

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

PRESIDENCIA EJECUTIVA

DIRECCIÓN ACTUARIAL Y ECONÓMICA



*Estudio de Valuación Actuarial del Fondo de Retiro de Empleados de la
Caja Costarricense de Seguro Social, al 31 de diciembre de 2020*

EST-0009-2021

Marzo, 2021

Panel de Firmas

<p>Elaborado por: Act. Juan Ignacio Bustamante B. Área Actuarial</p>	
<p>Revisado por: Master. Luis Guillermo López Vargas Director</p>	

Contenido

Panel de Firmas	2
1. Información General	5
2. Resumen Ejecutivo	5
3. Contexto Económico del País	9
3.1 Inflación	9
4. Marco Legal del Régimen	10
4.1 Creación y Propósito	10
4.2 Perfil de Beneficios y Requisitos	10
4.3 Sistema de Financiamiento	12
5. Contexto Demográfico del Régimen	13
5.1 Participantes Activos	13
5.2 Participantes Inactivos (Pensionados)	15
6. Situación Financiero Contable Actual del Régimen	17
6.1 Provisiones y Reservas	17
6.2 Comportamiento de las inversiones	18
6.3 Estado de Ingresos, Egresos del Periodo.....	20
6.4 Balance de Situación al 31/12/2020	23
6.4.1 Balance de Situación Financiera.....	23
7. Metodología de la Valuación y Métodos Utilizados	25
8. Bases de Datos Utilizadas	27
8.1 Bases de Datos Utilizadas.....	27
9. Supuestos Utilizados	28

9.1 Bases Biométricas.....	28
9.2 Bases de Orden Económico Financiero	29
10. Resultados Escenario Base.....	33
10.1 Hipótesis Utilizadas, Aspectos Reglamentarios y Poblaciones	33
10.2 Proyecciones Financieras Grupo Abierto	35
10.3 Momentos Críticos	39
10.4 Balance Actuarial Beneficios Devengados	40
10.5 Balance Actuarial Grupo Cerrado	41
10.6 Balance Actuarial Grupo Abierto.....	43
10.7 Distribución Recomendada de las Reservas del Fondo.....	45
11. Análisis de Sensibilidad	47
11.1 Escenario Alto.....	48
11.2 Escenario Bajo	51
11.3 Escenario Revaluación de las Pensiones al 100%.....	54
12. Comparativo Estudio Anterior	57
13. Conclusiones	57
13.1 Sobre Escenario “Base”	57
13.1.1 Derivadas de los resultados de Grupo Abierto	57
13.1.2 Derivadas del Balance de Beneficios Devengados	58
13.1.3 Derivadas del Balance de Participantes Actuales.....	58
13.1.3 Derivadas del Balance de Población Abierta.....	59
13.2 Sobre Escenarios de “Sensibilidad”	59
14. Recomendaciones	59
15. Opinión del Actuario	60
16. Anexos.....	61

1. Información General

El presente reporte es el informe final de la **Valuación Actuarial del Fondo de Retiro de los Empleados de la CCSS al 31 de diciembre de 2020**, y ha sido preparado específicamente para presentación a la Junta Administrativa del Fondo, por la Dirección Actuarial y Económica.

El principal objetivo de la valuación es proporcionar elementos objetivos para el análisis y valoración de la solvencia actuarial del Fondo.

El estudio fue elaborado por el Act. Juan Ignacio Bustamante Bustamante, bajo la revisión del M.Sc. Cristian Torres Jiménez, jefe del Área Actuarial y del Master. Luis Guillermo López Vargas, director.

La valuación actuarial ha sido realizada de conformidad con los requerimientos técnicos establecidos por el **Reglamento Actuarial**, aprobado por el Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero, mediante Artículo 5 del Acta de la Sesión 1275-2016, celebrada el 30 de agosto de del 2016.

2. Resumen Ejecutivo

De conformidad con el “*Reglamento Actuarial*”, se presentan los resultados de la Valuación Actuarial del Fondo de Retiro de los Empleados de la CCSS (FRE), con corte al 31 de diciembre del 2020.

El portafolio Inversiones del FRE asciende a 217 990 millones de colones y se registró una tasa de rendimiento nominal anual al mes de diciembre del año 2020, de 8,14%. Considerando que el índice de precios al consumidor acumulado a diciembre del 2018 en 0,89%, se obtiene una tasa de rendimiento real anual del 7,19%.

La valuación actuarial se realiza sobre la hipótesis de que los salarios promedio crecen en el largo plazo a una tasa del 1,50% en términos reales y las inversiones rinden un 3,20% real anual, también visto como una hipótesis de largo plazo. Ambas hipótesis se establecen considerando el impacto de *la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas*, N°9635.

Dentro de las conclusiones más relevantes obtenidas en el presente estudio de la valuación actuarial, se destacan las siguientes:

Derivadas de los resultados de Grupo Abierto

- La necesidad de tener que utilizar intereses de las inversiones para hacer frente al pago de beneficios es una situación que está ocurriendo desde el año 2013; y esta utilización de intereses se extiende hasta el año 2032. Posteriormente a ese año, será necesario el uso de intereses nuevamente durante el periodo 2047-2067, pero sin necesidad de utilizar la Reserva.
- El indicador de la prima de reparto presenta un pico en los años posteriores a la implementación de la reforma, esto ya que el impacto por reducción de beneficios se manifestará hasta en el mediano plazo. Posterior al cual, inicia un proceso decreciente hasta alcanzar un mínimo local en los años 2038 y 2039 con un valor de 2,52%, el cual es inferior al aporte patronal de 2,90%. Posteriormente, el costo empieza a aumentar hasta alcanzar un máximo local de 3,61% en el año 2058, esto debido principalmente a la evolución de la población institucional.
- La tasa de ingreso muestra la coincidencia de los periodos en los que los aportes patronales son insuficientes para cubrir los gastos por pago de beneficios, esto ya que una porción de los intereses se utiliza para gasto y al no ser capitalizada se manifiesta en la tasa de ingresos.
- El cociente de reserva (razón de contingencias) muestra una recuperación paulatina, pasando de un valor mínimo de 5,42 en el año 2026 hasta un 14,20 en el año 2075 donde se observa una clara tendencia al alza.
- Las proyecciones permiten observar que el Fondo no caerá en insuficiencia de ingresos corrientes y por ende no se visualiza un agotamiento de Reserva en el periodo de proyección.

Derivadas del Balance de Beneficios Devengados

- El análisis del Balance Actuarial al 31/12/2020 con beneficios devengados señaló un déficit actuarial de 647 572 millones de colones, obteniéndose una razón de solvencia del 25% (al 31 de diciembre de 2020, el Fondo no podrá financiar el 75% de las promesas hasta ahora devengadas).

Derivadas del Balance de Participantes Actuales

- El déficit de participantes actuales (grupo cerrado) arroja un déficit de 340 591 millones de colones al 31/12/2019) y una razón de solvencia de 70%. (el Fondo no podría hacerle frente

al 30% de sus promesas al grupo de participantes actuales). Para poder hacer frente a los beneficios prometidos se necesita una prima media de 4,62% sobre los salarios.

Derivadas del Balance de Población Abierta

- Respecto a Los resultados del Balance Actuarial de Grupo Abierto, es importante señalar que aquí se obtuvo un superávit actuarial de 236 534 millones de colones y una razón de solvencia del 115%. La medición realizada se basa en una revaluación sistemática parcial del tope máximo de pensión y las pensiones en curso de pago (al revalorizarlo a un ritmo de sólo 50% de la inflación en forma sostenida por el período de 100 años, lo que genera un freno en el crecimiento del pasivo del Fondo.

Sobre Escenarios de “Sensibilidad”

- Variaciones en las hipótesis de tasa real de rendimiento de las inversiones, crecimiento real de los salarios e inflación de largo plazo impactan directamente y en diferentes direcciones la solvencia del Fondo y dado que algunas de estas variables son de carácter exógeno su monitoreo es de gran importancia.
- La revaluación de las pensiones en curso de pago y las futuras pensiones que otorgue el Fondo en el 100% de la inflación, generaría un deterioro en los indicadores de solvencia, al punto que las promesas actuales y futuras no podrían ser respaldadas con la prima reglamentaria actual.

Finalmente se exponen las recomendaciones del Estudio:

Recomendaciones

De conformidad con los resultados expuestos, se le recomienda a la Junta Administrativa del Fondo analizar la posibilidad de tomar las siguientes acciones, con el fin de que se tomen los acuerdos pertinentes:

1. La implementación de la Reforma propicia una mejoría sustancial en los indicadores de solvencia del Fondo, pero es susceptible a cambios en las variables que lo afectan directamente, ante lo anterior, es vital una fiscalización en materia de gastos administrativos, gestión de inversiones para garantizar las mejores condiciones de rendimientos para la cartera, además de las políticas salariales y de contratación Institucional que puedan impactar los ingresos del fondo. Por todo lo anterior se recomienda a la Dirección Ejecutiva del FRAP la realización de estudios de monitoreo de las variables indicadas.

2. Instruir a la Dirección Ejecutiva la actualización en la distribución relativa de los activos netos del Fondo que conforman las reservas, según los resultados que se presentan en el Cuadro N°30. De conformidad con lo que se indica en el artículo 10 del Reglamento del FRE, para el caso de la Reserva para las pensiones en curso de pago, los ajustes contables deben realizarse de forma anual conforme lo establece el reglamento, según la distribución relativa respectiva, de conformidad con el monto de la cartera de inversiones.

3. Contexto Económico del País

En este apartado se hace una breve reseña de las variables económicas que están relacionadas con el Régimen, siendo la principal, la inflación. El objetivo de revisar esta variable es reconocer el marco de referencia que ofrece el entorno económico nacional dada su importancia en el desarrollo de la valuación.

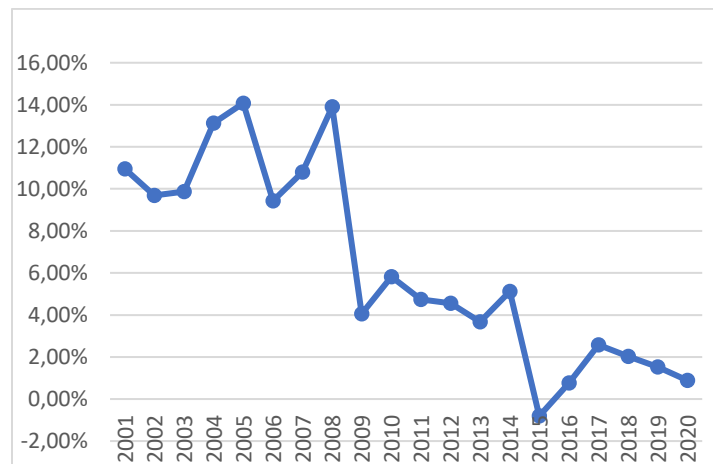
3.1 Inflación

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) es un indicador estadístico que mide la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares, en un periodo de tiempo determinado. Este indicador es una fuente de información para estimar la inflación, actualizar la política monetaria y en general, para la planificación económica del país. También es utilizado en los ajustes de salarios, reajustes de contratos de alquiler, cálculo de los modelos tarifarios, para estimar el cambio en el poder de compra, entre otras.

Este indicador presentó un valor acumulado interanual de 0,89% al cierre de diciembre 2020, es decir, **el valor acumulado está por debajo del rango meta establecido por el Banco Central de Costa Rica (BCCR) de 3% más menos un punto porcentual**. Como se observa en la Figura N°1 hay una tendencia hacia el extremo inferior del rango meta, esto es de suma importancia porque permite establecer posibles comportamientos del indicador en el corto plazo. Un problema de información es la falta de proyecciones a largo plazo por parte del BCCR y el INEC.

Figura N°1

Inflación Interanual a diciembre de cada año
Periodo 2010-2020



Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR.

4. Marco Legal del Régimen

El marco legal del Régimen está determinado por tres documentos normativos:

- La Ley Constitutiva de la Caja Costarricense del Seguro Social, Ley número 7 del 22 de octubre de 1943.
- El Reglamento del Fondo de Retiro de Empleados del CCSS. Aprobado por la Junta Directiva de la Caja Costarricense de Seguro Social, en sesión ordinaria N°9158, artículo dieciocho acuerdo segundo, celebrada el 23 de febrero del año 2021 y publicado en la Gaceta N°44 del 4 de marzo de 2021.
- El Reglamento Actuarial, aprobado por el CONASSIF el 30 de agosto del 2016. Entró a regir el 1ro de enero de 2017.

4.1 Creación y Propósito

El Fondo de Retiro surge al amparo **del artículo 21 de la Ley Constitutiva de la Caja**, en donde textualmente se indica lo siguiente:

“Todos los trabajadores al servicio de la Caja gozarán de un régimen especial de beneficios sociales que elaborará la Junta Directiva. Este régimen comprenderá la formación de fondos de retiro, de ahorro y préstamos, un plan de seguros sociales y los otros beneficios que determine la Junta Directiva. La contribución de la Caja al Fondo de Retiro, Ahorro y Préstamo será del 3% de la totalidad de los sueldos ordinarios consignados en su presupuesto.”

El FRE es el Fondo encargado de brindar protección complementaria obligatoria en caso de invalidez, vejez o muerte a los trabajadores de la CCSS.

El Reglamento Actuarial para los regímenes de pensiones creados por leyes especiales y regímenes públicos sustitutos al Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte, establece en el artículo 10 que las valuaciones actuariales deben ser elaboradas con información con corte al 31 de diciembre de cada año.

4.2 Perfil de Beneficios y Requisitos

El FRE otorga beneficios de pensión complementaria en caso de invalidez, vejez y muerte, así como el respectivo traslado de fondos en caso de que el trabajador se separe de la Institución. los cuales están definidos en el reglamento del Fondo de Retiro de Empleados, el cual recientemente ha sido sujeto de una reforma, publicada en la Gaceta N°44 del jueves 4 de marzo de 2021.

“Artículo 2- El Fondo de Retiro (FRE), otorgará beneficios complementarios a los funcionarios al retirarse de la institución por jubilación o pensión, mediante un Régimen de Protección Básica de capitalización colectiva, solidario y financiado exclusivamente por la Caja como patrono, y un Régimen de Protección Adicional, voluntario y financiado por los trabajadores”.

“Artículo 4- La cuantía de los beneficios descritos en el artículo anterior, se regirá por las siguientes disposiciones:

- a) *Pensión complementaria: El monto base de la pensión complementaria en los casos de invalidez, vejez o muerte, corresponderá a un porcentaje sobre el salario promedio, percibido por el servidor durante los últimos doscientos cuarenta meses cotizados y laborados para la Caja, previos a la fecha en que se acoge al beneficio. Dicho porcentaje dependerá del número de años cotizados y laborados para la Caja, de acuerdo con el siguiente Cuadro.*

Cuadro N°1

Porcentaje de Beneficio según años de antigüedad en la CCSS

Servicio Caja (Años Cumplidos)	Monto Pensión %
De 15 a 19	3,27
De 20 a 24	3,73
De 25 a 29	4,20
30	4,67
31	5,13
32	5,60
33	6,07
34	6,53
35 ó más	7,00

Fuente: Diario Oficial La Gaceta N°44 del 4 de marzo de 2021.

- b) *Beneficio por separación de la Caja. El beneficio por separación comprende el monto acumulado de los aportes del 1,5% sobre los salarios ordinarios cotizados al FRE devengados por el trabajador que se separa, desde el 1º de marzo del año 2001 o desde la fecha de ingreso a la Caja en caso posterior, hasta la fecha de separación, más los rendimientos generados por dichos aportes, según las tasas promedio de rendimiento mensual de la cartera de inversiones del FRE. Cuando un trabajador reingrese al servicio de la institución, no serán reconocidos los períodos anteriores cotizados y liquidados mediante el beneficio de separación.”*

El beneficio de pensión incluye el pago de un treceavo mes y la respectiva revalorización de los montos de las pensiones de conformidad con las condiciones inflacionarias, la situación financiera del régimen y las recomendaciones actuariales. El monto de la pensión está sujeto a un tope máximo, que es actualizado periódicamente de acuerdo con las recomendaciones emitidas por la Dirección Actuarial de la Institución. El monto máximo vigente, a diciembre del 2020 es de 324 120 colones.

“Transitorio 1º—*Todos los casos de otorgamiento del beneficio que se encuentren pendientes de resolver y los que se presentaren en el curso de los 18 meses contados a partir de la vigencia de la*

presente reforma reglamentaria, por su publicación en La Gaceta, se mantendrán para así garantizar los derechos adquiridos.”

4.3 Sistema de Financiamiento

En relación con el financiamiento del FRE, el artículo 10 del Reglamento de Fondo de Retiro de Empleados de la CCSS, establece que:

“Artículo 10 - *El Fondo de Retiro funcionará como un sistema de pensiones complementarias, solidario y de capitalización colectiva.*

Para el financiamiento de los beneficios estipulados en el Régimen de Protección Básica, la Caja como patrono contribuirá con el 3% (tres por ciento) bruto de la planilla total de salarios ordinarios de sus servidores, siendo un aporte efectivo neto de un 2,90% (dos puntos noventa por ciento) para financiar el beneficio. El 0,10% (cero puntos diez por ciento) restante del aporte el Fondo retribuirá a la Caja Costarricense de Seguro Social los gastos administrativos en que se incurra en la administración y otorgamiento del beneficio de Pensión Complementaria (...). Para garantizar el financiamiento de los beneficios, con los recursos antes indicados y los activos disponibles, se constituirán los siguientes fondos de reserva:

- a) Fondo de reserva para pensiones en curso de pago.*
- b) Fondo de reserva para beneficios futuros y contingencias.*
- c) Fondo de reserva para beneficio de separación.*

Anualmente, conforme lo recomiende la Dirección Actuarial y Económica en su Evaluación Actuarial del Fondo, se realizará los ajustes contables a la Reserva para Pensiones en Curso de Pago, para lo cual con la aprobación del informe de Evaluación Actuarial la Subárea Contable del FRAP ajustará el monto estimado para dicha reserva. Los ajustes a las inversiones de respaldo a esta reserva se realizarán anualmente.

