sucesión | 10 | 9 | 7 | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| (-) Pago de separaciones | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Reserva al final del año | 238,543 | 225,710 | 214,203 | 204,124 | 195,570 | 188,629 | 183,377 | 179,883 | 178,197 | 178,359 |

| | 2083 | 2084 | 2085 | 2086 | 2087 | 2088 | 2089 | 2090 | 2091 | 2092 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| (+) Reserva al inicio del año | 178,359 | 180,396 | 184,324 | 190,151 | 197,874 | 207,489 | 218,990 | 232,372 | 247,640 | 264,806 |
| (+) Cotizaciones | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (+) Ingresos financieros | 13,206 | 13,493 | 13,920 | 14,485 | 15,189 | 16,031 | 17,011 | 18,129 | 19,385 | 20,782 |
| (-) Pago de derechos por vejez | 10,862 | 9,303 | 7,872 | 6,577 | 5,422 | 4,407 | 3,529 | 2,783 | 2,159 | 1,649 |
| (-) Pago de derechos por invalidez | 305 | 260 | 220 | 184 | 151 | 123 | 98 | 77 | 60 | 46 |
| (-) Pago de derechos por sucesión | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|
| (-) Pago de separaciones | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Reserva al final del año | 180,396 | 184,324 | 190,151 | 197,874 | 207,489 | 218,990 | 232,372 | 247,640 | 264,806 | 283,894 | |
| | 2093 | 2094 | 2095 | 2096 | 2097 | 2098 | 2099 | 2100 | 2101 | 2102 | |
| (+) Reserva al inicio del año | 283,894 | 304,944 | 328,015 | 353,185 | 380,552 | 410,235 | 442,375 | 477,134 | 514,697 | 555,266 | |
| (+) Cotizaciones | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (+) Ingresos financieros | 22,323 | 24,012 | 25,855 | 27,858 | 30,031 | 32,384 | 34,929 | 37,678 | 40,648 | 43,855 | |
| (-) Pago de derechos por vejez | 1,238 | 915 | 666 | 478 | 339 | 237 | 165 | 113 | 77 | 51 | |
| (-) Pago de derechos por invalidez | 34 | 25 | 19 | 13 | 9 | 7 | 5 | 3 | 2 | 1 | |
| (-) Pago de derechos por sucesión | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| (-) Pago de separaciones | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Reserva al final del año | 304,944 | 328,015 | 353,185 | 380,552 | 410,235 | 442,375 | 477,134 | 514,697 | 555,266 | 599,069 | |