

SOLVENCIA EN SISTEMAS DE BENEFICIO DEFINIDO

La CAAF reconoce que los indicadores son fundamentales para evaluar y mejorar la eficacia de los programas de seguridad social, así como para tomar decisiones informadas en la formulación de políticas públicas de protección social y bienestar de la población. Este documento tiene como objetivo principal establecer un marco de referencia de indicadores comúnmente utilizados por las instituciones miembros de la CISS, con el fin de evaluar la solvencia actuarial de los esquemas de aseguramiento social en un régimen de beneficio definido.

Breviarios CASS es una colección de las Comisiones Americanas de Seguridad Social (CASS), compuesta por textos elaborados por uno o más autores que profundizan en temas de interés para la CASS. Estos textos abordan los antecedentes, las tendencias actuales y los futuros ámbitos de trabajo en cada tema, y se redactan con el objetivo de ofrecer la máxima accesibilidad a la membresía en general.

SOLVENCIA EN SISTEMAS DE BENEFICIO DEFINIDO

Cartín Carranza y Martínez Martínez (coords.)

SOLVENCIA EN SISTEMAS DE BENEFICIO DEFINIDO

Ronald Alberto Cartín Carranza
Luis Alberto Martínez Martínez
Coordinadores



Investigación
**BREVIARIOS
CASS**

SOLVENCIA
EN SISTEMAS DE
BENEFICIO DEFINIDO

Conferencia Interamericana de Seguridad Social

Presidente

Zoé Robledo Aburto

Secretario General

Alvaro Velarca Hernández

Comisión Americana de Actuaría y Financiamiento (CAAF 2022-2024)

- Caja del Seguro Social de la República de Panamá
- Caja Costarricense de Seguridad Social de la República de Costa Rica
- Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de los Estados Unidos Mexicanos
- Ministério da Previdência Social de la República Federativa del Brasil
- Consejo Nacional de Seguridad Social de la República Dominicana
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de la República de Guatemala

Coordinación de especialistas de las CASS

Luz Angela Cardona Acuña

Elsebir Ducreux de Castillero

Editor

Mario Jursich Durán

Diseño y formación

José Gabriel Guzmán Flores

Impreso en México

ISBN: En trámite

Noviembre, 2024

SOLVENCIA EN SISTEMAS DE BENEFICIO DEFINIDO

Ronald Alberto Cartin Carranza
Luis Alberto Martínez Martínez

Coordinadores



CISS
CONFERENCIA INTERAMERICANA
DE SEGURIDAD SOCIAL



CAAF
COMISION AMERICANA
DE ACTIVIDADES Y SEGURIDAD SOCIAL



CISS
CONFERENCIA INTERAMERICANA
DE SEGURIDAD SOCIAL



CAAF
COMISION AMERICANA
DE CONTABILIDAD Y FINANCIAMIENTO

Breviarios CASS es una publicación de periodicidad irregular, editada por la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS). San Ramón s/n, Col. San Jerónimo Lídice, alcaldía Magdalena Contreras, C.P. 10100, Ciudad de México. Teléfono: 55 5377 4700, <https://ciss-bienestar.org/>

Citación sugerida: Cartin Carranza, Ronald y Luis Alberto Martínez Martínez (coords.), *Solvencia en sistemas de beneficio definido* (México: Conferencia Interamericana de Seguridad Social, 2024), 84 p.

Las opiniones expresadas en los capítulos firmados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social ni de las instituciones que conforman las Comisiones Americanas de Seguridad Social. Esta obra, así como sus contenidos, ha sido sometida a arbitraje científico.

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento, siempre que se cite adecuadamente la fuente.

Advertencia

La Conferencia Interamericana de Seguridad Social está comprometida con el uso de un lenguaje inclusivo. Sin embargo, no existe consenso sobre la mejor forma de implementarlo en español. Para evitar una sobrecarga gráfica derivada del uso de fórmulas como «o/a, x, @, las y los», se ha optado por emplear el masculino genérico tradicional, bajo el entendido de que las menciones en este género incluyen tanto a mujeres como a hombres.

Índice

Agradecimientos	10
Presentación	11
Introducción	13
1. La solvencia actuarial y la utilización de indicadores para su medición	17
1.1. Sostenibilidad y solvencia actuarial	18
1.2. Conceptos de solvencia actuarial	20
1.3. Medir el «estado actuarial» de un programa de pensiones	23
2. Grupo de indicadores de solvencia actuarial escogidos por la CAAF	25
3. Metodología	29
3.1. Análisis exploratorio descriptivo	30
3.2. Instrumento de recolección	30
3.3. Instituciones participantes	33
3.4. Estrategia de aplicación del instrumento	33
3.5. Procedimiento de análisis	35

4. Presentación y análisis de información	39
4.1. Países e instituciones seleccionados	40
4.2. Desarrollo de indicadores	41
5. Conclusiones	55
6. Recomendaciones	59
Bibliografía	61
Anexo 1. Cuestionario aplicado	64
Sobre los autores	77

Agradecimientos

La Comisión Americana de Actuaría y Financiamiento expresa su agradecimiento a las excomisionadas Giselle Valles, de la República de Panamá, y Sonia Esthella López Luttmann, de la República de Guatemala, por su valiosa participación en las primeras etapas de este proyecto. Asimismo, reconoce la contribución fundamental del actuario Carlos Contreras Cruz en la conceptualización y redacción. La Comisión también agradece a los enlaces institucionales su constante suministro de información a lo largo del proceso de investigación. Finalmente, expresa su gratitud a la doctora Elsebir Ducreux de Castellero, cuya exhaustiva revisión en las etapas finales del texto aseguró su precisión y calidad.

Presentación

La Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS) tiene como objetivos contribuir y cooperar con el desarrollo de la seguridad social en el continente americano, fomentar la cooperación e intercambio de experiencias entre las instituciones de seguridad social y con organizaciones afines, así como investigar, recopilar y difundir los avances y estudios de los sistemas de seguridad social.

Para cumplir con estos propósitos, la CISS cuenta con las Comisiones Americanas de Seguridad Social (CASS), que actúan como órganos técnicos de apoyo. Estas comisiones están integradas por personas expertas de nuestra membresía y abordan temas como riesgos profesionales, adultos mayores, asuntos jurídicos, salud y bienestar, organización y administración de sistemas de seguridad social, y actuaría y financiamiento.

Como parte de sus actividades, las CASS han retomado el proyecto editorial de Breviarios de Seguridad Social, iniciado en 2009. Con un espíritu renovado, pero inspirado en esta valiosa experiencia editorial, se publican los Breviarios CASS, como parte de las colecciones que estos órganos estarán lanzando para cumplir con sus funciones de cooperación técnica e investigación.

En este contexto, la Comisión Americana de Actuaría y Financiamiento (CAAF) presenta el primer volumen de la colección, *Solvencia en sistemas de beneficio definido*. Este documento, resultado del trabajo de la CAAF, busca establecer un marco de referencia de indicadores utilizados frecuentemente por las instituciones miembros de la CISS, con el fin de evaluar la solvencia actuarial

del esquema de aseguramiento social dentro de un régimen de beneficio definido.

Me complace presentar este Breviario CASS, confiado en que esta investigación será una valiosa herramienta para nuestra membresía en los análisis de solvencia actuarial. Felicito a los coordinadores de este Breviario y expreso mi agradecimiento al equipo que contribuyó en la conceptualización, redacción y publicación de esta obra.

Alvaro Velarca Hernández
Secretario General

Introducción¹

● Luz Angela Cardona Acuña

● Luis Manuel Arguello Lugo

La seguridad social refiere a la protección que la sociedad se brinda a sí misma para evitar privaciones económicas por causas como la enfermedad, la maternidad, los accidentes de trabajo, las enfermedades laborales, el desempleo, la invalidez, la vejez y la muerte, así como a la protección a través de asistencia médica y de ayuda a las familias con hijos (OIT, 2001).