Cuando esta reserva sea mayor a el gasto administrativo anual; el sobrante será capitalizado con el aporte en el beneficio. Cuando los gastos sean mayores al acumulado en esta reserva, el monto que haga falta será cubierto por las reservas del Fondo de Retiro.”

Por otro lado, el Reglamento Actuarial, establece los requerimientos técnicos de las valuaciones actuariales, de la siguiente manera:

“En su Artículo 7, inciso Régimen Básico Sustituto (tipo 2) y Régimen de pensión Complementaria (tipo 3) La valuación actuarial debe mostrar claramente la técnica utilizada. Los resultados deben presentarse tanto con beneficios devengados como con población cerrada, según las definiciones de solvencia del artículo tres. Adicionalmente pueden mostrarse resultados con población abierta, para lo cual se debe considerar un periodo mínimo de setenta y cinco años (...).”

Y en su Artículo 11, inciso (i) **“Conclusiones y recomendaciones** las recomendaciones deben ser referidas al escenario base con población cerrada y al escenario con beneficios devengados, ..., de manera complementaria se pueden incluir escenarios con población abierta. El actuario debe emitir

una opinión clara, precisa, objetiva y técnica en relación con la solvencia del régimen de pensión objeto de valuación.”

5. Contexto Demográfico del Régimen

A continuación, se presentan las principales características de las poblaciones de activos y pensionados considerando sexo, edad, antigüedad y salarios.

5.1 Participantes Activos

El número de afiliados activos del Fondo de Retiro de Empleados al mes de diciembre de 2020 fue de 59 779 colaboradores, lo que representa un aumento de 1,07% con respecto a lo observado en diciembre del año 2019. Un 59% del total de los asegurados corresponde a mujeres y el restante 41% son hombres, misma distribución que se ha mantenido durante los últimos años.

Cuadro N°2

Cantidad de trabajadores, salario promedio, antigüedad promedio y distribución
(en colones corrientes)

Indicador	Mujeres	Hombres	Total
Cantidad	35 466	24 313	59 779
Salario Promedio ¹	1 151 900	1 194 749	1 169 327
Antigüedad Promedio	11,39	13,64	12,30
Distribución	59%	41%	100%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la planilla del FRE, diciembre 2020.

En relación con el salario ordinario promedio² para ambos sexos, se tiene que éste asciende a 1 169 327 colones mensuales, dicho monto contempla lo correspondiente al salario escolar devengado por el trabajador. La política salarial Institucional cumple con todo lo estipulado en la *Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas 9635*. En el caso de los hombres el salario promedio por mes es de 1 194 749 y 1 151 900 para el caso de las mujeres.

En la Figura N°2, se puede observar la estructura poblacional de los trabajadores de la Institución, se muestra un grupo importante de afiliados en edades cercanas a los 30 años, así como un conjunto

¹ Incluye salario escolar.

² Se consideran salarios ordinarios por cuanto la cotización o aporte patronal se calcula sobre esos salarios y porque los beneficios utilizan a sí mismo los salarios ordinarios.

significativo de trabajadores con edades próximas de jubilación. También se puede observar la existencia de un grupo de trabajadores, con edades de jubilación ya cumplidas, pero que continúan laborando, lo cual es un gasto potencial, que puede concretarse en cualquier momento.

Cuadro N°3

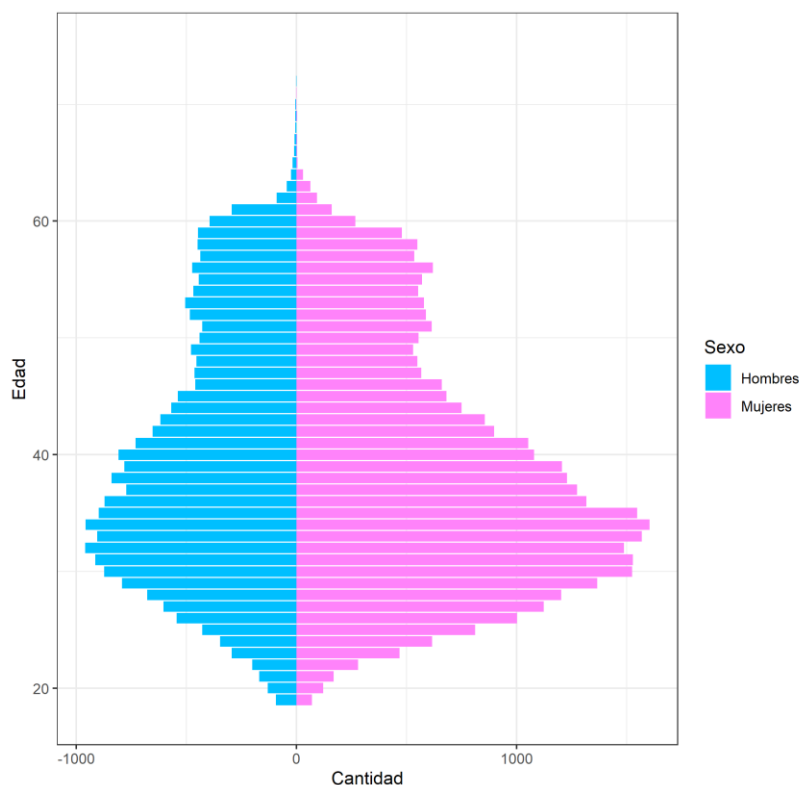
Cantidad de trabajadores, salario promedio, edad promedio y distribución de la nueva generación de trabajadores

Indicador	Mujeres	Hombres	Total
Cantidad	2 406	1 258	3 664
Salario Promedio	755 143	753 124	754 450
Edad Promedio	28,59	28,84	28,67
Distribución	66%	34%	100%

Fuente: Elaboración propia con base en la datos de la planilla del FRE, diciembre 2020.

Figura N°2

Pirámide poblacional de los trabajadores de la CCSS al 31 de diciembre de 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del FRE.

Entre el 1 de enero del 2020 y el 31 de diciembre del 2020, ingresaron a trabajar a la Institución un total de 3 664 personas. En el Cuadro N°3 se detallan algunas características de esta población, como la proporción entre hombres y mujeres, la cual está más cargada al lado de las mujeres con un 66% y un 34% para hombres, dicha composición es similar a la población total de la institución. Uno de los aspectos más importantes es el salario promedio de los nuevos trabajadores, el cual alcanza la suma de 754 450 colones, el cual es un 64% del salario promedio de todos los trabajadores de la Institución.

5.2 Participantes Inactivos (Pensionados)

El número total de pensiones al 31 de diciembre de 2020 asciende a 18 220, que representa un incremento del 5,8% con respecto del número observado en la misma fecha del año anterior. El monto de la pensión promedio mensual es de 130 376 colones, para un incremento de 2,96% con respecto al registrado en el mes de diciembre del 2019. Dichas pensiones se distribuyen según el riesgo y sexo como se indica en el Cuadro N°4 y los montos de pensión promedio por riesgo se detallan en el Cuadro N°5.

Cuadro N°4

Cantidad de pensionados por sexo, según riesgo

Riesgo	Mujeres	Hombres	Total de Casos
Viudez	944	202	1 146
Orfandad	157	175	332
Invalidez	2 829	1 029	3 858
Otros	93	19	112
Vejez	7 561	5 211	12 772
Total	11 584	6 636	18 220

Fuente: Elaboración propia con base en la datos de la planilla de pensionados del FRE, diciembre 2020.

Cuadro N°5

Monto promedio de pensiones otorgadas por sexo, según riesgo

(en colones corrientes)

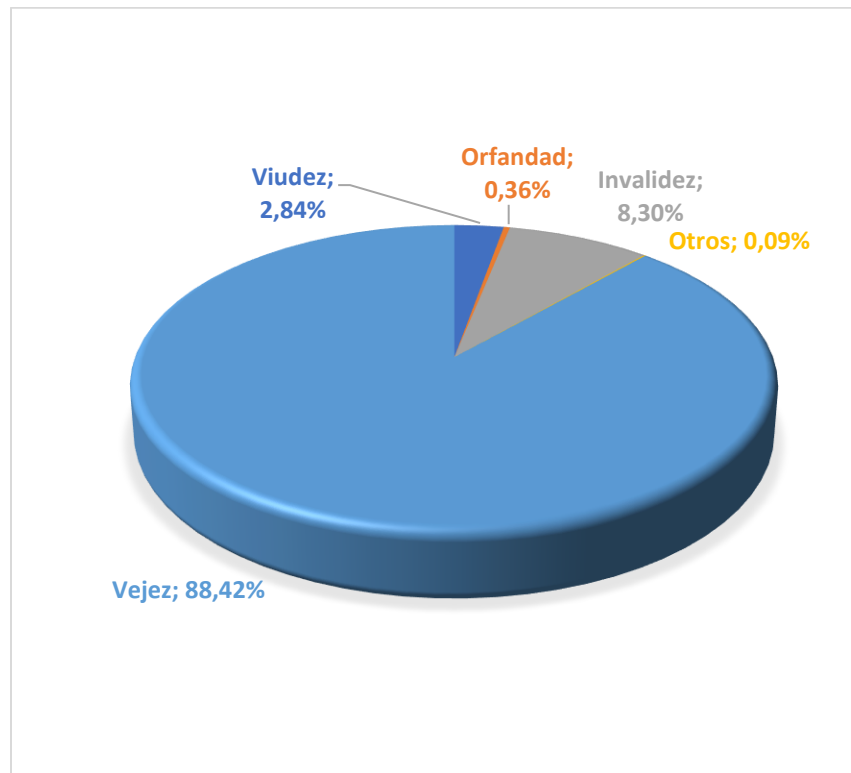
Riesgo	Mujeres	Hombres	Monto Promedio Total
Viudez	60 628	50 168	58 784
Orfandad	25 210	25 680	25 458
Invalidez	44 364	69 722	51 127

Riesgo	Mujeres	Hombres	Monto Promedio Total
Otros	18 308	18 372	18 319
Vejez	159 817	171 167	164 448
Total	120 578	147 479	130 376

Fuente: Elaboración propia con base en la datos de la planilla de pensionados del FRE, diciembre 2020.

Figura N°3

Distribución del gasto de las pensiones por riesgo



Fuente: Elaboración propia con base en la datos de la planilla de pensionados del FRE, diciembre 2020.

Como se puede notar, la población con mayor participación es la de pensiones otorgadas por el riesgo de vejez, que además tiene un monto promedio superior a los demás riesgos, es por ende el que le genera mayores gastos al Fondo, seguido de la invalidez y muerte.

Es importante destacar que, de las pensiones otorgadas al 31 de diciembre del 2020, un 9,09% de ellas, el monto corresponde al fijado como monto máximo de pensión vigente de 324 120 colones.

6. Situación Financiero Contable Actual del Régimen

En la presente sección se muestran los principales aspectos relacionados con la situación actual del régimen, como lo son las provisiones y reservas, comportamiento de las inversiones y el gasto asociado al pago de beneficios.

6.1 Provisiones y Reservas

En el Cuadro N°6 se presenta la distribución del pasivo y patrimonio totales que se registran en los Estados Financieros del FRE a diciembre de 2020, por un monto total de 217 855 millones de colones. Dicho monto mostró un decrecimiento del 0,87% con respecto a la suma registrada al cierre del mes de diciembre del año 2019.

Por otro lado, en el Cuadro N°6 también se pueden apreciar los montos de las reservas del Fondo, a la fecha de corte de la valuación. Los recursos requeridos para el financiamiento de las pensiones en curso de pago a largo plazo ascienden a 324 641 millones y la correspondiente provisión para pago de beneficios en curso de pago de corto plazo contabiliza un total de 31 958 millones. En contra parte, el pago Plan de Beneficios de largo y corto plazo registran montos de 193 137 y 30 538 millones respectivamente.

La reserva de beneficios en formación, incluyendo los rendimientos acumulados y una vez deducidos los montos trasladados a la Provisión de Curso de Pago y al ROPC, resulta en un monto neto de 119 823 millones de colones.

Además, para las otras reservas, se tiene que, a diciembre de 2020, la de sentencias judiciales corresponde a 525 millones y la destinada a pagar el beneficio de separación asciende a 506 millones.

Cuadro N°6

Pasivo y Patrimonio totales del FRE a diciembre de 2020

(en millones de colones)

Concepto	Montos 2020	Montos 2019	Cambio
Pasivo Corriente	1 420	239	494,18%
Provisión para pensiones en curso de pago CP	31 958	29 004	10,18%
Pago Plan de Beneficios CP	(30 538)	(28 765)	6,16%
Pasivo no corriente	131 504	172 234	-23,65%
Pago Plan de Beneficios LP	(193 137)	(164 372)	17,50%
Provisión para pensiones en curso de pago LP	324 641	336 606	-3,55%

Concepto	Montos 2020	Montos 2019	Cambio
Total del pasivo	132 924	172 473	-22,93%
Patrimonio	84 930	47 298	79,56%
Aportaciones Reserva en formación (aporte patronal)	157 126	138 843	13,17%
Traslado de recursos a la Provisión Curso Pago	(118 154)	(118 154)	0,00%
Traslado recursos al Régimen Obligatorio Pensiones Complementarias	(1 322)	(1 098)	20,42%
Rendimientos acumulados reserva en formación	82 173	63 205	30,01%
Traslado de recursos a la Provisión Curso Pago	(35 923)	(44 994)	-20,16%
Reserva Sentencias Judiciales	525	647	-18,86%
Reserva Beneficio de Separación	506	446	13,35%
Plusvalía (minusvalía) No realizada por valoración mercado Inv. PPCP	-	8 404	100,00%
Utilidad del período	-	-	
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	217 855	219 772	-0,87%

Fuente: Estados Financieros FRE, diciembre 2020.

6.2 Comportamiento de las inversiones

Al 31 de diciembre del 2020, el valor del portafolio de inversiones del FRE asciende a la suma de 217 990 millones. En el Cuadro N°7 se muestran las tasas de rendimientos nominales de las inversiones a diciembre de cada año.

La tasa promedio de rendimiento anual nominal promedio de las inversiones, al mes de diciembre de 2020 fue 8,14%. Por otro lado, considerando el índice de precios al consumidor interanual al mes diciembre 2020 proporcionado por el Banco Central de Costa Rica, se tendría que el rendimiento real promedio obtenido por las inversiones del Fondo durante el año, equivale a una tasa del 7,19%.

Cuadro N°7

Montos y rendimientos de las reservas de FRE por año

(en millones de colones)

Año	Monto Inversiones	Incremento Relativo	Tasa de retorno	Tasa de inflación	Tasa real de retorno neta
2010	115 239		9,64%	5,80%	3,63%
2011	131 333	13,97%	9,17%	4,70%	4,27%
2012	146 216	11,33%	9,79%	4,60%	4,96%

Año	Monto Inversiones	Incremento Relativo	Tasa de retorno	Tasa de inflación	Tasa real de retorno neta
2013	158 971	8,72%	8,57%	3,68%	4,72%
2014	170 882	7,49%	8,65%	5,13%	3,35%
2015	181 729	6,35%	7,41%	-0,81%	8,29%
2016	192 222	5,77%	7,66%	0,77%	6,84%
2017	196 768	2,36%	8,03%	2,57%	5,32%
2018	198 661	0,96%	7,82%	2,03%	5,67%
2019	219 771	10,63%	8,34%	1,52%	6,72%
2020	217 990	-0,81%	8,14%	0,89%	7,19%

Fuente: Tomado Informe de Inversiones del FRE.

En relación con la distribución del portafolio según los plazos de colocación, se puede destacar que en el corto plazo (1 año), se encuentra el 16,97% de las inversiones, a mediano plazo –inversiones con plazos de 1 a 5 años–, se tiene el 36,74%, mientras que el 36,04% del portafolio se encuentra colocado en el largo plazo, tal y como se puede apreciar en el Cuadro N°8. Esta estructura en la distribución por plazos atiende a las necesidades del Fondo, donde se prevé que requiera de un alto nivel de liquidez a corto y mediano plazo.

Cuadro N°8

Distribución de las Reservas del FRE por plazo de colocación

(en millones de colones)

Plazos	Montos	Participación
Corto (1 año)	36 984	16,97%
Mediano (de 1 a 5 años)	80 081	36,74%
Largo (más de 5 años)	78 565	36,04%
Cuenta Corriente	22 360	10,26%
TOTAL	217 990	100%

Fuente: Tomado Informe de Inversiones del FRE.

6.3 Estado de Ingresos, Egresos del Periodo

A continuación, se muestra un resumen de la situación financiera del Fondo, en relación con el nivel de los ingresos y gastos registrados para el período comprendido entre los años 2019 y 2020.

Los ingresos del Fondo generados producto de la gestión de inversiones son los que se pueden apreciar en el Cuadro N°9, los cuales corresponden a ganancias o pérdidas por intereses, negociación de instrumentos financieros, fluctuación cambiaria, entre otros. Se tiene que los ingresos superan a los egresos durante todo el período comprendido entre el año 2019 y 2020.

Cuadro N°9

Ingresos y egresos del FRE por concepto de inversiones

(en millones de colones)

Año	Ingresos	Egresos	Ingresos Netos
2010	13 073	1 327	11 746
2011	13 012	907	12 105
2012	14 277	1 185	13 091
2013	14 684	1 318	13 366
2014	15 150	1 333	13 817
2015	14 765	1 679	13 086
2016	16 068	1 781	14 287
2017	16 052	1 430	14 622
2018	17 394	1 408	15 986
2019	18 026	810	17 216
2020	19 756	788	18 968

Fuente: Estados Financieros del FRE a diciembre de cada año.

