

EVALUACIÓN ACTUARIAL



Actuario Raúl Alberto Hernández González



Correo: raul@actuarios.cr

Web: www.actuarios.cr

San José, 8 de marzo de 2021

Licenciado
Arnoldo Hernández, Presidente
Junta Administradora del Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial

De conformidad con los términos establecidos en el proceso de contratación, a continuación, se presenta la "Valuación actuarial del Régimen de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial, periodo 2020". Esta evaluación se realizó conforme la normativa establecida por la SUPEN para las valuaciones actuariales, concretamente en el "Reglamento Actuarial", publicado en el alcance 200 del diario oficial "La Gaceta" del 27 de setiembre de 2016, vigente a partir de enero 2017.

También, se aplicó en todos sus extremos lo establecido en el marco normativo.

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

Atentamente,

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





Correo: raul@actuarios.cr

Web: www.actuarios.cr

OPINIÓN PROFESIONAL

El Régimen de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial se ha visto afectado de forma colateral por la aplicación de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas. En el contexto del escenario cerrado, se ha producido una reducción del déficit actuarial; sin embargo, en el escenario abierto y de acuerdo con las proyecciones actuales, se dará una reducción significativa de los salarios de los nuevos ingresos. Bajo este panorama, es necesario realizar ajustes en algunas áreas para reducir los pasivos actuariales, principalmente en los derechos en curso de pago.

Cuando existen déficits importantes en un fondo de pensiones, la reforma debe plantearse a largo plazo. La reforma de este régimen se planteó de forma implícita en dos grandes ejes: la disminución de los pasivos actuariales de los trabajadores activos y la eliminación del déficit mediante cotizaciones a largo plazo. Por lo tanto, al cambiar el entorno de uno de estos ejes, se debe tomar medidas para retomar el equilibrio actuarial.



ÍNDICE DE CONTENIDO

6 Ig Información General	15 Re Resumen Ejecutivo	17 Ce Contexto Económico	23 Cd Contexto Demográfico	30 An Análisis de la situación actual
49 Mt Metodología	55 Bd Base de Datos y Supuestos	67 Rs Resultados	93 Cr Conclusiones y Recomendaciones	97 Ax Anexos





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



I. INFORMACIÓN GENERAL

VALUACIÓN ACTUARIAL DEL RÉGIMEN DE JUBILACIONES Y PENSIONES DEL PODER JUDICIAL, PERIODO 2020 REALIZADA POR Actuario Raúl Hernández González, MBA Cédula N° 2-443-650, Miembro 016152 del Colegio de Ciencias Económicas

i. DEFINICIONES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Puntos críticos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ii. ABREVIATURAS

BCCR: Banco Central de Costa Rica.

CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social.

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

IPC: Índice de precios al consumidor.

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

OPC: Operadora de pensiones complementarias.

PIB: Producto interno bruto.

PJ: Poder Judicial

Reglamento actuarial: Reglamento actuarial de la Superintendencia de Pensiones.

Régimen: Régimen de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial.

RJP: Régimen de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial.

ROP: Régimen de Pensión Obligatoria.

SUPEN: Superintendencia de Pensiones de Costa Rica.

iii. OBJETIVOS Y ALCANCES

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

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

Objetivo general

Valuación actuarial anual para el Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial, solicitado por la Superintendencia de Pensiones (SUPEN) en el Reglamento actuarial.

Objetivos específicos

- a) Establecer la situación financiera actual del Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial y su proyección, al considerar la Ley de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial N° 9544, publicada en diario oficial La Gaceta del 22 de mayo de 2018 y sus eventuales reformas.
- b) Valuar la solvencia actuarial del Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial en relación con las tasas de contribución actuales, los beneficios, el método de financiamiento establecido y la definición de solvencia aplicable.

- c) Identificar las causas que originan desequilibrios financieros y actuariales presentes o futuros y las razones de los cambios desde la última valuación.
- d) Asesorar a los gestores con respecto a las medidas necesarias para preservar o restablecer el equilibrio del régimen.
- e) Recomendar ajustes en el sistema de financiamiento del régimen.
- f) Valuar la adecuación y la congruencia de los perfiles de requisitos y de beneficios ofrecidos por el régimen.
- g) Valuar la suficiencia de las provisiones.
- h) El adjudicatario (actuaria) debe proponer los valores de las hipótesis demográficas y financieras que no estén definidos en la normativa aplicable. Además, las hipótesis deben ser consistentes entre sí y cada una de ellas debe reflejar una parte de la realidad en función del aspecto al que se refiera, con base en un análisis retrospectivo y prospectivo.

Alcances

Los alcances son los establecidos en el proceso de contratación y el Reglamento actuarial de la Supen publicado en el alcance 200 del diario oficial La Gaceta del 27 de septiembre de 2016.

Re

Resumen
Ejecutivo

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



II. RESUMEN EJECUTIVO

La población de activos al 31 de diciembre de 2020 estaba compuesta por 13,722 personas: 6,970 hombres y 6,752 mujeres. La cantidad de derechos en curso de pago es de 4,218. De esta cantidad, 2,357 son hombres y 1,859, mujeres.

El escenario base con población cerrada (suponiendo que no se contrata a nadie más, ni para sustituir a los jubilados ni para las salidas) tiene una razón de solvencia del 72.41% y un déficit de 696,151 millones de colones.

Tabla # 2.1

Escenario	Característica	Razón de solvencia	Prima	Déficit (Superávit) millones de colones
Base	De acuerdo con la normativa	72.41%	68.22%	696,151
Optimista	Se aumenta la tasa real	77.51%	61.35%	513,736
Pesimista	Se disminuye la tasa real	83.91%	62.66%	1,200,702
Beneficios devengados	De acuerdo con la normativa	45.95%	NA	1,073,100
Población abierta	Crecimiento del 2.71% de la población	105.53%	33.24%	(208,203)
Población abierta	Crecimiento del 2.15% de la población	100.00%	36.06%	-
Población abierta	Crecimiento del 1% de la población	90.99%	42.18%	279,111
Mortalidad de inválidos diferenciada	Se emplea la tabla de mortalidad RP-2014 para los inválidos	72.88%	67.50%	678,774
Tasa de equilibrio	Se emplea una única tasa real de 8.27%	100.00%	40.04%	-
Escenario con ajustes con población abierta	50% revaloración de los derechos en curso de pago y 50% de tasa reemplazo para los derechos por sucesion	98.84%	37.20%	32,499

El déficit disminuyó debido a la gestión realizada por la administración y a cambios en el entorno que favorecieron la reducción de los pasivos actuariales, en una magnitud mayor que los activos actuariales. Se observó un aumento significativo en la salida de funcionarios con antigüedad superior a los 15 años. Otro factor que favorece la reducción de los pasivos de los actuales trabajadores es la aplicación de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas.

Sin embargo, la aplicación de esta ley reduce, de forma significativa, el valor presente de las contribuciones de los futuros trabajadores, lo cual genera una reducción significativa en el aporte de este grupo para reducir el déficit actuarial. Por esto, puede ser necesario realizar ajustes o cambios que permitan alcanzar el equilibrio actuarial al largo plazo.

Los escenarios de sensibilización muestran la importancia de la tasa real para alcanzar los objetivos de solvencia. El escenario de beneficios devengados muestra un déficit actuarial importante, originado en los desequilibrios actuariales existentes previos a la reforma del año 2018.



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



III. CONTEXTO ECONÓMICO

i. ENTORNO MACROECONÓMICO

Gráfico #3.1

Tasa de Crecimiento real del PIB de Costa Rica
 2016-2022



Fuente: Banco Central de Costa Rica

Las expectativas para el 2020 eran muy diferentes a las actuales. Al igual que en el resto del mundo, Costa Rica había sufrido una desaceleración económica; sin embargo, hubo señales de un aumento de la actividad económica para finales del 2019 e inicios del 2020. Adicionalmente, para el Gobierno, la entrada en vigor de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas (Ley 9635) proyectaba una mejora en la recaudación y, por ende, en el déficit fiscal. Sin embargo, el efecto global de la actual pandemia produjo un efecto enorme en la economía, el cual se ve reflejado en todos los indicadores relacionados. El BCCR había estimado, previamente, un crecimiento del producto interno bruto (PIB) real de 2,5% en el 2020 y de 3,0% en el 2021. Sin embargo, de acuerdo con la última revisión del Informe de Política Monetaria del Banco Central, se estima que el PIB cerrará con una caída de 4,5% para el 2020 y que tendrá un crecimiento del 2,6% en el 2021 y 3,6% en el 2022. Los valores proyectados para el 2020 podrían ser un poco menores de acuerdo con la Cepal y el Banco Mundial, los cuales ubican las caídas en 5,5% y 5,4%, respectivamente. Es importante señalar que algunos elementos han colaborado para que la caída del PIB no sea mayor; por ejemplo, la reducción de los precios de los combustibles fósiles y la leve disminución de su consumo en Costa Rica.

ii. TASAS DE INTERÉS EXPERIMENTADAS Y ESPERADAS

Gráfico # 3.2

Comportamiento de Tasa de Política Monetaria Tasa Básica Pasiva Costa Rica 2015-2020



Fuente: Banco Central de Costa Rica

Las tasas de interés mostraron una disminución a finales del año 2018, principalmente la tasa de política monetaria. Esta tendencia se aceleró debido a la pandemia, no obstante, podría darse un aumento si el nivel de actividad económica repunta en el 2021; esto a pesar de la presión que pueda producir el déficit fiscal. Se toma en cuenta un leve crecimiento en la actividad económica y en los pronósticos del BCCR, en los que se preveía que el déficit financiero del Gobierno Central, en relación con el PIB, sería de 6,2% en 2019 y de 5,8% en 2020, lo cual reduce la necesidad de financiamiento del Gobierno y, por ende, disminuye la presión en las tasas de interés.

iii. NIVEL DE PRECIOS

Gráfico # 3.3

Variación del Nivel de Precios de Costa Rica



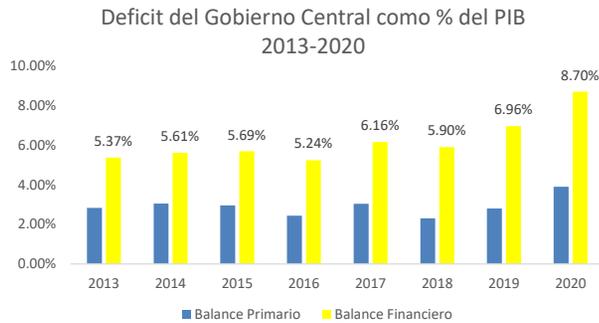
Fuente: INEC

El nivel de precios promedio durante el último lustro ha sido de un 1,56%. Este porcentaje es muy bajo si se compara con las expectativas que ha tenido el BCCR durante los últimos años. Se debe considerar el efecto de la pandemia en el último año, pues se ha producido una baja en la actividad económica. Si se toma en cuenta la última década, dicho promedio ronda el 2.45%, lo cual lo acerca más a las metas establecidas con anterioridad por el BCCR.

Si se consideran la expectativa en el nivel de actividad económica y el nivel de desempleo actual y esperado, es muy probable que el nivel de precios se mantenga en la banda inferior del rango meta del BCCR, el cual establece que su proyección es del 3% ± 1%; esto si consideramos que no se darán grandes ajustes en la tasa de devaluación y una baja inflación a nivel internacional. No obstante, un fuerte repunte en la actividad económica, principalmente a partir del segundo semestre, generaría una presión en los precios.

iv. DÉFICIT FISCAL

Gráfico # 3.4



Fuente: Banco Central de Costa Rica

La caída del PIB, debido a la pandemia, ha provocado una caída en los ingresos tributarios. De acuerdo con los últimos datos del Ministerio de Hacienda, se estima que el déficit primario cerró en 3,9% del PIB en 2020 y el déficit financiero en 8,7%. Para el 2021-2022, se prevé una reducción del déficit primario a 1,7% y 0,3% del PIB y del financiero a 7,0% y 5,9%.

Cd

Contexto
Demográfico

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



IV. CONTEXTO DEMOGRÁFICO

i. CONTEXTO GENERAL

Gráfico # 4.1

Proyección de la Porcentual de la Población por Grupo de Edad 2020-2050

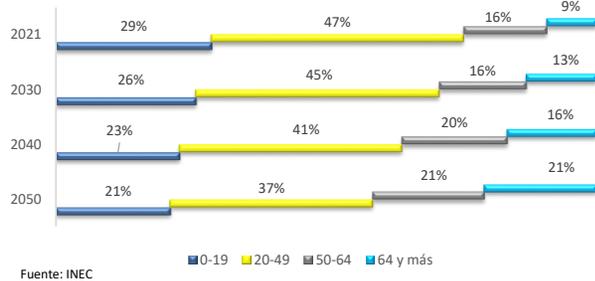
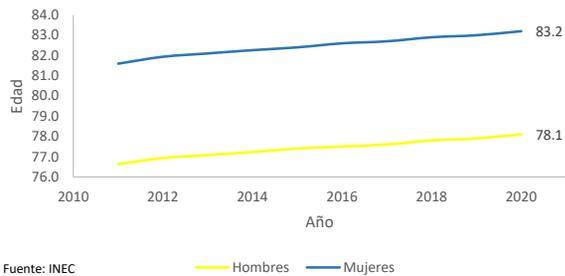


Gráfico # 4.2

Esperanza de vida al nacer Costa Rica 2011-2020



De acuerdo con las proyecciones del INEC sobre la población de Costa Rica, la esperada para el 2021 es de 5,163,038 y, para el 2050, esta alcanzará un total de 6,093,068 personas; esto a pesar de que la tasa de natalidad de Costa Rica se ha reducido. En el 2019 había, en promedio, 1.56 hijos por mujer, mientras que en el año 2008 la estadística mostraba 1.97 hijos por mujer durante toda su vida fértil. Por lo tanto, el aumento de la población se debe a una mayor expectativa de vida y a un flujo de inmigrantes mayor que los emigrantes.

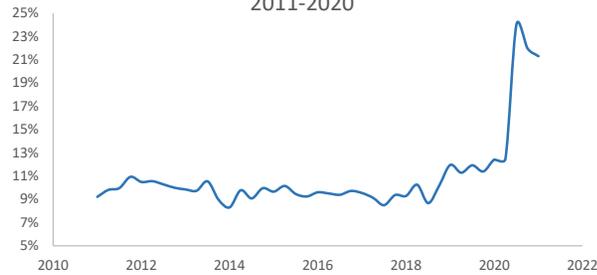
La proyección de la estructura poblacional tendrá cambios fuertes en un periodo de 30 años, en el que las personas mayores de 65 años llegarán a ser el 21% de la población en lugar del 9% actual. La razón es que la tasa de crecimiento anual de la población será de un 0.57% para el periodo 2021-2050, por lo que las nuevas generaciones tendrán cada vez menos peso relativo, mientras que la expectativa de vida continúa en aumento. Las proyecciones actuales indican que, para el 2050, una persona de 65 años tendrá una esperanza de vida residual de 25 años.

Para efectos de estudio, el comportamiento de la población, en términos generales, tiene efecto sobre las proyecciones que se puedan realizar, ya que el crecimiento de la población general debería incidir directamente en el crecimiento de la planilla.

ii. DESEMPLEO

Gráfico # 4.3

Tasa de desempleo de Costa Rica
2011-2020



Fuente: BCCR

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Hogares del INEC, el desempleo en Costa Rica cerró, para el 2020, en 21,3%. El desempleo a nivel mundial es alto debido a dos factores, principalmente: la pandemia y uno estructural que está relacionado con el crecimiento de la economía previo al 2020. La expectativa para el 2021 es que la tasa de desempleo continúe disminuyendo. Esto está asociado con la reactivación económica y un aumento en la confianza de los consumidores.

iii. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

Cuadro # 4.1

RJP del Poder Judicial
 Miembros activos al 31 de diciembre del 2020

	Cantidad	Edad promedio	Antigüedad promedio	Salario Promedio
Hombres	6,970	39	14	1,467,636
Mujeres	6,752	39	14	1,522,680
Total	13,722	39	14	1,494,720

Fuente: Base de datos

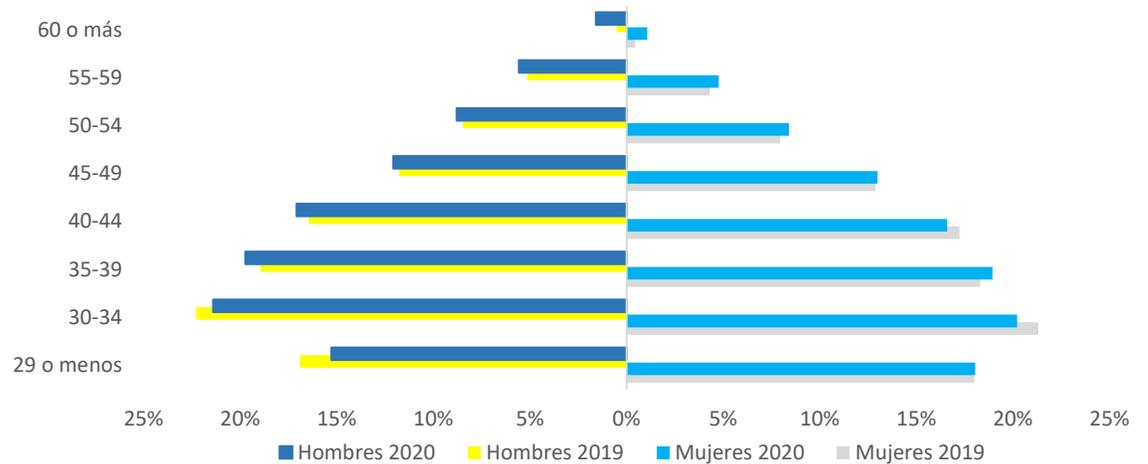
Población activa

La población de activos al 31 de diciembre de 2020 estaba compuesta por 13,722 personas, de las cuales 6,970 son hombres y 6,752 mujeres. La composición por sexo es de un 50.79% de hombres y un 49.21% de mujeres. La distribución por sexo se invierte, ya que, para el estudio actuarial del año 2019, las mujeres representaban el 51,62% del total de los miembros activos y los hombres, el 48.38%. La edad promedio, tanto para hombres como mujeres, es de 39 años; la antigüedad promedio en el Poder Judicial es de 14 años; y el salario promedio de los hombres es de 1,467,636 colones, mientras que el de las mujeres es de 1,522,680 colones.

La estructura por edad muestra que el peso de los primeros tramos ha reducido su peso relativo. Esto se debe a la salida de empleados y a la falta de sustitución de estos, por circunstancias asociadas a la pandemia.

Gráfico # 4.4

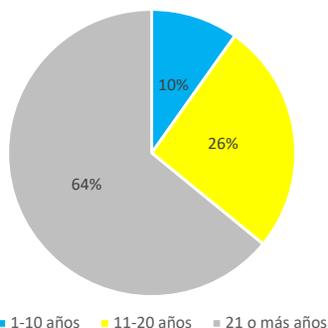
RJP PODER JUDICIAL
 Piramide poblacional comparativa 2019-2020



Fuente: base de datos /Elaboración propia

Gráfico # 4.5

RJP del Poder Judicial
Distribución de jubilados por plazo



Fuente: base de datos / Elaboración propia

Actualmente, solo un 9.80% del total de activos puede adquirir la posibilidad de jubilarse en los próximos 10 años. Como se puede observar en los siguientes cuadros, en el último año, la población activa ha disminuido, envejecido y sus salarios han disminuido. Estos cambios se deben al efecto que la pandemia ha producido en la capacidad institucional para la sustitución del personal.