En este contexto, cobra relevancia el artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos que señala que «toda persona tiene derecho a [...] los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez, u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad».

Sin embargo, según indica el *Diccionario Mapfre de Seguros* (2019), la actividad del sector asegurador tiene un marcado acento financiero y económico, lo que contrastaría con los objetivos perseguidos en un sistema de seguridad social. De ello se desprende la

¹ Los autores expresan su agradecimiento a quienes colaboraron en la investigación y formaron parte del programa de becas y servicio social de la CISS: Luis Alberto Cortés Nuño, Vania Marina de Jesús Mendoza y Luz María Salgado Martínez.

importancia de que el aseguramiento ofrecido a todas las personas como derecho humano posea características particulares que no serían igualmente aplicables al seguro privado y a la seguridad social.

Como señalan Titelman y Uthoff (2003), «los sistemas de seguridad social deben conciliar las funciones de aseguramiento, para enfrentar el aumento de los riesgos económicos con las funciones distributivas, y de solidaridad, para poder proporcionar una cobertura universal ante dichos riesgos» (p. 108). Estos esquemas se financian mediante la contribución de las personas aseguradas y sus empleadores, garantizando de ese modo los recursos para cubrir las necesidades de los beneficiarios (Panizo, 2004).

Así, cada riesgo protegido conlleva la creación de diversos esquemas de aseguramiento, que abarcan desde seguros de corto plazo como el desempleo hasta seguros de largo plazo como los de pensiones. Cada uno de estos esquemas tiene sus propias características, pero todos comparten el objetivo de brindar seguridad económica y social a través de beneficios previamente definidos, ya sea en forma de dinero o de servicios.

En cuanto a los beneficios monetarios, estos suelen definirse mediante una fórmula que considera una o más de las siguientes variables: salario, edad, tiempo de aportes, grado de discapacidad y composición familiar, entre otras. La elección de las variables que se incluyen en la fórmula depende del tipo de beneficio específico. No obstante, los sistemas de pensiones de beneficio definido, que incluyen generalmente pensiones por vejez, invalidez y sobrevivencia, tienden a incorporar una mayor cantidad de componentes.

La Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS) identifica que aproximadamente 47 instituciones afiliadas disponen de sistemas de pensiones con estas características. Por consiguiente, la Comisión Americana de Actuaría y Financiamiento (CAAF), junto con otros grupos de estudiosos e instituciones especializadas, considera fundamental analizarlos desde una perspectiva cuantitativa que, al mismo tiempo, resulte accesible y comprensible para una amplia audiencia.

Dos elementos esenciales para analizar los sistemas de pensiones de este tipo son la sostenibilidad financiera y la solvencia actuarial. Según Shang Hanji (2006), la solvencia actuarial surge de la naturaleza del negocio asegurador privado y se refiere a la capacidad de responder a las obligaciones económicas derivadas de dicho seguro mediante el uso de los activos disponibles.

Aunque en el seguro privado la mayoría de las coberturas son anuales, es decir, no protegen por más de un año calendario a las personas o bienes asegurados, en el ámbito de las pensiones es crucial considerar también la proyección de los flujos de recursos a corto, mediano y largo plazo. Esto es necesario para determinar la viabilidad de mantener una capacidad de respuesta a las obligaciones durante períodos prolongados. La capacidad de respuesta a lo largo del tiempo estudiado es indicativa de un equilibrio o solvencia actuarial, lo que a su vez permite concluir que el sistema de pensiones es financieramente sostenible en ese mismo período.

Arenas de Mesa (2019) identifica la sostenibilidad financiera, junto con la cobertura y la suficiencia de los beneficios, como una de las tres dimensiones fundamentales en la evaluación de la sostenibilidad de un sistema de pensiones. Para ello, destaca la necesidad de realizar estudios actuariales que estimen los flujos de recursos futuros y proporcionen indicadores que orienten sobre la situación actual y probable futura del sistema de pensiones.

De manera específica, Bauer (1966) estableció que entre estos no pueden faltar «estadísticas, series estadísticas y todas las demás formas de pruebas que nos permitan evaluar dónde estamos y hacia dónde vamos con respecto a nuestros valores y objetivos, así como evaluar programas específicos y determinar su impacto» (p. 1). Por lo tanto, en el caso de los sistemas de pensiones, es definitivo contar con indicadores económico-financieros sólidos para evaluar su solvencia, identificar su situación actual y anticipar posibles desafíos futuros.

La CAAF reconoce que los indicadores son esenciales para evaluar y mejorar la efectividad de los programas de seguridad social, así como para tomar decisiones informadas en la formulación de políticas públicas relacionadas con la protección social y el bienestar de la población.

En ese contexto, el presente documento tiene como objetivo principal establecer un marco referencial de indicadores utilizados con frecuencia por las instituciones miembros de la CISS, con el fin de evaluar la solvencia actuarial del esquema de aseguramiento social dentro de un régimen de beneficio definido. Se tienen los siguientes objetivos específicos:

- ❶ Proponer una definición de solvencia actuarial de acuerdo con la recomendación de los miembros de la CAAF, que servirá como base en este trabajo.
- ❷ Definir una lista exploratoria de indicadores que, según los miembros de la CAAF, son frecuentemente utilizados en la función actuarial de la seguridad social por las instituciones miembros de la CISS.
- ❸ Registrar la información sobre cómo se utilizaron los indicadores de la lista mencionada anteriormente, obtenida de las instituciones miembros de la CISS que participaron voluntariamente en este estudio.
- ❹ Detallar los resultados obtenidos al analizar la información proveniente de la membresía, después de su debida validación, priorizando los casos que presenten una mayor calidad de información.

Para lograr estos objetivos, el documento se organiza en seis secciones claramente definidas. La primera presenta los conceptos fundamentales de la solvencia actuarial. La segunda describe los indicadores seleccionados para el análisis, explicando por qué se ha optado por una lista ilustrativa en lugar de una lista exhaustiva. En la tercera se detalla la metodología utilizada. La cuarta ofrece una visión descriptiva de la información recopilada a nivel de sistema país. La quinta resume las conclusiones derivadas del análisis. Y, finalmente, la sexta sección proporciona una síntesis de las recomendaciones que la CAAF comparte con la membresía de la CISS, subrayando la importancia de utilizar los indicadores de solvencia actuarial.

1. La solvencia actuarial y la utilización de indicadores para su medición

● **Ronald Alberto Cartin Carranza**

En este primer capítulo, se presentan los conceptos fundamentales que guiaron el estudio exploratorio descriptivo realizado con las instituciones miembros de la CISS. Participaron exclusivamente aquellas instituciones con programas de seguridad social de tipo beneficio definido, los cuales determinan los beneficios mediante una fórmula previamente establecida, basada en un salario promedio o un monto fijo, y que ofrecen beneficios para enfrentar el riesgo de la vejez.

El capítulo comienza diferenciando el concepto de «sostenibilidad» del de «solvencia actuarial», señalando que este último es un componente del primero y se centra en la viabilidad financiera del programa. Se profundiza en la definición de solvencia actuarial, explicando tres conceptos clave:

- El déficit de asegurados actuales (grupo cerrado).
- El financiamiento de reparto.
- La razón de solvencia derivada del balance actuarial de asegurados actuales y futuros.

Estos conceptos permiten al lector comprender el significado de medir el estado actuarial de un programa de pensiones y la cuantificación de los indicadores utilizados para evaluar dicho estado.

1.1. Sostenibilidad y solvencia actuarial

Ante la gran importancia de los programas de seguridad social y su impacto directo en la calidad de vida de la población y en la estabilidad económica de un país, la sostenibilidad de estos programas a lo largo del tiempo ha adquirido una relevancia cada vez mayor. Esto ha sido motivo de preocupación para las entidades responsables de su administración, las autoridades reguladoras y supervisoras, así como para las personas que trabajan en estas instituciones o dependen de los beneficios que ofrecen.