En el Cuadro N°10 se muestran los ingresos del Fondo, estos corresponden al rubro del aporte patronal sobre los salarios ordinarios. Actualmente el aporte para financiamiento de los beneficios es del 2,90%³, y como se puede observar tiene un comportamiento muy variante, el cual depende de variables como la inflación, el crecimiento real de los salarios, así como de la política institucional de contratación. Se puede notar una recuperación luego de la caída observada en el año 2016.

³ Lo anterior gracias a la Reforma aprobada por la Junta Directiva de la CCSS en sesión ordinaria N°9158, artículo dieciocho acuerdo segundo, celebrada el 23 de febrero del año 2021 y publicado en la Gaceta N°44 del 4 de marzo de 2021. Hay que recordar que anterior a la Reforma el aporte sobre los salarios ordinarios era de un 2%.

Cuadro N°10

Ingresos del FRE por aportes patronales

(en millones de colones)

Año	Aportes	Crecimiento
2010	10 485	-
2011	11 738	12,0%
2012	12 588	7,2%
2013	13 245	5,2%
2014	14 035	6,0%
2015	15 987	13,9%
2016	15 392	-3,7%
2017	15 914	3,4%
2018	16 775	5,4%
2019	17 241	2,8%
2020	17 667	2,5%

Fuente: Área Beneficios por Retiro, FRAP.

En el Cuadro N°11 se muestran los gastos del Fondo que se encuentran conformados por el pago de beneficios, es decir, pago de pensiones, pago de aguinaldos y pago del beneficio de separación.

Podemos observar que el pago de pensiones tiene una tendencia creciente, a una tasa promedio anual del 14,98%, para los años en observación, lo cual se debe básicamente a tres razones: el aumento en el número de pensiones otorgadas, el aumento de las pensiones por concepto de revalorización y el efecto sustitución, es decir los montos de las nuevas pensiones son mayores que los montos de las pensiones con mayor antigüedad y de las pensiones que dejan de otorgarse.

En relación con el pago del beneficio de separación, se tiene que este rubro representa en promedio menos del 1% del gasto por el pago de beneficios, sin embargo, muestra un aumento notable respecto a la tendencia decreciente en los últimos tres años.

Cuadro N°11

Gastos del FRE por pago de Pensiones y Beneficio de Separación

(en millones de colones)

Año	Pago Pensiones	B. Separación	Total	Crecimiento
2010	7 677	36	7 713	-
2011	9 114	122	9 237	19,76%

Año	Pago Pensiones	B. Separación	Total	Crecimiento
2012	11 264	119	11 384	23,24%
2013	13 379	109	13 488	18,49%
2014	15 943	119	16 062	19,08%
2015	17 887	101	17 988	11,99%
2016	21 497	123	21 619	20,19%
2017	22 751	154	22 905	5,95%
2018	25 904	151	26 055	13,75%
2019	28 626	139	28 765	10,40%
2020	30 529	224	30 753	6,91%

Fuente: Área Beneficios por Retiro, FRAP.

Los ingresos, egresos e ingresos netos del Fondo se pueden apreciar en el Cuadro N°12. Se tiene que los ingresos son superiores a los egresos, lo que se traduce en ingresos netos positivos, sin embargo –tal y como se puede observar en la Figura N°4, los ingresos netos vienen presentando un comportamiento decreciente en los últimos años, pues como también se observa del gráfico los ingresos crecen, pero a un ritmo más lento en los últimos años en relación con los gastos del Fondo.

Los ingresos netos del Fondo son los destinados a formar parte de la reserva, al reducirse estos ingresos el crecimiento de la reserva presenta una desaceleración; y en consecuencia los ingresos por concepto de inversiones también se ven afectados en su crecimiento.

Cuadro N°12

Ingresos, egresos e ingresos netos del FRE

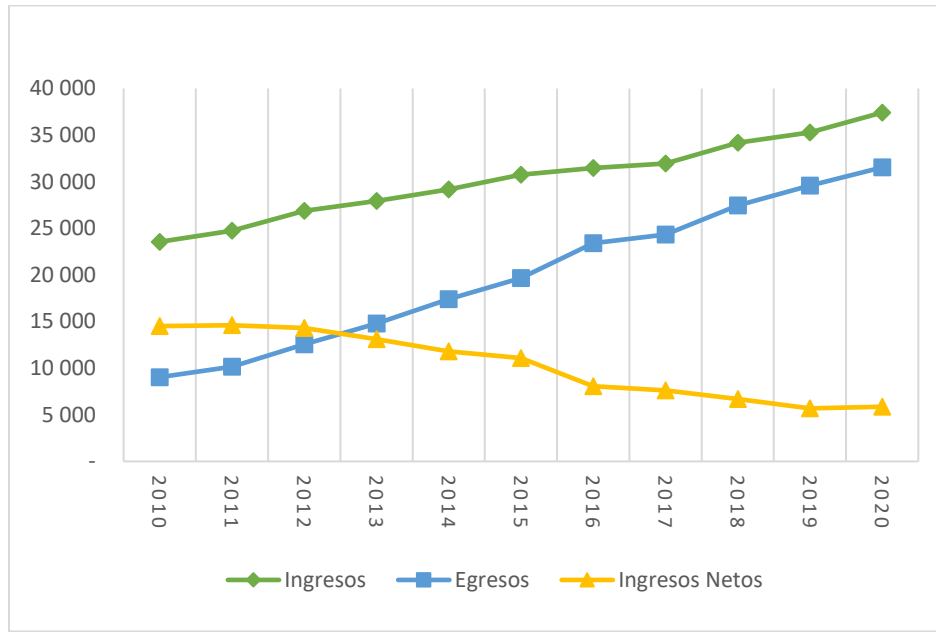
(en millones de colones)

Año	Ingresos	Egresos	Ingresos Netos
2010	23 558	9 040	14 518
2011	24 751	10 144	14 607
2012	26 865	12 569	14 296
2013	27 929	14 806	13 123
2014	29 185	17 395	11 789
2015	30 751	19 667	11 085
2016	31 461	23 401	8 060
2017	31 966	24 335	7 631
2018	34 169	27 463	6 707
2019	35 268	29 576	5 692
2020	37 423	31 541	5 883

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°4

**Ingresos, egresos e ingresos netos del FRE
Periodo 2010-2020**



Fuente: Elaboración propia.

6.4 Balance de Situación al 31/12/2020

Las siguientes subsecciones muestran los principales extractos de los Estados Financieros referentes a la situación a la fecha de corte.

6.4.1 Balance de Situación Financiera

A continuación, se presenta un resumen del Balance de Situación Financiera del Fondo, el cual fue tomado de los Estados Financieros del Fondo a diciembre 2020.

Figura N°6

Balance de Situación Comparativo
Periodo 2019-2020

FONDO DE RETIRO EMPLEADOS CCSS
BALANCE DE SITUACION COMPARATIVO (Posterior al Cierre)
AL 31-12 DEL 2020-2019
(CIFRAS EN MILES DE COLONES)

	Notas	31/12/2020	31/12/2019
ACTIVO			
ACTIVO CORRIENTE			
Cuentas Corrientes y de Ahorro			
EN ENTIDADES FINANCIERAS PÚBLICAS DEL PAÍS			
Cuentas Corrientes y de Ahorros BNCR Colones	3	65,005	796
Cuentas Corrientes y de Ahorros BNCR Dólares	3	2,760	157,000
Inversiones a la Vista	3	15,205,000	2,165,505
INVERSIONES EN INSTRUMENTOS FINANCIEROS			
Inversiones Valor de adquisición CP	4.1 y 4.2	57,025,575	42,370,555
(Amortización de primas) Inversiones CP	4.4	(31,426)	(10,450)
Amortización de descuentos Inversiones CP	4.4	11,557	265,550
Retención Deterioro Inversiones	5	(155,454)	-
Plusvalía (Minusvalía) no realizada por Valor./ Invers. en Valor. Emisor. Nación.	18	-	756,654
PRODUCTOS Y DIVIDENDOS POR COBRAR INVERSIONES			
PRODUCTOS POR COBRAR			
Productos por Cobrar Inversiones	6	5,014,771	5,575,162
APORTES POR COBRAR AL PATRONO			
Aporte por cobrar al Patrono CCSS	7	-	-
OTROS ACTIVOS			
Gastos Pagados por Anticipado Pensión Complementaria	8	1,072,055	1,092,005
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		59,205,277	50,552,671
ACTIVO NO CORRIENTE			
Inversiones en Valores			
Inversiones Valor de adquisición LP	4.1 y 4.3	155,515,040	159,595,577
(Amortización de primas) Inversiones LP	4.4	(255,162)	(9,407)
Amortización de descuentos Inversiones LP	4.4	5,069,659	2,555,021
Plusvalía (Minusvalía) no realizada por Valor./ Invers. en Valor. Emisor. Nación.	18	-	7,646,545
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE		155,649,537	169,559,035
TOTAL ACTIVO		217,554,815	219,771,707
ORDEN DEUDORAS			
Cuenta de Orden Sentencias Judiciales	9	102,105	102,105
Cuenta de Orden Contingencia Legal SR	9	506,112	506,112
Exceso de Inversión Banco San José	9	-	-
TOTAL CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS		608,217	608,217

Fuente: Estados Financieros FRE, diciembre 2020.

Cuadro N°13

Cuadro de Ingresos y Egresos del Fondo

(en millones de colones)

Ingresos		Egresos	
Aportes	17 667	Pago de Pensiones y Separación	30 528
Intereses	16355	Administrativos	712
Otros	3 401	Negociación de Inversiones y otros	788
Total de Ingresos	37 423	Total de Egresos	32 028
Excedente (Déficit)	5 395		

Fuente: Elaboración propia con datos de los EEFF del FRE e información Área Beneficios por Retiro FRAP.

7. Metodología de la Valuación y Métodos Utilizados

El método de cálculo consiste en trabajar de forma paralela la parte demográfica y la financiera, partiendo de la población actual, se agrega por edad y sexo, además de que se calcula el salario promedio igualmente por edad y sexo.

Para la cuantificación de los egresos e ingresos futuros se utiliza el método de proyecciones demográficas y financieras a un período de proyección de 100 años.

Las proyecciones demográficas se basan en la evolución de la población actual de la Institución mediante el uso de un modelo de decrementos múltiples, el cual se construye en base a las tablas de mortalidad establecidas por SUPEN y de decrementos basadas en la población de la Institución.

Por su parte, para realizar las proyecciones financieras, mediante el uso de la hipótesis de incremento de los salarios se proyectan los salarios futuros por edad y sexo, las cuales sirven de insumo para la estimación de los salarios de referencia y de los futuros montos de las pensiones.

Finalmente, se consolida el gasto de cada año en pensiones, es decir, las futuras obligaciones del Fondo, las cuales se traen a valor presente mediante el uso de la tasa de descuento

Bajo esta metodología se pretende proyectar la probable evolución de un régimen de pensiones, año tras año. Además, esta metodología permite el cálculo de valores presentes relevantes, el cálculo de la prima media y la elaboración de los balances actuariales.

Las variables financieras más importantes, cuyos niveles se estiman en la presente valuación, son los ingresos por aporte patronal e intereses, los gastos en pensiones según riesgo y en caso de separación. Así mismo, se realiza la estimación del costo correspondiente a las pensiones en curso de pago.

Los resultados presentados mediante el presente informe se consideran bastante útiles y precisos a corto y mediano plazo. En cuanto a las previsiones de largo plazo se debe atender a la necesidad de realizar valuaciones actuariales periódicamente, de forma que permitan precisar sus alcances ante posibles cambios en las hipótesis consideradas en cada estudio.

La factibilidad financiera y actuarial de un régimen de pensiones está en estrecha relación con el equilibrio entre los ingresos y los gastos, incluyendo las reservas disponibles. El equilibrio actuarial en el largo plazo se obtiene si se garantiza la siguiente ecuación:

$$\pi \cdot VPASF + R = VPABF$$

Donde:

- π : es la prima a cotizar sobre los salarios.
- **VPASF**: es el valor presente actuarial de los salarios.
- **R**: es el valor del Fondo a la fecha de corte de la valuación.
- **VPABF**: es el valor presente actuarial de los beneficios futuros.

La ecuación anterior permite obtener indicadores importantes que permiten analizar los resultados de manera más precisa:

- **Déficit Actuarial**: Se define como la diferencia entre el valor presente actuarial de los beneficios futuros menos el valor presente actuarial de los ingresos futuros más la reserva.

$$Déficit = VPABF - (\pi \cdot VPASF + R)$$

- **Razón de Solvencia**: Se define como el Pasivo Actuarial expresado como porcentaje de los Activos Actuariales.

$$Razón\ de\ Solvencia = 1 - \frac{VPABF - (\pi \cdot VPASF + R)}{VPABF}$$

- **Prima Media**: Se define como el cociente entre el valor presente de los beneficios futuros menos la reserva, entre el valor presente de los salarios futuros.

$$Prima\ media = \frac{VPABF - R}{VPASF}$$

8. Bases de Datos Utilizadas

Como parte de los supuestos de la valuación, se encuentran hipótesis económicas, financieras, demográficas. Estas hipótesis o supuestos deben plantearse considerando el horizonte de valuación del estudio, el cual es de largo plazo. En este aspecto es importante citar lo que se menciona en el documento denominado *Estudios de la Seguridad Social* publicado por la Asociación Internacional de la Seguridad Social en el año 1996, el cual en relación con las valuaciones actuariales en los regímenes de pensiones señala que ***“el actuario tiene que adoptar un enfoque a largo plazo y los supuestos finales que adopte pueden variar considerablemente con respecto a la experiencia nacional en un pasado reciente...”*** (resaltado e itálico no es del original).

8.1 Bases de Datos Utilizadas

A continuación, una breve descripción de las bases de datos utilizadas:

- **Poblaciones:** Las bases de datos de las poblaciones de activos y pensionados de la Institución, son proporcionadas por el Área de Beneficios por Retiro del FRAP. La base de activos incluye variables como: cédula, devengado, aporte FRE, fecha de nacimiento, fecha de ingreso a la CCSS. La base de pensionados incluye variables como: cédula, monto de pensión, riesgo, fecha de emisión de la pensión, fecha de nacimiento.
- **Salarios:** Los salarios constituyen un insumo importante el cual es proporcionado como una variable dentro de la base de trabajadores activos de la institución. De igual forma, los montos de las pensiones es información que se obtiene de la Base de pensionados. En ambos casos, las bases son suministradas por el Área de Beneficios por Retiro del FRAP.
- El comportamiento del número de trabajadores activos del FRE depende principalmente de las políticas institucionales de contratación, además debe estar en función de la necesidad de prestar adecuados servicios a la población protegida por los seguros que administra la Caja.

9. Supuestos Utilizados

9.1 Bases Biométricas

A continuación, describimos las principales bases biométricas consideradas en el modelo de proyecciones:

- **Tablas de mortalidad:** Se utilizan las tablas de mortalidad que se señalan en el Reglamento Actuarial, es decir, las Tablas Dinámicas de Mortalidad, descargadas de la página web de la SUPEN mediante el archivo **tavid2000-2150** (hombres y mujeres).
- **Tablas de decrementos:** En lo referente a las tasas de separación, invalidez y jubilación, se han utilizado las tasas según sexo y edad, construidas para tal efecto, según las estadísticas con que cuenta la Institución. Dichas tablas pueden ser consultadas en el Catálogo de Bases. Las mismas son insumo para la construcción de las tablas dinámica bajo el modelo de decrementos múltiples.
- **Entrada de nuevas generaciones:** Para valorar el ingreso de las nuevas generaciones, se asume una sustitución total de empleados, es decir si un trabajador sale de su estado activo por cualquiera de las causas (invalidez, vejez, muerte o separación), éste va a ser sustituido, por cual, la población activa es al menos no decreciente.

La tasa de crecimiento de los trabajadores, de una institución como la Caja Costarricense de Seguro Social, cuyo principal objetivo es brindar protección de la salud y protección económica, por lo que en cierto grado va de la mano con el crecimiento de la población de nuestro país, por lo cual, tomando en cuenta la proyección poblacional del Instituto de Estadística y Censos 2011-2050, se determina el crecimiento anual de la población de la Institución está en relación uno a uno con el crecimiento de la población del país, por esta razón, se utiliza el crecimiento de la población del país como hipótesis de entrada de nuevas generaciones (se muestra un extracto de la tabla utilizada en el Cuadro N°14). Las nuevas generaciones se distribuyen, según sexo y edad observados, a partir del comportamiento histórico.

El Cuadro N°15 muestra el crecimiento de la planilla institucional en los últimos años, con un promedio de 2,04% para el periodo observado. Además, el último año registra un crecimiento de un 1,07%, inferior al 6,89% del año 2019.

- **Beneficiarios de viudez y orfandad:** Las edades correlativas de los activos y pensionados, con respecto a sus posibles beneficiarios de viudez y orfandad, se construyeron con base en la Encuesta Nacional de Hogares, además se asume que el 80% de los afiliados, tienen beneficiarios en caso de muerte.

Cuadro N°14

**Incremento de la población de Costa Rica ambos sexos
Periodo 2021-2050**

Año	Incremento
2021	1,01%
2025	0,87%
2030	0,70%
2035	0,60%
2040	0,47%
2045	0,35%
2050	0,23%

Fuente: Instituto nacional de Estadística y Censo

Cuadro N°15

Cantidad de trabajadores de la CCSS y cambio anual

Año	Trabajadores	Cambio
2010	48 933	6,33%
2011	49 185	0,51%
2012	48 779	-0,83%
2013	49 592	1,67%
2014	51 255	3,35%
2015	51 558	0,59%
2016	52 538	1,90%
2017	53 793	2,39%
2018	55 337	2,87%
2019	59 147	6,89%
2020	59 779	1,07%
Promedio		2,04%

Fuente: Elaboración propia.