Cuadro # 4.2

RJP del Poder Judicial
Histórico de los principales indicadores de los trabajadores activos

	2016	2017	2018*	2019	2020
Trabajadores activos	12,617	13,147	12,802	14,086	13,722
Salario promedio	1,415,252	1,448,046	1,561,421	1,550,380	1,494,720
Edad promedio	39	38	38	37	39
Antigüedad promedio	14	13	13	12	14

Fuente: Base de datos y * estudio actuarial de PIPCA

Cuadro # 4.3

RJP del Poder Judicial
Variación de los principales indicadores de los trabajadores activos

	2017	2018*	2019	2020
Trabajadores activos	4.20%	-2.62%	10.03%	-2.58%
Salario promedio	2.32%	7.83%	-0.71%	-3.59%
Edad promedio	-2.17%	-1.26%	-1.76%	4.12%
Antigüedad promedio	-6.31%	-3.14%	-4.11%	10.08%

Fuente: Base de datos y * estudio actuarial de PIPCA

Cuadro # 4.4

RJP del Poder Judicial
 Distribución de la población jubilada y pensionada

Beneficio	Hombres	Mujeres	Total	%
Vejez	1,986	1,057	3,043	72.18%
Invalidez	275	143	418	9.91%
Sucesiones	96	659	755	17.91%
Total	2,357	1,859	4,216	100.00%

Fuente: Base de datos

Cuadro # 4.5

RJP del Poder Judicial
 Monto promedio por tipo de beneficio
 Montos en colones

Beneficio	Hombres	Mujeres	Total
Vejez	1,780,884	1,846,434	1,803,653
Invalidez	1,504,227	1,344,003	1,449,413
Sucesiones	614,024	872,114	839,297
Total	1,701,080	1,462,397	1,595,835

Fuente: Base de datos

Adicionalmente, la entrada de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas y la salida de funcionarios con mayor antigüedad y con salarios altos provocan que los salarios promedios se mantengan sin crecimiento significativo o presenten una leve disminución.

Población pensionada

La cantidad de derechos en curso de pago es de 4,216; es decir, un 2.19% menos que en el estudio previo. De esta cantidad, 2,357 son hombres y 1,859 mujeres. Un 72.18% de los derechos corresponde a derecho por vejez; un 9.91%, por invalidez; y un 17.91%, a sucesiones.

Los montos de las pensiones presentaron, en promedio, una disminución del 2.16% en el último año, lo cual fue impulsado por un proceso de revisión y supervisión de los derechos en curso de pago.

Otros indicadores demográficos

No se emplean otros indicadores.

An

Análisis de la
situación actual

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



V. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

i. SITUACIÓN DE LAS PROVISIONES Y LAS RESERVAS

Cuadro # 5.1

RJP del Poder Judicial
 Valor razonable de la reserva
 Montos en colones
 al 31 de diciembre

Composición de la reserva	2019	2020
Activos disponibles	582,174,628,247	633,302,389,128
Ganancia no realizada	2,419,529,371	6,806,971,088
Pasivo	(4,433,958,356)	(6,389,174,160)
Reserva	580,160,199,263	633,720,186,057

Fuente: Estados Financieros

La reserva del régimen muestra, al 31 de diciembre de 2020, un saldo de 633,720 millones de colones, lo cual representa un crecimiento del 9.23% con respecto al 31 de diciembre de 2019. En el Cuadro 5.1, se muestra un detalle de la composición de la reserva. Al 31 de diciembre de 2019, se tiene una ganancia no realizada por 2,419 millones de colones y, al 31 de diciembre del 2020, una ganancia no realizada por 6,389 millones de colones.

Cuadro # 5.2

RJP del Poder Judicial
 Saldo de la reserva en colones
 Montos en colones al 31 de diciembre de 2020

	Ganancia o Pérdida no realizada	Reserva sin valoración
Provisiones de Curso de Pago	617,641,514,723	610,834,543,634
Reserva en formación	16,078,671,334	16,078,671,334
Total	633,720,186,057	626,913,214,969

Fuente: Estados Financieros

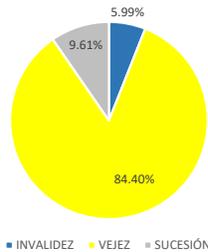
Saldo de la Reserva

El saldo de la reserva que se debe tomar para la valuación actuarial es de 633,720 millones de colones. En este se consideran las ganancias y las pérdidas no realizadas. En el Cuadro 5.2, se muestra el detalle de la composición de la reserva utilizada.

ii. EGRESOS DEL FONDO

Gráfico # 5.1

RPC del Poder Judicial
 Distribución de gastos por tipo de derecho 2020



Fuente: Base de datos

Los egresos, para el periodo 2020, son 2.01% mayores a los observados en el 2019. El principal motivo de esto radica en el aumento de los gastos financieros en un 28.29%.

Los derechos por vejez representan el 84.40% del total cancelado durante el 2020; el pago de los derechos de invalidez, el 5.99%; y los derechos por sucesión, el 9.61%.

Cuadro # 5.3

RJP del Poder Judicial
 Egresos del Fondo por año 2019-2020
 Montos en colones

	2019	2020
Pago de beneficios	84,344,412,049	80,107,394,571
8.75% a la CCSS	6,792,635,089	7,136,864,941
Gastos financieros	21,795,534,966	27,961,068,270
Total egresos	112,932,582,105	115,205,327,782

Fuente: Estados Financieros

iii. INGRESOS DEL FONDO

Cuadro # 5.4
 RJP del Poder Judicial
 Ingresos del Fondo por año 2019-2020
 Monto en colones

	2019	2020
Ingresos Financieros	61,277,045,890	71,141,897,430
Cotizaciones	92,740,024,510	93,742,223,021
Total	154,017,070,400	164,884,120,451

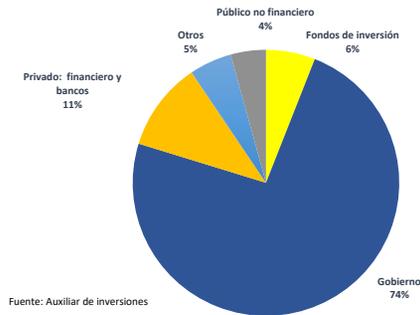
Fuente: Estados Financieros

Los ingresos del fondo para el 2020 registraron un crecimiento del 7.06% en relación con los del año previo. El crecimiento se debe, principalmente, a las ganancias producidas por la negociación de instrumentos. Los ingresos financieros crecieron un 16.10%, mientras que los ingresos por cotizaciones muestran un leve crecimiento de 1.08% debido a la disminución de trabajadores activos.

iv. COMPORTAMIENTO DE LAS INVERSIONES

Gráfico # 5.2

Composición por sector
 al 30 de diciembre de 2020



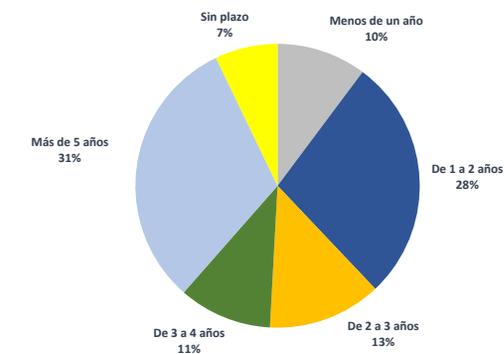
El valor de mercado del portafolio administrado por el régimen es de 607,097 millones de colones. Un 85% se encuentra invertido en colones, mientras que un 15%, en dólares.

Por sector

El 74% de las inversiones se encuentra invertido en el Gobierno. Los fondos de inversión cuentan con el 6% del total de las inversiones; un 11% está colocado en el sector financiero privado, incluyendo los bancos; y el sector público financiero cuenta con un 4% de la cartera.

Gráfico # 5.3

Composición por plazo
 al 30 de diciembre de 2020



Por plazo

La gran parte de las inversiones se encuentra a corto y mediano plazo. El 51.26% tiene un plazo entre 1 y 4 años, mientras que el 10.20% a menos de un año plazo. Además, un 7.14% de las inversiones no tiene plazo de vencimiento. El restante 31.39%, se encuentra invertido con más de 5 años de vencimiento.

El plazo ponderado para los instrumentos con fecha de vencimiento es 4.30 años.

v. RENDIMIENTO DEL FONDO

Gráfico # 5.4

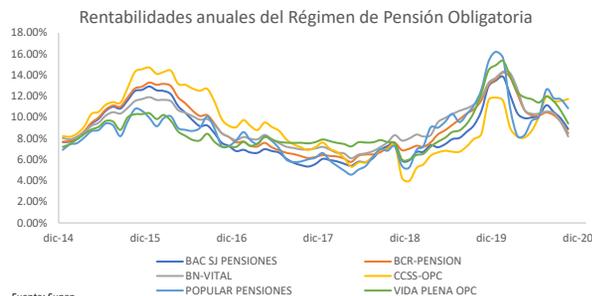
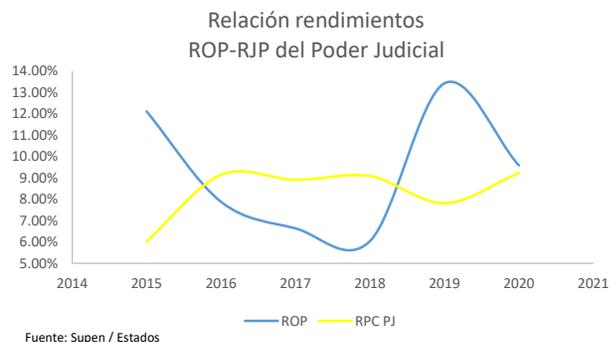


Gráfico # 5.5



La tasa de rentabilidad del fondo es de 9.23% para el 2020. Como ya se indicó, el crecimiento se debe principalmente a las ganancias producidas en la fluctuación cambiaria y a la negociación de instrumentos. Las rentabilidades del régimen muestran un comportamiento estable en comparación con las observadas en el ROP que está administrado por las operadoras de pensión complementaria. La diferencia radica en la composición de las carteras de inversión.

Cuadro # 5.5

RJP del Poder Judicial
Rendimientos reales del Fondo periodo 2015-2020
Montos en millones de colones

Año	Fondo inicial	Fondo Final	Ingresos netos	Tasa	Inflación	Tasa real
2015	393,680	417,424	23,744	6.03%	-0.81%	6.90%
2016	417,424	455,617	38,193	9.15%	0.77%	8.32%
2017	452,892	493,267	40,374	8.91%	2.57%	6.19%
2018	493,267	538,077	44,810	9.08%	2.03%	6.91%
2019	538,077	580,160	42,083	7.82%	1.52%	6.21%
2020	580,160	633,720	53,560	9.23%	0.89%	8.27%

Fuente: Estados financieros



Durante los últimos 6 años, el fondo muestra rentabilidades reales superiores al 4.50%¹, como se puede observar en el Gráfico 5.6. La rentabilidad real observada para el 2020 es de 8.27%.

vi. GASTOS ADMINISTRATIVOS

Los gastos registrados hasta al momento son pocos. La normativa indica que se financiará con una comisión que surgirá de deducir un cinco por mil de los sueldos que devenguen los servidores judiciales, así como de las jubilaciones y de las pensiones a cargo del fondo. Por lo tanto, se asumirá que los ingresos serán igual a los egresos, a partir de lo establecido en la normativa, y que estos no tienen efecto en el fondo. Por esta razón, se opta en no incluirlos.

¹ El 4.50% es el rendimiento esperado de las inversiones de las proyecciones actuariales en el largo plazo

vii. MARCO LEGAL

El régimen se rige por lo indicado en la Ley Orgánica del Poder Judicial y sus Reformas: Título IX Régimen de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial, reformado por el artículo 1° de la ley N° 9544 del 24 de abril de 2018 y publicada el 22 de mayo de 2018, Gaceta no. 89.

Prestaciones

El otorgamiento de las prestaciones se rige por los siguientes artículos:

Artículo 224- Los servidores judiciales con veinte o más años de servicio en el Poder Judicial podrán acogerse a una jubilación ordinaria igual a un ochenta y dos por ciento (82%) del promedio de los últimos veinte años de salarios mensuales ordinarios devengados en su vida laboral, actualizados según el índice de precios al consumidor (IPC), definido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), siempre y cuando hayan cumplido sesenta y cinco años de edad y hayan trabajado al menos treinta y cinco años.

Artículo 224 bis- Los servidores con veinte o más años de servicio en el Poder Judicial podrán acogerse a una jubilación anticipada si no se cumpliera con la edad o el número de años de servicio, citado en el artículo anterior. Esta se calculará de la siguiente forma:

a) Si el retiro se produjera al cumplir treinta y cinco o más años de servicio, pero sin haber cumplido los sesenta y cinco años de edad, la jubilación se calculará en proporción a la edad del servidor:

1) Las mujeres deben haber cumplido al menos sesenta años y los hombres al menos sesenta y dos años.

2) El cálculo se hará multiplicando la pensión obtenida según lo establecido en el artículo 224 para el cálculo de la jubilación ordinaria, por la edad del servidor y el producto se dividirá entre sesenta y cinco; el resultado de esta operación constituirá el monto de la jubilación anticipada.

b) Si el retiro se produjera al cumplir el servidor sesenta y cinco o más años de edad, pero antes de cumplir treinta y cinco años de servicio, la jubilación se acordará en proporción a los años laborados, siempre que el número de años servidos no sea inferior a veinte. Para fijarla, se multiplicará el monto de la jubilación ordinaria, indicado en el artículo 224 por el número de años servidos y el producto se dividirá entre treinta y cinco; el resultado será el monto de la jubilación anticipada.

Artículo 225- Ninguna jubilación podrá ser superior a diez veces el salario base del puesto más bajo pagado en el Poder Judicial, ni inferior a la tercera parte del salario base del puesto más bajo pagado en el Poder Judicial. El monto de las pensiones y las jubilaciones en curso de pago y las que se otorguen en el futuro se reajustará por variaciones en el índice de precios al consumidor (IPC), definido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Artículo 226- Para el cómputo del tiempo laborado no será necesario que los funcionarios hayan servido para el Poder Judicial consecutivamente ni en puestos de igual categoría. Se tomarán en cuenta todos los años de trabajo remunerado, debiendo el servidor haber servido al Poder Judicial al menos los últimos veinte años.

Se reconocerá, únicamente, el tiempo servido y cotizado en las dependencias o las Instituciones públicas estatales. En ningún caso, podrá computarse el tiempo servido en las instituciones de derecho público no estatales de base corporativa.

Si la prestación del servicio, por parte del funcionario, se dio a tiempos parciales, se reconocerá la proporción que corresponda respecto de ese salario.

Será admisible todo medio de prueba para comprobar el tiempo servido por el trabajador. Al valorar la prueba se tomará en consideración el principio in dubio pro fundo.

Si el interesado había cotizado en otros regímenes de pensiones establecidos por otra dependencia o por otra institución del Estado, el Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial, al momento de otorgar la jubilación, tendrá derecho a exigir y la respectiva institución o dependencia estará obligada a girar el monto de esas cotizaciones (obrero, patronal y estatal) mediante una liquidación actuarial.

En el caso de que lo cotizado por el interesado, el patrono y el Estado no alcanzara el monto que corresponde al Fondo de Pensiones y Jubilaciones del Poder Judicial, el interesado deberá reintegrar a este la suma adeudada por las diferencias de cotización actualizadas al valor presente por el índice de precios al consumidor (IPC), definido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Además, el interesado deberá cancelar el rendimiento real promedio que se haya obtenido sobre las sumas trasladadas, de haberlas invertido el Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial durante el período reconocido.

Artículo 227- El servidor judicial que se incapacite de modo permanente para el desempeño de su cargo o empleo, así declarado por la Comisión Calificadora del Estado de Invalidez de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) o por la instancia que esa institución designe, y hubiera laborado por cinco años o más para el Poder Judicial, será separado de su puesto con una jubilación permanente. Dicha jubilación se calculará de la siguiente manera:

a) Se determina el ochenta y tres por ciento (83%) del promedio de los salarios ordinarios devengados en los últimos veinte años de su vida laboral o los que hubiera disponibles, actualizados según el índice de precios al consumidor (IPC), definido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), según se estableció en el artículo 224.

b) El resultado obtenido en el punto a) se multiplica por el tiempo servido a un máximo de treinta y cinco años y se divide entre treinta y cinco. El resultado será el monto del beneficio.

Los montos de las pensiones por invalidez observarán los topes establecidos en el artículo 225.

Artículo 228- Tienen derecho a pensión por sobrevivencia:

a) El cónyuge sobreviviente del servidor o jubilado fallecido que dependa económicamente del causante, al momento del fallecimiento.

b) El compañero económicamente dependiente al Momento del fallecimiento del jubilado, que haya convivido por lo menos tres años previos al deceso y tuvieran ambos aptitud legal para contraer nupcias, conforme la legislación civil.

c) El cónyuge divorciado o separado judicialmente o de hecho, excompañero, que disfruta a la fecha del deceso de una pensión alimentaria, declarada por sentencia judicial firme o que demuestre que recibía una ayuda económica por parte del causante.

Tienen derecho a pensión por orfandad:

1) Los hijos que, al momento del fallecimiento del causante, dependían económicamente de este, de acuerdo con las siguientes reglas:

1.1) Solteros menores de edad.

1.2) Mayores de dieciocho años, pero menores de veinticinco años, que realicen estudios reconocidos por el Ministerio de Educación Pública (MEP), el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), u otras instituciones a criterio de la Junta Administradora.

1.3) Mayores de edad que, previo al fallecimiento del causante, se encuentren inválidos e incapaces para ejercer labores remuneradas.

En ausencia de los derechohabientes por viudez, unión de hecho u orfandad, tienen derecho a pensión los padres, si al momento de fallecer el causante dependían económicamente de este.

Artículo 229- El monto de las prestaciones de pensión por sobrevivencia en los casos de viudez, unión de hecho, orfandad o ascendencia será proporcional al monto de pensión que recibía el pensionado al momento de fallecer, y en su conjunto este monto no será mayor al ochenta por ciento (80%) de lo que correspondía al causante. En caso de muerte de un servidor activo, la cuantía de la pensión por viudez, unión de hecho, orfandad o ascendencia será proporcional al monto de pensión que hubiera recibido el fallecido de acuerdo con el Cumplimiento de requisitos en el momento de la contingencia, y en su conjunto este monto no será mayor al ochenta por ciento (80%) de lo que le hubiera correspondido al causante.

Las proporciones para los beneficios por viudez, unión de hecho, orfandad y ascendencia serán las que se estipulen en el reglamento del Régimen.

Toda pensión por sobrevivencia caducará por la muerte del beneficiario, a excepción de lo dispuesto en este artículo para la pensión que corresponde a los hijos.

Las asignaciones que caduquen acrecerán proporcionalmente las de los demás beneficiarios que se mantienen vigentes, a solicitud de ellos y siempre y cuando los requieran, previo estudio de trabajo social y aprobación de la Junta Administrativa del Fondo.

Traslado de cotizaciones

El traslado de cotizaciones de las personas que no materializan ningún derecho se rige por los siguientes artículos.