Es importante aclarar que la sostenibilidad de un programa de seguridad social no depende únicamente de su capacidad de financiamiento. Intervienen, entre otros, tres factores vitales:

- *La adecuación del beneficio prometido.* Un programa no podrá sostenerse si los beneficios que ofrece no son suficientes para cubrir las necesidades básicas.
- *La cobertura.* El programa tampoco podrá sostenerse si la cobertura es limitada o baja, y si no es obligatoria.
- *La solvencia actuarial.* La capacidad de pagar los beneficios a corto, mediano y largo plazo también es crucial para la sostenibilidad a largo plazo de un programa de seguridad social.

Para los fines de esta investigación, se propone analizar exclusivamente el tercer factor, denominado «solvencia actuarial» del programa (y conocido en inglés como «*actuarial soundness*»²).

² Las distintas definiciones de solvencia actuarial aplicables al Programa OASDI (en inglés: Old Age Survivors Disability Insurance; en español, Seguro de Jubilación, Sobrevivientes e Incapacidad por Vejez) pueden consultarse en el libro de Robert J. Myers (1985), *Social Security*, en las pp. 350-357.

Este factor también es denominado en publicaciones de la Cepal como «sostenibilidad financiera». Al respecto, nos permitimos transcribir el siguiente párrafo de una de esas publicaciones:

- La sostenibilidad de los planes de pensiones está vinculada al concepto de solvencia, es decir, a la capacidad de los sistemas para enfrentar sus obligaciones o cumplir los compromisos de cobertura y suficiencia de las prestaciones de forma indefinida –que proteja a varias generaciones– sin dejar de ser solventes. En este contexto, la sostenibilidad de los sistemas de pensiones es un concepto integral que incluye al menos tres dimensiones: i) la cobertura adecuada; ii) la suficiencia de las prestaciones; y iii) la sostenibilidad financiera. Encontrar el equilibrio entre estas tres dimensiones, sin que ninguna de ellas ponga en riesgo a las demás, será fundamental para asegurar que los sistemas de pensiones de América Latina vayan por una senda de sostenibilidad. En general, el déficit en una o más de estas dimensiones provoca intensos debates sociales y lleva a que se reformen los sistemas de pensiones (Arenas, 2019, p. 20).

Es importante destacar que la presente investigación se enfocó exclusivamente en analizar programas de seguridad social que ofrecen pensiones, dentro de la membresía de la CISS, bajo el esquema de seguro social. Es decir, se centra en aquellos programas que proporcionan pensiones cuyo cálculo está definido por la normativa vigente en su país de origen y que, además, hayan realizado al menos una *valuación actuarial* de su programa.

Por otro lado, para los fines de este estudio y en aplicación de lo expuesto en el párrafo anterior, se han adoptado las siguientes definiciones:

- Programa de pensiones de beneficio definido: Aquel en el que los beneficios se determinan mediante una fórmula pre-establecida.

- **Valuación actuarial:** Es un estudio del programa de seguridad social que proporciona elementos objetivos para analizar la solvencia actuarial, cuantificar riesgos y realizar análisis prospectivos del programa de acuerdo al sistema financiero que se adopte.

● 1.2. Conceptos de solvencia actuarial

Como se señaló en el punto anterior, la solvencia actuarial se refiere a la capacidad de un programa de seguridad social para proporcionar los beneficios prometidos a lo largo del tiempo, tanto en el corto, mediano como en el largo plazo.

En algunos de nuestros países, los críticos a menudo afirman que el programa de seguridad social es actuarialmente insolvente y que está al borde de la bancarrota. La veracidad de estas afirmaciones depende en gran medida de la definición de solvencia actuarial adoptada y del horizonte temporal considerado en el análisis del programa.

A continuación, se presentan tres definiciones de solvencia actuarial comúnmente utilizadas por actuarios:

- Déficit de asegurados actuales.
- Financiamiento de reparto.
- Razón de solvencia derivada del balance actuarial de asegurados actuales y futuros.

Además de establecer estas definiciones, y conscientes de que cada una de ellas es utilizada y resulta apropiada para diferentes tipos de programas de pensiones, se señalan aquellas que mejor se aplican para programas de seguridad social según el nivel de prefinanciamiento del programa. También se presentan algunas formas de medir el «estado actuarial» de un programa de seguridad social, entendiendo por estado actuarial el «estatus» o situación actuarial actual de un plan de pensiones.

1.2.1. Déficit de asegurados actuales

Un concepto de solvencia actuarial comúnmente aplicado a los planes de pensiones privados es el «déficit de asegurados actuales». Este concepto se define de la siguiente manera: un plan es actuarialmente solvente si el fondo acumulado, junto con el valor presente de las contribuciones futuras de los asegurados actuales, es suficiente para pagar los beneficios futuros a los pensionados actuales (y a sus sobrevivientes), a los asegurados actuales y a sus sobrevivientes, y a los sobrevivientes de asegurados fallecidos que no alcanzaron a pensionarse (Rejda, 1994, p. 177).

En otras palabras, este es un concepto de grupo cerrado estricto en el que no se admiten nuevos asegurados en el programa. Los miembros actuales continúan contribuyendo y acumulando beneficios.

Este concepto de solvencia actuarial de grupo cerrado es aplicable a planes de baja cobertura, participación «no obligatoria» y alto nivel de prefinanciamiento, ya que existe una posibilidad razonable de que estos planes lleguen a su fin. Por lo tanto, los actuarios de seguridad social generalmente no adoptan esta definición, prefiriendo utilizar una de las dos definiciones descritas a continuación.

1.2.2. Financiamiento de reparto

Un concepto menos restrictivo de solvencia actuarial, aplicado de manera generalizada a los planes de pensiones de seguridad social, se fundamenta en una evaluación del programa en términos de «financiamiento de reparto». Este concepto se define así: «Un programa es actuarialmente solvente bajo un sistema de seguridad social si los ingresos futuros programados se aproximan a los egresos programados año con año» (Rejda, 1994, p. 178).

Dicho de otra forma, lo anterior significa que las entradas y salidas anuales son aproximadamente iguales. En este caso, se aplica un concepto de grupo abierto, ya que se tienen en cuenta las generaciones de nuevos asegurados.

Este concepto de solvencia actuarial es aplicable a planes que aspiran a una cobertura muy amplia, con participación obligatoria y que dependen de un nivel relativamente bajo de prefinanciamiento (es decir, una capitalización colectiva incompleta de importancia relativa). Por lo tanto, frecuentemente se incluyen sistemas de reparto puro y de prima escalonada con periodos relativamente cortos.

1.2.3. Razón de solvencia derivada del balance actuarial de asegurados actuales y futuros

Un concepto de solvencia actuarial comúnmente aplicado a los programas de pensiones de la seguridad social es la «razón de solvencia derivada del balance actuarial de asegurados actuales y futuros». Este concepto se define así: un programa es actuarialmente solvente si el fondo acumulado, más el valor presente de las futuras contribuciones de los asegurados actuales y futuros, es suficiente para pagar los beneficios futuros derivados de esos aportes.³

Se trata de un concepto de grupo abierto, lo que significa que se incluyen nuevos asegurados en el programa. Tanto los miembros actuales como los futuros continúan contribuyendo y acumulando beneficios.

Este concepto de solvencia actuarial es aplicable a programas de alta cobertura, participación obligatoria o con un alto nivel de prefinanciamiento (capitalización colectiva completa). Por lo tanto, los actuarios de seguridad social frecuentemente adoptan esta definición de grupo abierto para programas con estas características.

³ Definición propuesta por la CAAF para esta investigación.

1.3. Medir el «estado actuarial» de un programa de pensiones

Como se ha mencionado anteriormente, a continuación se presentan algunas formas de medir el «estado actuarial» de un programa de seguridad social, entendiendo este como la situación actual de un plan de pensiones, que puede variar en el corto, mediano o largo plazo.