9.2 Bases de Orden Económico Financiero

A continuación, las principales bases y supuestos de orden económico - financieros.

- **Inflación:** En términos nominales, se establece para el presente informe en un valor equivalente al 4%, considerando que es una variable de largo plazo. Para esto, se tiene que el promedio de las tasas de inflación obtenidas en los últimos veinte años, en forma interanual al mes de diciembre de cada año, corresponde a un 6,34% y demás se considera

la meta de inflación propuesta por el Banco Central en 3% anual. Se pondera utilizando los pesos $w_1 = \frac{1}{5}$ y $w_2 = \frac{4}{5}$.

- **Crecimiento real de salarios:** Tasa de crecimiento anual del salario promedio de un 1,50% en términos reales.

Para estimar el incremento salarial se tomó en consideración que los salarios se incrementan por anualidades, la cual está asociada al grupo ocupacional, el valor promedio de la anualidad es de 2,09%. Dichas anualidades consideran lo establecido en la Ley 9635, en la cual, para el grupo ocupacional de clase profesional Administrativa profesional y los profesionales en ciencias médicas se establece un 1,94% y para la clase no profesional una anualidad de 2,54%, nominal respecto al índice salarial del segundo semestre 2018.

Además, se considera el crecimiento real de los salarios promedio de la institución de los últimos años, como se puede observar en el Cuadro N°16, en promedio ha sido de 1,07%.

También se toma en consideración que el salario base de los empleados tiende a incrementarse a través de la vida laboral de los trabajadores debido a los ascensos y promociones, por lo que se utiliza una escala salarial según la edad y el sexo.

Cuadro N°16
Salarios ordinarios promedio y crecimiento real anual
Periodo 2007-2020

Año	Salario promedio⁴	Crecimiento nominal	Inflación	Crecimiento Real
2007	502 645	-8,70%	10,81%	-17,60%
2008	576 037	14,60%	13,90%	0,61%
2009	667 709	15,91%	4,05%	11,41%
2010	861 410	29,01%	5,82%	21,91%
2011	840 505	-2,43%	4,74%	-6,84%
2012	903 481	7,49%	4,55%	2,81%
2013	964 497	6,75%	3,68%	2,96%
2014	1 001 252	3,81%	5,13%	-1,25%
2015	1 031 717	3,04%	-0,81%	3,88%
2016	1 040 250	0,83%	0,77%	0,1%
2017	1 058 717	1,78%	2,57%	-0,8%
2018	1 077 590	1,78%	2,03%	-0,2%
2019	1 042 682	-3,24%	1,52%	-4,7%
2020	1 080 409	3,62%	0,89%	2,7%
Promedio		5,30%	4,26%	1,07%

Fuente: Elaboración Propia

⁴ Salarios no incluyen salario escolar.

- **Tasa de rendimiento real de las inversiones:** El comportamiento histórico de la tasa de rendimiento real de las inversiones del FRE, corresponde en promedio anual a 5,21% durante los últimos 22 años. Esto en gran medida por las bajas tasas de inflación que se han presentado. De esta forma, la hipótesis del rendimiento real de las inversiones asumida en el escenario base puede interpretarse como una hipótesis aceptable y conservadora, la cual se establece en 3,20%, al tratarse de una variable externa, con comportamientos muy volátiles.

De forma similar al caso de la inflación se calcula un promedio ponderado entre el rendimiento de los últimos veinte do años correspondiente a un 5,21% con un peso de $w_1 = \frac{1}{5}$ y el de una meta de rendimiento a largo plazo del 3% con un peso de $w_2 = \frac{4}{5}$. Además, se considera el impuesto de renta del 15% contemplado dentro de la *Ley 9635 de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas*.

Cuadro N°17
Tasa de retorno nominales y reales de las inversiones del FRE
Periodo 1999-2020

Año	Tasa de retorno	Tasa de inflación	Tasa de retorno real
1999	20,60%	10,11%	9,52%
2000	17,20%	10,25%	6,31%
2001	15,40%	10,96%	4,01%
2002	16,70%	9,68%	6,40%
2003	16,10%	9,87%	5,67%
2004	16,80%	13,13%	3,25%
2005	18,50%	14,07%	3,88%
2006	16,10%	9,43%	6,09%
2007	15,00%	10,81%	3,79%
2008	12,26%	13,90%	-1,44%
2009	10,54%	4,05%	6,24%
2010	9,64%	5,82%	3,61%
2011	9,17%	4,74%	4,23%
2012	9,79%	4,55%	5,01%
2013	8,57%	3,68%	4,72%
2014	8,65%	5,13%	3,35%
2015	7,41%	-0,81%	8,29%
2016	7,66%	0,77%	6,85%
2017	8,03%	2,57%	5,32%

Año	Tasa de retorno	Tasa de inflación	Tasa de retorno real
2018	7,82%	2,03%	5,68%
2019	8,34%	1,52%	6,72%
2020	8,14%	0,89%	7,19%
Promedio total	12,20%	6,69%	5,21%

Fuente: Informe de Inversiones del FRE.

10. Resultados Escenario Base

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos de la modelación. Se presentan tres metodologías de valuación, a saber, beneficios devengados, población cerrada y población abierta de manera que sea posible tener un panorama amplio de la situación financiera y actuarial del Fondo.

10.1 Hipótesis Utilizadas, Aspectos Reglamentarios y Poblaciones

El presente escenario **Base**, toma en consideración, además de las hipótesis planteadas en las secciones anteriores, las reformas reglamentarias aprobadas por la Junta Directiva de la Institución, de modo que las cuantificaciones se realizan a la luz de los nuevos parámetros en materia de financiamiento y definición de beneficio futuros.

De acuerdo con el **Transitorio 1°** de la reforma, el cual textualmente indica:

“Todos los casos de otorgamiento del beneficio que se encuentren pendientes de resolver y los que se presentaren en el curso de los 18 meses contados a partir de la vigencia de la presente reforma reglamentaria, por su publicación en La Gaceta, se mantendrán para así garantizar los derechos adquiridos.”

Se dividió la población institucional en dos grupos, el primero, consiste en la población que se proyecta que podrá acceder a una pensión complementaria dentro de los 18 meses posteriores a la implementación de la Reforma (accederán al perfil de beneficios anterior a la Reforma) y un segundo grupo al cual se le aplicarán las reformas aprobadas.

La población del grupo 1 consiste en 3 546 funcionarios los cuales tienen un salario promedio de 1 707 436 colones y una antigüedad promedio de 30,06 años, es decir, este grupo poblacional tendrá derecho a los beneficios mayores que otorga el Fondo de Retiro, lo cual representa un rubro importante dentro del gasto futuro del FRE. La tasa de reemplazo a utilizar para el grupo 1 es la que se muestra en el Cuadro N°18.

Cuadro N°18
Cantidad, salario promedio y antigüedad promedio de la población Institucional que se proyecta accederá a pensión complementaria durante el periodo transitorio (Grupo 1)

Indicador	Mujeres	Hombres	Total
Cantidad	2 199	1 347	3 546
Salario Promedio ⁵	1 588 297	1 901 932	1 707 436
Antigüedad Promedio	28,33	32,88	30,06

Fuente: Elaboración propia.

El grupo 2, consiste en 56 233 funcionarios los cuales representan el 94,06% de la población total de la Institución. Esta población está compuesta por 33 267 mujeres y 22 966 hombres, con un salario promedio total de 1 135 395 colones y una antigüedad promedio de 12,30 años.

Cuadro N°19
Cantidad, salario promedio y antigüedad promedio de la población Institucional que se proyecta recibirá la reforma de beneficios (Grupo 2)

Indicador	Mujeres	Hombres	Total
Cantidad	33 267	22 966	56 233
Salario Promedio	1 123 054	1 153 272	1 135 395
Antigüedad Promedio	11,42	13,58	12,30

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°20
Tasa de reemplazo a utilizar durante el transitorio 1°

Años de servicio	Beneficio
De 10 a 12	5,00%
De 13 a 15	6,00%
De 16 a 18	7,00%
De 19 a 21	8,00%
De 22 a 24	9,00%
25	10,00%
26	10,50%
27	11,00%
28	11,50%

⁵ Salarios incluyen salario escolar.

Años de servicio	Beneficio
29	12,00%
30	12,50%
31	13,00%
32	13,50%
33	14,00%
34	14,50%
35 ó más	15,00%

Fuente: Reglamento FRE.

La modelación se realizó utilizando los siguientes parámetros reglamentarios:

Cuadro N°21

Aspectos reglamentarios para determinar el beneficio por grupo

Parámetro / Grupo	Grupo 1	Grupo 2
Salario de Referencia ⁶	Últimos 12 salarios	Últimos 240 salarios
Tasa de reemplazo	Cuadro N°20	Cuadro N°1
Tasa de reemplazo máxima	15%	7%

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el siguiente cuadro resume las hipótesis de orden económico financieras utilizadas:

Cuadro N°22

Hipótesis de índole económico financiero

Hipótesis Utilizadas	Valor
Inflación de largo plazo	4%
Rendimiento real de las Inversiones	3,20%
Incremento real de los salarios	1,50%
Revalorización de las pensiones	2%
Crecimiento tope máximo	2%

Fuente: Elaboración propia.

10.2 Proyecciones Financieras Grupo Abierto

A continuación, se presentan las proyecciones financieras y la evolución del Valor del Fondo (Reserva). Estas permiten observar la proyección tanto de ingresos como de gastos del Fondo, y por

⁶ Salarios cotizados para la CCSS.

ende el comportamiento de la Reserva, conforme se utilizan intereses y principal para el pago de beneficios.

Como se puede observar el uso de intereses para el pago de beneficios se extiende hasta el año 2031. A partir del año 2032 los “Aportes” son mayores que los “Gastos Totales”, lo que permite una capitalización completa de los intereses con el consecuente crecimiento de las reservas. Lo anterior, hasta el año 2047, momento en el cual es necesario hacer uso de los intereses para enfrentar el pago por beneficios durante un periodo de 20 años, pero sin llegar a utilizar el principal de la reserva.

Cuadro N°23
Proyecciones Financieras Grupo Abierto
(montos en millones de colones)

Año	Reserva Inicial	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima Reparto	Ingreso neto	Reserva Final
2021	217 855	909 433	26 374	15 964	42 338	34 995	3,85%	7 343	225 198
2022	225 198	987 007	28 623	16 502	45 126	38 538	3,90%	6 588	231 786
2023	231 786	1 070 344	31 040	16 985	48 025	42 237	3,95%	5 788	237 574
2024	237 574	1 160 294	33 649	17 409	51 058	44 358	3,82%	6 700	244 274
2025	244 274	1 258 096	36 485	17 900	54 385	46 186	3,67%	8 199	252 473
2026	252 473	1 363 308	39 536	18 501	58 037	48 087	3,53%	9 950	262 423
2027	262 423	1 478 123	42 866	19 230	62 096	50 043	3,39%	12 053	274 476
2028	274 476	1 600 750	46 422	20 114	66 535	52 186	3,26%	14 350	288 826
2029	288 826	1 730 991	50 199	21 165	71 364	54 603	3,15%	16 761	305 586
2030	305 586	1 869 605	54 219	22 393	76 612	57 067	3,05%	19 545	325 131
2031	325 131	2 020 462	58 593	23 826	82 419	59 525	2,95%	22 894	348 025
2032	348 025	2 180 517	63 235	25 503	88 738	62 139	2,85%	26 599	374 624
2035	440 186	2 724 083	78 998	32 257	111 255	71 588	2,63%	39 667	479 853
2040	688 779	3 801 169	110 234	50 474	160 708	96 704	2,54%	64 004	752 782
2045	1 047 866	4 995 266	144 863	76 788	221 650	138 626	2,78%	83 024	1 130 890
2050	1 487 712	6 264 921	181 683	109 020	290 702	197 837	3,16%	92 865	1 580 577
2055	1 959 189	7 608 413	220 644	143 569	364 213	267 208	3,51%	97 006	2 056 195
2060	2 471 307	9 414 659	273 025	181 097	454 122	332 595	3,53%	121 528	2 592 835
2065	3 217 287	12 263 770	355 649	235 763	591 412	388 669	3,17%	202 743	3 420 030
2070	4 529 956	16 609 457	481 674	331 955	813 629	445 257	2,68%	368 372	4 898 328
2075	6 844 852	22 256 910	645 450	501 591	1 147 041	521 995	2,35%	625 046	7 469 898
2080	10 661 325	29 324 564	850 412	781 262	1 631 674	634 340	2,16%	997 334	11 658 659
2085	16 637 855	38 215 990	1 108 264	1 219 222	2 327 486	795 948	2,08%	1 531 538	18 169 393
2090	25 745 521	49 965 224	1 448 991	1 886 632	3 335 623	1 014 232	2,03%	2 321 391	28 066 912
2095	39 554 029	66 249 608	1 921 239	2 898 519	4 819 758	1 296 851	1,96%	3 522 906	43 076 935
2100	60 508 166	88 796 244	2 575 091	4 434 038	7 009 129	1 670 953	1,88%	5 338 176	65 846 342

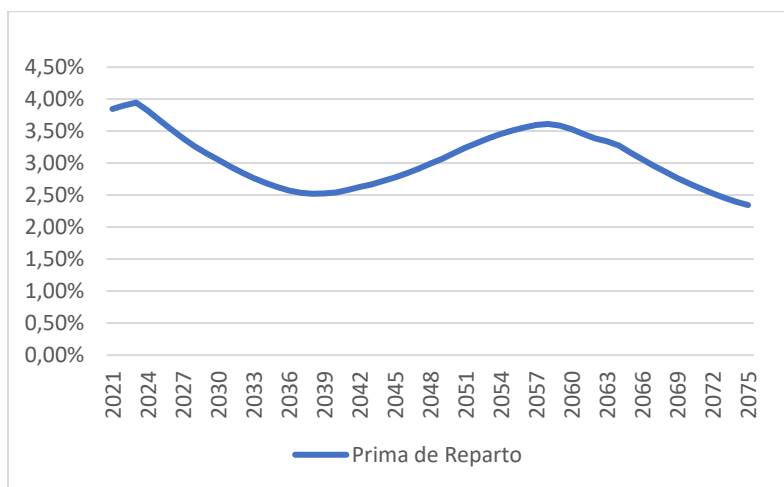
Año	Reserva Inicial	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima Reparto	Ingreso neto	Reserva Final
2105	92 151 088	119 111 262	3 454 227	6 752 832	10 207 058	2 189 749	1,84%	8 017 309	100 168 398
2110	139 444 130	158 711 807	4 602 642	10 218 466	14 821 108	2 915 368	1,84%	11 905 741	151 349 871
2115	209 357 422	209 660 319	6 080 149	15 341 712	21 421 861	3 918 456	1,87%	17 503 405	226 860 827
2121	337 394 816	291 113 055	8 442 279	24 724 292	33 166 571	5 589 730	1,92%	27 576 840	364 971 657

Fuente: Elaboración propia.

La Figura N°7 muestra el costo expresado como porcentaje de los salarios, conocido como “prima de reparto”, el cual presenta un pico en los años posteriores a la implementación de la reforma, esto ya que el impacto por reducción de beneficios se manifestará hasta en el mediano plazo. Posterior al cual, inicia un proceso decreciente hasta alcanzar un mínimo local en los años 2038 y 2039 con un valor de 2,52%, el cual es inferior al aporte patronal de 2,90%. Posteriormente el costo del gasto empieza a aumentar hasta alcanzar un máximo local de 3,61% en el año 2058, esto debido principalmente a la evolución de las población institucional⁷.

Figura N°7

Tasa de Costo del FRE. Periodo 2021-2075



Fuente: Elaboración propia.

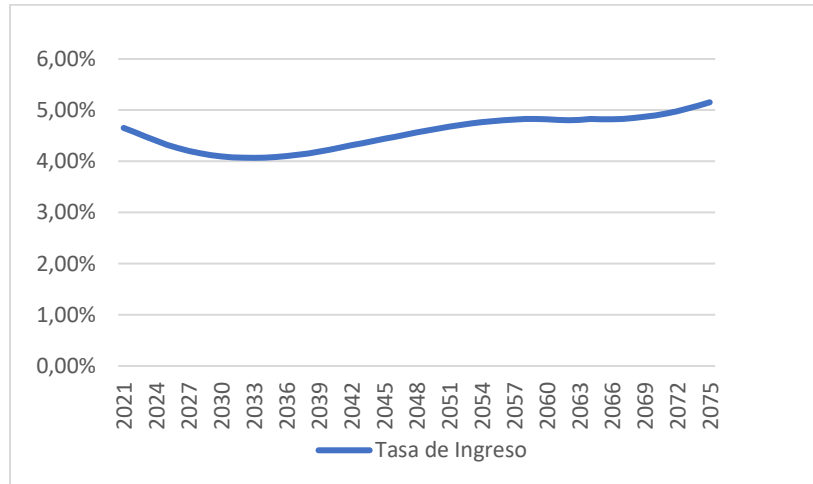
La Figura N°8 muestra la tasa de ingreso⁸, nótese que el gráfico muestra la coincidencia de los periodos en los que los aportes patronales son insuficientes para cubrir los gastos por pago de beneficios, esto ya que una porción de los intereses se utiliza para gasto y al no ser capitalizada se manifiesta en la tasa de ingresos.

⁷ Ver la Figura N° de la pirámide poblacional.

⁸ Ingresos totales del Fondo como porcentaje de los salarios.