Artículo 234- Las personas que hayan laborado en el Poder Judicial y que hayan cesado en el ejercicio de sus cargos sin haber obtenido los beneficios de jubilación o pensión no tendrán derecho a que se les devuelva el monto de las cuotas con que han contribuido a la formación del Fondo de Jubilaciones y Pensiones.

Sin embargo, sí tendrán derecho a que el monto de las cuotas obreras, patronales y estatales con que han contribuido a la formación del Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial se trasladen mediante una liquidación actuarial a la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), o a la institución administradora del régimen básico en el que se les vaya a otorgar la jubilación o pensión.

La solicitud de traslado la hará la entidad respectiva cuando vaya a otorgar la jubilación o la pensión, indicando el monto que debe enviársele. En el supuesto de que el monto resulte mayor al cotizado para el Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial, solo se deberá enviar lo determinado actuarialmente.

En caso contrario, si lo determinado actuarialmente como cotizado al Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial fuera mayor que lo solicitado, la diferencia de la cuota obrera se trasladará al Régimen Obligatorio de Pensiones (ROP), administrado por la operadora de pensiones complementaria en la que se encuentra afiliada la persona que laboró en el Poder Judicial.

Sobre el Fondo

El financiamiento y administración del Fondo administrado se regulan mediante los siguientes artículos.

Artículo 235- Con las cotizaciones de los servidores judiciales, el Estado y el Poder Judicial, la Junta conformará un Fondo, el cual se incrementará con los réditos producidos por sus inversiones. Ese Fondo debe mantenerse separado física y contablemente, y es independiente del patrimonio de la Junta Administrativa y del patrimonio del Poder Judicial.

Artículo 236- El Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial tendrá los siguientes ingresos:

- 1) Un aporte obrero de un trece por ciento (13%) de los sueldos que devenguen los servidores judiciales, así como de las jubilaciones y las pensiones a cargo del Fondo, porcentaje que se retendrá en el pago periódico correspondiente.
- 2) Un aporte patronal del Poder Judicial de un catorce coma treinta y seis por ciento (14,36%) sobre los sueldos y los salarios de sus servidores.

3) Un aporte del Estado que será un porcentaje sobre los sueldos y los salarios igual al establecido para el Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).

4) Los rendimientos y demás beneficios que produzca o pueda llegar a generar, obtener el Fondo.

En ningún caso, la suma de la contribución obligatoria y la contribución especial, solidaria y redistributiva y, en general, la totalidad de las deducciones que se apliquen por ley a todos los pensionados y jubilados del Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial, podrá representar más del cincuenta y cinco por ciento (55%) respecto de la totalidad del monto bruto de la pensión que por derecho le corresponda al beneficiario. Para los casos en los cuales esta suma supere el cincuenta y cinco por ciento (55%) respecto de la totalidad del monto bruto de la pensión, la contribución especial se reajustará de forma tal que la suma sea igual al cincuenta y cinco por ciento (55%) respecto de la totalidad del monto bruto de la pensión.

Los recursos que se obtengan con la contribución obligatoria establecida en la presente ley ingresarán al Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial.

Artículo 236 bis- Contribución especial, solidaria y redistributiva de los pensionados y jubilados

Además de la cotización común establecida en el artículo anterior, los pensionados y los jubilados, cuyas prestaciones superen los montos que se fijarán, contribuirán de forma especial, solidaria y redistributiva, de acuerdo con la siguiente tabla:

a) Sobre el exceso del tope establecido en el artículo 225 y hasta por el veinticinco por ciento (25%) de dicho tope, contribuirán con el treinta y cinco por ciento (35%) de tal exceso.

(Nota: Mediante el artículo 7° de la Ley para rediseñar y redistribuir los recursos de la contribución especial solidaria, N° 9796 del 5 de diciembre de 2019, se reformará el inciso anterior. De conformidad con el numeral 9° de la norma antes referida dicha modificación entrará a regir 6 meses después de su publicación, es decir el 21 de junio de 2020, por lo que a partir de esa fecha el nuevo texto del inciso a) será el siguiente: "a) Sobre el exceso del monto de seis (6) salarios base del puesto más bajo pagado en el Poder Judicial y hasta por el veinticinco por ciento (25%) de dicho tope, contribuirán con el treinta y cinco por ciento (35%) de tal exceso.")

b) Sobre el exceso del margen anterior y hasta por un veinticinco por ciento (25%) más, contribuirán con el cuarenta por ciento (40%) de tal exceso.

c) Sobre el exceso del margen anterior y hasta por un veinticinco por ciento (25%) más, contribuirán con el cuarenta y cinco por ciento (45%) de tal exceso.

d) Sobre el exceso del margen anterior y hasta por un veinticinco por ciento (25%) más, contribuirán con un cincuenta por ciento (50%) de tal exceso.

e) Sobre el exceso del margen anterior contribuirán con un cincuenta y cinco por ciento (55%).

En ningún caso, la suma de la contribución especial, solidaria y redistributiva y la totalidad de las deducciones que se apliquen por ley a todos los pensionados y jubilados del Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial, podrá representar más del cincuenta y cinco por ciento (55%) respecto de la totalidad del monto bruto

de la pensión que por derecho le corresponda al beneficiario. Para los casos en los cuales esta suma supere el cincuenta y cinco por ciento (55%) respecto de la totalidad del monto bruto de la pensión, la contribución especial se reajustará de forma tal que la suma sea igual al cincuenta y cinco por ciento (55%) respecto de la totalidad del monto bruto de la pensión.

Los recursos que se obtengan con la contribución especial, solidaria y redistributiva, establecida en la presente ley, ingresarán al Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial.

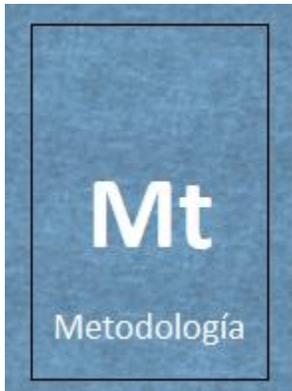
Artículo 237- Los recursos del Fondo de Jubilaciones y Pensiones deberán ser gestionados de conformidad con la Ley N.º 7983, Ley de Protección al Trabajador, de 16 de febrero de 2000, y la normativa que al efecto ha establecido el Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero (Conassif) y la Superintendencia de Pensiones (Supen).

Artículo 238- Estarán exentos de los impuestos referidos en el artículo 18 y en el inciso c) del artículo 23 de la Ley N.º 7092, Ley del Impuesto sobre la Renta, de 21 de abril de 1988, y sus reformas, los intereses, los dividendos, las ganancias de capital y cualquier otro beneficio que produzcan los valores en moneda nacional o en moneda extranjera en que se inviertan los recursos del Fondo de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial.

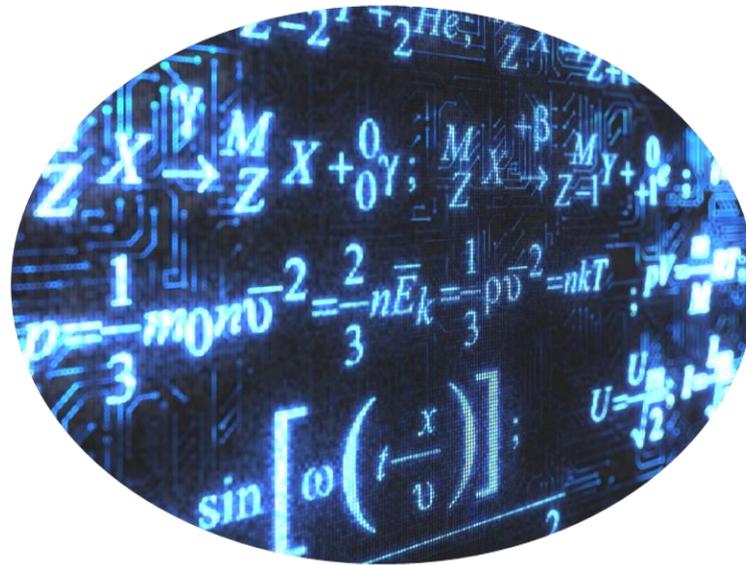
Ajustes propuestos

Con la finalidad de reducir los pasivos actuariales se proponen dos ajustes:

- a) Actualmente, el artículo 229 de Ley Orgánica del Poder Judicial indica que “en su conjunto este monto no será mayor al ochenta por ciento (80%) de lo que correspondía al causante”. Por ende, tal porcentaje puede ser menor al 80%. Por esta razón, se está proponiendo que este monto sea del 50%.
- b) El artículo 225 señala que “el monto de las pensiones y las jubilaciones en curso de pago y las que se otorguen en el futuro se reajustará por variaciones en el índice de precios al consumidor (IPC), definido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)”. Esto significa que el hecho generador son las variaciones en el índice de precios al consumidor, pero la norma no indica que deben apegarse a ese valor. Por lo tanto, se está proponiendo ajustar por inflación solamente el 50% de los derechos en curso de pago.



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



VI. METODOLOGÍA.

i. FORMULAS EMPLEADAS

Prima Media Nivelada

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

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

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

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

Donde

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

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

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

Donde

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

Para estimación de los beneficios se empleó la siguiente fórmula:

$$\text{Costo Beneficio}(j) = \sum_{t=0}^{\omega-x} v^t {}_t p_x q_{x+t}^{(j)} B_{x+t}^j * (1+i)^{-t} \text{ (vi.3)}$$

Donde, adicionalmente,

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

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

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

$$\text{Costo unitario beneficio } j = \sum_{t=0}^{\omega-x} \frac{v^t t p_x q_{x+t}^{(j)} B_{x+t}^j (1+i)^{-t}}{t+x-y} \quad (\text{vi.4})$$

Donde y es la edad de ingreso de la persona.

Para el cálculo del salario de referencia, se tomó el promedio de los salarios y se utilizó la escala empleada descontada por la inflación ajustada semestralmente:

$$\frac{\sum_{k=0}^N Esc_{x-k} v^k (1+v^{1/2})/2}{Esc_x} \quad (\text{vi.5})$$

Donde

- v Factor de descuento inflacionario
- N Años de promedio

Para el cálculo del costo actuarial del beneficio por separación se tomó en cuenta lo que indica el artículo 234 de la Ley Orgánica del Poder Judicial, donde indica que los traslados de los aportes se da cuando “se les vaya a otorgar la jubilación o pensión”.

El análisis de las liquidaciones del 2020 muestra que la edad promedio de las solicitudes es 62.50 años. Por lo tanto, para los funcionarios actuales se asumirá que el pago de tal beneficio se dará a la edad de 60.

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

$$Tasa = \frac{2(I-G)}{F_f + F_i - (I-G)} \text{ (vi.6)}$$

Donde

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

Para determinar la tasa real se emplea la siguiente fórmula:

$$Tasa\ real = \frac{(Tasa - Inflación)}{1 + Inflación} \text{ (vi.7)}$$

Donde

- *Tasa* Es valor determinado en la expresión (vi.6)
- *Inflación* Es valor observado o esperado de la inflación.

i. PROCEDIMIENTOS

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

Bd

Base de Datos
y Supuestos

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



VII. BASES DE DATOS Y SUPUESTOS

ii. BASE DE DATOS

Con respecto a la información suministrada por la Administración del Poder Judicial, esta proviene de las áreas de Gestión Humana, Contabilidad, Financiera y Tecnologías de la Información:

- Base de datos de la población afiliada activa al 31 de diciembre de 2020.
- Base de datos de la población jubilada y pensionada al 31 de diciembre de 2020.
- Detalle del auxiliar de inversiones al 31 de diciembre de 2020.
- Detalle de las planillas mensuales para el periodo 2010-2020.
- Estados financieros del régimen para el periodo 2017-2020.
- Detalle del control financiero del pago de los derechos en curso.
- Información del estado civil y de los hijos de los miembros actuales.
- Detalle del pago de obligaciones judiciales derivadas sobre salarios que no se cancelan en la planilla “colectivas”.

La calidad de la información

- Las bases de datos suministradas son completas. Sin embargo, no fueron creadas para atender las necesidades de información de un estudio actuarial.

iii. SUPUESTOS

Tabla # 7.1

**RJP del Poder Judicial
 Tasas de postergación**

Años de postergación	Porcentaje de la población
0	50.00%
1	30.00%
2	15.00%
3	5.00%

Elaboración propia

Tablas de mortalidad

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

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

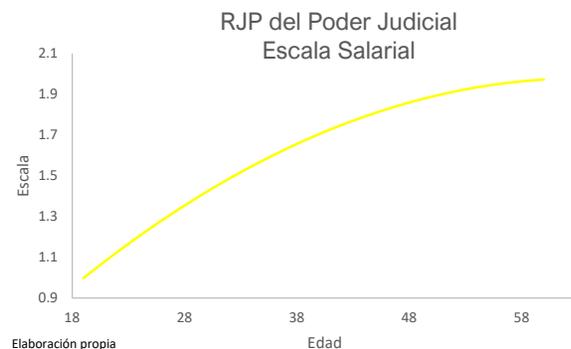
Tablas de invalidez

Se empleó la tabla de invalidez basada en la experiencia del Poder Judicial, la cual se muestra en el Anexo A.

Edad de Jubilación

Para estimar la edad de jubilación, se empleó lo indicado en la ley N° 9544, artículos 224 y 224 bis. Adicionalmente, se considera que una proporción de las personas decide postergar su retiro. Para ello, se determinaron las tasas que se muestran en la Tabla 7.1., las cuales están basadas en los datos observados durante los dos últimos años.

Gráfico # 7.1



Escala Salarial

Para el presente estudio la escala salarial es uno de los elementos que sufre un cambio importante derivado de los cambios normativos; principalmente, de la aplicación de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas.

La construcción de la escala salarial tomó en cuenta que a los salarios de los colaboradores activos se les asignará, en función del desempeño, un monto nominal fijo en reconocimiento del incentivo por anualidad. Este monto se calcula de acuerdo con el transitorio XXXI de dicha ley en el cual se señala que el monto nominal fijo se calculará, como un 1,94% para clases profesionales y un 2,54% para clases no profesionales, sobre el salario base al mes de enero de 2018. También, los cambios en las magnitudes de otros componentes salariales.

Para ello se construye una escala salarial teórica que toma como base la escala salarial intergeneracional observada en el 2020. Posteriormente, se sustituye el efecto de los componentes que sufrieron ajustes. El objetivo es mostrar que el salario aumenta anualmente por el efecto de los ascensos y por inflación, a menos que una norma indique lo contrario. Con base en estos supuestos, se obtuvo el siguiente resultado:

$$\left\{ \begin{array}{l} Escala Salarial = -0.00049 * x^2 + 0.06287 * x - 0.01849, R^2 = 0.9777 \end{array} \right.$$

Donde x , es la edad. Ver Anexo B.

Este supuesto debe ser revisado en los próximos estudios, ya que sus valores dependen de la observación de los cambios salariales.

Densidad de cotización

Para estimar la densidad de cotización, se tomaron los valores observados del 2015 al 2019 para las personas activas a la fecha del estudio; se realizó un análisis sobre la frecuencia de salarios percibidos sobre cada mes; y se comparó con el máximo que deberían haber recibido. Para ello, se tomó en cuenta la fecha de ingreso y se obtuvieron los siguientes resultados:

$$\left\{ \begin{array}{l} Densidad = 0.704 + 0.013 * x - 0.0001 * x^2 \text{ con } R^2 = .9531 \end{array} \right.$$

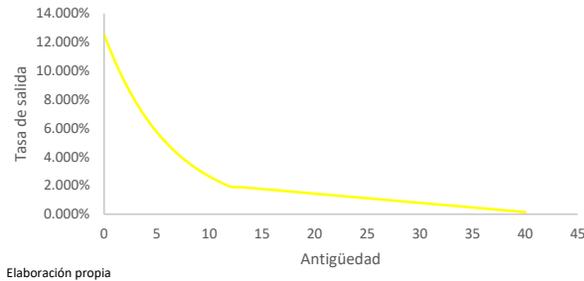
Donde x , es la edad.

Salarios

Los salarios son suministrados por la administración. En el caso que el trabajador no reportara salario en diciembre, se tomó el promedio para el 2020. De encontrarse registro se optó por tomar el salario más bajo pagado por el Poder Judicial.

Gráfico # 7.2

RJP del Poder Judicial
Tasas de salida por antigüedad



Tasa de separación o rotación

Para el periodo del 2020 se presentó un aumento de las salidas; sin embargo, el aspecto más significativo es que el 10.10% de estas corresponden a personas con 15 o más años de permanencia en la institución. Por esta razón, se procedió a buscar una expresión que refleje este hecho y se tomaron en cuenta los datos observados en los años previos. La función de salida se ajustó con la nueva información y la expresión que se obtuvo, la cual explica el 98.18% de las observaciones del 2020, es la siguiente:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Probabilidad de salida} = 0.12508977 * e^{-0.1562 t}, \text{ si } t \leq 12 \\ \text{Probabilidad de salida} = -0.0006421 * t + 0.02718901, \text{ si } t > 12 \end{array} \right.$$

Donde t , es el tiempo de permanencia.

Inflación

De acuerdo con la última revisión del Programa Macroeconómico por parte del BCCR, se espera que la tasa de inflación se mantenga entre en un $3\% \pm 1$. Al considerar el proceso de reactivación económica, la incertidumbre económica a largo plazo y el análisis realizado en la sección III, se estimó una inflación a largo plazo de un 3.50%.

Cuadro # 7.1

**RPC del Poder Judicial
 Rendimiento reales
 periodo 2015-2020**

Montos en millones de colones

Valor inferior	6.19%
Valor superior	8.32%
Promedio	7.13%

Fuente: Estados financieros

Tasa de rendimiento real

De acuerdo con lo indicado en la sección V, los rendimientos reales han mostrado valores aceptables en los últimos años. Si se toma en cuenta lo señalado en el Cuadro 7.1, se tiene que la tasa real ha mostrado un promedio de 7.13% desde el 2015. Adicionalmente, las inversiones poseen un conjunto de instrumentos de bajo rendimiento que vencen en los próximos dos años. De acuerdo con este análisis, se planteó una estructura de tasas para los diferentes escenarios en los próximos años, la cual fue avalada por la Junta Administradora. Estas se observan en el Cuadro 7.2.

Cuadro # 7.2

Tasas reales empleadas para los diferentes escenarios

Escenario Medio		Escenario Pesimista		Escenario optimista	
Año	Tasa	Año	Tasa	Año	Tasa
2021	5.05%	2021	4.80%	2021	5.30%
2022	5.10%	2022	4.65%	2022	5.41%
2023	5.25%	2023	4.51%	2023	5.51%
2024	5.36%	2024	4.38%	2024	5.62%
2025	5.41%	2025	4.25%	2025	5.74%
2026	5.41%	2026	4.12%	2026	5.85%
2027	5.41%	2027	4.00%	2027	5.79%
2028	5.41%	2028	3.88%	2028	5.74%
2029	5.41%	2029	3.76%	2029	5.50%
2030	5.36%	2030	3.65%	2030	5.50%
2031	5.30%	2031	3.50%	2031	5.50%
2032	5.25%	2032	3.50%	2032	5.50%
2033	5.20%	2033	3.50%	2033	5.50%
2034	5.14%	2034	3.50%	2034	5.50%
2035	5.09%	2035	3.50%	2035	5.50%
2036	5.04%	2036	3.50%	2036	5.50%
2037	4.99%	2037	3.50%	2037	5.50%
2038	4.94%	2038	3.50%	2038	5.50%
2039	4.89%	2039	3.50%	2039	5.50%
2040 en adelante	4.50%	2040 en adelante	3.50%	2040 en adelante	5.50%

Reservas

Se emplea el monto de la reserva indicado en los estados financieros, a saber: 633 720 millones de colones.