Para determinar dicho estado, generalmente se utilizan varias mediciones e indicadores, ya que no existe una única medida. Las mediciones a corto plazo suelen centrarse en la adecuación de los fondos acumulados para pagar los beneficios a tiempo. Por otro lado, las mediciones a largo plazo se enfocan en el balance actuarial de los ingresos y egresos durante un período prolongado (cincuenta, setenta y cinco años o más).

Una de las mediciones más utilizadas para evaluar la capacidad del programa para pagar los beneficios en el futuro cercano (generalmente en cinco o diez años) es la «razón del fondo de contingencia» (en inglés, *Contingency Fund Ratio*), que puede definirse como el monto del fondo acumulado al inicio del año dividido entre los gastos del mismo año.⁴ Por lo tanto, si la razón de contingencia es uno (1), el monto del fondo representa un año de pagos en gastos.

Al analizar el estado actuarial de un programa de seguridad social para los próximos cincuenta, setenta y cinco años o más, se emplean varias mediciones e indicadores, como se describe a continuación:

- Tasa de ingresos (*income rate*): Aportes reglamentarios establecidos en la normativa, que pueden incluir impuestos fijos a los beneficios del programa, expresados como porcentaje de la masa salarial cotizante.⁵

⁴ También conocido como «Cociente de reserva en el año base» o como «reserva como múltiplo de los egresos».

⁵ También conocida como «prima legal».

- Tasa de costo (*cost rate*): Salida anual (beneficios y otros gastos), expresados como porcentaje de la masa salarial cotizante.⁶
- Balance actuarial (*actuarial balance*): Diferencia entre la reserva financiera más el valor actual de la tasa de ingresos y el valor actual de la tasa de costo en un período determinado. En otras palabras, es el valor presente de los aportes reglamentarios más otros ingresos, menos el valor presente de los beneficios y otros gastos, expresados como porcentaje de la masa salarial cotizante.

Consecuentemente, utilizando estas tres definiciones, se podría establecer que el programa de seguridad social está cercano a un equilibrio actuarial (o es actuarialmente solvente en el largo plazo) si la reserva financiera más el valor presente de los aportes totales está entre el 95% y el 105% del valor presente de los beneficios totales.

■ ⁶ También conocida como «prima real».

2. Grupo de indicadores de solvencia actuarial escogidos por la CAAF⁷

● **Ronald Alberto Cartin Carranza**

El objetivo de este capítulo es presentar los indicadores de solvencia actuarial considerados en el análisis. Estos indicadores fueron seleccionados por la CAAF, atendiendo a los siguientes criterios:

- Relevancia del indicador en el tema de solvencia actuarial.
- Uso común y frecuente del indicador en valuaciones actuariales.
- Facilidad de cálculo del indicador para el año base de la valuación actuarial.

A continuación se presenta la lista de los ocho indicadores seleccionados por la CAAF, para estudiar su grado de utilización en la práctica. Estos ocho indicadores se dividen en tres tipos:

Cinco indicadores de solvencia actuarial en el corto y mediano plazo:

⁷ Esta sección contó con la participación de las excomisionadas de la CAAF, Giselle Valles (República de Panamá) y Sonia Esthella López Luttmann (República de Guatemala).

- Costo anual.
- Cociente de reserva.
- Momento crítico 1.
- Momento crítico 2.
- Momento crítico 3.

Dos indicadores de solvencia actuarial en el largo plazo:

- Déficit actuarial de asegurados actuales y futuros.
- Razón de solvencia actuarial.

Y un indicador de soporte demográfico:

- Razón de soporte.

Para una mejor comprensión de los indicadores estudiados, enseguida se presenta la definición de cada uno de ellos y la forma de cálculo del mismo que se envió como parte del cuestionario a cada institución participante.

1. Costo anual en el año base como porcentaje del salario.⁸ Puede estimarse utilizando la fórmula:

$$\left[\frac{\text{(Gasto año base)}}{\text{(Masa salarial de los cotizantes en ese año base)}} \right] \times 100\%.$$

A veces se le llama prima de reparto puro en el año base y se expresa como porcentaje de la masa salarial cotizante. Los costos incluyen los beneficios y gastos administrativos.

■ ⁸ También conocida como «tasa de costo anual».

2. Cociente de reserva en el año base.⁹ Se puede estimar como la división entre la reserva al inicio del año base y el gasto del mismo año:
(Reserva al inicio del año base) / (Gasto año base)

3. Momento crítico 1: Año de proyección. En la serie de proyecciones anuales, es el primer año en el que los gastos de operación superan los ingresos por cotizaciones.

4. Momento crítico 2: Año de proyección. En la serie de proyecciones anuales, es el primer año en el que los gastos de operación superan los ingresos por cotizaciones más los intereses generados por la reserva.

5. Momento crítico 3: Año de agotamiento de la reserva. En la serie de proyecciones anuales, es el primer año en el que los gastos de operación superan los ingresos por cotizaciones, más los intereses, más el principal de la reserva.

6. Déficit actuarial de asegurados actuales y futuros. Puede estimarse como el valor presente de los activos actuariales menos el valor presente de los pasivos actuariales¹⁰ a la fecha base.

(Valor presente de los activos actuariales) – (Valor presente de los pasivos actuariales).

7. Razón de solvencia actuarial. Puede estimarse como el cociente entre el valor presente de activos actuariales y el valor presente de pasivos actuariales, multiplicado por 100%:

[Valor Presente de activos actuariales / Valor Presente de pasivos actuariales)] X 100%.

⁹ Se conoce como «fondo contingencia o como reserva del múltiplo de los egresos anual».

¹⁰ Los activos actuariales representan el valor actual de los recursos disponibles para cumplir con los compromisos, incluyendo las reservas. Por otro lado, los pasivos actuariales son el valor actual de las obligaciones hacia los asegurados y pensionados.

8. Razón de soporte en el año base. Puede estimarse como el número de asegurados activos dividido por el número total de pensionados (casos):

(Número de asegurados activos) / (Número de total pensionados {casos})

En resumen, en este capítulo se describen los indicadores seleccionados por la CAAF para la investigación. En la sección 3, se detallará la metodología y la implementación práctica de la misma.

3. Metodología¹¹

● *Luis Alberto Martínez Martínez*

● *Luz Angela Cardona Acuña*

El objetivo de este capítulo es presentar la metodología utilizada para la elaboración del presente documento. Se empleó una metodología cualitativa exploratoria y descriptiva, en la que el principal instrumento de recolección de datos fue una encuesta con preguntas estructuradas de opción múltiple y respuestas abiertas. La población de interés incluyó las instituciones de seguridad social de los países miembros de la CISS que tienen planes de beneficio definido. El marco muestral inicial se basó en una lista de direcciones de las instituciones miembro de la CISS, de las cuales solo un grupo de diez proporcionó información completa. A continuación, se profundiza en la metodología, describiendo el instrumento de recolección de datos y la estrategia de aplicación. Luego, se justifica la muestra seleccionada, seguida por la explicación del procedimiento de análisis de los datos recopilados.

¹¹ Esta metodología se fundamenta en los aportes de Gabriela Guzmán Bringas y Jorge Alberto Romero Toral.

3.1. Análisis exploratorio descriptivo

Este tipo de análisis tiene como objetivo principal la comprensión de un fenómeno específico, en este caso, el posible uso de los indicadores de solvencia actuarial en los sistemas de beneficio definido. Es exploratorio, ya que busca obtener un panorama general sobre los indicadores, y descriptivo, dado que su alcance está limitado en términos de generalizaciones y profundidad de análisis. Se priorizó este diseño debido a la escasez de información disponible sobre el fenómeno en cuestión.