Figura N°8

Tasa de Ingreso del FRE. Periodo 2021-2075

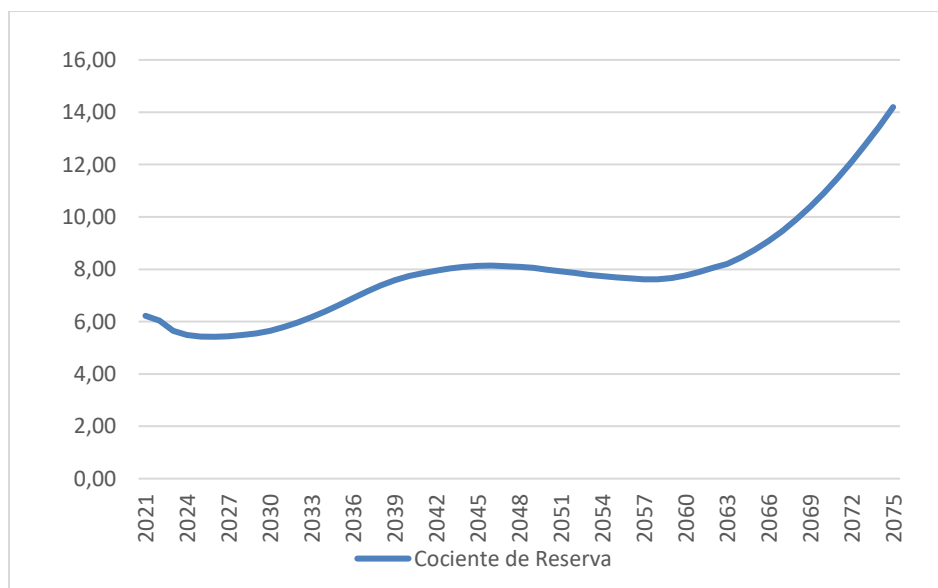


Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la razón de contingencia o *cociente de reserva* es un indicador que permite obtener la relación entre el valor nominal del Fondo al final de cada año y el gasto del Fondo durante el año siguiente, es decir, permite obtener cuántas veces podemos pagar el gasto del año con el valor de Fondo Acumulado. La Figura N°9 muestra cómo el indicador refleja una recuperación paulatina, pasando de un valor mínimo de 5,42 en el año 2026 hasta un 14,20 en el año 2075 donde se observa una clara tendencia a la alza.

Figura N°9

Cociente de Reserva del FRE. Periodo 2021-2075



En conclusión, el Fondo presenta una mejoría sustancial en los indicadores gracias a las medidas aprobadas en la Reforma de Beneficios.

10.3 Momentos Críticos

En todo fondo de pensiones se tiene la existencia de tres posibles puntos críticos:

- **Primer momento 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 momento 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 la Reserva.
- **Tercer momento crítico: Agotamiento de Reserva.** Ocurre cuando los intereses junto con la reserva se vuelven insuficientes para hacer frente a los egresos. A partir de ese momento solamente se tienen ingresos generados por aportes.

Según las proyecciones demográficas y financieras el Fondo presenta los siguientes puntos críticos:

Cuadro N°24

Momentos Críticos del Fondo

Momento Crítico	Año	Periodos de ocurrencia
Insuficiencia Aportes	2013	2013 -2032 y 2047-2067
Insuficiencia de Ingresos	-	No se advierte
Agotamiento de Reserva	-	No se advierte

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, el fondo presenta periodos prolongados de insuficiencia de Aportes los cuales deben ser rigurosamente monitoreados para prevenir la Insuficiencia de Ingresos.

10.4 Balance Actuarial Beneficios Devengados

En esta sección se consideran los beneficios devengados, es decir la 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 el cual cada periodo de acumulación se considera generador de una unidad adicional de derecho a los beneficios, midiéndose cada unidad de forma separada para conformar la obligación final.

Cuadro N°25

Balance Actuarial Beneficios Devengados

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado			
31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	373 959
		Vejez	333 195
		Invalidez	30 728
		Muerte	10 036
Participantes Actuales		Nuevos Pensionados	
VPA Futuros Aportes	-	VPA Beneficios Futuros de Participantes Actuales	480 645
		Vejez	433 115
		Invalidez	34 387
Generaciones Nuevas		Muerte	13 143
VPA de Futuros Aportes	-	VPA Beneficios Futuros de Participantes Futuros	-
		Costo Sentencias	4 683
		Separación	6 139
		Participantes Actuales	6 139
		Participantes Futuros	-
Total	217 855	Total	865 427
Déficit (Superávit)	647 572	Razón de Solvencia	25%

Fuente: Elaboración propia.

La razón de solvencia muestra que en este escenario el Fondo es capaz de hacerle frente a un 25% de los beneficios ya devengados por los trabajadores.

Además, la razón de Beneficios Devengados a Reserva es de 3,97. Es decir, los beneficios ya devengados por los participantes actuales de la Institución son 3,97 veces el monto del valor del Fondo.

10.5 Balance Actuarial Grupo Cerrado

En esta sección se consideran los aportes y los beneficios actuales y futuros de los participantes actuales del Fondo, es decir, de los pensionados actuales (en curso de pago) y los trabajadores activos. Este escenario permite visualizar la capacidad que tiene el Fondo y sus participantes actuales para financiar sus beneficios futuros.

Cuadro N°26

Balance Actuarial Grupo Cerrado

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	373 959
		Vejez	333 195
		Invalidez	30 728
Participantes Actuales		Muerte	10 036
VPA Futuros Aportes	573 742	Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Actuales	747 407
		Vejez	671 955
Generaciones Nuevas		Invalidez	54 997
VPA de Futuros Aportes	-	Muerte	20 454
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Futuros	-
		Costo Sentencias	4 683
		Separación	6 139
		Participantes Actuales	6 139
			-
Total	791 597	Total	1 132 188
Déficit (Superávit)	340 591	Razón de Solvencia	70%

Fuente: Elaboración Propia

La razón de solvencia muestra que en este escenario el Fondo es capaz de hacerle frente a un 70% de los beneficios futuros de los participantes actuales.

Cuadro N°27

Prima media grupo Cerrado

Indicador	Valor
Prima Media	4,62%
VPA Pasivos	1 132 188
VPA Salarios	19 784 219
Razón de Solvencia	70%

Fuente: Elaboración propia.

Acorde con lo anterior, la prima media, es lo que debe cobrar en promedio un fondo de pensiones para poder cubrir el plan de beneficios vigente, en un plazo definido (100 años), es decir, el Fondo necesita de un ingreso del 4,62% de los salarios para hacerle frente a las obligaciones actuales de los pensionados en curso de pago y a los futuros beneficios de la generación actual.

10.6 Balance Actuarial Grupo Abierto

En esta sección se consideran los beneficios actuales y futuros y los aportes tanto de los participantes actuales del Fondo como de las nuevas generaciones de trabajadores, es decir, de los pensionados actuales (en curso de pago) y los trabajadores activos y los futuros trabajadores de la Institución.

Cuadro N°28

Balance Actuarial Grupo Abierto

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	373 959
		Vejez	333 195
		Invalidez	30 728
Participantes Actuales		Muerte	10 036
VPA Futuros Aportes	573 742	Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Actuales	747 407
		Vejez	671 955
Generaciones Nuevas		Invalidez	54 997
VPA de Futuros Aportes	1 030 927	Muerte	20 454
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Futuros	434 088
		Vejez	371 361
		Invalidez	49 043
		Muerte	13 683
		Costo Sentencias	4 683
		Separación	25 852
		Generaciones actuales	6 139
		Nuevas generaciones	19 714
Total	1 822 524	Total	1 585 990
Déficit (Superávit)	-236 534		115%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°29

Prima media grupo Abierto

Indicador	Valor
Prima Media	2,47%
VPA Pasivos	1 585 990
VPA Salarios	55 333 419
Razón de Solvencia	115%

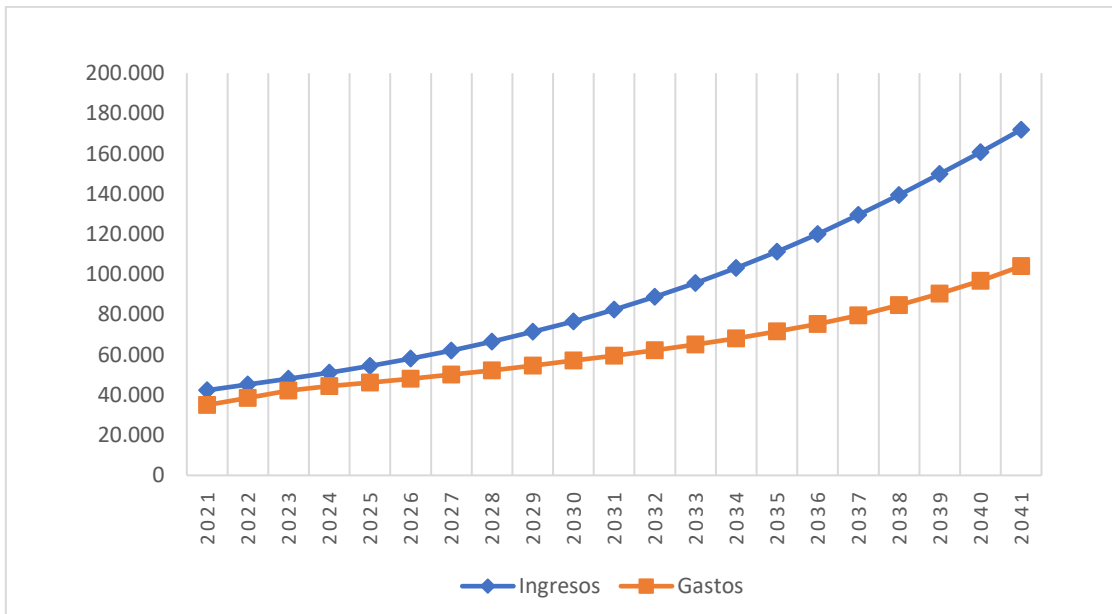
Fuente: Elaboración propia.

En este caso, se tiene una prima de 2,47% de los salarios, inferior a la prima reglamentaria del 2,90%. El Fondo presenta un superávit de recursos para el Fondo en el periodo total analizado, el cual asciende a 236 534 millones de colones. La razón de solvencia del Fondo es de 115%, es decir, el Fondo está en capacidad de hacerle frente al 100% de las obligaciones futuras de los participantes actuales y de las nuevas generaciones de funcionarios.

El efecto de la inclusión de nuevas generaciones impacta doblemente el balance actuarial del fondo, pues aumenta tanto el pasivo como el activo; sin embargo, dada la existencia de un tope máximo de pensión este efecto es mayor en los activos, por lo que el efecto al Fondo es mayormente positivo.

Figura N°10

Proyección de Ingresos y Gastos del FRE

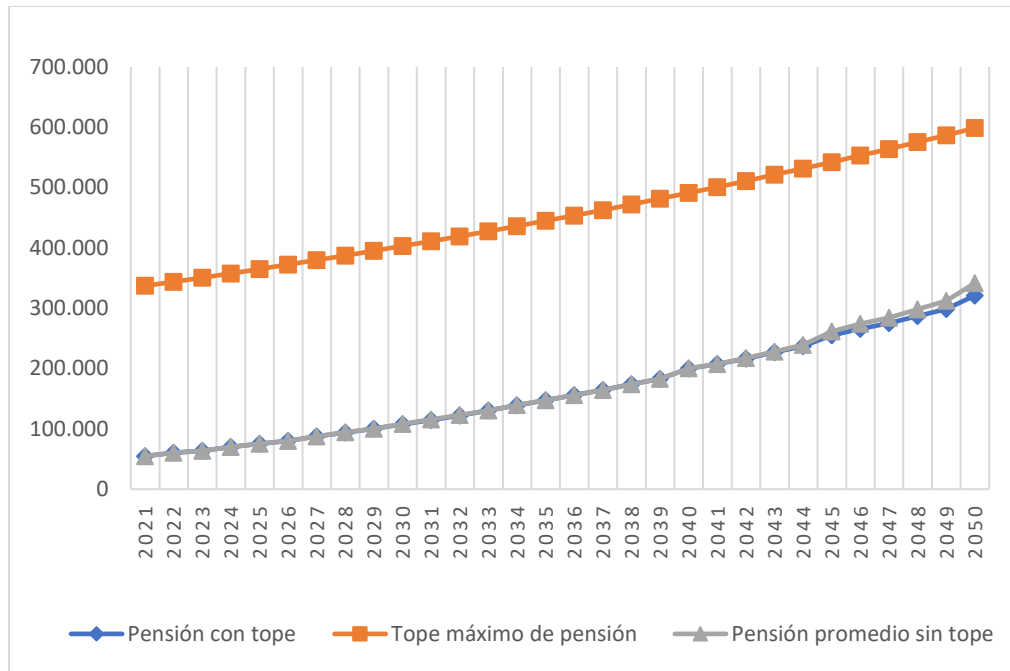


Fuente: Elaboración propia.

Es importante señalar que, la reforma de beneficios aprobada propició una contracción en los beneficios de modo tal que las pensiones promedio tienen valores muy inferiores al tope máximo de pensión existentes previo a la reforma.

Figura N°14

Pensiones promedio y tope máximo de pensión



- Fuente: Elaboración propia.

10.7 Distribución Recomendada de las Reservas del Fondo

El Artículo 10 del Reglamento del FRE establece la creación de distintos fondos de reserva, los cuales se ajustan según los resultados obtenidos en el presente estudio de valuación actuarial del Fondo.

En este apartado se detalla la estimación realizada para el caso de la reserva o provisión para las pensiones en curso de pago, la cual corresponde a la reserva matemática requerida para atender el financiamiento de los montos de las pensiones en curso de pago, incluyendo las sucesiones en caso de muerte de un pensionado. Su cuantía estimada asciende a 373 959 millones.

Del monto de las pensiones en curso de pago, 32 194 millones de colones corresponde a la reserva a corto plazo por este concepto.

De acuerdo a lo planteado en las secciones anteriores, y con el fin de cumplir con lo establecido en el artículo 10 del reglamento del Fondo, y además tomando en cuenta que la presente valuación

actuarial del FRE se realiza con corte al 31 de diciembre de 2020, es recomendable que los montos de cada una de las reservas se ajusten de forma tal que se mantenga la distribución relativa que se muestra en el Cuadro N°30, que corresponde a la distribución sugerida en la presente valuación actuarial

Cuadro N°30

Distribución relativa de las reservas del FRE

Concepto	Relativa
Pasivo	99,73%
Provisión para pensiones en curso de pago CP	8,59%
Provisión para pensiones en curso de pago LP	91,14%
Patrimonio (a)	0,27%
Reserva beneficio de separación	0,13%
Reserva sentencias judiciales	0,14%
Total pasivo más patrimonio	100,00%

Fuente: Elaboración propia. (a) El rubro correspondiente a *Reservas en Formación*, no se incluye ya que el año anterior las reservas del FRE experimentaron una disminución de 1 917 millones de colones.

11. Análisis de Sensibilidad

En esta sección se va a estudiar el efecto en la variación de las hipótesis importantes para el Fondo, considerando dos escenarios a los que denominaremos “Alto” y “Bajo”. Para la modelación se consideran las siguientes variantes paramétricas:

Cuadro N°31

Juegos de hipótesis a utilizar en los escenarios Alto y Bajo

Hipótesis	Bajo	Base	Alto
Inflación	5,00%	4,00%	3,00%
Inversiones	2,20%	3,20%	4,20%
Pensiones	50%	50%	50%
Salarios	1,00%	1,50%	2,00%

Fuente: Elaboración propia.

Además, se considera un tercer escenario de sensibilidad al realizar la cuantificación del Escenario Base, con una revaluación de las pensiones del 100% de la inflación.

El siguiente cuadro resume los principales resultados e indicadores de los escenarios analizados:

Cuadro N°32

**Indicadores Actuariales para los escenarios de sensibilidad y
Comparativo con Escenario Base**

Indicador/Escenario	Bajo	Base	Alto	Revaluación 100%
Razón de solvencia BD	22%	25%	28%	20%
Razón de solvencia Cerrada	64%	70%	76%	56%
Razón de solvencia Abierta	110%	115%	119%	91%
Prima media Cerrada	5,10%	4,62%	4,21%	6,05%
Prima media Abierta	2,61%	2,47%	2,35%	3,21%

Fuente: Elaboración propia.

11.1 Escenario Alto

A continuación, se presentan los balances actuariales correspondientes a la cuantificación realizada bajo las modificaciones propuestas.

Cuadro N°33

Balance Actuarial Escenario Alto con Beneficios Devengados

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	355 950
		Vejez	317 162
		Invalidez	29 234
		Muerte	9 554
Participantes Actuales		Nuevos Pensionados	
VPA Futuros Aportes	-	VPA Beneficios Futuros de Participantes Actuales	412 174
		Vejez	371 953
Generaciones Nuevas		Invalidez	28 947
VPA de Futuros Aportes	-	Muerte	11 274
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Futuros	-
		Costo Sentencias	4 293
		Separación	6 109
		Participantes Actuales	6 109
		Participantes Futuros	-
Total	217 855	Total	778 526
Déficit (Superávit)	560 672	Razón de Solvencia	28%

Fuente: Elaboración propia.

Bajo beneficios devengados el escenario plantea una mejora en la razón de solvencia al 28% y la razón de beneficios a reserva es de 3,57.

Cuadro N°34

Balance Actuarial Escenario Alto con población Cerrada

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	355 950
		Vejez	317 162
		Invalidez	29 234
Participantes Actuales		Muerte	9 554
VPA Futuros Aportes	537 343	Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Actuales	631 394
		Vejez	568 099
Generaciones Nuevas		Invalidez	45 908
VPA de Futuros Aportes	-	Muerte	17 387
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Futuros	-
		Costo Sentencias	4 293
		Separación	6 109
		Participantes Actuales	6 109
			-
Total	755 198	Total	997 746
Déficit (Superávit)	242 548	Razón de Solvencia	76%

Fuente: Elaboración propia.