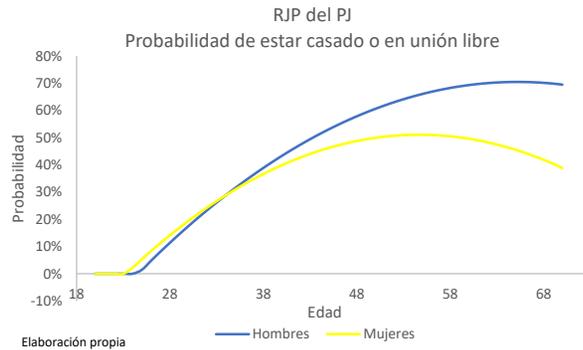
Salario de referencia

El salario de referencia, de acuerdo con la ley, toma el promedio de los últimos veinte años de salarios mensuales ordinarios devengados en su vida laboral y actualizados según el Índice de precios al consumidor (IPC).

Tasa de incremento de los derechos en curso de pago

De acuerdo con la normativa, el ajuste de las pensiones en curso de pago no podrá ser mayor a la inflación. Para efectos de este estudio, se toma un incremento del 100% de la inflación.

Gráfico # 7.3

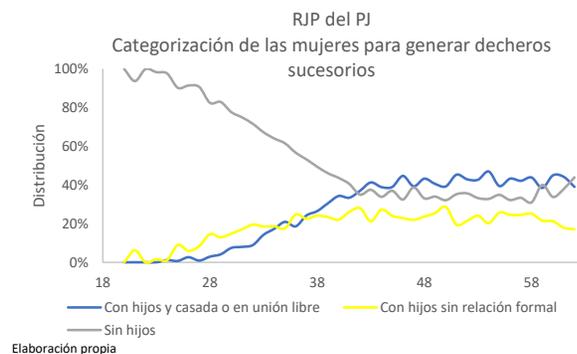


Derechos sucesorios

Se procedió con el análisis del estado civil de los trabajadores jubilados y activos y se obtuvo las probabilidades de encontrarse casados o en unión libre, así como la relación de edades.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Probabilidad hombres} = -0.0004 x^2 + 0.0557 x - 1.1114 \text{ con } R^2 = 0.9515 \\ \text{Probabilidad mujeres} = -0.0005 x^2 + 0.0568 x - 1.04167 \text{ con } R^2 = 0.9382 \end{array} \right.$$

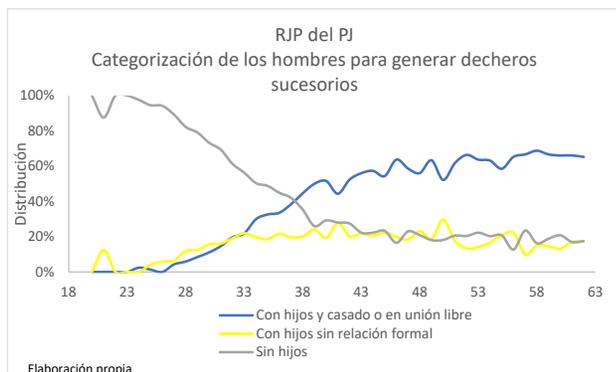
Gráfico # 7.4



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Edad cónyuge hombres} = 0.77 * x + 8.01 \text{ con } R^2 = 0.9564 \\ \text{Edad cónyuge mujeres} = 0.88 * x + 9.24 \text{ con } R^2 = 0.9514 \end{array} \right.$$

Para estimar la probabilidad de generar un derecho sucesorio, se determinó los casos de funcionarios que tienen hijos y no se encuentran casados ni en unión libre. Luego, se determinó la edad mínima de los hijos para valorar si estos pueden producir un derecho sucesorio. En el caso de los hombres, la edad se ubica alrededor de los 60 años y, en el caso de las mujeres, los 56 años. En el Anexo I se muestran las probabilidades.

Gráfico # 7.5



Cuadro # 7.3

Relación de pagos retroactivos con salarios
Montos en millones de colones

año	Salarios	retroactivos	%
2020	262,536	6,210	2.37%
2019	240,206	5,039	2.10%
2018	254,978	5,263	2.06%
2017	240,536	4,868	2.02%
2016	228,156	4,222	1.85%
2015	219,997	3,881	1.76%
Total	262,536	29,484	2.37%

Fuente: Planillas

Otros elementos a informar

La cotización total de los trabajadores activos es de 28.77% y se aplicarán gradualmente los incrementos del Estado, es decir, 0.16%, 0.18% y 0.16% a partir de los años 2023, 2026 y 2029, respectivamente.

El salario base más bajo pagado por el Poder Judicial es de ¢433,800.

El salario base que se utiliza para el tope es de ¢462,200.

Para los efectos pertinentes, se incluye el salario escolar: 8.33%.

Se incluye el 8.75% de contribución a la CCSS. Para el escenario base, se determinó que para los jubilados y los pensionados actuales la contribución solidaria representa un 5.36% de la planilla. Mediante una proyección, dicho porcentaje para los futuros jubilados es de 2.98%, ya que estos están sujetos al tope. Estos porcentajes varían en los escenarios porque el cálculo se hace de forma individual.

En el análisis de datos, se descubrió que existe una gran cantidad de pagos retroactivos, lo cual tiene un efecto importante en los ingresos del fondo. En la metodología empleada, estos ingresos no fueron incluidos implícitamente en los salarios, ya que se tomaron los vigentes a la fecha de corte, por lo tanto, deben ser contabilizados de forma independiente. De forma conservadora, solamente se toman en cuenta los pagos retroactivos de años anteriores o los que pertenecen a exfuncionarios. El porcentaje empleado para el estudio es de un 2% de los salarios.

Adicionalmente, existe un conjunto de pagos que se realiza vía judicial, el cual es denominado colectivos. Estos pagos están sujetos a cotización y, para el 2020, el monto ascendió a 672,760,125.14 colones, por lo tanto, se estima que el valor presente de este

pago es de 14,950,225,003.09 colones. Para ello, se empleó una perpetuidad financiera con tasa real de 4.50%.

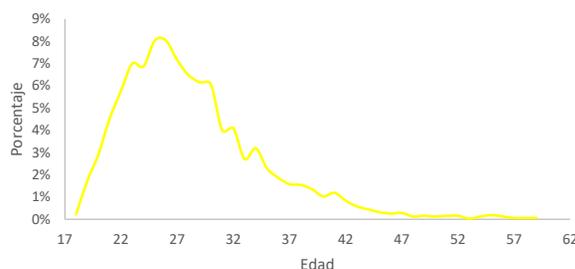
Se determinó que para el 2020 se canceló, por concepto de liquidaciones actuariales de años previos, un monto de 494 millones de colones, lo cual significa que existe un pasivo actuarial. Para su estimación y de forma conservadora, se asumirá que es una perpetuidad financiera, cuya tasa real es de 4.50%; lo que produce un valor presente de 10,989.42 millones de colones.

Horizonte de proyección

El horizonte de la proyección es de 100 años, esto en cumplimiento del artículo 7 del Reglamento.

Gráfico # 7.6

RJP del Poder Judicial
 Distribución de nuevos ingresos por edad



Elaboración propia

Futuras generaciones

Por efectos de la pandemia, el 2020 presentó una situación atípica en la contratación del personal. Para la modelación, se empleó la información del 2014 al 2019 y se obtuvo la distribución por edad (se asume igual cantidad de hombres y mujeres) y salarios medios que se observa en el Anexo G.

Hasta el 2019, la tasa de crecimiento anual de la población fue del 2,71%. En el 2020, el proceso de contratación y de creación de programas se redujo casi en su totalidad. Para efecto de modelación, se está asumiendo que la organización retomará los procesos de contratación. Se están presentando tres opciones de crecimiento: 2.71%, 2.17% y 1.00%. Para esto, se montó un modelo de necesidades de contratación por año en el que se tomó en cuenta todo tipo de salidas (ver Anexo H).



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

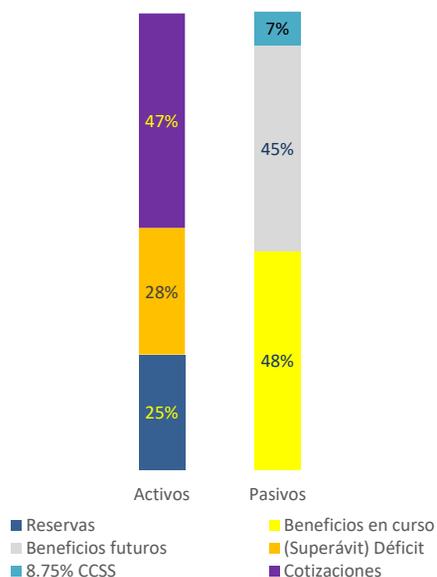


VIII. RESULTADOS

i. ESCENARIO BASE

Gráfico # 8.1

Composición de los activos y pasivos



El escenario base, de acuerdo con la normativa, es de grupo cerrado, presenta un déficit actuarial de 696,151 millones y la prima media general es de 68.22%. La razón de solvencia es de 72.41%.

Cuadro # 8.1

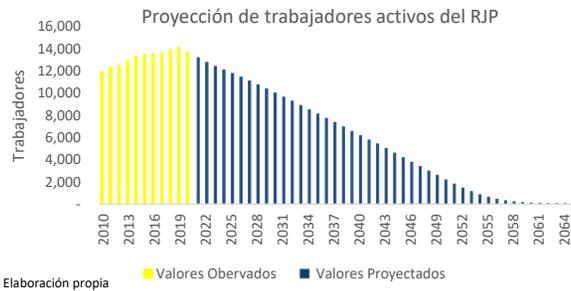
BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

ACTIVOS			PASIVOS	
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	1,206,482
			Vejez	900,146
Beneficios en curso	13%	144,778	Invalidez	97,934
	Solidaria	59,716	Muerte	208,403
Participantes actuales			Beneficios futuros participantes actuales	1,130,073
	Salarios	796,883	Vejez	943,218
	13%	132,737	Invalidez	101,261
	Cotización solidaria	30,399	Muerte	61,666
	Contr. Diferida	20,314	Separación	23,928
	Contr. Futura Estado	8,646		
(Superávit) Déficit		696,151	8,75% CCSS	186,789
Total		2,523,344	Total	2,523,344

Razón de solvencia	72.41%	Pasivo actuarial	2,523,344
Prima	68.22%	Valor presente de los salarios	2,769,839
		Reserva	633,720

El escenario base muestra una disminución del déficit gracias a los resultados financieros obtenidos en el 2020 y al efecto que produce de forma indirecta la aplicación de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas.

Gráfico # 8.2

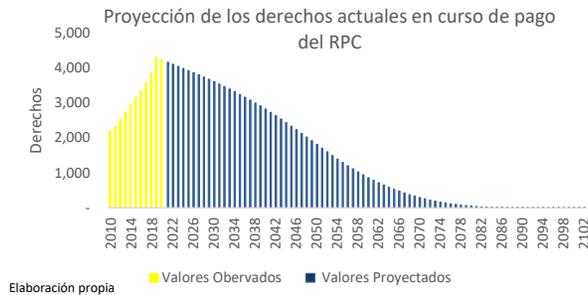


Proyecciones demográficas

Activos

La proyección de trabajadores activos se realizó luego de considerar todas las variables previamente expuestas. De acuerdo con las proyecciones, la generación actual desaparecerá en el año 2065, como se puede observar en el Gráfico 8.2.

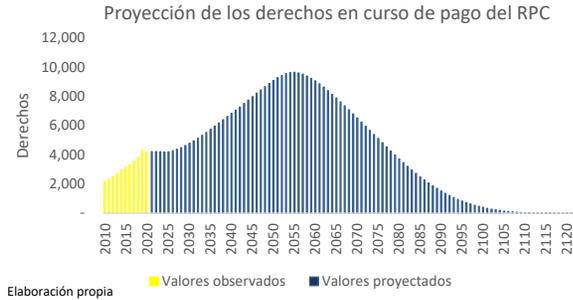
Gráfico # 8.3



Derechos actuales

De acuerdo con las proyecciones, los derechos en curso de pago se extinguirán en el año 2101, como se muestra en el Gráfico 8.3.

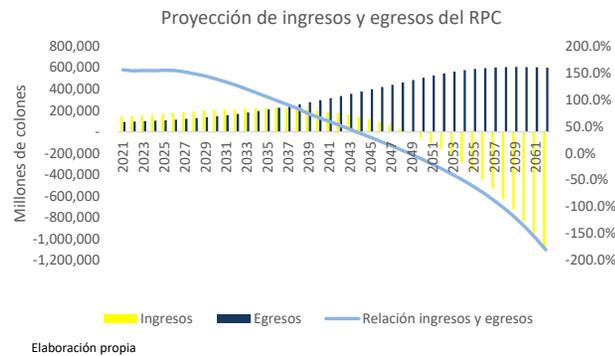
Gráfico # 8.4



Proyecciones de derechos

Al incorporar a la proyección los futuros pensionados de la generación actual, se observa un crecimiento de la cantidad de derechos de pago hasta el año 2055. El último derecho se pagaría hasta el 2123, como se puede observar en el Gráfico 8.4.

Gráfico # 8.5

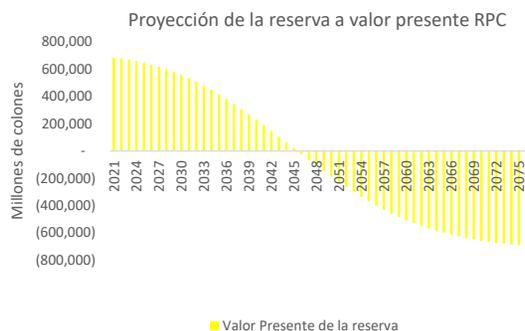


Proyecciones financieras

Proyección de ingresos y egresos

Los ingresos son producidos por las cotizaciones y los ingresos financieros. Por su parte, los egresos son producidos por el pago de los derechos en curso de pago y las liquidaciones actuariales. De acuerdo con las proyecciones, los ingresos serán superiores a los egresos hasta el año 2036; posterior a esa fecha, se debe tomar recursos patrimoniales de la reserva para hacerle frente al pago de los derechos en curso de pago.

Gráfico # 8.6



Elaboración propia

Comportamiento de las provisiones del régimen.

La reserva presenta un comportamiento estrictamente decreciente. Bajo el escenario de grupo cerrado, la reserva se agotará en el 2046. En el Anexo D, se muestra el resultado numérico.

Indicadores

La razón del fondo para contingencias.

La razón del fondo para contingencias corresponde a la reserva acumulada al inicio del año, dividido entre los egresos del año. Para el 2020, la reserva cubre 6.65 veces los egresos anuales que corresponden a los beneficios actuales.

Cuadro # 8.2

Razón del fondo para contingencias del RJP

	Montos en millones de colones
Reserva al inicio del año	580,160
Egresos del año	87,244
Razón del fondo para contingencias	6.65

Fuente: Estados Financieros

Gráfico # 8.7

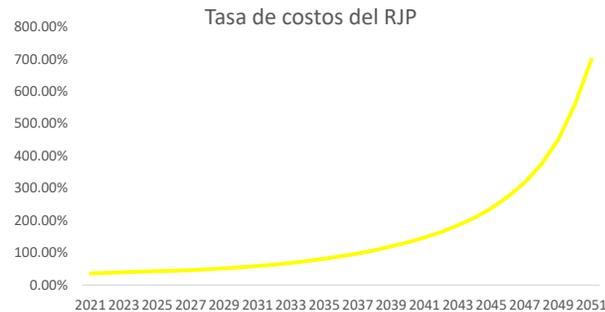


Elaboración propia

La tasa de ingresos y la tasa de costo.

Según la normativa, la tasa de ingresos corresponde a los aportes especificados por ley y a otros ingresos expresados, como el porcentaje de los salarios. Como se puede observar en el Gráfico 8.7, la tasa de ingresos es creciente hasta el año 2041. Esto se debe a que la masa salarial es decreciente en un escenario de población cerrada. Posteriormente, los ingresos caen debido al pago de las obligaciones.

Gráfico # 8.8



Elaboración propia

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

Razón de Solvencia

La razón de solvencia muestra la relación entre los activos y los pasivos actuariales. De acuerdo con lo establecido en la Política de Solvencia del Régimen, cuando el indicador de solvencia es menor a 0.80 significa que el déficit es relativamente alto en el contexto del fondo. Uno de los principales elementos que incide en la razón de

Cuadro # 8.3
 Razón de solvencia del RPC

Montos en millones de colones	
Activo Actuarial	1,827,192
Pasivo Actuarial	2,523,344
Razón de solvencia	0.72

Elaboración propia

solvencia es el pasivo producido por los derechos en curso de pago. Cuando se presentan cambios importantes en los ingresos de los trabajadores activos, tanto los pasivos como los activos de este grupo se reducen. No obstante, el peso del pasivo de los derechos en curso aumenta.

ii. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS

Análisis de pérdidas y ganancias

Al comparar los resultados obtenidos en el último estudio actuarial del Régimen de Jubilaciones y Pensiones del Poder Judicial con el desarrollado en este estudio, se puede observar cambios significativos. Las reservas muestran un crecimiento del 9.23%. La disminución de la cantidad de trabajadores y el ajuste en la escala salarial producen que la masa salarial disminuya, lo cual genera una reducción en el valor presente de las contribuciones y del pasivo actuarial. Sin embargo, el pasivo actuarial de los derechos en curso no se ve afectado por este cambio, lo que provoca un efecto negativo en la prima media y en el nivel de solvencia. Finalmente, el déficit en el escenario cerrado se reduce debido a la disminución de los pasivos actuariales y al resultado financiero del periodo.

Cuadro # 8.4

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

	2019	2020	Diferencia absoluta	Diferencia relativa
Reservas	580,160.20	633,720.19	53,559.99	9.23%
VP Contribuciones	1,538,918.80	1,193,472.30	(345,446.50)	-22.45%
Pasivo actuarial	2,855,138.00	2,523,343.79	(331,794.21)	-11.62%
VP masa salarial	3,628,816.00	2,769,839.29	(858,976.71)	-23.67%
(Superávit) Déficit	736,058.00	696,151.30	(39,906.70)	-5.42%
Prima media nivelada	51.15%	68.22%	17.07%	33.38%

Fuente: Estudio Actuarial 2019 y 2020

El ingreso estimado es menor al observado debido a una reducción de los ingresos por cotizaciones y a su efecto en el producto derivado de ellas. La disminución de los ingresos es de 7,758 millones de colones, como se muestra en el Cuadro 8.5.