Desde una perspectiva descriptiva, resulta interesante conocer qué tipos de indicadores suelen utilizarse en estos sistemas y cómo se emplean en la toma de decisiones. Esto representa una oportunidad para que la membresía de la CISS con planes de beneficio definido pueda conocer e intercambiar experiencias con sus homólogos. Los hallazgos revelaron que algunas de las instituciones participantes no empleaban o calculaban todos los indicadores discutidos en este documento. Sin embargo, en todos los casos, se proporcionó a estas instituciones información sobre los cálculos y se incluyeron en el análisis como si fueran utilizados.

3.2. Instrumento de recolección

El instrumento para recopilar la información se diseñó utilizando la experiencia de los actuarios que forman parte de la Comisión Americana de Actuaría y Financiamiento, especialmente aquellos que trabajan en temas actuariales, financieros, estadísticos y demográficos. Las preguntas se presentan de manera explícita y estandarizada; su estructura proporciona una guía clara al momento de responder y permite recopilar la información de la manera más precisa posible. Cada sección está enfocada en un tema específico, con instrucciones detalladas para el llenado de cada pregunta, siguiendo un orden lógico y conforme a las normas, desde lo general hasta lo particular. Se incluyeron algunas preguntas de control para verificar la consistencia de las respuestas.

Se diseñó una encuesta estructurada en cuatro secciones para cumplir con dos objetivos:

- ❶ Contrastar los datos demográficos relevantes relacionados con las pensiones.
- ❷ Determinar si las instituciones miembros de la CISS utilizan información para calcular indicadores de solvencia actuarial.

La primera sección de la encuesta consta de nueve preguntas diseñadas para obtener datos generales de las instituciones de seguridad social, incluyendo:

- ❶ Si ofrecen algún tipo de beneficio social, lo cual sirvió como filtro para identificar las instituciones.
- ❷ Qué tipos de beneficios ofrecen, como vejez o jubilación, pensiones por invalidez o discapacidad, o pensiones por muerte o supervivencia, que incluyan «un ingreso básico que permita solventar situaciones que se desprendan del desempleo, enfermedad o accidente laboral» (OIT, 2002).
- ❸ Si realizan valuaciones actuariales, la frecuencia con la que se llevan a cabo y si los resultados de los estudios son públicos o privados.

Y, finalmente, se solicitaron datos sobre los indicadores de solvencia actuarial, exclusivamente para aquellas instituciones que ofrecen planes de beneficio definido (ver Anexo 1).¹²

La segunda sección de la encuesta comprende preguntas destinadas a explorar los datos demográficos y económicos generales del país. Se utilizaron un total de 16 preguntas, que abarcan aspectos como:

- ❶ El total de la población del país.

¹² El análisis de la información proporcionada asume que ha sido calculada correctamente por la institución que completó el cuestionario, por lo que no se verificó su validez.

- La población en edad laboral.
- La población de 65 años y más.
- La población afiliada a un programa de pensiones.
- La cantidad de personas afiliadas a la institución.
- La edad mínima legal de jubilación.

La tercera sección de la encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre once indicadores, seleccionados por los miembros de la CAAF, para analizar cómo se realizan los análisis de solvencia actuarial. Los indicadores considerados fueron los siguientes:

- Costo anual en el año base como porcentaje del salario.
- Cociente de reserva en el año base.
- Momento crítico 1: año de proyección.
- Momento crítico 2: año de proyección.
- Momento crítico 3: año de agotamiento de la reserva.
- Razón de soporte en el año base.
- Déficit actuarial de asegurados actuales y futuros.
- Razón de solvencia actuarial.
- Tasa «anual» de reemplazo promedio en el año base.
- Eficiencia administrativa.
- Tasa anual de rendimiento.

Finalmente, la cuarta sección indaga sobre las tasas de reemplazo, la tasa anual de rendimiento y sobre la eficiencia administrativa. Sin embargo, este documento focaliza el análisis de la información recopilada en la tercera sección.

3.3. Instituciones participantes

Este estudio se centra en las instituciones que son miembros de la CISS y que cuentan con planes de beneficio definido. La razón principal de esta delimitación radica en la decisión institucional de priorizar el trabajo con sus integrantes. De una base de 480 contactos de la CISS, se obtuvieron un total de 98 direcciones de correo electrónico correspondientes a 47 instituciones que ofrecen servicios relacionados con la previsión o seguridad social, y que realizan valuaciones actuariales. En una primera fase, de estas 47 instituciones, solo ocho respondieron a la tercera sección relacionada con los indicadores de solvencia actuarial. En una fase posterior, se solicitó nuevamente información a las instituciones, logrando que un total de diez de ellas respondieran de forma completa a la sección.

3.4. Estrategia de aplicación del instrumento

Se identificaron personas dentro de las instituciones a través de la base de datos de la CISS que podrían proporcionar la información más completa y adecuada. Se envió un formulario por correo electrónico para que lo completaran ellos mismos. Un especialista brindó seguimiento y asistencia a las instituciones para completar el cuestionario. En algunos casos, después de recibir las respuestas, se realizó un seguimiento de los resultados para aclarar las unidades de medida utilizadas y comprender la metodología de cálculo de los indicadores informados por las instituciones. Este seguimiento permitió recopilar la información presentada en la tabla siguiente.

Tabla 1. Resumen de los dos primeros envíos de correo según instituciones que contestaron a las preguntas sobre pensiones, tipo de clasificación de pensiones, valuación actuarial y la sección 3 sobre indicadores de solvencia actuarial

Institución	País	Preguntas pensiones y clasificación*	Preguntas valuación actuarial**	Sección sobre solvencia actuarial
Social Security Board	Antigua y Barbuda	1	0	0
Secretaría de Previsión	Brasil	1	1	0
Ministerio del Trabajo y Previsión Social	Chile	1	0	0
Caja Costarricense de Seguro Social	Costa Rica	1	1	1
Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional	Costa Rica	1	1	1
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Cuba	1	0	0
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	Ecuador	1	1	1
Instituto Salvadoreño del Seguro Social	El Salvador	1	0	0
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social	Guatemala	1	1	1
Instituto Nacional de Jubilaciones y Pensiones de los Empleados y Funcionarios del Poder Ejecutivo	Honduras	1	1	1
Instituto de Seguridad de los Trabajadores del Estado	México	1	1	1
Instituto de Seguridad Social del Estado de Guanajuato	México	1	1	1
Instituto Mexicano del Seguro Social	México	1	1	1
Caja de Seguro Social	Panamá	1	1	1

Institución	País	Preguntas pensiones y clasificación*	Preguntas valuación actuarial**	Sección sobre solvencia actuarial
Instituto de Previsión Social	Paraguay	1	1	1
Dirección General de Información y Defensa de los Afiliados	República Dominicana	0	0	0
Banco de Previsión Social	Uruguay	1	1	1
Caja de Jubilaciones y Pensiones Bancarias	Uruguay	1	1	1
	Total	16	13	12

Fuente: Elaboración propia con datos recabados en correo institucional del CISS por el especialista de la CAAF.

* ¿Ofrece la institución a la que usted pertenece al menos uno de los siguientes beneficios: Pensiones por vejez o jubilación; pensiones por invalidez o discapacidad; o pensiones por muerte o supervivencia? Según la clasificación de sistemas de pensiones, ¿señale usted cuál es el tipo de clasificación de pensiones que mejor describe lo que existe en su país?

** ¿Realiza su institución valuaciones actuariales?

*** Sección 3 Indicadores de solvencia actuarial (Para planes de beneficio definido).

3.5. Procedimiento de análisis

Una vez se obtuvo la información de las instituciones que respondieron a la tercera sección sobre indicadores, se llevó a cabo un análisis de integridad y calidad de la información. Con respecto al primero, se verificó que las instituciones proporcionaran toda la información esperada, mientras que con el segundo se identificaron aquellas instituciones que cumplían completamente con la información solicitada. Este ejercicio resultó en la consideración de la información proporcionada por las diez instituciones provenientes de ocho diferentes países, que se muestran a continuación.