Es este caso la razón de solvencia es de 76% y la prima media bajo las nuevas hipótesis es de 4,21%.

Cuadro N°35

Balance Actuarial Escenario Alto con población Abierta

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	355 950
		Vejez	317 162
		Invalidez	29 234
Participantes Actuales		Muerte	9 554
VPA Futuros Aportes	537 343	Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Actuales	631 394
		Vejez	568 099
Generaciones Nuevas		Invalidez	45 908
VPA de Futuros Aportes	812 113	Muerte	17 387
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Futuros	295 821
		Vejez	252 194
		Invalidez	33 552
		Muerte	10 075
		Costo Sentencias	4 293
		Separación	24 405
		Generaciones actuales	6 109
		Nuevas generaciones	18 296
Total	1 567 311	Total	1 311 864
Déficit (Superávit)	-255 447		119%

Fuente: Elaboración propia.

Bajo población abierta la prima media es de un 2,35% y la razón de solvencia de un 119%.

11.2 Escenario Bajo

A continuación, se presentan los balances actuariales correspondientes a la cuantificación realizada bajo las modificaciones propuestas para el escenario bajo.

Cuadro N°36

Balance Actuarial Escenario Bajo con beneficios devengados

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	394 119
		Vejez	351 134
		Invalidez	32 406
Participantes Actuales		Muerte	10 579
VPA Futuros Aportes	-	Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Actuales	566 133
		Vejez	509 469
Generaciones Nuevas		Invalidez	41 216
VPA de Futuros Aportes	-	Muerte	15 447
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Futuros	-
		Costo Sentencias	5 168
		Separación	6 184
		Participantes Actuales	6 184
		Participantes Futuros	-
Total	217 855	Total	971 604
Déficit (Superávit)	753 749	Razón de Solvencia	22%

Fuente: Elaboración propia.

Bajo este escenario la razón de solvencia es de un 22%.

Cuadro N°37

Balance Actuarial Escenario Bajo con población Cerrada

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	394 119
		Vejez	351 134
		Invalidez	32 406
Participantes Actuales		Muerte	10 579
VPA Futuros Aportes	614 300	Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Actuales	893 065
		Vejez	802 350
Generaciones Nuevas		Invalidez	66 465
VPA de Futuros Aportes	-	Muerte	24 250
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Futuros	-
		Costo Sentencias	5 168
		Separación	6 184
		Participantes Actuales	6 184
			-
Total	832 155	Total	1 298 536
Déficit (Superávit)	466 381	Razón de Solvencia	64%

Fuente: Elaboración propia.

Bajo población cerrada la razón de solvencia es de 64% y la prima media es de un 5,10% sobre los salarios.

Cuadro N°38

Balance Actuarial Escenario Bajo con población Abierta

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	394 119
		Vejez	351 134
		Invalidez	32 406
Participantes Actuales		Muerte	10 579
VPA Futuros Aportes	614 300	Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Actuales	893 065
		Vejez	802 350
Generaciones Nuevas		Invalidez	66 465
VPA de Futuros Aportes	1 331 145	Muerte	24 250
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Futuros	649 635
		Vejez	557 397
		Invalidez	73 285
		Muerte	18 953
		Costo Sentencias	5 168
		Separación	27 542
		Generaciones actuales	6 184
		Nuevas generaciones	21 357
Total	2 163 300	Total	1 969 528
Déficit (Superávit)	-193 773	Razón de Solvencia	110%

Fuente: Elaboración propia.

Bajo población abierta la razón de solvencia es de 110% y la prima media es de un 2,61% sobre los salarios.

11.3 Escenario Revaluación de las Pensiones al 100%

A continuación, se presentan los balances actuariales correspondientes a la cuantificación realizada bajo el supuesto de revaluación de las pensiones al 100% de la inflación.

Cuadro N°39

Balance Actuarial Escenario Revaluación al 100% con Beneficios Devengados

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	461 575
		Vejez	411 089
		Invalidez	38 059
Participantes Actuales		Muerte	12 426
VPA Futuros Aportes	-	Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Actuales	601 446
		Vejez	539 987
Generaciones Nuevas		Invalidez	45 011
VPA de Futuros Aportes	-	Muerte	16 449
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Futuros	-
		Costo Sentencias	7 229
		Separación	6 139
		Participantes Actuales	6 139
		Participantes Futuros	-
Total	217 855	Total	1 076 389
Déficit (Superávit)	858 534	Razón de Solvencia	20%

Fuente: Elaboración propia.

La razón de solvencia en este escenario es de un 20%.

Cuadro N°40

Balance Actuarial Escenario Revaluación al 100% con Población Cerrada

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	461 575
		Vejez	411 089
		Invalidez	38 059
Participantes Actuales		Muerte	12 426
VPA Futuros Aportes	573 742	Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Actuales	940 250
		Vejez	842 487
Generaciones Nuevas		Invalidez	72 103
VPA de Futuros Aportes	-	Muerte	25 660
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Futuros	-
		Costo Sentencias	7 229
		Separación	6 139
		Participantes Actuales	6 139
			-
Total	791 597	Total	1 415 192
Déficit (Superávit)	623 595	Razón de Solvencia	56%

Fuente: Elaboración propia.

Bajo población cerrada este escenario nos da una razón de solvencia del 56% y una prima media de 6,05% sobre los salarios.

Cuadro N°41

Balance Actuarial Escenario Revaluación al 100% con Población Abierta

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	461 575
		Vejez	411 089
		Invalidez	38 059
Participantes Actuales		Muerte	12 426
VPA Futuros Aportes	573 742	Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Actuales	940 250
		Vejez	842 487
Generaciones Nuevas		Invalidez	72 103
VPA de Futuros Aportes	1 030 927	Muerte	25 660
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Futuros	560 161
		Vejez	477 329
		Invalidez	65 539
		Muerte	17 293
		Costo Sentencias	7 229
		Separación	25 852
		Generaciones actuales	6 139
		Nuevas generaciones	19 714
Total	1 822 524	Total	1 995 067
Déficit (Superávit)	172 543	Razón de Solvencia	91%

Fuente: Elaboración propia.

Bajo la metodología de población abierta el escenario de revaluación del 100% de la inflación da un 91% de razón de solvencia y una prima media de 3,21%.

12. Comparativo Estudio Anterior

En esta sección se muestra un comparativo entre los resultados obtenidos en el estudio del año anterior y lo mostrado en esta Valuación Actuarial, para el escenario base es importante tomar en consideración que la normativa reglamentaria del FRE en materia de beneficios y financiamiento utilizada en este estudio es diferente a la del año anterior, razón por la cual el comparativo es de carácter informativo y permite visualizar el impacto en la solvencia del Fondo generado por la Reforma.

Cuadro N°42

Comparativo de Indicadores Actuariales obtenidos en los estudios 2019 y 2020

Indicador/Estudio	Estudio 2019	Estudio 2020	Cambio
Valor Actual del Fondo	219 772	217 855	-0,87%
Razón de Solvencia Beneficios Devengados	18%	25%	+7pp
Razón de Solvencia Beneficios Población Cerrada	36%	70%	+34pp
Razón de Solvencia Beneficios Población Abierta	54%	115%	+61pp
Prima media Población Cerrada	7,62%	4,62%	-3pp
Prima media Población Abierta	4,15%	2,47%	-1,68pp
Insuficiencia de Ingresos (año)	2021	-	-
Agotamiento de Reserva (año)	2031	-	-

Fuente: Elaboración propia.

13. Conclusiones

Dentro de las conclusiones más relevantes obtenidas en el presente estudio de la valuación actuarial, se destacan las siguientes:

13.1 Sobre Escenario “Base”

13.1.1 Derivadas de los resultados de Grupo Abierto

- La necesidad de tener que utilizar intereses de las inversiones para hacer frente al pago de beneficios es una situación que está ocurriendo desde el año 2013; y esta utilización de intereses se extiende hasta el año 2032. Posteriormente a ese año, será necesario el uso de intereses nuevamente durante el periodo 2047-2067, pero sin necesidad de utilizar la Reserva.

- El indicador de la prima de reparto presenta un pico en los años posteriores a la implementación de la reforma, esto ya que el impacto por reducción de beneficios se manifestará hasta en el mediano plazo. Posterior al cual, inicia un proceso decreciente hasta alcanzar un mínimo local en los años 2038 y 2039 con un valor de 2,52%, el cual es inferior al aporte patronal de 2,90%. Posteriormente, el costo empieza a aumentar hasta alcanzar un máximo local de 3,61% en el año 2058, esto debido principalmente a la evolución de la población institucional.
- La tasa de ingreso muestra la coincidencia de los periodos en los que los aportes patronales son insuficientes para cubrir los gastos por pago de beneficios, esto ya que una porción de los intereses se utiliza para gasto y al no ser capitalizada se manifiesta en la tasa de ingresos.
- El cociente de reserva (razón de contingencias) muestra una recuperación paulatina, pasando de un valor mínimo de 5,42 en el año 2026 hasta un 14,20 en el año 2075 donde se observa una clara tendencia al alza.
- Las proyecciones permiten observar que el Fondo no caerá en insuficiencia de ingresos corrientes y por ende no se visualiza un agotamiento de Reserva en el periodo de proyección.

13.1.2 Derivadas del Balance de Beneficios Devengados

- El análisis del Balance Actuarial al 31/12/2020 con beneficios devengados señaló un déficit actuarial de 647 572 millones de colones, obteniéndose una razón de solvencia del 25% (al 31 de diciembre de 2020, el Fondo no podrá financiar el 75% de las promesas hasta ahora devengadas).

1.1.3 Derivadas del Balance de Participantes Actuales

- El déficit de participantes actuales (grupo cerrado) arroja un déficit de 340 591 millones de colones al 31/12/2019) y una razón de solvencia de 70%. (el Fondo no podría hacerle frente al 30% de sus promesas al grupo de participantes actuales). Para poder hacer frente a los beneficios prometidos se necesita una prima media de 4,62% sobre los salarios.

13.1.3 Derivadas del Balance de Población Abierta

- Respecto a Los resultados del Balance Actuarial de Grupo Abierto, es importante señalar que aquí se obtuvo un superávit actuarial de 236 534 millones de colones y una razón de solvencia del 115%. La medición realizada se basa en una revaluación sistemática parcial del tope máximo de pensión y las pensiones en curso de pago (al revalorizarlo a un ritmo de sólo 50% de la inflación en forma sostenida por el período de 100 años, lo que genera un freno en el crecimiento del pasivo del Fondo.

13.2 Sobre Escenarios de “Sensibilidad”

- Variaciones en las hipótesis de tasa real de rendimiento de las inversiones, crecimiento real de los salarios e inflación de largo plazo impactan directamente y en diferentes direcciones la solvencia del Fondo y dado que algunas de estas variables son de carácter exógeno su monitoreo es de gran importancia.
- La revaluación de las pensiones en curso de pago y las futuras pensiones que otorgue el Fondo en el 100% de la inflación, generaría un deterioro en los indicadores de solvencia, al punto que las promesas actuales y futuras no podrían ser respaldadas con la prima reglamentaria actual.

14. Recomendaciones

De conformidad con los resultados expuestos, se le recomienda a la Junta Administrativa del Fondo analizar la posibilidad de tomar las siguientes acciones, con el fin de que se tomen los acuerdos pertinentes:

1. La implementación de la Reforma propicia una mejoría sustancial en los indicadores de solvencia del Fondo, pero es susceptible a cambios en las variables que lo afectan directamente, ante lo anterior, es vital una fiscalización en materia de gastos administrativos, gestión de inversiones para garantizar las mejores condiciones de rendimientos para la cartera, además de las políticas salariales y de contratación Institucional que puedan impactar los ingresos del fondo. Por todo lo anterior se recomienda a la Dirección Ejecutiva del FRAP la realización de estudios de monitoreo de las variables indicadas.
2. Instruir a la Dirección Ejecutiva la actualización en la distribución relativa de los activos netos del Fondo que conforman las reservas, según los resultados que se presentan en el Cuadro N°30. De conformidad con lo que se indica en el artículo 10 del Reglamento del FRE, para el caso de la Reserva para las pensiones en curso de pago, los ajustes contables deben

realizarse de forma anual conforme lo establece el reglamento, según la distribución relativa respectiva, de conformidad con el monto de la cartera de inversiones.

15. Opinión del Actuario

El presente estudio permite hacer una evaluación del nivel de solvencia actuarial del Fondo a la fecha 31 de diciembre de 2020, basados en una definición rigurosa de solvencia y apegados al Reglamento Actuarial, el cual establece que para un fondo como el FRE (tipo III), las principales conclusiones deben basarse en los resultados de los análisis de población cerrada (déficit de participantes actuales) y beneficios devengados. Es así como a la luz de los resultados obtenidos en los escenarios planteados se tiene que, bajo los beneficios y aportes establecidos en la Reglamentación actual, ***el FRE presenta una mejora importante en el nivel de solvencia actuarial.***

16. Anexos

Cuadro N°43

Anexo N°1 Proyecciones financieras del FRE

Periodo 2021-2196

Año	Reserva Inicial	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima de Reparto	Ingreso neto	Reserva Final
2020									217 855
2021	217 855	909 433	26 374	15 964	42 338	34 995	3,85%	7 343	225 198
2022	225 198	987 007	28 623	16 502	45 126	38 538	3,90%	6 588	231 786
2023	231 786	1 070 344	31 040	16 985	48 025	42 237	3,95%	5 788	237 574
2024	237 574	1 160 294	33 649	17 409	51 058	44 358	3,82%	6 700	244 274
2025	244 274	1 258 096	36 485	17 900	54 385	46 186	3,67%	8 199	252 473
2026	252 473	1 363 308	39 536	18 501	58 037	48 087	3,53%	9 950	262 423
2027	262 423	1 478 123	42 866	19 230	62 096	50 043	3,39%	12 053	274 476
2028	274 476	1 600 750	46 422	20 114	66 535	52 186	3,26%	14 350	288 826
2029	288 826	1 730 991	50 199	21 165	71 364	54 603	3,15%	16 761	305 586
2030	305 586	1 869 605	54 219	22 393	76 612	57 067	3,05%	19 545	325 131
2031	325 131	2 020 462	58 593	23 826	82 419	59 525	2,95%	22 894	348 025
2032	348 025	2 180 517	63 235	25 503	88 738	62 139	2,85%	26 599	374 624
2033	374 624	2 350 619	68 168	27 452	95 620	65 016	2,77%	30 604	405 228
2034	405 228	2 531 940	73 426	29 695	103 121	68 164	2,69%	34 957	440 186
2035	440 186	2 724 083	78 998	32 257	111 255	71 588	2,63%	39 667	479 853
2036	479 853	2 927 299	84 892	35 164	120 055	75 309	2,57%	44 746	524 599
2037	524 599	3 138 809	91 025	38 443	129 468	79 626	2,54%	49 842	574 441
2038	574 441	3 354 621	97 284	42 095	139 379	84 573	2,52%	54 806	629 247
2039	629 247	3 576 667	103 723	46 111	149 835	90 304	2,52%	59 531	688 779
2040	688 779	3 801 169	110 234	50 474	160 708	96 704	2,54%	64 004	752 782
2041	752 782	4 025 983	116 753	55 164	171 917	103 999	2,58%	67 918	820 700
2042	820 700	4 256 632	123 442	60 141	183 583	111 749	2,63%	71 834	892 534
2043	892 534	4 499 263	130 479	65 405	195 884	119 972	2,67%	75 912	968 446
2044	968 446	4 740 221	137 466	70 968	208 434	129 014	2,72%	79 420	1 047 866
2045	1 047 866	4 995 266	144 863	76 788	221 650	138 626	2,78%	83 024	1 130 890
2046	1 130 890	5 249 978	152 249	82 872	235 121	149 138	2,84%	85 983	1 216 873
2047	1 216 873	5 503 674	159 607	89 172	248 779	160 398	2,91%	88 381	1 305 254
2048	1 305 254	5 752 659	166 827	95 649	262 476	172 222	2,99%	90 254	1 395 508
2049	1 395 508	6 011 984	174 348	102 263	276 610	184 407	3,07%	92 204	1 487 712