Cuadro # 8.5

Comparación de proyecciones de ingresos con valores observados

	Estimado	Observado	Diferencia absoluta	Diferencia relativa
Ingreso financiero	46,685	43,181	(3,504)	-7.51%
Cotizaciones	97,996	93,742	(4,254)	-4.34%
Total de ingresos	144,681	136,923	(7,758)	-5.36%

Fuente: Estudio Actuarial de 2019 y Estados Financieros

Los egresos observados muestran una diferencia de 17,417 millones de colones con respecto a lo proyectado. Esto debido, principalmente, a una menor cantidad de pago de beneficios, como se puede observar en el siguiente cuadro:

Cuadro # 8.6

Comparación de proyecciones de egresos con valores observados

	Estimado	Observado	Diferencia absoluta	Diferencia relativa
Pago de beneficios	97,525.01	80,107.39	(17,417.62)	-17.86%
8.75% a la CCSS	7,660.65	7,136.86	(523.78)	-6.84%
Total de Egresos	105,186	87,244	(17,941)	-17.06%

Fuente: Estudio Actuarial de 2019 y Estados Financieros

La variación en el superávit se debe a ajustes en los supuestos, de acuerdo con los cambios observados. El principal cambio se debe a las tablas de invalidez, pues este ajuste provocó un aumento en el costo de los futuros derechos por invalidez, una disminución del costo de los derechos por vejez y una disminución de los ingresos por cotización. Un factor que disminuyó los pasivos fue el ajuste en las salidas ya que, de acuerdo con lo observado, existe una salida considerable de trabajadores con antigüedad superior a los 15 años. La salida de estos trabajadores reduce los pasivos actuariales. Asimismo, se realizaron ajustes en la forma de cuantificar estos pasivos, ya que estos, de acuerdo con la normativa, se reclaman hasta que el trabajador se jubila. Un efecto importante fue la disminución de trabajadores jóvenes debido a la pandemia. Adicionalmente, el cambio en la escala salarial y en la suspensión de incrementos por costo de vida para los próximos dos años reducen en mayor cuantía los pasivos actuariales. Otros ajustes técnicos incluidos son los cambios en los supuestos sobre la composición familiar, la contribución diferida y la tasa de descuento.

Cuadro # 8.7

Estado de cambios en el (Superávit) Déficit

Montos en millones de colones	
(Superávit) Déficit inicial	736,058
Cambio de la tabla de invalidez	99,805
Cambio de supuesto en las salidas	(98,604)
Cambio en la escala salarial	(73,828)
Otros ajustes técnicos	32,720
(Superávit) Déficit final	696,151

Elaboración propia

Comparativo de las poblaciones esperadas y efectivas

La diferencia entre los trabajadores activos proyectados y observados es de 149. En el caso de los derechos en curso de pago, la diferencia fue de 113 casos: 44 por vejez, 3 por invalidez y 66 por sobrevivencia.

Cuadro # 8.8

Comparación de proyecciones demográficas con valores observados

	Estimado	Observado	Diferencia absoluta	Diferencia relativa
Población activa	13,563	13,712	149	1.10%
Pensionados por vejez	3,087	3,043	(44)	-1.43%
Pensionados por invalidez	421	418	(3)	-0.71%
Pensionados por sobrevivencia	821	755	(66)	-8.04%

Fuente: Estudio Actuarial 2019 y 2020

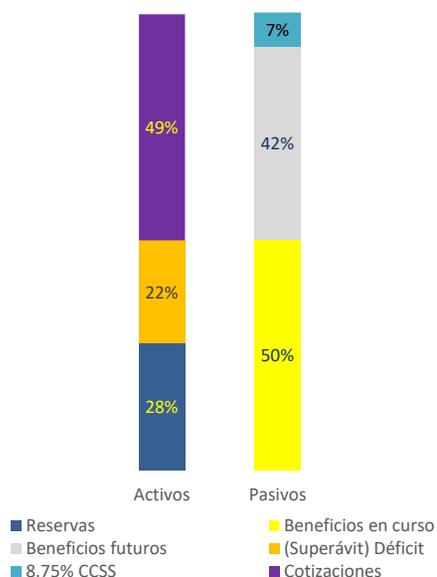
iii. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Escenario optimista

En este escenario, se incrementa la tasa real de acuerdo con lo indicado en el Cuadro 7.2. Se mantienen los mismos supuestos del escenario base, en el cual el déficit disminuye a 513,736 millones de colones y la prima media general es de 61.35%. La razón de solvencia es de 77.51%.

Gráfico # 8.9

Composición de los activos y pasivos



Cuadro # 8.9

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

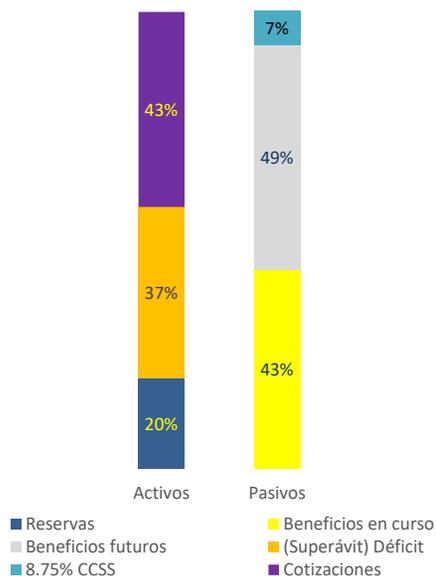
ACTIVOS			PASIVOS	
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	1,151,604
			Vejez	866,334
Beneficios en curso	13%	138,192	Invalidez	94,225
	Solidaria	56,966	Muerte	191,045
Participantes actuales			Beneficios futuros participantes actuales	963,672
	Salarios	774,147	Vejez	801,597
	13%	113,348	Invalidez	89,203
	Cotización solidaria	27,128	Muerte	53,768
	Contr. Diferida	19,055	Separación	19,103
	Contr. Futura Estado	8,290		
(Superávit) Déficit		513,736	8,75% CCSS	169,306
Total		2,284,582	Total	2,284,582

Razón de solvencia	77.51%	Pasivo actuarial	2,284,582
Prima	61.35%	Valor presente de los salarios	2,690,813
		Reserva	633,720

Escenario pesimista

Gráfico # 8.10

Composición de los activos y pasivos



En este escenario, se disminuye la tasa real de acuerdo con lo indicado en el Cuadro 7.2. Se mantienen los mismos supuestos del escenario base, en el cual se produce un déficit de 1,200,702 millones de colones y la prima media general es de 83.91%. La razón de solvencia es de 62.66%.

Cuadro # 8.10

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

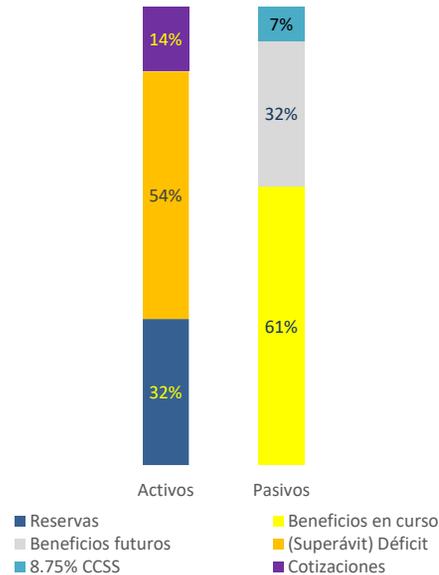
ACTIVOS			PASIVOS	
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	1,394,349
			Vejez	1,022,538
Beneficios en curso	13%	167,322	Invalidez	111,271
	Solidaria	69,130	Muerte	260,540
Participantes actuales			Beneficios futuros participantes actuales	1,583,455
	Salarios	885,206	Vejez	1,329,335
	13%	185,900	Invalidez	135,898
	Cotización solidaria	40,179	Muerte	83,931
	Contr. Diferida	23,317	Separación	34,291
	Contr. Futura Estado	10,074		
(Superávit) Déficit		1,200,702	8,75% CCSS	237,745
Total		3,215,549	Total	3,215,549

Razón de solvencia	62.66%	Pasivo actuarial	3,215,549
Prima	83.91%	Valor presente de los salarios	3,076,838
		Reserva	633,720

iv. BENEFICIOS DEVENGADOS

Gráfico # 8.11

Composición de los activos y pasivos



De acuerdo con la normativa, se debe presentar un balance actuarial con la metodología de beneficios devengados, la cual tiene como objetivo mostrar las obligaciones adquiridas por el Régimen, tanto para los derechos otorgados como para los trabajadores activos.

Este escenario presenta un déficit de 1,073,100 millones de colones y la razón de solvencia es de 45.95%. Esto indica que, a la fecha del estudio, el fondo solamente

Cuadro # 8.11

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

ACTIVOS			PASIVOS	
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	1,206,482
			Vejez	900,146
Beneficios en curso	13%	144,778	Invalidez	97,934
	Solidaria	59,716	Muerte	208,403
Participantes actuales			Beneficios futuros participantes actuales	631,635
			Vejez	515,475
	13%	74,176	Invalidez	62,906
			Muerte	39,752
			Separación	13,502
(Superávit) Déficit		1,073,100	8,75% CCSS	147,373
Total		1,985,490	Total	1,985,490

Razón de solvencia 45.95%

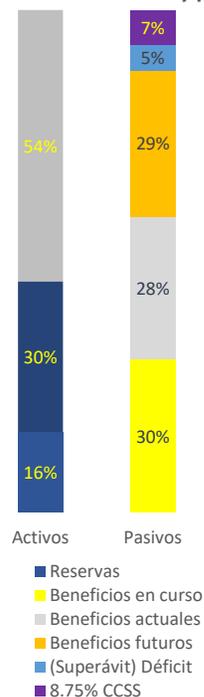
tenía acumulado el 45.95% de lo que debía haber acumulado para hacerles frente a sus compromisos devengados, de acuerdo con las normas internacionales financieras. En este escenario, si se distribuye el costo respectivo del 8.75% de contribución a la CCSS, dos tercios de los pasivos corresponden a los derechos en curso de pago y un tercio, a los derechos en formación.

v. OTROS ESCENARIOS

Escenario con población abierta crecimiento del 2.71%

Gráfico # 8.12

Composición de los activos y pasivos



Este escenario replica la tasa de crecimiento observada de la población de un 2.71%. Bajo este supuesto se alcanza un nivel de solvencia del 105% y el superávit es de 208,203 millones de colones.

Cuadro # 8.12

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

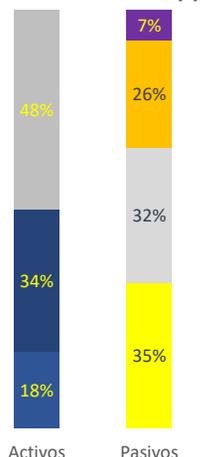
ACTIVOS		PASIVOS		
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	1,206,482
			Vejez	900,146
Beneficios en curso	13%	144,778	Invalidez	97,934
	Solidaria	59,716	Muerte	208,403
Participantes actuales			Beneficios participantes actuales	1,130,073
	Salarios	796,883	Vejez	943,218
	13%	132,737	Invalidez	101,261
	Cotización solidaria	30,399	Muerte	61,666
	Contr. Diferida	20,314	Separación	23,928
	Contr. Futura Estado	8,646		
Participantes futuro			Beneficios participantes futuros	1,155,488
	Salarios	1,915,356	Vejez	816,328
	13%	131,116	Invalidez	171,463
	Cotización solidaria	30,028	Muerte	104,842
	Contr. Diferida	38,307	Separación	62,856
	Contr. Futura Estado	33,287		
(Superávit) Déficit		(208,203)	8,75% CCSS	275,040
Total		3,767,083	Total	3,767,083
Razón de solvencia		105.53%	Pasivo actuarial	3,767,083
			V.P. Salarios participantes actuales	2,769,839
			V.P. Salarios participantes futuros	6,657,475
Prima		33.24%	Reserva	633,720

Escenario con población abierta crecimiento del 2.15%

Este escenario supone una tasa de crecimiento del 2.15% de la población. Bajo este supuesto se alcanza un nivel de solvencia del 100%.

Gráfico # 8.13

Composición de los activos y pasivos



- Reservas
- Beneficios en curso
- Beneficios actuales
- Beneficios futuros
- (Superávit) Déficit
- 8.75% CCSS

Cuadro # 8.13

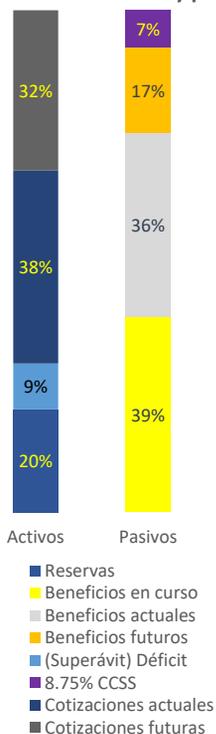
BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

ACTIVOS			PASIVOS	
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	1,206,482
			Vejez	900,146
Beneficios en curso	13%	144,778	Invalidez	97,934
	Solidaria	59,716	Muerte	208,403
Participantes actuales			Beneficios participantes actuales	1,130,073
	Salarios	796,883	Vejez	943,218
	13%	132,737	Invalidez	101,261
	Cotización solidaria	30,399	Muerte	61,666
	Contr. Diferida	20,314	Separación	23,928
	Contr. Futura Estado	8,646		
Participantes futuro			Beneficios participantes futuros	889,468
	Salarios	1,474,397	Vejez	628,390
	13%	100,930	Invalidez	131,988
	Cotización solidaria	23,115	Muerte	80,705
	Contr. Diferida	29,488	Separación	48,385
	Contr. Futura Estado	25,624		
(Superávit) Déficit		0	8,75% CCSS	254,723
Total		3,480,746	Total	3,480,746
Razón de solvencia		100.00%	Pasivo actuarial	3,480,746
			V.P. Salarios participantes actuales	2,769,839
			V.P. Salarios participantes futuros	5,124,771
Prima		36.06%	Reserva	633,720

Escenario con población abierta crecimiento del 1%

Gráfico # 8.14

Composición de los activos y pasivos



Este escenario modela un crecimiento de la población del 1%. Bajo este supuesto se alcanza un nivel de solvencia del 90.99% y el déficit es de 279,111 millones de colones. Bajo los supuestos de este escenario, la reserva podría hacerles frente a los compromisos hasta el 2066.

Cuadro # 8.14

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

ACTIVOS			PASIVOS	
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	1,206,482
			Vejez	900,146
Beneficios en curso	13%	144,778	Invalidez	97,934
	Solidaria	59,716	Muerte	208,403
Participantes actuales			Beneficios participantes actuales	1,130,073
	Salarios	796,883	Vejez	943,218
	13%	132,737	Invalidez	101,261
	Cotización solidaria	30,399	Muerte	61,666
	Contr. Diferida	20,314	Separación	23,928
	Contr. Futura Estado	8,646		
Participantes futuro			Beneficios participantes futuros	532,850
	Salarios	883,261	Vejez	376,447
	13%	60,464	Invalidez	79,070
	Cotización solidaria	13,847	Muerte	48,348
	Contr. Diferida	17,665	Separación	28,986
	Contr. Futura Estado	15,350		
(Superávit) Déficit		279,111	8,75% CCSS	227,486
Total		3,096,891	Total	3,096,891
Razón de solvencia		90.99%	Pasivo actuarial	3,096,891
			V.P. Salarios participantes actuales	2,769,839
			V.P. Salarios participantes futuros	3,070,077
Prima		42.18%	Reserva	633,720

Gráfico # 8.15



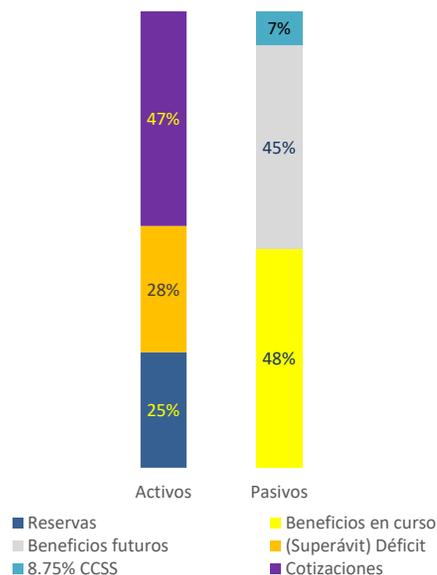
Escenario mortalidad de inválidos diferenciada

De acuerdo con la normativa, se debe emplear el Reglamento de tablas de mortalidad de la SUPEN en todos los casos. Esto sin tomar en cuenta si la persona ha sido declarada inválida o no. En este escenario, se emplea la tabla de mortalidad RP-2014 Disabled Retiree de la Sociedad de Actuarios para modelar la mortalidad de dicho grupo de personas.

En este escenario, el déficit baja a 678,774 millones de colones y la razón de solvencia baja a 72.88%, por un efecto aritmético al disminuir el pasivo actuarial.

Gráfico # 8.16

Composición de los activos y pasivos



Cuadro # 8.15

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

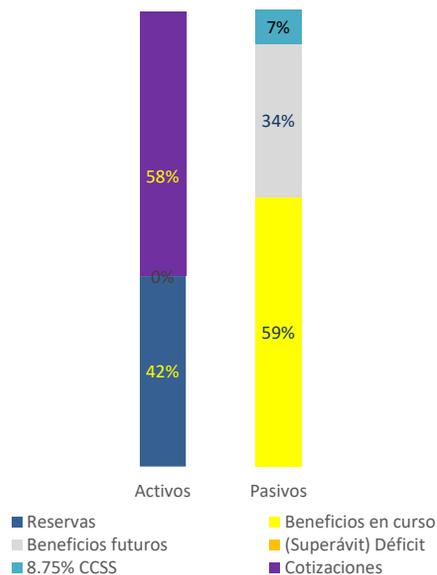
ACTIVOS		PASIVOS	
Reserva al 31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	1,200,385
		Vejez	900,146
Beneficios en curso	13%	Invalidez	89,123
Solidaria	59,488	Muerte	211,116
Participantes actuales		Beneficios futuros participantes actuales	1,117,560
Salarios	796,883	Vejez	943,218
13%	131,236	Invalidez	88,748
Cotización solidaria	30,135	Muerte	61,666
Contr. Diferida	20,303	Separación	23,928
Contr. Futura Estado	8,646		
(Superávit) Déficit	678,774	8,75% CCSS	185,286
Total	2,503,231	Total	2,503,231
Razón de solvencia	72.88%	Pasivo actuarial	2,503,231
Prima	67.50%	Valor presente de los salarios	2,769,839
		Reserva	633,720

Escenario con tasa de equilibrio

El presente escenario demuestra que, al emplear una tasa real del 8.27% uniforme con población cerrada, la razón de solvencia es del 100%.

Gráfico # 8.17

Composición de los activos y pasivos



Cuadro # 8.16

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

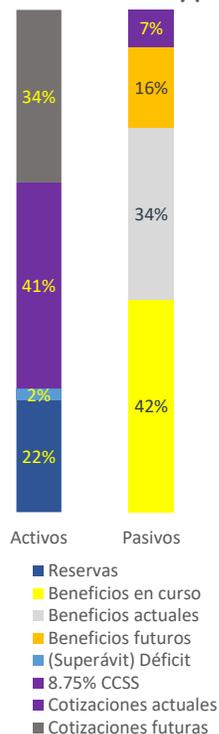
ACTIVOS			PASIVOS	
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	894,147
			Vejez	688,760
Beneficios en curso	13%	107,298	Invalidez	74,937
	Solidaria	44,097	Muerte	130,450
Participantes actuales			Beneficios futuros participantes actuales	511,957
	Salarios	635,971	Vejez	417,906
	13%	60,200	Invalidez	52,443
	Cotización solidaria	16,244	Muerte	31,319
	Contr. Diferida	15,094	Separación	10,289
	Contr. Futura Estado	6,218		
(Superávit) Déficit		0	8,75% CCSS	112,739
Total		1,518,843	Total	1,518,843
Razón de solvencia		100.00%	Pasivo actuarial	1,518,843
Prima		40.04%	Valor presente de los salarios	2,210,534
			Reserva	633,720

Tasa de reemplazo del 70%

Este escenario asume una tasa del 70% de reemplazo, para los futuros derechos por vejez e invalidez. La modelación es con población abierta y asume una tasa de crecimiento del 1% de la población. Como resultado el déficit disminuye a 38,730 millones de colones y la prima media general es de 37.88%. La razón de solvencia es de 98.64%.