Tabla 2. Instituciones y países participantes en el análisis

País	Institución
Costa Rica	Caja Costarricense de Seguro Social Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional
México	Instituto de Seguridad Social del Estado de Guanajuato
Guatemala	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Honduras	Instituto Nacional de Jubilaciones y Pensiones de los empleados y funcionarios del Poder Ejecutivo
Ecuador	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
Uruguay	Caja de Jubilaciones y Pensiones Bancarias Banco de Previsión Social
Paraguay	Instituto de Previsión Social
Panamá	Caja del Seguro Social de Panamá

Fuente: Elaboración propia.

En algunos casos, se solicitó la ampliación de información, mientras que en otras la actualización de la información. Por otro lado, se identificaron siete indicadores de solvencia actuarial y uno demográfico para ser utilizados en este documento.

En este sentido, de los once indicadores identificados inicialmente, se resolvió proceder al análisis de ocho de ellos. Debido a problemas de calidad o suficiencia de la información, se decidió descartar el análisis de tres indicadores, a saber, la tasa de reemplazo promedio en el año base, la tasa anual real de rendimientos esperados en el futuro y la eficiencia administrativa (Ver Anexo 1).

En conclusión, este estudio descriptivo exploratorio incluye el análisis de diez instituciones de ocho países. Las instituciones son: la Caja Costarricense de Seguro Social, la Caja de Jubilaciones y Pensiones Bancarias de Uruguay, la Caja del Seguro Social de Panamá, el Instituto de Previsión Social de Paraguay, el Instituto de Seguridad Social del Estado de Guanajuato en México, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, el Instituto Nacional de Jubilaciones y

Pensiones de los empleados y funcionarios del Poder Ejecutivo de Honduras, la Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional de Costa Rica, así como el Banco de Previsión Social de Uruguay.

Los países participantes fueron Costa Rica, México, Guatemala, Honduras, Ecuador, Uruguay, Paraguay y Panamá. Finalmente, se presenta una descripción sobre el uso de ocho indicadores:

- El costo anual en el año base como porcentaje del salario.
- El cociente de reserva en el año base.
- El momento crítico 1: año de proyección.
- El momento crítico 2: año de proyección.
- El momento crítico 3: año de agotamiento de la reserva.
- El déficit actuarial de asegurados actuariales y futuros.
- La razón de solvencia actuarial.
- La razón de soporte en el año base.

4. Presentación y análisis de información¹³

◀ Luis Manuel Arguello Lugo

Hasta ahora, se han establecido los principales conceptos y definiciones del marco conceptual del presente trabajo de investigación, así como los indicadores que se utilizan como base para medir la solvencia actuarial en algunas instituciones de la membresía de la CISS que contribuyeron con información para su análisis. En las siguientes páginas, se presentan los principales resultados obtenidos a partir de la información que fue puesta a disposición de las instituciones para esta investigación.

Es importante recordar que se analizan ocho indicadores definidos en la tercera sección de este informe, seleccionados tras un análisis cualitativo de la información original enviada por los miembros de la CISS. Se garantizó que las instituciones cumplieran con los requisitos para participar en este estudio, es decir, que contaran con un sistema de beneficio definido y que hubieran realizado al menos una valuación actuarial de dicho sistema.

Como resultado de la revisión de la calidad de la información y la aplicación de los filtros mencionados, se determinó que diez instituciones cumplieran con los parámetros establecidos. Para

¹³ Las primeras etapas de este análisis estuvieron a cargo de Gabriela Guzmán Bringas y Jorge Alberto Romero Toral.

comprender mejor este proceso, se puede consultar lo detallado en el tercer capítulo de este documento.

El propósito de este capítulo es exponer los resultados del análisis de la información recopilada a través del instrumento de recolección, enfocándose en los ocho indicadores de las diez instituciones que suministraron datos.

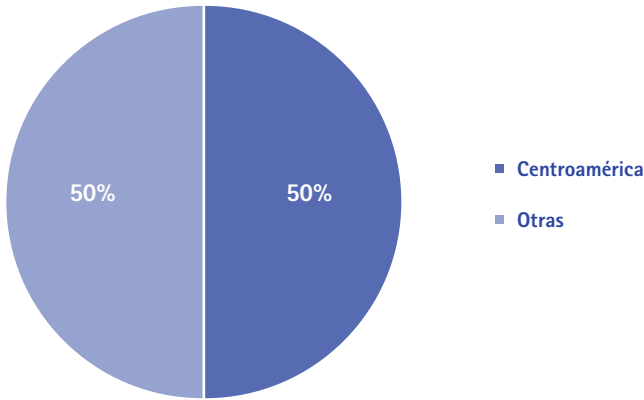
4.1. Países e instituciones seleccionados

El análisis de los resultados de esta pregunta se presenta según la clasificación de subregiones de la CISS:

- Andina: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.
- Centroamérica: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.
- Cono Sur: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay.
- Norteamérica y el Caribe anglo: Anguila, Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Belice, Islas Vírgenes Británicas, Canadá, Curazao, Dominica, Granada, St. Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tobago, y las Islas Turcos y Caicos.
- México y el Caribe latino: Cuba, Guadalupe, Haití, México y República Dominicana.

El mayor número de instituciones participantes en este estudio se encuentra en la subregión de Centroamérica, con un total de cinco de las diez que conforman el grupo de participantes del estudio, lo que equivale al 50% de la información recolectada.

Gráfica 1. Porcentaje de instituciones que aportan información por subregión



Fuente: Elaboración propia utilizando datos recopilados por la CAAF, a través de un cuestionario aplicado entre 2021 y 2022, sobre los indicadores de solvencia actuarial en las instituciones de los países miembros de la CISS.

Se observa que los únicos países con más de una institución participante son Uruguay y Costa Rica. El primero, de la subregión del Cono Sur, con la participación del Banco de Previsión Social y la Caja de Jubilaciones y Pensiones Bancarias; y el segundo, de la subregión de Centroamérica, con la participación de la Caja Costarricense de Seguro Social y la Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional. De lo anterior se concluye que aproximadamente el 40% de la información proviene de estos dos países específicos.

4.2. Desarrollo de indicadores

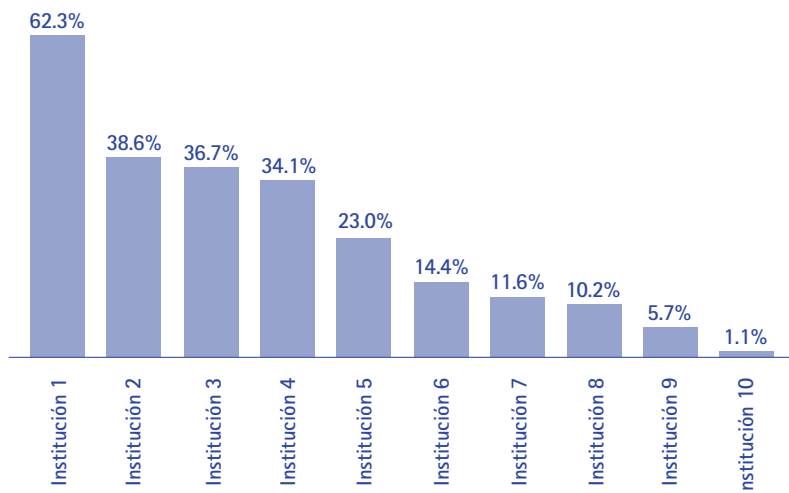
Como nota inicial, es importante destacar dos puntos sobre la muestra y la interpretación de los resultados obtenidos. Aunque no todas las instituciones participantes emplean todos los indicadores analizados en este estudio, se buscó que cumplieran con las dos condiciones mencionadas previamente y que calcularan el mayor número posible de indicadores utilizando la información proporcionada para la investigación.