Año	Reserva Inicial	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima de Reparto	Ingreso neto	Reserva Final
2050	1 487 712	6 264 921	181 683	109 020	290 702	197 837	3,16%	92 865	1 580 577
2051	1 580 577	6 520 057	189 082	115 825	304 906	211 249	3,24%	93 658	1 674 235
2052	1 674 235	6 779 841	196 615	122 688	319 303	224 936	3,32%	94 367	1 768 602
2053	1 768 602	7 047 079	204 365	129 603	333 968	239 093	3,39%	94 875	1 863 477
2054	1 863 477	7 312 729	212 069	136 556	348 625	252 913	3,46%	95 712	1 959 189
2055	1 959 189	7 608 413	220 644	143 569	364 213	267 208	3,51%	97 006	2 056 195
2056	2 056 195	7 912 263	229 456	150 678	380 134	281 507	3,56%	98 626	2 154 821
2057	2 154 821	8 232 954	238 756	157 905	396 661	296 022	3,60%	100 639	2 255 460
2058	2 255 460	8 562 143	248 302	165 280	413 582	309 100	3,61%	104 483	2 359 943
2059	2 359 943	8 962 797	259 921	172 937	432 858	321 494	3,59%	111 364	2 471 307
2060	2 471 307	9 414 659	273 025	181 097	454 122	332 595	3,53%	121 528	2 592 835
2061	2 592 835	9 938 007	288 202	190 003	478 205	343 699	3,46%	134 506	2 727 341
2062	2 727 341	10 488 481	304 166	199 860	504 025	355 458	3,39%	148 568	2 875 909
2063	2 875 909	11 029 412	319 853	210 747	530 600	368 444	3,34%	162 156	3 038 064
2064	3 038 064	11 560 880	335 266	222 629	557 895	378 672	3,28%	179 223	3 217 287
2065	3 217 287	12 263 770	355 649	235 763	591 412	388 669	3,17%	202 743	3 420 030
2066	3 420 030	13 031 712	377 920	250 620	628 539	398 928	3,06%	229 612	3 649 642
2067	3 649 642	13 850 538	401 666	267 446	669 111	409 719	2,96%	259 393	3 909 035
2068	3 909 035	14 719 292	426 859	286 454	713 314	420 988	2,86%	292 325	4 201 360
2069	4 201 360	15 638 654	453 521	307 876	761 397	432 801	2,77%	328 595	4 529 956
2070	4 529 956	16 609 457	481 674	331 955	813 629	445 257	2,68%	368 372	4 898 328
2071	4 898 328	17 632 408	511 340	358 949	870 289	458 491	2,60%	411 798	5 310 126
2072	5 310 126	18 708 042	542 533	389 126	931 659	472 623	2,53%	459 036	5 769 162
2073	5 769 162	19 836 955	575 272	422 764	998 036	487 835	2,46%	510 201	6 279 363
2074	6 279 363	21 019 636	609 569	460 152	1 069 721	504 233	2,40%	565 489	6 844 852
2075	6 844 852	22 256 910	645 450	501 591	1 147 041	521 995	2,35%	625 046	7 469 898
2076	7 469 898	23 549 856	682 946	547 394	1 230 340	541 162	2,30%	689 178	8 159 075
2077	8 159 075	24 900 285	722 108	597 897	1 320 005	561 864	2,26%	758 141	8 917 217
2078	8 917 217	26 310 700	763 010	653 454	1 416 464	584 208	2,22%	832 256	9 749 473
2079	9 749 473	27 784 235	805 743	714 441	1 520 184	608 332	2,19%	911 852	10 661 325
2080	10 661 325	29 324 564	850 412	781 262	1 631 674	634 340	2,16%	997 334	11 658 659
2081	11 658 659	30 935 914	897 142	854 347	1 751 488	662 370	2,14%	1 089 118	12 747 777
2082	12 747 777	32 623 461	946 080	934 157	1 880 237	692 380	2,12%	1 187 858	13 935 635
2083	13 935 635	34 393 538	997 413	1 021 203	2 018 616	724 634	2,11%	1 293 981	15 229 617
2084	15 229 617	36 254 421	1 051 378	1 116 026	2 167 404	759 166	2,09%	1 408 238	16 637 855
2085	16 637 855	38 215 990	1 108 264	1 219 222	2 327 486	795 948	2,08%	1 531 538	18 169 393
2086	18 169 393	40 289 652	1 168 400	1 331 453	2 499 853	835 030	2,07%	1 664 823	19 834 215

Año	Reserva Inicial	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima de Reparto	Ingreso neto	Reserva Final
2087	19 834 215	42 487 629	1 232 141	1 453 451	2 685 593	876 427	2,06%	1 809 166	21 643 381
2088	21 643 381	44 823 311	1 299 876	1 586 027	2 885 903	919 998	2,05%	1 965 905	23 609 286
2089	23 609 286	47 310 900	1 372 016	1 730 088	3 102 105	965 870	2,04%	2 136 235	25 745 521
2090	25 745 521	49 965 224	1 448 991	1 886 632	3 335 623	1 014 232	2,03%	2 321 391	28 066 912
2091	28 066 912	52 801 085	1 531 231	2 056 743	3 587 975	1 065 000	2,02%	2 522 975	30 589 887
2092	30 589 887	55 833 075	1 619 159	2 241 627	3 860 786	1 118 455	2,00%	2 742 331	33 332 218
2093	33 332 218	59 075 704	1 713 195	2 442 585	4 155 780	1 174 724	1,99%	2 981 056	36 313 275
2094	36 313 275	62 543 310	1 813 756	2 661 037	4 474 793	1 234 039	1,97%	3 240 754	39 554 029
2095	39 554 029	66 249 608	1 921 239	2 898 519	4 819 758	1 296 851	1,96%	3 522 906	43 076 935
2096	43 076 935	70 207 562	2 036 019	3 156 678	5 192 697	1 363 100	1,94%	3 829 597	46 906 532
2097	46 906 532	74 429 308	2 158 450	3 437 311	5 595 761	1 433 130	1,93%	4 162 631	51 069 163
2098	51 069 163	78 926 732	2 288 875	3 742 348	6 031 224	1 507 195	1,91%	4 524 028	55 593 191
2099	55 593 191	83 711 785	2 427 642	4 073 869	6 501 511	1 586 536	1,90%	4 914 975	60 508 166
2100	60 508 166	88 796 244	2 575 091	4 434 038	7 009 129	1 670 953	1,88%	5 338 176	65 846 342
2101	65 846 342	94 191 724	2 731 560	4 825 220	7 556 780	1 761 614	1,87%	5 795 166	71 641 508
2102	71 641 508	99 909 520	2 897 376	5 249 890	8 147 266	1 858 132	1,86%	6 289 134	77 930 642
2103	77 930 642	105 960 922	3 072 867	5 710 757	8 783 624	1 961 260	1,85%	6 822 364	84 753 006
2104	84 753 006	112 357 473	3 258 367	6 210 700	9 469 067	2 070 985	1,84%	7 398 082	92 151 088
2105	92 151 088	119 111 262	3 454 227	6 752 832	10 207 058	2 189 749	1,84%	8 017 309	100 168 398
2106	100 168 398	126 235 060	3 660 817	7 340 340	11 001 157	2 316 468	1,84%	8 684 689	108 853 087
2107	108 853 087	133 742 262	3 878 526	7 976 754	11 855 280	2 451 725	1,83%	9 403 555	118 256 642
2108	118 256 642	141 647 004	4 107 763	8 665 847	12 773 610	2 596 198	1,83%	10 177 411	128 434 053
2109	128 434 053	149 964 554	4 348 972	9 411 647	13 760 619	2 750 542	1,83%	11 010 077	139 444 130
2110	139 444 130	158 711 807	4 602 642	10 218 466	14 821 108	2 915 368	1,84%	11 905 741	151 349 871
2111	151 349 871	167 907 841	4 869 327	11 090 919	15 960 246	3 091 285	1,84%	12 868 961	164 218 832
2112	164 218 832	177 574 372	5 149 657	12 033 956	17 183 613	3 278 940	1,85%	13 904 673	178 123 504
2113	178 123 504	187 736 049	5 444 345	13 052 890	18 497 236	3 478 975	1,85%	15 018 261	193 141 765
2114	193 141 765	198 420 806	5 754 203	14 153 429	19 907 632	3 691 975	1,86%	16 215 657	209 357 422
2115	209 357 422	209 660 319	6 080 149	15 341 712	21 421 861	3 918 456	1,87%	17 503 405	226 860 827
2116	226 860 827	221 490 627	6 423 228	16 624 361	23 047 590	4 158 926	1,88%	18 888 664	245 749 491
2117	245 749 491	233 952 579	6 784 625	18 008 523	24 793 147	4 413 944	1,89%	20 379 203	266 128 694
2118	266 128 694	247 092 016	7 165 668	19 501 911	26 667 579	4 684 060	1,90%	21 983 519	288 112 213
2119	288 112 213	260 959 963	7 567 839	21 112 863	28 680 702	4 969 770	1,90%	23 710 932	311 823 145
2120	311 823 145	275 612 897	7 992 774	22 850 400	30 843 174	5 271 503	1,91%	25 571 671	337 394 816
2121	337 394 816	291 113 055	8 442 279	24 724 292	33 166 571	5 589 730	1,92%	27 576 840	364 971 657
2122	364 971 657	0	0	26 745 123	26 745 123	5 495 988	0,00%	21 249 135	386 220 792
2123	386 220 792	0	0	28 302 260	28 302 260	5 489 305	0,00%	22 812 955	409 033 746

Año	Reserva Inicial	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima de Reparto	Ingreso neto	Reserva Final
2124	409 033 746	0	0	29 973 993	29 973 993	5 509 548	0,00%	24 464 445	433 498 191
2125	433 498 191	0	0	31 766 747	31 766 747	5 525 891	0,00%	26 240 856	459 739 047
2126	459 739 047	0	0	33 689 677	33 689 677	5 538 191	0,00%	28 151 486	487 890 534
2127	487 890 534	0	0	35 752 618	35 752 618	5 546 358	0,00%	30 206 260	518 096 794
2128	518 096 794	0	0	37 966 133	37 966 133	5 550 269	0,00%	32 415 865	550 512 659
2129	550 512 659	0	0	40 341 568	40 341 568	5 549 700	0,00%	34 791 867	585 304 526
2130	585 304 526	0	0	42 891 116	42 891 116	5 544 318	0,00%	37 346 797	622 651 324
2131	622 651 324	0	0	45 627 889	45 627 889	5 533 746	0,00%	40 094 143	662 745 467
2132	662 745 467	0	0	48 565 988	48 565 988	5 517 682	0,00%	43 048 306	705 793 773
2133	705 793 773	0	0	51 720 568	51 720 568	5 495 702	0,00%	46 224 866	752 018 639
2134	752 018 639	0	0	55 107 926	55 107 926	5 467 307	0,00%	49 640 619	801 659 258
2135	801 659 258	0	0	58 745 590	58 745 590	5 431 857	0,00%	53 313 733	854 972 991
2136	854 972 991	0	0	62 652 421	62 652 421	5 388 811	0,00%	57 263 610	912 236 601
2137	912 236 601	0	0	66 848 698	66 848 698	5 337 734	0,00%	61 510 964	973 747 565
2138	973 747 565	0	0	71 356 222	71 356 222	5 277 742	0,00%	66 078 479	1 039 826 044
2139	1 039 826 044	0	0	76 198 453	76 198 453	5 208 221	0,00%	70 990 232	1 110 816 276
2140	1 110 816 276	0	0	81 400 617	81 400 617	5 127 877	0,00%	76 272 739	1 187 089 016
2141	1 187 089 016	0	0	86 989 883	86 989 883	5 036 341	0,00%	81 953 542	1 269 042 558
2142	1 269 042 558	0	0	92 995 439	92 995 439	4 932 935	0,00%	88 062 504	1 357 105 062
2143	1 357 105 062	0	0	99 448 659	99 448 659	4 817 205	0,00%	94 631 454	1 451 736 515
2144	1 451 736 515	0	0	106 383 252	106 383 252	4 688 489	0,00%	101 694 763	1 553 431 278
2145	1 553 431 278	0	0	113 835 444	113 835 444	4 545 991	0,00%	109 289 453	1 662 720 731
2146	1 662 720 731	0	0	121 844 175	121 844 175	4 388 356	0,00%	117 455 819	1 780 176 550
2147	1 780 176 550	0	0	130 451 338	130 451 338	4 215 902	0,00%	126 235 436	1 906 411 986
2148	1 906 411 986	0	0	139 701 870	139 701 870	4 029 012	0,00%	135 672 858	2 042 084 844
2149	2 042 084 844	0	0	149 643 977	149 643 977	3 826 981	0,00%	145 816 997	2 187 901 841
2150	2 187 901 841	0	0	160 329 447	160 329 447	3 610 884	0,00%	156 718 563	2 344 620 404
2151	2 344 620 404	0	0	171 813 783	171 813 783	3 322 165	0,00%	168 491 618	2 513 112 022
2152	2 513 112 022	0	0	184 160 849	184 160 849	3 057 036	0,00%	181 103 813	2 694 215 835
2153	2 694 215 835	0	0	197 432 136	197 432 136	2 790 783	0,00%	194 641 354	2 888 857 188
2154	2 888 857 188	0	0	211 695 455	211 695 455	2 523 835	0,00%	209 171 620	3 098 028 808
2155	3 098 028 808	0	0	227 023 551	227 023 551	2 257 172	0,00%	224 766 379	3 322 795 187
2156	3 322 795 187	0	0	243 494 431	243 494 431	1 992 275	0,00%	241 502 156	3 564 297 343
2157	3 564 297 343	0	0	261 191 709	261 191 709	1 731 064	0,00%	259 460 645	3 823 757 989
2158	3 823 757 989	0	0	280 204 985	280 204 985	1 475 818	0,00%	278 729 168	4 102 487 157
2159	4 102 487 157	0	0	300 630 259	300 630 259	1 229 087	0,00%	299 401 171	4 401 888 328
2160	4 401 888 328	0	0	322 570 377	322 570 377	993 663	0,00%	321 576 714	4 723 465 042

Año	Reserva Inicial	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima de Reparto	Ingreso neto	Reserva Final
2161	4 723 465 042	0	0	346 135 518	346 135 518	773 000	0,00%	345 362 519	5 068 827 560
2162	5 068 827 560	0	0	371 443 684	371 443 684	575 177	0,00%	370 868 507	5 439 696 067
2163	5 439 696 067	0	0	398 620 928	398 620 928	444 325	0,00%	398 176 603	5 837 872 670
2164	5 837 872 670	0	0	427 799 309	427 799 309	339 548	0,00%	427 459 762	6 265 332 431
2165	6 265 332 431	0	0	459 123 561	459 123 561	303 966	0,00%	458 819 594	6 724 152 026
2166	6 724 152 026	0	0	492 745 860	492 745 860	268 883	0,00%	492 476 977	7 216 629 003
2167	7 216 629 003	0	0	528 834 573	528 834 573	235 447	0,00%	528 599 126	7 745 228 129
2168	7 745 228 129	0	0	567 570 317	567 570 317	204 443	0,00%	567 365 874	8 312 594 003
2169	8 312 594 003	0	0	609 146 889	609 146 889	176 245	0,00%	608 970 643	8 921 564 646
2170	8 921 564 646	0	0	653 772 257	653 772 257	150 949	0,00%	653 621 308	9 575 185 954
2171	9 575 185 954	0	0	701 669 627	701 669 627	128 543	0,00%	701 541 084	10 276 727 037
2172	10 276 727 037	0	0	753 078 557	753 078 557	109 058	0,00%	752 969 499	11 029 696 536
2173	11 029 696 536	0	0	808 256 162	808 256 162	92 225	0,00%	808 163 937	11 837 860 473
2174	11 837 860 473	0	0	867 478 415	867 478 415	77 804	0,00%	867 400 612	12 705 261 085
2175	12 705 261 085	0	0	931 041 532	931 041 532	65 526	0,00%	930 976 006	13 636 237 092
2176	13 636 237 092	0	0	999 263 454	999 263 454	55 114	0,00%	999 208 340	14 635 445 432
2177	14 635 445 432	0	0	1 072 485 441	1 072 485 441	46 279	0,00%	1 072 439 162	15 707 884 594
2178	15 707 884 594	0	0	1 151 073 783	1 151 073 783	38 728	0,00%	1 151 035 055	16 858 919 649
2179	16 858 919 649	0	0	1 235 421 632	1 235 421 632	32 344	0,00%	1 235 389 288	18 094 308 937
2180	18 094 308 937	0	0	1 325 950 959	1 325 950 959	26 978	0,00%	1 325 923 981	19 420 232 918
2181	19 420 232 918	0	0	1 423 114 668	1 423 114 668	22 461	0,00%	1 423 092 207	20 843 325 125
2182	20 843 325 125	0	0	1 527 398 865	1 527 398 865	18 659	0,00%	1 527 380 206	22 370 705 331
2183	22 370 705 331	0	0	1 639 325 287	1 639 325 287	15 364	0,00%	1 639 309 922	24 010 015 253
2184	24 010 015 253	0	0	1 759 453 918	1 759 453 918	12 507	0,00%	1 759 441 410	25 769 456 664
2185	25 769 456 664	0	0	1 888 385 784	1 888 385 784	10 040	0,00%	1 888 375 744	27 657 832 408
2186	27 657 832 408	0	0	2 026 765 959	2 026 765 959	7 929	0,00%	2 026 758 030	29 684 590 437
2187	29 684 590 437	0	0	2 175 286 787	2 175 286 787	6 166	0,00%	2 175 280 621	31 859 871 059
2188	31 859 871 059	0	0	2 334 691 351	2 334 691 351	4 680	0,00%	2 334 686 672	34 194 557 730
2189	34 194 557 730	0	0	2 505 777 190	2 505 777 190	3 461	0,00%	2 505 773 729	36 700 331 459
2190	36 700 331 459	0	0	2 689 400 289	2 689 400 289	2 491	0,00%	2 689 397 798	39 389 729 258
2191	39 389 729 258	0	0	2 886 479 360	2 886 479 360	1 745	0,00%	2 886 477 615	42 276 206 872
2192	42 276 206 872	0	0	3 098 000 440	3 098 000 440	1 208	0,00%	3 097 999 231	45 374 206 104
2193	45 374 206 104	0	0	3 325 021 823	3 325 021 823	756	0,00%	3 325 021 067	48 699 227 171
2194	48 699 227 171	0	0	3 568 679 367	3 568 679 367	392	0,00%	3 568 678 975	52 267 906 146
2195	52 267 906 146	0	0	3 830 192 162	3 830 192 162	134	0,00%	3 830 192 028	56 098 098 174
2196	56 098 098 174	0	0	4 110 868 634	4 110 868 634	0	0,00%	4 110 868 634	60 208 966 808