Gráfico # 8.18

Composición de los activos y pasivos



Cuadro # 8.17

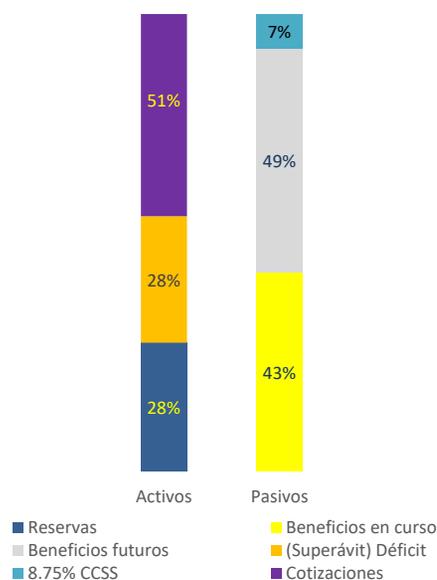
BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

ACTIVOS			PASIVOS	
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	1,206,482
			Vejez	900,146
Beneficios en curso	13%	144,778	Invalidez	97,934
	Solidaria	59,716	Muerte	208,403
Participantes actuales			Beneficios participantes actuales	972,122
	Salarios	796,883	Vejez	809,935
	13%	132,737	Invalidez	85,510
	Cotización solidaria	30,399	Muerte	52,749
	Contr. Diferida	20,314	Separación	23,928
	Contr. Futura Estado	8,646		
Participantes futuro			Beneficios participantes futuros	458,302
	Salarios	883,261	Vejez	321,357
	13%	51,518	Invalidez	66,685
	Cotización solidaria	11,938	Muerte	41,273
	Contr. Diferida	17,622	Separación	28,986
	Contr. Futura Estado	15,350		
(Superávit) Déficit		38,730	8,75% CCSS	208,707
Total		2,845,613	Total	2,845,613
Razón de solvencia		98.64%	Pasivo actuarial	2,845,613
			V.P. Salarios participantes actuales	2,769,839
			V.P. Salarios participantes futuros	3,070,077
Prima		37.88%	Reserva	633,720

vi. VALORACIÓN CON REFORMAS PROPUESTAS

Gráfico # 8.19

Composición de los activos y pasivos



De acuerdo con lo indicado en la sección Ajustes propuestos, se está proponiendo evaluar dos elementos:

- Reducir el porcentaje de la tasa de reemplazo del 80% al 50% en los futuros derechos sucesorios.
- Reconocerles un 50% de inflación a los derechos actuales en curso de pago.

Estos ajustes reducen el déficit a 466,702 millones de colones y un aumento en la razón de solvencia que pasa a 79.28%.

Cuadro # 8.18

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

ACTIVOS		PASIVOS		
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	978,981
			Vejez	768,995
Beneficios en curso	13%	117,478	Invalidez	83,661
	Solidaria	48,382	Muerte	126,325
Participantes actuales			Beneficios futuros participantes actuales	1,106,948
	Salarios	796,883	Vejez	943,218
	13%	129,962	Invalidez	101,261
	Cotización solidaria	30,399	Muerte	38,541
	Contr. Diferida	20,303	Separación	23,928
	Contr. Futura Estado	8,646		
(Superávit) Déficit		466,702	8,75% CCSS	166,546
Total		2,252,476	Total	2,252,476

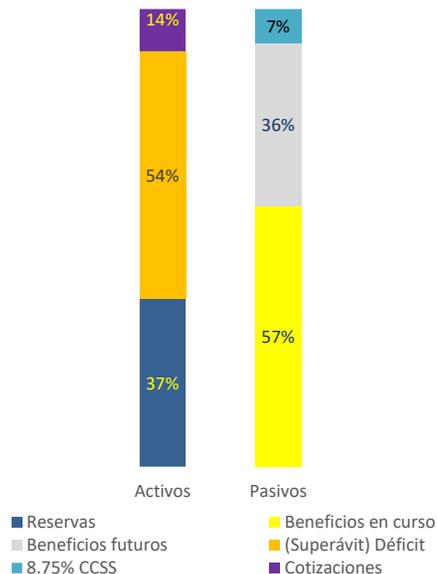
Razón de solvencia	79.28%	Pasivo actuarial	2,252,476
		Valor presente de los salarios	2,769,839
Prima	58.44%	Reserva	633,720

Beneficios devengados

El escenario con beneficios devengados muestra que, con estos cambios, se le puede hacer frente al 50.59% de los compromisos actuales.

Gráfico # 8.20

Composición de los activos y pasivos

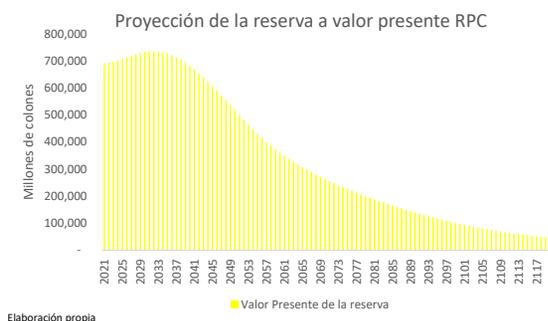


Cuadro # 8.19

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

ACTIVOS			PASIVOS	
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	978,981
			Vejez	768,995
Beneficios en curso	13%	117,478	Invalidez	83,661
	Solidaria	48,382	Muerte	126,325
Participantes actuales			Beneficios futuros participantes actuales	616,728
	13%	72,387	Vejez	515,475
			Invalidez	62,906
			Muerte	24,845
			Separación	13,502
(Superávit) Déficit		851,535	8,75% CCSS	127,794
Total		1,723,503	Total	1,723,503
Razón de solvencia		50.59%		

Gráfico # 8.21



Población Abierta

Si los ajustes se integran con las nuevas incorporaciones y se asume que estas crecen a una tasa del 1%², se obtiene un nivel de solvencia del 98.84% y un déficit de 32,499 millones de colones.

Cuadro # 8.20

BALANCE ACTUARIAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Millones de Colones)

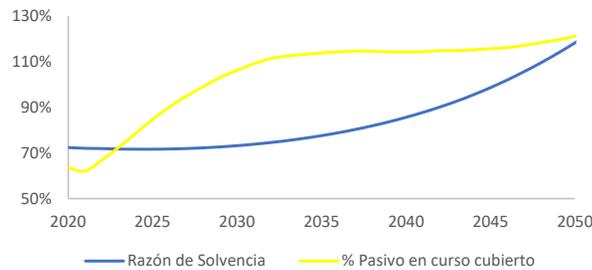
ACTIVOS		PASIVOS		
Reserva al	31/12/2020	633,720	Beneficios en curso	978,981
			Vejez	768,995
Beneficios en curso	13%	117,478	Invalidez	83,661
	Solidaria	48,382	Muerte	126,325
Participantes actuales			Beneficios participantes actuales	1,106,948
	Salarios	796,883	Vejez	943,218
	13%	129,962	Invalidez	101,261
	Cotización solidaria	30,399	Muerte	38,541
	Contr. Diferida	20,303	Separación	23,928
	Contr. Futura Estado	8,646		
Participantes futuro			Beneficios participantes futuros	514,720
	Salarios	883,261	Vejez	376,447
	13%	58,288	Invalidez	79,070
	Cotización solidaria	13,634	Muerte	30,217
	Contr. Diferida	17,622	Separación	28,986
	Contr. Futura Estado	15,350		
(Superávit) Déficit		32,499	8,75% CCSS	205,779
Total		2,806,428	Total	2,806,428
Razón de solvencia		98.84%	Pasivo actuarial	2,806,428
			V.P. Salarios participantes actuales	2,769,839
			V.P. Salarios participantes futuros	3,070,077
Prima		37.20%	Reserva	633,720

² Solo se hace bajo este supuesto, pues con los otros no sería necesario realizar ajustes.

vii. **SEGUIMIENTO DE OTROS INDICADORES**

Gráfico # 8.22

RJP del Poder Judicial
 Tasa de crecimiento del 2.71%
 Proyección de la razón de solvencia y %
 cubierto del pasivo en curso de pago

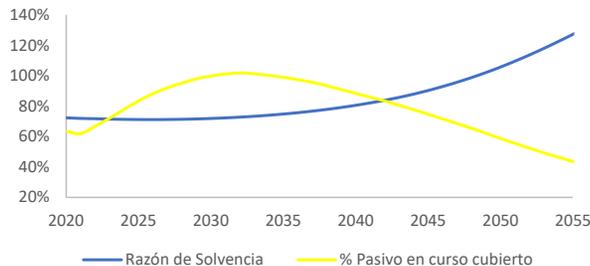


Para brindar seguimiento a la reforma planteada en la ley N° 9544 del 24 de abril de 2018, se realiza una proyección del valor presente de los activos, los pasivos y derechos en curso de pago; con el objetivo de obtener una proyección de la razón de solvencia y el porcentaje cubierto de los pasivos en curso de pago. Los indicadores se valoran con los tres escenarios abiertos, con la finalidad de medir que tan sensibles son al crecimiento de la población. En el Anexo J se detallan los valores obtenidos.

Con una tasa de crecimiento de la población del 2.71%, el nivel de solvencia alcanza el 80% en el año 2037 y la cobertura del pasivo de los derechos en curso de pago se da en el año 2029, como se puede observar en el Gráfico 8.22.

Gráfico # 8.23

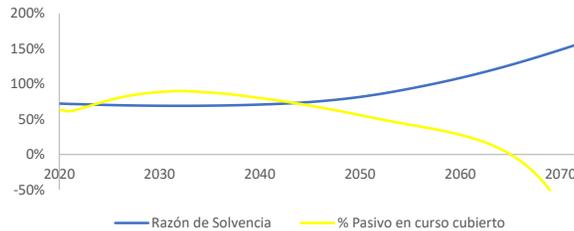
RJP del Poder Judicial
 Tasa de crecimiento del 2.15%
 Proyección de la razón de solvencia y %
 cubierto del pasivo en curso de pago



En el Gráfico 8.23 se puede observar el comportamiento de los indicadores con una tasa de crecimiento de la población del 2.15%. Con los supuestos de este escenario, el nivel de solvencia alcanza el 80% en el año 2040 y la cobertura del pasivo de los derechos en curso de pago se da en el año 2030.

Gráfico # 8.24

RJP del Poder Judicial
 Tasa de crecimiento del 1%
 Proyección de la razón de solvencia y % cubierto del pasivo en curso de pago



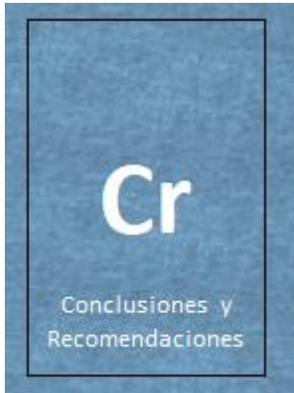
En el escenario con tasa de crecimiento de un 1% de la población, la razón de solvencia disminuirá levemente hasta el 2032. Posteriormente, conforme se cancelen los activos actuales y, dado el costo menor de los futuros trabajadores, la razón de solvencia alcanzará el 100% en el 2058.

El porcentaje cubierto de los derechos en curso de pago crecerá hasta alcanzar un 90%, en el año 2032. Posteriormente, este porcentaje decrecerá hasta agotar la reserva en el 2066.

En este escenario, los activos serán mayores que los pasivos en el futuro, sin embargo, el superávit de las generaciones futuras no será suficiente para cubrir los pagos de los derechos actuales.

Las desviaciones observadas con respecto al último estudio actuarial se deben a los ajustes salariales derivados de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas y al cambio en la tabla de invalidez. Estos generan un problema de liquidez en el largo plazo.

Las desviaciones se pueden presentar con un crecimiento de la población menor al 2.15%. De presentarse esta situación se puede proceder con lo indicado en la sección previa.



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



IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

viii. CONCLUSIONES

- a) El escenario base, el cual corresponde a lo que la normativa establece con población cerrada, tiene una razón de solvencia del 72.41% y se requeriría una prima sobre salarios de 68.22%, lo que produce un déficit de 696,151 millones de colones. De acuerdo con lo establecido en la Política de Solvencia del Régimen, significa que el déficit es relativamente alto en el contexto del fondo.
- b) Para el año 2020, el déficit disminuyó debido a la gestión realizada por la administración y por los cambios en el entorno que favorecieron la reducción de los pasivos actuariales, en una magnitud mayor que los activos actuariales. Se observó un aumento significativo en la salida de funcionarios con antigüedad superior a los 15 años. Otro factor que favoreció la reducción de los pasivos de los trabajadores actuales fue la aplicación de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas. La aplicación de esta ley reduce, de forma significativa, el valor presente de las contribuciones de los futuros trabajadores, lo que produce una reducción significativa en el aporte de este grupo para reducir el déficit actuarial.
- c) Con tasas de crecimientos cercanas a las históricas o superiores al 2.15% de los trabajadores, el régimen cuenta con superávit. El escenario con población abierta y la tasa de crecimiento del 1% de la población reduce el déficit a 279,111 millones de colones y se alcanza una razón de solvencia de 90.99%.
- d) El escenario optimista, muestra un déficit de 513,736 millones de colones, una razón de solvencia de 77.51% y una prima media de 61.35% de los salarios.
- e) El escenario pesimista muestra un déficit de 1,200,702 millones de colones, una razón de solvencia de 62.66% y una prima media de 83.91% de los salarios.

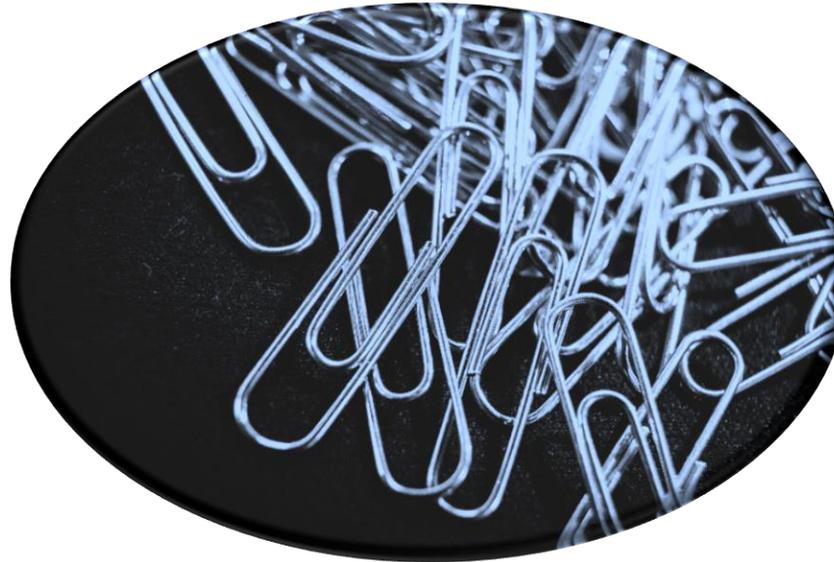
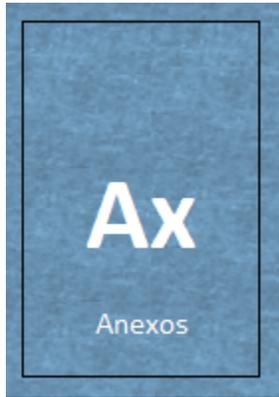
- f) Bajo los supuestos empleados, el escenario de beneficios devengados presenta un déficit actuarial de 1,073,100 millones de colones y una razón de solvencia del 45.95%. Dos tercios de los pasivos de los compromisos actuales corresponden a los derechos en curso de pago y un tercio a los derechos en formación.
- g) Se pueden tomar medidas para reducir los pasivos; por ejemplo, reducir el porcentaje de la tasa de reemplazo del 80% al 50% en los derechos sucesorios y reconocerles un 50% de inflación a los derechos en curso de pago actuales. Estos ajustes producen un equilibrio actuarial, en el contexto de un escenario de población abierta con tasa de crecimiento del 1% anual de la población.
- h) El sistema de información actual no está diseñado para la operatividad y la toma de decisiones propias de un fondo de pensiones.

ix. RECOMENDACIONES

- a) Con la finalidad de alcanzar un nivel de solvencia adecuado, se recomienda valorar la aplicación de los ajustes indicados:
 - i. Reducir el porcentaje de la tasa de reemplazo del 80% al 50% en los futuros derechos sucesorios.
 - ii. Reconocerles un 50% de inflación a los derechos en curso de pago.

- b) Mejorar el sistema de información actual, para que permita de forma mensual, obtener lo siguiente:
- i. Población cotizante que incluya la información personal y la del pago de salario y de los retroactivos.
 - ii. Información de los derechos en curso de pago que incluya la información personal y la del pago de derecho.
 - iii. Información financiera relacionada con la gestión de los activos y pasivos, tales como ingresos por cotizaciones, egresos por el pago de derechos e ingresos y egresos por gestión financiera.