Dado que el criterio establecido por la CAAF no es analizar la situación específica de cada institución, sino simplemente identificar si utilizan o pueden calcular alguno o todos los indicadores propuestos, sin importar el resultado, no se muestran los cálculos con la etiqueta de país o institución. En su lugar, se presentan todos los resultados numéricos ordenados de máximo a mínimo. De esta manera, cada posición en cada gráfico o cuadro no corresponde necesariamente a la misma institución.

4.2.1. Costo anual

El primer indicador objeto de estudio es el que determina el costo anual de las prestaciones otorgadas bajo el sistema de beneficio definido en cada año analizado. Este indicador se expresa como un porcentaje del volumen total de salarios de las personas aseguradas cotizantes.

Gráfica 2. Costo anual en el año base como porcentaje del salario (indicador 3.1.)



Fuente: Elaboración propia utilizando datos recopilados por la CAAF, a través de un cuestionario aplicado entre 2021 y 2022, sobre los indicadores de solvencia actuarial en las instituciones de los países miembros de la CISS.

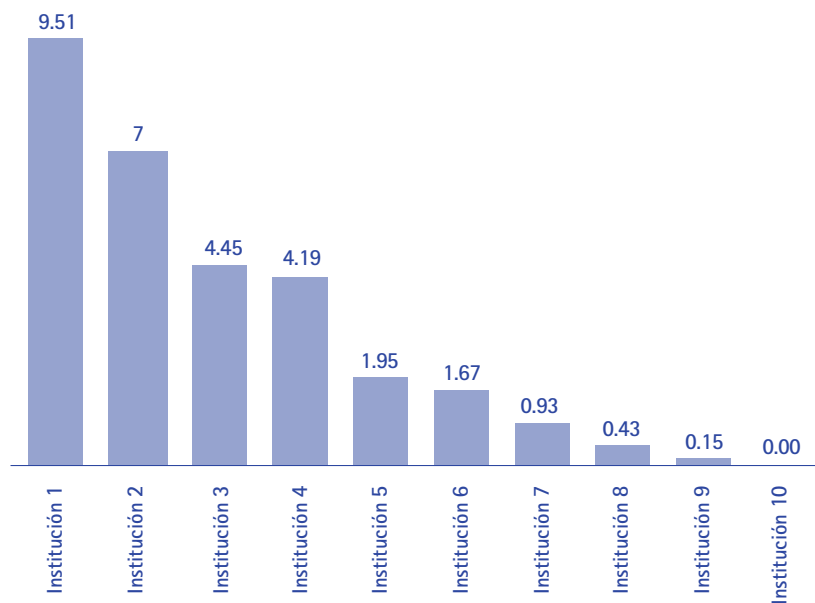
De acuerdo con la gráfica anterior, todas las instituciones analizadas proporcionaron información para este indicador, el cual presenta una mediana de 18.7%. Se destaca un valor atípico máximo de 62.3%, casi tres veces más alto que la media, y con una gran diferencia respecto al siguiente valor más alto, que es de 38.6%. La institución con el costo anual máximo necesitaría aplicar una contribución superior al 60% de los salarios sujetos a cotización de los trabajadores para cubrir sus obligaciones. Además, cuatro instituciones tienen un indicador que supera el 30%.

Por otro lado, el valor más bajo informado es de aproximadamente el 1.1% de los salarios para cubrir las obligaciones del sistema. La mediana para estos valores es de aproximadamente el 18.7%.

4.2.2. Cociente de reserva

El siguiente indicador estudiado hace referencia a la relación entre la reserva constituida por el sistema al inicio del año base de la valuación y los gastos requeridos en todos los conceptos, como el pago de pensiones y los gastos administrativos, durante el mismo año base. Esto permite establecer teóricamente el período de tiempo que dicha reserva permitiría cubrir las obligaciones contraídas por el sistema, usando únicamente las reservas acumuladas y manteniendo los demás factores constantes.

Una posible interpretación de este indicador es que, cuanto más elevado sea su valor, más relevantes serán las reservas constituidas en apoyo del sistema (prefinanciamiento), lo que a su vez podría indicar una mayor solvencia actuarial del mismo.

Gráfica 3. Cociente de reserva en el año base (indicador 3.2.)

Fuente: Elaboración propia utilizando datos recopilados por la CAAF, a través de un cuestionario aplicado entre 2021 y 2022, sobre los indicadores de solvencia actuarial en las instituciones de los países miembros de la CISS.

En este caso, el número de instituciones que contribuyen con información para el estudio de este indicador es de diez. Asimismo, se puede evidenciar que el valor máximo informado para el cociente de reserva es 9.51, lo que indica que la institución que lo informa teóricamente cuenta con reservas que representan aproximadamente 9.5 veces los gastos efectivos del sistema. Esto significa que, bajo la hipótesis de que los egresos se mantuvieran constantes, podría cubrir por sí sola las obligaciones del sistema durante 9.5 años.

Por otro lado, hay cuatro instituciones cuyo indicador no alcanza la unidad, lo que significa que teóricamente no podrían cumplir siquiera con un año de las obligaciones del sistema. Incluso se presenta el caso de una institución que indica que no tiene reservas de ningún tipo, por lo tanto, el resultado para este indicador se

fija en cero. Cuatro de las diez instituciones participantes de este estudio podrían dar cobertura al pago de las obligaciones durante un período de cuatro años o más, mientras que la mediana sería de 1.81 años. Es importante considerar que algunos de estos países tendrán un valor del cociente igual a uno, dado que una parte de su financiamiento es solventado anualmente por el Estado.

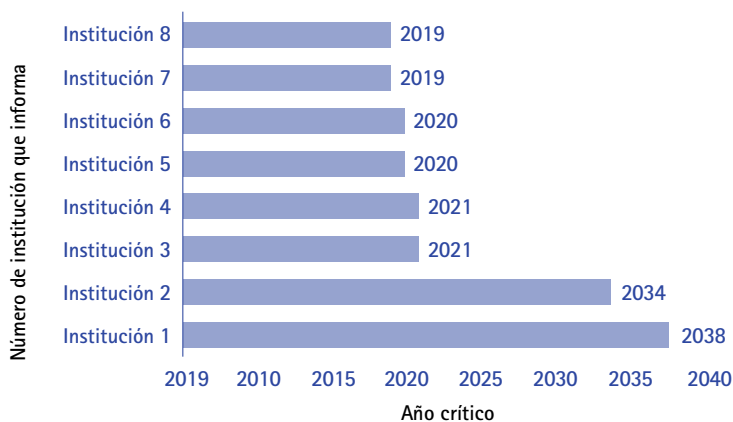
4.2.3. Momentos críticos

Los siguientes tres indicadores en estudio guardan una relación de análisis y comparación entre ellos. Estos son los denominados «momentos críticos para el sistema». Se trata de indicadores que se miden usualmente en año calendario y que establecen el período en el cual el sistema es teóricamente solvente de acuerdo con las proyecciones actuariales realizadas en la valuación respectiva.

4.2.3.1. Momento crítico 1

El momento crítico 1 indica el período hasta el cual la institución podrá teóricamente cumplir con las obligaciones haciendo uso únicamente de los ingresos por cotización. Estos ingresos, en la mayoría de los países de la región, se dividen en cuotas obre-patronales, y, en algunos casos, los Estados también aportan un porcentaje definido.

Gráfica 4. Momento crítico 1 (Indicador 3.3)



Fuente: Elaboración propia utilizando datos recopilados por la CAAF, a través de un cuestionario aplicado entre 2021 y 2022, sobre los indicadores de solvencia actuarial en las instituciones de los países miembros de la Ciss.