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°44

Anexo N°2. Cantidad, salario promedio y antigüedad promedio por sexo y edad

de la población activa de la CCSS

Edad	Cantidad Mujeres	Salario Mujeres	Antigüedad Mujeres	Cantidad Hombres	Salario Hombres	Antigüedad Hombres	Distribución Mujeres	Distribución Hombres
18	0	-	0	3	277 206	0	-	0,0001
19	19	450 464	0	32	571 452	0	0,0005	0,0013
20	71	436 300	1	92	501 105	0	0,0020	0,0038
21	121	517 624	1	129	457 330	1	0,0034	0,0053
22	170	508 671	1	168	490 040	1	0,0048	0,0069
23	279	622 739	1	199	536 374	2	0,0079	0,0082
24	470	612 398	2	295	565 625	2	0,0133	0,0121
25	614	714 785	2	346	658 014	2	0,0173	0,0142
26	816	744 845	2	428	768 084	3	0,0230	0,0176
27	996	798 093	3	542	769 148	3	0,0281	0,0223
28	1131	816 330	3	605	814 915	3	0,0319	0,0249
29	1199	865 666	4	673	886 114	4	0,0338	0,0277
30	1371	926 240	5	795	874 165	5	0,0387	0,0327
31	1522	939 351	6	872	878 523	6	0,0429	0,0359
32	1533	958 988	7	914	865 424	7	0,0432	0,0376
33	1480	998 922	8	958	948 509	8	0,0417	0,0394
34	1578	1 031 640	8	906	958 135	9	0,0445	0,0373
35	1598	1 051 375	9	954	993 326	10	0,0451	0,0392
36	1555	1 065 592	10	900	1 031 176	11	0,0438	0,0370
37	1314	1 142 985	10	867	1 072 150	11	0,0370	0,0357
38	1279	1 160 522	11	776	1 163 682	12	0,0361	0,0319
39	1226	1 174 670	12	837	1 248 553	12	0,0346	0,0344
40	1211	1 244 155	12	783	1 245 739	13	0,0341	0,0322
41	1078	1 334 505	14	802	1 291 928	14	0,0304	0,0330
42	1055	1 336 914	14	736	1 411 971	15	0,0297	0,0303
43	896	1 368 663	15	651	1 420 419	16	0,0253	0,0268
44	859	1 358 938	16	619	1 411 360	17	0,0242	0,0255
45	749	1 383 344	17	567	1 463 280	18	0,0211	0,0233
46	683	1 398 589	17	540	1 364 608	18	0,0193	0,0222
47	659	1 370 733	19	459	1 422 161	20	0,0186	0,0189
48	569	1 392 113	19	463	1 453 847	20	0,0160	0,0190
49	550	1 381 583	20	452	1 511 737	21	0,0155	0,0186
50	531	1 496 794	21	479	1 502 232	22	0,0150	0,0197
51	555	1 450 363	22	438	1 505 065	23	0,0156	0,0180
52	615	1 492 448	23	430	1 383 843	24	0,0173	0,0177

Edad	Cantidad Mujeres	Salario Mujeres	Antigüedad Mujeres	Cantidad Hombres	Salario Hombres	Antigüedad Hombres	Distribución Mujeres	Distribución Hombres
53	589	1 415 621	24	482	1 438 960	25	0,0166	0,0198
54	580	1 432 046	25	505	1 441 898	26	0,0164	0,0208
55	553	1 469 783	25	468	1 394 756	27	0,0156	0,0192
56	572	1 418 505	26	443	1 325 997	27	0,0161	0,0182
57	621	1 394 521	26	472	1 515 114	29	0,0175	0,0194
58	536	1 530 811	28	439	1 517 697	30	0,0151	0,0181
59	547	1 556 187	29	447	1 608 850	31	0,0154	0,0184
60	482	1 611 882	30	449	1 585 067	32	0,0136	0,0185
61	268	1 682 269	28	394	1 611 014	34	0,0076	0,0162
62	160	1 575 476	26	294	1 813 214	34	0,0045	0,0121
63	92	1 596 630	26	89	2 663 805	29	0,0026	0,0037
64	64	1 505 323	25	43	3 430 888	30	0,0018	0,0018
65	30	1 655 853	25	24	2 865 079	31	0,0008	0,0010
66	6	1 353 824	17	17	4 219 374	36	0,0002	0,0007
67	4	2 600 523	36	10	4 626 651	37	0,0001	0,0004
68	4	1 947 977	34	9	4 172 978	35	0,0001	0,0004
69	0	-	0	4	2 807 998	22	-	0,0002
70	4	3 811 823	35	4	4 715 698	38	0,0001	0,0002
71	1	1 880 426	5	5	4 516 236	45	-	0,0002
72	1	4 713 373	43	1	1 978 000	6	-	-
73	0	-	0	1	4 884 107	36	-	-
74	0	-	0	0	-	0	-	-
75	0	-	0	0	-	0	-	-
76	0	-	0	0	-	0	-	-
77	0	-	0	2	5 453 281	51	-	0,0001
78	0	-	0	0	-	0	-	-
79	0	-	0	0	-	0	-	-
80	0	-	0	0	-	0	-	-
81	0	-	0	0	-	0	-	-
82	0	-	0	1	3 016 238	2	-	-

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°45

Anexo N°3. Cantidad de pensionados y pensión promedio por sexo y edad

Riesgo Vejez

Edad	Cantidad Mujeres	Pensión Prom Mujeres	Cantidad Hombres	Pensión Prom Hombres
58	0	-	1	324 120
59	1	126 906	1	324 120
60	74	237 150	0	-
61	254	212 640	1	324 120
62	450	215 052	66	200 946
63	454	199 104	304	198 924
64	527	198 571	371	192 360
65	588	196 247	445	199 990
66	554	194 371	387	202 743
67	493	182 703	371	202 943
68	461	187 116	344	196 706
69	424	182 860	298	199 633
70	376	175 717	300	183 811
71	357	166 646	269	180 956
72	290	149 367	220	167 779
73	259	143 197	232	160 924
74	247	132 517	211	167 156
75	206	105 562	153	143 632
76	202	109 669	172	134 870
77	173	89 456	139	130 068
78	142	79 062	129	117 879
79	111	78 020	92	108 604
80	104	63 336	115	122 728
81	106	64 863	92	78 993
82	87	67 794	85	112 402
83	76	61 509	58	113 509
84	77	60 190	61	110 602
85	91	53 220	52	108 953
86	68	55 772	50	118 098
87	60	51 802	42	91 971
88	42	44 544	35	107 306
89	34	40 454	28	112 333
90	43	42 045	23	102 928
91	33	33 852	20	80 981
92	27	37 275	13	102 709

Edad	Cantidad Mujeres	Pensión Prom Mujeres	Cantidad Hombres	Pensión Prom Hombres
93	23	32 513	7	76 034
94	16	36 436	7	109 432
95	16	37 650	10	68 670
96	5	23 399	5	75 853
97	6	33 017	2	78 214
98	2	34 254	0	-
99	1	59 350	1	67 811
100	1	4 478	0	-

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°46

Anexo N°4. Cantidad de pensionados y pensión promedio por sexo y edad

Riesgo Invalidez

Edad	Cantidad Mujeres	Penión Prom Mujeres	Cantidad Hombres	Pensión Prom Hombres
32	2	36 378	2	17 792
33	0	-	0	-
34	2	15 741	0	-
35	4	22 422	0	-
36	1	29 168	0	-
37	0	-	1	24 141
38	2	24 193	1	17 058
39	2	67 662	1	23 515
40	4	35 651	1	20 466
41	6	24 889	1	21 330
42	6	26 464	2	35 335
43	8	49 213	4	47 543
44	6	60 702	1	31 493
45	8	31 179	4	19 622
46	6	22 209	7	38 392
47	7	46 282	5	30 698
48	4	27 294	6	59 771
49	9	39 148	2	53 569
50	12	36 646	4	54 943
51	15	35 453	7	50 279
52	16	51 617	13	59 312
53	21	44 343	16	41 065
54	19	29 003	19	47 350
55	31	40 010	15	65 350

Edad	Cantidad Mujeres	Penión Prom Mujeres	Cantidad Hombres	Pensión Prom Hombres
56	34	64 139	21	48 400
57	28	62 688	24	62 797
58	39	63 424	21	60 761
59	43	63 997	26	67 034
60	52	70 125	27	92 375
61	62	57 654	37	101 005
62	90	66 071	35	80 386
63	76	58 933	47	97 298
64	102	56 305	42	94 815
65	77	68 064	46	93 565
66	93	46 511	35	129 436
67	132	57 445	49	84 036
68	135	52 687	48	68 041
69	135	54 001	35	65 373
70	150	47 412	34	84 106
71	112	45 954	43	66 822
72	128	45 395	40	63 069
73	107	39 667	38	67 594
74	102	38 914	31	66 360
75	124	40 706	27	38 526
76	124	42 408	30	59 567
77	129	34 222	37	75 253
78	94	32 886	21	48 634
79	81	25 517	25	42 489
80	57	26 360	26	34 829
81	65	25 312	23	58 392
82	63	25 485	15	38 685
83	49	17 618	12	46 536
84	40	22 318	5	51 292
85	27	13 730	7	40 571
86	15	12 695	1	18 592
87	15	11 988	2	11 052
88	12	10 636	2	10 319
89	9	13 623	1	13 023
90	11	10 521	2	8 020
91	11	9 587	0	-
92	7	21 150	2	109 972
93	5	8 805	0	-
94	1	8 648	0	-

Edad	Cantidad Mujeres	Pensión Prom Mujeres	Cantidad Hombres	Pensión Prom Hombres
95	1	7 075	0	-
96	1	6 841	0	-

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°47

Anexo N°5. Cantidad de pensionados y pensión promedio por sexo y edad

Riesgo Viudez

Edad	Cantidad Mujeres	Pensión Prom Mujeres	Cantidad Hombres	Pensión Prom Hombres
28	0	-	1	18 225
29	0	-	1	38 276
30	0	-	0	-
31	1	16 270	0	-
32	1	17 224	0	-
33	3	35 704	0	-
34	7	30 925	0	-
35	4	28 974	1	29 238
36	8	44 626	1	12 749
37	3	8 738	0	-
38	4	45 103	0	-
39	3	23 532	0	-
40	5	13 753	1	56 084
41	5	311 953	1	7 796
42	4	40 693	2	16 002
43	4	45 607	1	21 379
44	4	35 771	0	-
45	5	45 708	1	16 456
46	9	60 631	2	68 220
47	8	32 858	1	54 322
48	5	35 646	2	45 677
49	7	44 301	0	-
50	11	39 767	3	42 686
51	10	54 254	4	23 565
52	8	52 450	0	-
53	12	40 158	4	54 393
54	16	55 131	7	53 250
55	12	34 775	7	25 814
56	17	39 131	4	111 655
57	17	48 422	2	85 342

Edad	Cantidad Mujeres	Pensión Prom Mujeres	Cantidad Hombres	Pensión Prom Hombres
58	19	63 607	2	17 039
59	18	61 832	2	91 016
60	24	71 638	4	51 807
61	24	76 863	3	24 980
62	28	57 352	2	23 985
63	26	53 225	2	34 083
64	31	84 416	10	54 681
65	25	99 999	6	97 742
66	37	69 325	10	66 744
67	26	88 223	4	61 925
68	28	80 181	7	55 401
69	43	74 551	8	45 428
70	25	72 395	3	13 787
71	29	47 910	4	89 370
72	30	82 654	7	89 896
73	25	60 922	5	84 354
74	29	55 918	8	63 818
75	25	45 075	4	59 060
76	26	62 684	12	33 300
77	20	70 052	9	28 184
78	19	61 657	5	63 857
79	19	30 351	7	37 205
80	21	61 590	3	41 517
81	10	25 410	3	28 606
82	18	60 290	3	41 525
83	18	51 515	2	28 846
84	14	62 135	2	91 975
85	19	63 063	2	24 470
86	14	58 852	5	43 157
87	11	21 556	3	23 971
88	12	35 122	0	-
89	4	44 670	2	79 462
90	9	62 942	2	14 646
91	6	56 353	1	15 629
92	6	27 854	1	22 274
93	4	21 107	2	10 267
94	2	23 283	0	-
95	1	37 696	0	-
96	3	37 073	0	-

Edad	Cantidad Mujeres	Pensión Prom Mujeres	Cantidad Hombres	Pensión Prom Hombres
97	0	-	0	-
98	2	34 541	1	5 389
99	0	-	0	-
100	1	72 702	0	-

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°48

Anexo N°6. Cantidad de pensionados y pensión promedio por sexo y edad

Riesgo Orfandad

Edad	Cantidad Mujeres	Pensión Prom Mujeres	Cantidad Hombres	Pensión Prom Hombres
1	0	-	0	-
2	0	-	1	23 612
3	0	-	1	17 431
4	0	-	2	19 250
5	3	20 505	1	9 762
6	2	18 157	2	30 666
7	3	21 401	3	14 515
8	3	9 469	1	45 321
9	0	-	6	23 547
10	3	24 403	7	11 001
11	5	25 038	3	10 836
12	3	13 356	6	23 249
13	5	10 252	6	21 913
14	6	34 206	11	15 763
15	7	16 949	9	15 275
16	11	15 941	12	28 639
17	9	28 691	10	31 465
18	7	15 355	9	25 130
19	7	30 899	11	19 100
20	11	21 874	8	29 753
21	10	24 677	11	22 765
22	7	30 531	10	32 388
23	14	25 729	15	31 220
24	15	51 228	12	40 803
25	7	21 451	4	63 654
26	0	-	1	7 866
27	1	29 118	0	-
28	1	26 007	1	71 296

Edad	Cantidad Mujeres	Pensión Prom Mujeres	Cantidad Hombres	Pensión Prom Hombres
29	0	-	0	-
30	0	-	0	-
31	0	-	0	-
32	3	4 537	0	-
33	0	-	1	4 001
34	0	-	0	-
35	0	-	0	-
36	1	4 882	0	-
37	1	3 359	0	-
38	0	-	1	3 537
39	0	-	0	-
40	0	-	0	-
41	0	-	0	-
42	1	3 560	0	-
43	0	-	0	-
44	0	-	1	74 268
45	0	-	1	17 223
46	0	-	0	-
47	1	90 517	0	-
48	0	-	0	-
49	1	9 549	1	23 683
50	0	-	1	59 070
51	0	-	2	5 099
52	0	-	0	-
53	0	-	0	-
54	1	21 170	1	2 229
55	0	-	0	-
56	1	5 196	0	-
57	0	-	0	-
58	1	2 069	0	-
59	1	31 211	0	-
60	1	6 703	1	11 008
61	0	-	0	-
62	0	-	2	9 006
63	0	-	0	-
64	1	2 049	0	-
65	2	67 695	0	-
66	1	32 322	0	-

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°7: Escenario Base sin Reforma

A continuación, se presentan los principales resultados actuariales de la valoración del Escenario Base previo a la aprobación de la Reforma. Los beneficios son calculados con la información del Cuadro N°20 de acuerdo con la Reglamento del FRE previo a su reforma del mes de febrero. Todas las hipótesis de carácter económico financiero utilizadas corresponden a las del escenario base descritas en la sección 10 de este informe.

El balance actuarial para la población grupo abierto nos indica una razón de solvencia del 53% y una prima media de 4,13%.

Cuadro N°49
Balance Actuarial Grupo Abierto

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado		Pensionados Actuales	
31/12/2018	217 855	VPA Beneficios en Curso de Pago	373 959
		Vejez	333 195
		Invalidez	30 728
		Muerte	10 036
Participantes Actuales		Nuevos Pensionados	
VPA Futuros Aportes	395 684	VPA Beneficios Futuros de Participantes Actuales	1 152 993
		Vejez	1 006 460
		Invalidez	108 317
Generaciones Nuevas		Muerte	38 216
VPA de Futuros Aportes	710 984	VPA Beneficios Futuros de Participantes Futuros	943 698
		Vejez	802 692
		Invalidez	111 277
		Muerte	29 728
		Costo Sentencias	4 683
		Separación	25 852
		Generaciones actuales	6 139
		Nuevas generaciones	19 714
Total	1 324 523	Total	2 501 186
Déficit (Superávit)	1 176 663		53%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°50

Indicadores Actuariales Grupo Abierto

Indicador	Valor
Prima Media	4,13%
VPA Pasivos	2 501 186
VPA Salarios	55 333 419
Razón de Solvencia	53%

Fuente: Elaboración propia.

El balance actuarial bajo población cerrada permite observar una razón de solvencia del 40% y se tiene una prima media del 6,67%.

Cuadro N°51

Balance Actuarial Grupo Cerrado

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado			
31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	373 959
		Vejez	333 195
		Invalidez	30 728
Participantes Actuales		Muerte	10 036
VPA Futuros Aportes	395 684	Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes	
		Actuales	1 152 993
		Vejez	1 006 460
Generaciones Nuevas		Invalidez	108 317
VPA de Futuros Aportes	-	Muerte	38 216
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Futuros	-
		Costo Sentencias	4 683
		Separación	6 139
		Participantes Actuales	6 139
			-
Total	613 539	Total	1 537 775
Déficit (Superávit)	924 236	Razón de Solvencia	40%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°52

Indicadores Actuariales Grupo Cerrado

Indicador	Valor
Prima Media	6,67%
VPA Pasivos	1 537 775
VPA Salarios	19 784 219
Razón de Solvencia	40%

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el balance actuarial beneficios devengados permite observar una razón de solvencia de 15% y una razón de beneficios devengados a reserva es de 6,77.

Cuadro N°53

Balance Actuarial Beneficios Devengados

ACTIVO		PASIVO	
Fondo Acumulado 31/12/2018	217 855	Pensionados Actuales	
		VPA Beneficios en Curso de Pago	373 959
		Vejez	333 195
		Invalidez	30 728
Participantes Actuales		Muerte	10 036
VPA Futuros			
Aportes		- Nuevos Pensionados	
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Actuales	1 090 841
		Vejez	953 193
Generaciones Nuevas		Invalidez	98 986
VPA de Futuros			
Aportes		- Muerte	38 663
		VPA Beneficios Futuros de Participantes Futuros	-
		Costo Sentencias	4 683
		Separación	5 990
		Participantes Actuales	5 990
			-
Total	217 855	Total	1 475 474
Déficit (Superávit)	1 257 619	Razón de Solvencia	15%

Fuente: Elaboración propia.