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



X. ANEXOS

A. TABLA DE INVALIDEZ

HOMBRES			
Edad	Probabilidad	Edad	Probabilidad
18	0.00056%	40	0.06984%
19	0.00078%	41	0.08106%
20	0.00107%	42	0.09374%
21	0.00143%	43	0.10804%
22	0.00189%	44	0.12412%
23	0.00248%	45	0.14214%
24	0.00320%	46	0.16230%
25	0.00410%	47	0.18479%
26	0.00519%	48	0.20982%
27	0.00652%	49	0.23761%
28	0.00812%	50	0.26842%
29	0.01003%	51	0.30248%
30	0.01231%	52	0.34008%
31	0.01500%	53	0.38150%
32	0.01817%	54	0.42705%
33	0.02188%	55	0.47704%
34	0.02620%	56	0.53183%
35	0.03120%	57	0.59177%
36	0.03698%	58	0.65724%
37	0.04363%	59	0.72865%
38	0.05125%	60 o más	0.80641%
39	0.05994%		

MUJERES			
Edad	Probabilidad	Edad	Probabilidad
18	0.00039%	40	0.06258%
19	0.00055%	41	0.07323%
20	0.00076%	42	0.08536%
21	0.00104%	43	0.09915%
22	0.00139%	44	0.11477%
23	0.00185%	45	0.13241%
24	0.00243%	46	0.15229%
25	0.00314%	47	0.17462%
26	0.00404%	48	0.19966%
27	0.00513%	49	0.22765%
28	0.00647%	50	0.25888%
29	0.00809%	51	0.29365%
30	0.01003%	52	0.33227%
31	0.01236%	53	0.37508%
32	0.01513%	54	0.42246%
33	0.01840%	55	0.47478%
34	0.02225%	56	0.53246%
35	0.02676%	57	0.59593%
36	0.03201%	58	0.66567%
37	0.03811%	59	0.74216%
38	0.04515%	60 o más	0.82594%
39	0.05327%		

B. ESCALA SALARIAL

Escala Salarial

Edad	Escala	Edad	Escala
18	1.00	40	1.70
19	1.00	41	1.73
20	1.04	42	1.75
21	1.08	43	1.77
22	1.13	44	1.79
23	1.17	45	1.81
24	1.21	46	1.83
25	1.24	47	1.84
26	1.28	48	1.86
27	1.32	49	1.87
28	1.35	50	1.89
29	1.39	51	1.90
30	1.42	52	1.91
31	1.45	53	1.92
32	1.49	54	1.93
33	1.52	55	1.94
34	1.55	56	1.95
35	1.58	57	1.96
36	1.60	58	1.96
37	1.63	59	1.97
38	1.66	60	1.97
39	1.68		

C. DENSIDAD DE COTIZACIÓN

Densidad			
Edad	densidad	Edad	densidad
18	0.90	40	0.99
19	0.90	41	0.99
20	0.91	42	0.99
21	0.92	43	0.99
22	0.93	44	0.99
23	0.93	45	0.99
24	0.94	46	0.99
25	0.94	47	0.99
26	0.95	48	0.99
27	0.95	49	0.99
28	0.96	50	0.99
29	0.96	51	0.98
30	0.97	52	0.98
31	0.97	53	0.98
32	0.98	54	0.98
33	0.98	55	0.97
34	0.98	56	0.97
35	0.98	57	0.96
36	0.99	58	0.96
37	0.99	59	0.95
38	0.99	60	0.95
39	0.99		

D. MORTALIDAD DE INVALIDOS

TABLA DE MORTALIDAD DE INVALIDOS					
RP-2014					
Edad	Hombres	Mujeres	Edad	Hombres	Mujeres
18	0.00574	0.00216	70	0.01677	0.02820
19	0.00646	0.00223	71	0.01836	0.03028
20	0.00711	0.00223	72	0.02014	0.03259
21	0.00786	0.00223	73	0.02213	0.03515
22	0.00855	0.00223	74	0.02435	0.03796
23	0.00891	0.00229	75	0.02683	0.04105
24	0.00904	0.00233	76	0.02961	0.04441
25	0.00848	0.00238	77	0.03274	0.04808
26	0.00809	0.00247	78	0.03626	0.05206
27	0.00786	0.00258	79	0.04023	0.05637
28	0.00778	0.00270	80	0.04472	0.06104
29	0.00781	0.00284	81	0.08256	0.06607
30	0.00792	0.00300	82	0.08914	0.07151
31	0.00811	0.00318	83	0.09641	0.07736
32	0.00835	0.00336	84	0.10444	0.08365
33	0.00862	0.00355	85	0.11330	0.09042
34	0.00890	0.00375	86	0.12308	0.09769
35	0.00916	0.00394	87	0.13385	0.10551
36	0.00939	0.00413	88	0.14570	0.11391
37	0.00965	0.00438	89	0.15871	0.12294
38	0.00998	0.00467	90	0.17301	0.13265
39	0.01042	0.00503	91	0.18746	0.14342

40	0.01100	0.00545	92	0.20210	0.15519
41	0.01175	0.00596	93	0.21692	0.16789
42	0.01270	0.00657	94	0.23194	0.18147
43	0.01389	0.00729	95	0.24717	0.19588
44	0.01534	0.00811	96	0.26261	0.21105
45	0.01704	0.00905	97	0.27828	0.22692
46	0.01774	0.00964	98	0.29418	0.24344
47	0.01843	0.01022	99	0.31032	0.26055
48	0.01910	0.01079	100	0.32672	0.27819
49	0.01976	0.01135	101	0.34338	0.29630
50	0.00406	0.01191	102	0.36031	0.31482
51	0.00438	0.01245	103	0.37752	0.33369
52	0.00471	0.01298	104	0.39503	0.35287
53	0.00504	0.01349	105	0.41283	0.37227
54	0.00538	0.01399	106	0.43095	0.39186
55	0.00574	0.01448	107	0.44823	0.41085
56	0.00610	0.01496	108	0.46459	0.42911
57	0.00648	0.01544	109	0.47999	0.44654
58	0.00688	0.01593	110	0.49438	0.46306
59	0.00731	0.01645	111	0.50000	0.47860
60	0.00777	0.01700	112	0.50000	0.49314
61	0.00828	0.01760	113	0.50000	0.50000
62	0.00885	0.01827	114	0.50000	0.50000
63	0.00949	0.01903	115	0.50000	0.50000
64	0.01021	0.01988	116	0.50000	0.50000
65	0.01101	0.02086	117	0.50000	0.50000
66	0.01192	0.02198	118	0.50000	0.50000
67	0.01293	0.02325	119	0.50000	0.50000

68	0.01407	0.02470	120	1.00000	1.00000
69	0.01534	0.02635			

E. DISTRIBUCIÓN DE ACTIVOS Y DERECHOS

Activos

Edad	Hombres		Mujeres	
	Cantidad	Salario Promedio	Cantidad	Salario Promedio
19	4	538,838	2	535,309
20	17	543,509	15	554,791
21	25	557,018	41	546,272
22	46	568,553	66	566,024
23	62	617,764	77	578,780
24	101	631,022	102	594,958
25	90	681,019	114	631,046
26	115	733,369	170	703,833
27	176	753,385	198	721,726
28	196	934,835	191	802,958
29	221	907,271	230	969,146
30	248	980,793	235	991,997
31	308	1,124,888	286	1,109,941
32	269	1,130,659	287	1,193,011
33	306	1,165,978	281	1,290,943
34	338	1,277,195	262	1,344,499
35	302	1,306,509	293	1,419,424
36	288	1,320,977	280	1,345,614
37	274	1,418,321	254	1,548,928
38	265	1,442,077	234	1,639,297
39	225	1,399,973	205	1,709,999
40	262	1,644,837	220	1,762,658
41	242	1,669,495	218	1,717,250
42	230	1,668,714	230	1,859,139
43	231	1,830,292	240	1,913,473
44	207	1,954,798	201	1,979,771
45	184	1,859,772	196	1,987,765
46	179	1,990,801	170	2,066,372

47	176	1,898,116	173	2,171,085
48	152	2,038,388	170	2,247,010
49	138	2,116,967	159	2,114,316
50	137	2,185,793	131	1,912,868
51	113	2,097,116	120	2,045,507
52	137	1,983,671	119	2,215,565
53	133	2,181,789	99	2,028,374
54	82	1,873,120	91	2,205,056
55	97	1,877,214	77	2,100,881
56	82	1,914,814	79	2,228,558
57	80	1,804,818	75	2,174,609
58	69	1,902,933	60	2,009,887
59	53	1,960,059	27	1,971,329
60	58	1,713,026	36	1,768,874
61	23	1,324,311	18	2,186,596
62	7	2,421,798	8	1,643,086
63	2	669,423	1	3,467,149
64	3	1,509,000	1	828,688
65	1	3,108,239	3	1,459,381
66	1	870,883	1	928,521
67	2	6,274,649	1	4,914,934
68	1	3,959,790		
70	0		1	8,708,308
71	2	6,000,717	1	974,890
72	1	7,417,175		
78	2	9,312,470		

Derechos en curso de pago

Invalidez	Hombres			Mujeres	
	Edad	Cantidad	Salario Promedio	Cantidad	Salario Promedio
	32			1	314,713
	37			1	255,985
	42	1	268,689	1	293,030
	44			1	696,574
	45	1	454,522	1	322,312
	46			1	361,829
	49	1	1,276,670	1	416,832
	50	4	700,550	1	1,038,652
	51	3	1,731,667	3	1,492,596
	52	5	1,656,547	4	1,502,814
	53	9	1,754,259	3	687,601
	54	9	2,172,349	5	2,564,681
	55	8	1,819,774	2	2,022,873
	56	13	2,446,942	5	1,104,831
	57	6	1,557,936	7	2,390,218
	58	9	1,965,053	7	1,741,014
	59	7	994,527	5	785,673
	60	8	1,796,119	3	1,111,858
	61	8	1,498,156	4	1,317,304
	62	13	1,970,749	10	1,371,478
	63	10	1,264,816	7	1,548,241
	64	16	1,507,333	7	1,139,231
	65	12	1,527,142	8	1,118,798
	66	17	1,524,402	8	1,457,750
	67	12	1,472,902	4	1,579,156
	68	13	1,759,512	7	2,054,289
	69	12	1,411,891	4	1,412,957
	70	8	1,915,653	5	1,115,661
	71	6	2,026,967	4	958,921

72	7	1,811,821	3	1,608,215
73	4	1,250,540	4	764,346
74	3	1,102,996	4	882,771
75	2	1,101,532	1	469,209
76	1	489,456		
77	5	1,710,230	2	899,366
78	2	576,474		
79	1	2,625,654	1	445,594
80	3	937,612	1	681,462
81	1	480,573	2	555,643
82	1	590,923		
83	1	593,190	2	2,376,008
84	3	490,314	1	357,717
85	3	634,801		
86	6	727,823		
87	2	555,873	1	1,370,404
88	2	495,791		
89	4	755,368	1	577,023
90	2	949,530		
91	3	582,823		
92	2	643,536	1	531,723
93	3	628,704		
94	1	644,089		
102	1	581,396		

Jubilación	Hombres			Mujeres	
	Edad	Cantidad	Salario Promedio	Cantidad	Salario Promedio
	39			1	326,029
	40	1	198,750	1	280,125
	41			1	276,266
	42	1	434,435	1	841,444
	43	2	387,935	1	334,918
	47			1	390,370
	48	1	343,287	2	1,257,917

49			3	1,438,717
50	7	1,463,531	3	724,838
51	11	1,981,797	14	1,632,754
52	26	1,948,890	5	1,177,185
53	31	2,383,427	22	1,734,945
54	60	2,435,157	34	1,841,513
55	56	2,183,916	22	1,961,683
56	55	2,233,844	20	2,128,935
57	87	2,289,419	45	2,178,450
58	85	2,425,238	50	2,309,908
59	82	2,293,113	60	2,434,834
60	88	2,110,544	59	2,231,303
61	84	2,183,854	66	1,970,065
62	122	1,859,158	67	1,888,071
63	98	1,700,599	70	2,166,531
64	106	1,966,195	64	1,907,324
65	103	1,936,526	54	2,063,729
66	86	1,683,687	67	1,658,796
67	92	1,774,405	53	1,884,171
68	66	1,642,829	41	2,164,131
69	70	1,797,183	27	1,746,669
70	66	1,286,694	31	1,542,373
71	52	1,569,460	31	1,490,238
72	53	1,225,866	18	1,318,291
73	47	1,181,203	15	678,715
74	42	1,028,699	17	1,202,229
75	47	1,554,250	15	1,334,499
76	40	1,286,080	12	1,008,544
77	26	1,372,764	10	707,214
78	29	998,232	6	1,344,603
79	27	1,050,989	10	1,347,323
80	24	1,032,486	7	960,716
81	8	742,263	3	1,846,345

82	17	839,129	3	1,201,051
83	16	1,056,458	4	689,211
84	13	728,029	2	509,827
85	13	1,549,289	7	1,270,553
86	9	1,324,699	3	611,909
87	5	983,349	0	
88	7	896,859	1	620,936
89	10	832,645	1	432,028
90	4	597,896	1	693,312
91	3	538,542	1	421,491
92	1	499,540	0	
93	2	569,082	0	
94	2	987,291	3	784,168
95	2	1,097,251	1	608,339
97	0		1	525,937
98	1	567,979	0	

Sucesión	Hombres			Mujeres	
	Edad	Cantidad	Salario Promedio	Cantidad	Salario Promedio
	9			3	354,454
	11	2	315,527	1	681,907
	12	0		1	59,170
	13	1	188,343	1	613,403
	14	4	338,115	1	90,398
	15	1	586,617	2	222,325
	16	1	326,389	3	185,121
	17	3	326,220	3	246,343
	18			4	181,212
	19			3	330,282
	20	2	110,660	0	
	21	3	189,721	4	300,306
	22	2	197,470	2	378,401
	23	5	530,730	3	129,497
	24	5	276,313	6	393,242

25	1	90,398	4	384,392
31	0		2	210,151
32	0		1	171,957
33	2	339,974	1	447,910
34	0		4	540,705
36	0		3	465,417
37	1	369,113	4	293,830
38	1	470,505	1	640,824
39	0		5	551,460
40	1	2,154,626	0	
42	0		2	1,062,028
43	0		2	2,361,167
44	1	2,139,492	4	408,035
45	2	1,277,526	7	576,586
46	1	400,696	4	1,731,740
47			8	547,807
48			7	404,797
49			4	639,965
50			12	651,603
51	1	832,269	6	1,280,725
52	3	868,199	6	1,211,122
53	3	736,491	7	909,303
54	3	858,827	4	788,982
55			6	492,381
56	2	412,143	7	594,690
57	1	358,890	18	763,104
58			4	472,533
59			7	1,010,700
60	1	161,412	7	915,687
61	2	388,327	17	1,182,862
62			15	1,305,258
63	1	769,019	16	819,897
64	2	395,313	12	1,046,403

65	2	1,354,150	22	1,051,309
66	4	2,039,108	12	778,187
67	1	2,906,722	16	969,880
68	4	1,165,692	17	741,639
69	3	511,645	18	1,028,482
70	3	434,088	8	1,545,934
71	3	454,873	12	1,252,648
72	1	428,121	11	832,244
73			17	806,380
74	1	286,496	19	1,324,675
75	2	666,680	10	1,816,135
76	1	71,253	15	1,122,712
77			15	848,788
78	2	521,658	20	698,502
79			14	1,113,100
80			12	880,549
81			19	899,135
82	2	503,406	18	613,922
83	2	421,807	10	568,802
84	1	80,904	7	514,321
85	1	171,999	15	664,577
86	1	418,818	9	1,314,495
87	1	569,213	14	736,349
88			17	659,002
89	1	284,053	11	710,028
90			13	809,047
91			3	1,781,118
92			11	509,273
93	2	703,407	7	572,589
94			5	869,782
95			1	1,035,657
96			3	2,085,589
97			3	2,376,758

98			3	485,142
99	4	1,381,335		
100	1	999,844		

F. PROYECCIÓN DE LA RESERVA 2021-2050

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
(+) Reserva al inicio del año	633,720	686,362	739,276	794,671	851,692	911,899	974,660	1,037,740	1,099,927	1,161,381
(+) Cotizaciones activos	77,217	76,222	76,172	75,398	77,123	79,706	81,265	82,702	84,938	86,202
(+) Cotizaciones derechos	14,291	14,650	15,006	15,369	15,735	16,105	16,473	16,836	17,192	17,547
(+) Ingresos financieros	55,090	59,650	65,182	70,638	76,057	81,291	86,552	91,739	96,865	101,096
(-) Pago de derechos por vejez	70,523	72,769	74,619	76,373	78,843	82,378	86,950	92,331	98,128	104,932
(-) Pago de derechos por invalidez	7,915	8,376	8,889	9,461	10,085	10,758	11,474	12,235	13,045	13,899
(-) Pago de derechos por sucesión	8,039	8,696	9,421	10,243	11,131	12,118	13,167	14,296	15,487	16,775
(-) Pago 8.75% CCSS	6,985	7,256	7,506	7,760	8,082	8,501	9,013	9,600	10,230	10,953
(-) Pago de separaciones	494	511	529	548	567	587	607	629	651	673
Reserva al final del año	686,362	739,276	794,671	851,692	911,899	974,660	1,037,740	1,099,927	1,161,381	1,218,995

	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
(+) Reserva al inicio del año	1,218,995	1,271,538	1,317,279	1,353,579	1,378,205	1,389,524	1,385,249	1,363,025	1,319,734	1,247,422
(+) Cotizaciones activos	87,391	88,452	89,294	89,992	90,613	91,068	91,371	91,454	91,512	91,310
(+) Cotizaciones derechos	17,891	18,223	18,542	18,844	19,123	19,379	19,602	19,799	19,993	20,110
(+) Ingresos financieros	104,861	108,024	110,381	111,763	112,055	111,086	108,689	104,641	94,084	86,666
(-) Pago de derechos por vejez	112,236	120,340	129,804	140,162	150,837	162,165	174,123	187,088	201,211	215,208
(-) Pago de derechos por invalidez	14,800	15,742	16,715	17,717	18,754	19,817	20,904	22,002	23,141	24,242
(-) Pago de derechos por sucesión	18,141	19,581	21,112	22,735	24,412	26,184	27,990	29,905	31,931	33,952
(-) Pago 8.75% CCSS	11,726	12,573	13,539	14,588	15,669	16,813	18,013	19,303	20,700	22,082
(-) Pago de separaciones	697	721	746	773	800	828	857	887	918	950
Reserva al final del año	1,271,538	1,317,279	1,353,579	1,378,205	1,389,524	1,385,249	1,363,025	1,319,734	1,247,422	1,149,073

	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
(+) Reserva al inicio del año	1,149,073	1,021,219	861,484	665,210	429,493	150,191	-	-	-	- 1,487,099
(+) Cotizaciones activos	90,948	90,536	89,743	88,880	87,784	86,473	85,104	83,558	81,776	79,799
(+) Cotizaciones derechos	20,183	20,208	20,182	20,101	19,964	19,769	19,513	19,197	18,821	18,385
(+) Ingresos financieros	77,023	64,975	50,172	32,393	11,328	-	-	-	-	-
(-) Pago de derechos por vejez	229,649	244,056	259,959	275,770	292,221	309,185	325,928	343,008	360,626	378,500
(-) Pago de derechos por invalidez	25,336	26,425	27,481	28,513	29,503	30,440	31,323	32,131	32,847	33,458
(-) Pago de derechos por sucesión	36,013	38,107	40,214	42,337	44,453	46,545	48,589	50,584	52,504	54,318
(-) Pago 8.75% CCSS	23,504	24,924	26,464	27,996	29,576	31,191	32,779	34,385	36,021	37,661
(-) Pago de separaciones	1,507	1,941	2,252	2,476	2,627	2,733	2,806	2,851	2,881	2,883
Reserva al final del año	1,021,219	861,484	665,210	429,493	150,191	- 177,011	- 555,735	- 990,659	- 1,487,099	- 2,050,381

G. DISTRIBUCIÓN DE NUEVOS INGRESOS

Edad	Distribución de Ingreso	Salario de Ingreso	Edad	Distribución de Ingreso	Salario de Ingreso
18	0.23%	436,006	39	1.35%	1,578,684
19	1.74%	514,561	40	1.03%	1,559,787
20	2.93%	599,207	41	1.19%	1,538,034
21	4.55%	688,777	42	0.84%	1,514,549
22	5.77%	781,840	43	0.58%	1,490,407
23	7.00%	876,754	44	0.45%	1,466,621
24	6.87%	971,738	45	0.32%	1,444,143
25	8.03%	1,064,952	46	0.26%	1,423,865
26	8.03%	1,154,586	47	0.29%	1,406,631
27	7.16%	1,238,942	48	0.13%	1,393,249
28	6.48%	1,316,508	49	0.16%	1,384,511
29	6.16%	1,386,027	50	0.13%	1,381,218
30	6.06%	1,446,535	51	0.16%	1,384,213
31	4.00%	1,497,392	52	0.16%	1,394,410
32	4.09%	1,538,291	53	0.03%	1,412,841
33	2.71%	1,569,241	54	0.13%	1,440,702
34	3.19%	1,590,550	55	0.19%	1,479,421
35	2.29%	1,602,782	56	0.13%	1,530,731
36	1.87%	1,606,715	57	0.06%	1,596,769
37	1.58%	1,603,292	58	0.06%	1,680,206
38	1.55%	1,593,572	59	0.06%	1,784,407

H. NECESIDADES DE CONTRATACION 2021-2100

Tasa del 1%			
Año	contrataciones	Año	contrataciones
2021	589	2061	1343
2022	810	2062	1345
2023	651	2063	1351
2024	715	2064	1364
2025	708	2065	1383
2026	748	2066	1404
2027	794	2067	1428
2028	839	2068	1452
2029	882	2069	1475
2030	909	2070	1499
2031	953	2071	1522
2032	979	2072	1546
2033	1007	2073	1570
2034	1049	2074	1594
2035	1078	2075	1618
2036	1095	2076	1642
2037	1128	2077	1665
2038	1154	2078	1689
2039	1183	2079	1712
2040	1208	2080	1735
2041	1217	2081	1758
2042	1244	2082	1781
2043	1254	2083	1803

Tasa del 2.15%			
Año	contrataciones	Año	contrataciones
2021	775	2061	2551
2022	1022	2062	2599
2023	848	2063	2652
2024	957	2064	2714
2025	969	2065	2782
2026	1030	2066	2855
2027	1096	2067	2931
2028	1161	2068	3007
2029	1224	2069	3084
2030	1270	2070	3161
2031	1333	2071	3239
2032	1378	2072	3318
2033	1426	2073	3399
2034	1487	2074	3481
2035	1535	2075	3564
2036	1572	2076	3649
2037	1626	2077	3734
2038	1672	2078	3821
2039	1722	2079	3908
2040	1768	2080	3998
2041	1800	2081	4088
2042	1849	2082	4180
2043	1883	2083	4273

2044	1316	2084	1825
2045	1335	2085	1848
2046	1376	2086	1870
2047	1400	2087	1891
2048	1407	2088	1912
2049	1432	2089	1933
2050	1458	2090	1953
2051	1498	2091	1972
2052	1486	2092	1991
2053	1503	2093	2008
2054	1491	2094	2025
2055	1464	2095	2040
2056	1430	2096	2055
2057	1396	2097	2069
2058	1367	2098	2083
2059	1348	2099	2097
2060	1347	2100	2111

2044	1968	2084	4368
2045	2012	2085	4465
2046	2079	2086	4563
2047	2128	2087	4662
2048	2163	2088	4763
2049	2215	2089	4866
2050	2270	2090	4970
2051	2339	2091	5075
2052	2358	2092	5182
2053	2406	2093	5290
2054	2427	2094	5399
2055	2433	2095	5509
2056	2436	2096	5622
2057	2438	2097	5736
2058	2449	2098	5852
2059	2470	2099	5971
2060	2511	2100	6093

I. PROBABILIDAD DE GENERAR DERECHO SUCESORIO

Probabilidad generar derecho hombres

Edad	probabilidad	Edad	probabilidad
18	0.00	60	0.83
19	0.00	61	0.70
20	0.00	62	0.70
21	0.01	63	0.70
22	0.03	64	0.70
23	0.05	65	0.71
24	0.06	66	0.70
25	0.09	67	0.70
26	0.14	68	0.70
27	0.18	69	0.70
28	0.23	70	0.70
29	0.27	71	0.69
30	0.31	72	0.69
31	0.35	73	0.68
32	0.39	74	0.67
33	0.43	75	0.66
34	0.46	76	0.66
35	0.50	77	0.65
36	0.53	78	0.64
37	0.56	79	0.62
38	0.59	80	0.61
39	0.62	81	0.60
40	0.64	82	0.58
41	0.67	83	0.57
42	0.69	84	0.55
43	0.71	85	0.54
44	0.73	86	0.52

45	0.75	87	0.50
46	0.77	88	0.48
47	0.78	89	0.46
48	0.79	90	0.44
49	0.81	91	0.42
50	0.82	92	0.40
51	0.83	93	0.38
52	0.83	94	0.35
53	0.84	95	0.33
54	0.84	96	0.30
55	0.85	97	0.27
56	0.85	98	0.25
57	0.85	99	0.22
58	0.84	100	0.19
59	0.84		

Probabilidad generar derecho mujeres

Edad	probabilidad	Edad	probabilidad
18	0.00	60	0.70
19	0.00	61	0.68
20	0.00	62	0.67
21	0.01	63	0.65
22	0.03	64	0.63
23	0.04	65	0.60
24	0.08	66	0.58
25	0.13	67	0.56
26	0.18	68	0.53
27	0.22	69	0.50
28	0.26	70	0.47
29	0.30	71	0.44
30	0.34	72	0.40
31	0.38	73	0.37

32	0.41	74	0.33
33	0.45	75	0.30
34	0.48	76	0.27
35	0.51	77	0.25
36	0.54	78	0.23
37	0.56	79	0.20
38	0.59	80	0.18
39	0.61	81	0.15
40	0.63	82	0.12
41	0.65	83	0.09
42	0.67	84	0.06
43	0.69	85	0.03
44	0.70	86	0.00
45	0.71	87	0.00
46	0.72	88	0.00
47	0.73	89	0.00
48	0.74	90	0.00
49	0.75	91	0.00
50	0.75	92	0.00
51	0.75	93	0.00
52	0.75	94	0.00
53	0.75	95	0.00
54	0.75	96	0.00
55	0.75	97	0.00
56	0.74	98	0.00
57	0.73	99	0.00
58	0.72	100	0.00
59	0.71		

J. PROYECCIÓN DE ACTIVOS Y PASIVOS

Tasa de crecimiento del 2.71%

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Pasivo	2,611,661	2,616,061	2,623,830	2,632,320	2,644,178	2,658,079	2,673,734	2,690,642	2,708,504	2,727,293
Activos	1,889,087	1,883,396	1,886,001	1,886,500	1,893,286	1,903,134	1,916,917	1,934,445	1,955,637	1,980,650
Déficit	722,574	732,665	737,829	745,820	750,891	754,944	756,817	756,197	752,866	746,643
Reserva	-	678,918	701,971	726,499	752,396	781,228	812,629	844,987	877,833	912,341
Pasivo neto derechos en curso	1,137,915	1,095,576	1,050,046	1,002,684	957,518	923,120	901,581	890,576	886,614	885,354
Razón de Solvencia	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	73%
% Pasivo en curso cubierto	0%	62%	67%	72%	79%	85%	90%	95%	99%	103%

	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Pasivo	2,746,476	2,766,208	2,786,170	2,805,955	2,825,605	2,845,220	2,864,727	2,884,442	2,903,823	2,922,837
Activos	2,008,839	2,040,998	2,076,658	2,115,754	2,158,991	2,206,464	2,258,112	2,315,076	2,377,005	2,444,401
Déficit	737,637	725,210	709,512	690,202	666,614	638,757	606,615	569,366	526,818	478,436
Reserva	946,757	981,038	1,014,886	1,047,664	1,079,179	1,109,609	1,138,851	1,166,932	1,198,051	1,222,687
Pasivo neto derechos en curso	891,444	899,443	911,405	931,140	953,943	974,801	996,458	1,018,057	1,045,894	1,069,952
Razón de Solvencia	73%	74%	75%	75%	76%	78%	79%	80%	82%	84%
% Pasivo en curso cubierto	106%	109%	111%	113%	113%	114%	114%	115%	115%	114%

	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Pasivo	2,941,995	2,961,340	2,981,595	3,002,424	3,025,160	3,049,421	3,075,910	3,104,910	3,136,506	3,171,354
Activos	2,518,102	2,598,082	2,686,194	2,782,020	2,889,427	3,007,122	3,137,373	3,280,518	3,436,696	3,608,118

Déficit	423,894	363,259	295,401	220,404	135,733	42,299	61,463	175,608	300,190	436,764
Reserva	1,246,047	1,268,176	1,289,430	1,309,398	1,328,576	1,346,973	1,364,734	1,382,229	1,399,539	1,416,730
Pasivo neto derechos en curso	1,090,611	1,109,164	1,123,094	1,140,577	1,153,156	1,164,767	1,174,745	1,179,760	1,182,681	1,184,330
Razón de Solvencia	86%	88%	90%	93%	96%	99%	102%	106%	110%	114%
% Pasivo en curso cubierto	114%	114%	115%	115%	115%	116%	116%	117%	118%	120%

	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060
Pasivo	3,209,918	3,253,383	3,301,205	3,354,871	3,414,695	3,481,096	3,554,695	3,636,051	3,725,831	3,824,666
Activos	3,796,193	4,003,789	4,228,774	4,475,088	4,742,604	5,031,918	5,344,355	5,681,480	6,045,538	6,439,031
Déficit	- 586,275	750,406	927,569	1,120,217	1,327,909	1,550,821	1,789,660	2,045,430	2,319,707	2,614,365
Reserva	1,433,959	1,451,978	1,470,927	1,491,486	1,514,315	1,539,856	1,568,533	1,600,555	1,636,000	1,674,781
Pasivo neto derechos en curso	1,183,463	1,173,852	1,160,468	1,138,577	1,107,404	1,069,055	1,023,560	973,057	919,445	864,883
Razón de Solvencia	118%	123%	128%	133%	139%	145%	150%	156%	162%	168%
% Pasivo en curso cubierto	121%	124%	127%	131%	137%	144%	153%	164%	178%	194%

	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070
Pasivo	3,933,492	4,052,699	4,182,944	4,324,852	4,479,258	4,646,974	4,828,837	5,025,735	5,238,559	5,468,264
Activos	6,865,565	7,326,998	7,826,196	8,365,939	8,949,745	9,581,051	10,263,364	11,000,292	11,795,460	12,652,622
Déficit	- 2,932,073	3,274,299	3,643,252	4,041,087	4,470,488	4,934,077	5,434,527	5,974,558	6,556,901	7,184,358
Reserva	1,716,843	1,762,079	1,810,359	1,861,547	1,915,514	1,972,151	2,031,360	2,093,086	2,157,281	2,223,928
Pasivo neto derechos en curso	809,375	753,432	697,500	642,316	588,322	535,920	485,396	436,900	390,531	346,334
Razón de Solvencia	175%	181%	187%	193%	200%	206%	213%	219%	225%	231%
% Pasivo en curso cubierto	212%	234%	260%	290%	326%	368%	418%	479%	552%	642%

Tasa de crecimiento del 2.15%

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Pasivo	2,611,661	2,616,296	2,624,397	2,633,354	2,645,484	2,659,479	2,674,983	2,691,459	2,708,571	2,726,270
Activos	1,889,087	1,882,049	1,883,037	1,882,016	1,886,499	1,893,462	1,903,654	1,916,814	1,932,784	1,951,651
Déficit	722,574	734,247	741,360	751,338	758,985	766,016	771,328	774,645	775,787	774,619
Reserva	-	678,637	700,427	722,785	745,313	769,485	794,810	819,649	843,469	867,318
Pasivo neto derechos en curso	1,137,915	1,095,576	1,050,047	1,002,686	957,521	923,125	901,588	890,586	886,628	885,373
Razón de Solvencia	72%	72%	72%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	72%
% Pasivo en curso cubierto	0%	62%	67%	72%	78%	83%	88%	92%	95%	98%

	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Pasivo	2,743,990	2,761,874	2,779,577	2,796,672	2,813,186	2,829,205	2,844,633	2,859,763	2,874,031	2,887,377
Activos	1,972,691	1,996,631	2,022,918	2,051,405	2,082,715	2,116,850	2,153,645	2,194,130	2,237,833	2,285,125
Déficit	771,299	765,243	756,659	745,267	730,471	712,355	690,987	665,633	636,198	602,252
Reserva	889,448	909,770	927,931	943,241	955,463	964,724	970,866	973,858	977,024	972,425
Pasivo neto derechos en curso	891,468	899,475	911,445	931,189	954,003	974,874	996,545	1,018,161	1,046,016	1,070,096
Razón de Solvencia	72%	72%	73%	73%	74%	75%	76%	77%	78%	79%
% Pasivo en curso cubierto	100%	101%	102%	101%	100%	99%	97%	96%	93%	91%

	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Pasivo	2,900,292	2,912,603	2,925,040	2,937,273	2,950,640	2,964,755	2,980,305	2,997,552	3,016,555	3,037,937
Activos	2,336,711	2,392,229	2,453,394	2,519,648	2,594,713	2,677,120	2,768,937	2,870,283	2,981,056	3,103,202
Déficit	563,581	520,374	471,646	417,625	355,927	287,635	211,369	127,269	35,498	65,265

Reserva	964,317	952,482	937,251	918,188	895,761	869,948	840,850	808,789	773,797	735,886
Pasivo neto derechos en curso	1,090,779	1,109,361	1,123,325	1,140,847	1,153,471	1,165,134	1,175,171	1,180,255	1,183,253	1,184,989
Razón de Solvencia	81%	82%	84%	86%	88%	90%	93%	96%	99%	102%
% Pasivo en curso cubierto	88%	86%	83%	80%	78%	75%	72%	69%	65%	62%

	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060
Pasivo	3,062,131	3,090,283	3,121,816	3,158,176	3,199,635	3,246,568	3,299,559	3,359,133	3,425,919	3,500,511
Activos	3,237,850	3,387,556	3,549,861	3,728,341	3,922,485	4,132,467	4,359,170	4,603,673	4,867,697	5,153,191
Déficit	- 175,718	297,273	428,045	570,165	722,850	885,899	1,059,611	1,244,540	1,441,778	1,652,680
Reserva	695,165	652,329	607,479	561,249	514,259	466,915	419,620	372,575	325,855	279,376
Pasivo neto derechos en curso	1,184,223	1,174,726	1,161,471	1,139,729	1,108,724	1,070,567	1,025,293	975,043	921,717	867,477
Razón de Solvencia	106%	110%	114%	118%	123%	127%	132%	137%	142%	147%
% Pasivo en curso cubierto	59%	56%	52%	49%	46%	44%	41%	38%	35%	32%

	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070
Pasivo	3,583,803	3,676,134	3,778,097	3,890,238	4,013,290	4,147,933	4,294,847	4,454,735	4,628,274	4,816,171
Activos	5,463,151	5,798,773	6,162,197	6,555,430	6,981,133	7,441,809	7,939,962	8,478,109	9,058,695	9,684,206
Déficit	- 1,879,348	2,122,639	2,384,100	2,665,192	2,967,843	3,293,877	3,645,115	4,023,374	4,430,421	4,868,034
Reserva	233,096	186,922	140,733	94,395	47,774	733	46,861	95,117	144,151	194,058
Pasivo neto derechos en curso	812,330	756,787	701,293	646,584	593,098	541,235	491,277	443,369	397,609	354,038
Razón de Solvencia	152%	158%	163%	169%	174%	179%	185%	190%	196%	201%
% Pasivo en curso cubierto	29%	25%	20%	15%	8%	0%	-10%	-21%	-36%	-55%

Tasa de crecimiento del 1%

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Pasivo	2,611,661	2,614,921	2,621,352	2,628,636	2,638,615	2,650,153	2,662,851	2,676,151	2,689,692	2,703,397
Activos	1,889,087	1,877,412	1,872,767	1,866,102	1,863,329	1,862,008	1,862,735	1,865,183	1,869,107	1,874,502
Déficit	722,574	737,509	748,585	762,534	775,286	788,145	800,116	810,968	820,585	828,895
Reserva	-	678,637	700,427	722,785	745,313	769,485	794,810	819,649	843,469	867,318
Pasivo neto derechos en curso	1,137,915	1,114,026	1,085,128	1,052,687	1,020,856	998,278	987,134	985,126	988,854	994,066
Razón de Solvencia	72%	71%	71%	71%	70%	70%	70%	69%	69%	69%
% Pasivo en curso cubierto	61%	65%	70%	74%	79%	82%	85%	88%	90%	91%

	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Pasivo	2,716,670	2,729,622	2,741,874	2,752,960	2,762,868	2,771,637	2,779,123	2,785,568	2,790,349	2,793,347
Activos	1,880,544	1,887,849	1,895,749	1,903,969	1,912,997	1,922,680	1,932,689	1,943,877	1,955,582	1,967,973
Déficit	836,127	841,773	846,125	848,991	849,871	848,957	846,434	841,691	834,767	825,375
Reserva	889,448	909,770	927,931	943,241	955,463	964,724	970,866	973,858	977,024	972,425
Pasivo neto derechos en curso	1,005,476	1,017,677	1,032,769	1,054,655	1,078,700	1,099,869	1,121,070	1,141,403	1,167,772	1,189,189
Razón de Solvencia	69%	69%	69%	69%	69%	69%	70%	70%	70%	71%
% Pasivo en curso cubierto	92%	93%	93%	92%	92%	91%	89%	88%	86%	85%

	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Pasivo	2,794,988	2,795,031	2,794,118	2,791,841	2,789,453	2,786,472	2,783,484	2,780,641	2,777,886	2,775,716
Activos	1,981,534	1,995,671	2,011,809	2,029,124	2,051,049	2,075,794	2,105,083	2,138,669	2,176,056	2,218,763
Déficit	813,454	799,359	782,309	762,718	738,404	710,679	678,401	641,972	601,830	556,953

Reserva	964,317	952,482	937,251	918,188	895,761	869,948	840,850	808,789	773,797	735,886
Pasivo neto derechos en curso	1,206,588	1,221,336	1,230,988	1,243,790	1,251,360	1,257,710	1,262,246	1,261,714	1,259,055	1,255,156
Razón de Solvencia	71%	72%	73%	73%	74%	75%	77%	78%	80%	81%
% Pasivo en curso cubierto	83%	81%	79%	77%	75%	73%	71%	68%	66%	63%

	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060
Pasivo	2,774,430	2,775,027	2,776,773	2,780,942	2,787,627	2,797,001	2,809,436	2,825,217	2,844,720	2,868,267
Activos	2,267,466	2,324,232	2,386,071	2,455,976	2,532,830	2,616,130	2,706,043	2,802,839	2,907,379	3,020,705
Déficit	506,964	450,794	390,702	324,967	254,797	180,870	103,393	22,379	62,659	152,438
Reserva	695,165	652,329	607,479	561,249	514,259	466,915	419,620	372,575	325,855	279,376
Pasivo neto derechos en curso	1,248,843	1,233,948	1,215,503	1,188,821	1,153,179	1,110,718	1,061,508	1,007,713	951,246	894,275
Razón de Solvencia	83%	86%	88%	90%	93%	96%	99%	102%	105%	108%
% Pasivo en curso cubierto	61%	58%	56%	54%	52%	51%	49%	48%	46%	45%

	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070
Pasivo	2,896,459	2,929,316	2,967,094	3,009,989	3,058,354	3,112,477	3,172,626	3,239,075	3,312,048	3,391,779
Activos	3,144,820	3,279,844	3,426,779	3,586,452	3,760,248	3,949,340	4,154,845	4,377,831	4,619,219	4,879,899
Déficit	248,361	350,528	459,685	576,463	701,894	836,863	982,219	1,138,756	1,307,172	1,488,120
Reserva	233,096	186,922	140,733	94,395	47,774	733	46,861	95,117	144,151	194,058
Pasivo neto derechos en curso	836,805	779,339	722,305	666,410	612,064	559,636	509,373	461,383	415,733	372,435
Razón de Solvencia	111%	115%	118%	122%	126%	130%	134%	138%	143%	147%
% Pasivo en curso cubierto	43%	41%	38%	35%	31%	26%	19%	11%	1%	-12%