Para este indicador, ocho instituciones reportan contar con información al respecto. En los extremos, se encuentra una institución cuyo valor del indicador alcanza el año 2038 con recursos suficientes, mientras que el resultado más bajo para las instituciones analizadas muestra que los recursos provenientes de las cotizaciones cubrieron hasta el año 2019, es decir, hasta el momento en que el presente documento comenzó a desarrollarse. El dato sugiere que, en teoría, dicha institución ya atravesó el umbral del momento crítico 1.

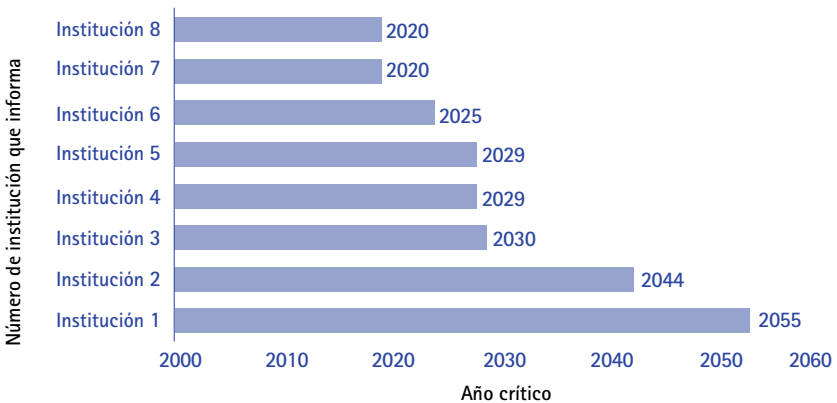
Es importante recordar que las valuaciones actuariales que aportaron la información para el cálculo de estos indicadores tienen una antigüedad variada y están desfasadas para el año en el que se realiza este análisis.

En la misma línea de pensamiento, en la gráfica 4 se puede observar que de las ocho instituciones que aportaron información para este indicador, seis ya han sobrepasado este momento crítico. Por lo tanto, se hace necesario analizar en qué estado se encuentran estas instituciones de acuerdo con los demás indicadores de momentos críticos 2 y 3.

4.2.3.2. Momento crítico 2

Este momento crítico evalúa la situación financiera de las instituciones frente a las obligaciones con los asegurados mediante la utilización de una segunda fuente de financiación: los intereses. Esto implica agregar a las cotizaciones los intereses generados por las reservas que se hayan constituido para el esquema de pensiones.

Gráfica 5. Momento crítico 2 (Indicador 3.4)



Fuente: Elaboración propia utilizando datos recopilados por la CAAF, a través de un cuestionario aplicado entre 2021 y 2022, sobre los indicadores de solvencia actuarial en las instituciones de los países miembros de la Ciss.

Al igual que el caso anterior, ocho instituciones proporcionaron información para el análisis de este indicador. Como era de esperar, al disponer de una mayor cantidad de recursos, es decir, los generados por la inversión de la reserva, en comparación con el momento crítico 1, se amplían los plazos en los cuales los recursos serían suficientes.

En este indicador, los dos plazos más altos reportados corresponden al año 2055 seguido de 2044. Por lo tanto, se puede afirmar que teóricamente ese es el horizonte de tiempo en el cual esta institución sería capaz de cubrir las obligaciones haciendo uso únicamente de las dos fuentes de recursos.

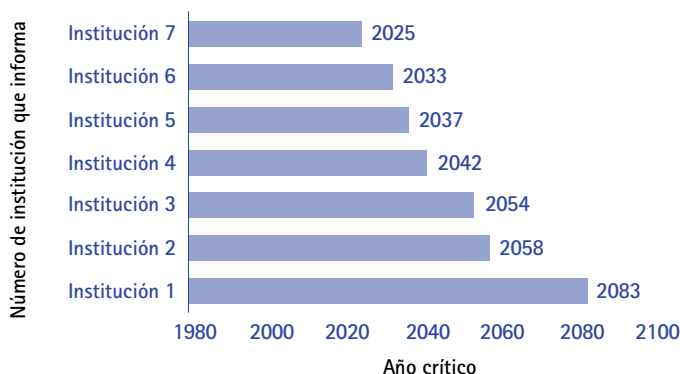
Por otro lado, para este indicador se mantienen, aunque en menor cantidad, instituciones cuyos ingresos son teóricamente menores a las obligaciones acumuladas (a la fecha de realización del presente documento). En este caso, dos instituciones sobrepasaron este indicador desde el año 2020. Además, otras cuatro estarán pasando este umbral antes de finalizar la presente década.

4.2.3.3. Momento crítico 3

Después de haber analizado los momentos críticos 1 y 2, es necesario obtener una perspectiva más completa de la situación financiera de las instituciones. Por ello, se recurre al análisis del momento crítico 3, que considera todas las opciones financieras disponibles, incluyendo el uso de las reservas actuariales que se hayan podido constituir a lo largo de los años.

Este indicador señala el año en el cual la institución ya no estaría en condiciones de seguir cubriendo, por sus propios medios, las obligaciones contraídas con las personas aseguradas.

Gráfica 6. Momento crítico 3 (Indicador 3.5)



Fuente: Elaboración propia utilizando datos recopilados por la CAAF, a través de un cuestionario aplicado entre 2021 y 2022, sobre los indicadores de solvencia actuarial en las instituciones de los países miembros de la CISS.

Para este indicador, solo siete instituciones proporcionaron información relevante, una menos en comparación con los momentos críticos anteriores.

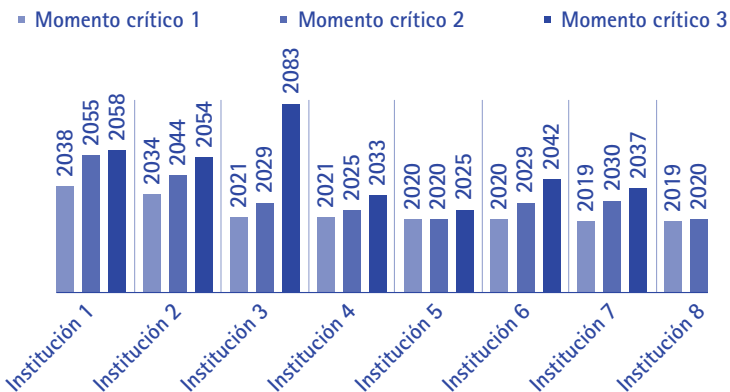
Con el aumento de las posibles fuentes de financiación para enfrentar las obligaciones con los asegurados, el horizonte temporal alcanzado en este último indicador de momento crítico 3 se amplía en comparación con los anteriores.

La institución con el momento crítico 3 más cercano se sitúa en el año 2025, un período muy corto después del cual, teóricamente, los ingresos en sus diversos conceptos ya no serían suficientes para cubrir las obligaciones.

En los demás casos, este parámetro se encuentra moderadamente distante en relación con la fecha de elaboración de este documento (2033). En el caso más favorable, la institución aparentemente dispondría de recursos suficientes para cumplir con las obligaciones hasta el año 2083. Esto podría indicar que se trata de un sistema recientemente establecido con pocos pensionados, lo que permite acumular más reservas, o de un sistema bien financiado.

Finalmente, en la gráfica 7 se puede observar un resumen consolidado del comportamiento de cada uno de los indicadores de momentos críticos, analizados en las secciones anteriores.

Gráfica 7. Momentos críticos 1, 2 y 3 (Indicadores 3.3, 3.4 y 3.5)



Fuente: Elaboración propia utilizando datos recopilados por la CAAF, a través de un cuestionario aplicado entre 2021 y 2022, sobre los indicadores de solvencia actuarial en las instituciones de los países miembros de la CISS.

Como se puede observar en la gráfica, la institución que, según la información proporcionada, tiene un horizonte de solvencia más amplio (en términos globales) muestra sus años críticos en los años 2038, 2055 y 2058. Esto podría indicar que, si las condiciones e hipótesis asumidas en la valuación actuarial se mantuvieran como se previó, la institución no podría financiar las prestaciones utilizando sus propios recursos a partir del año 2058.

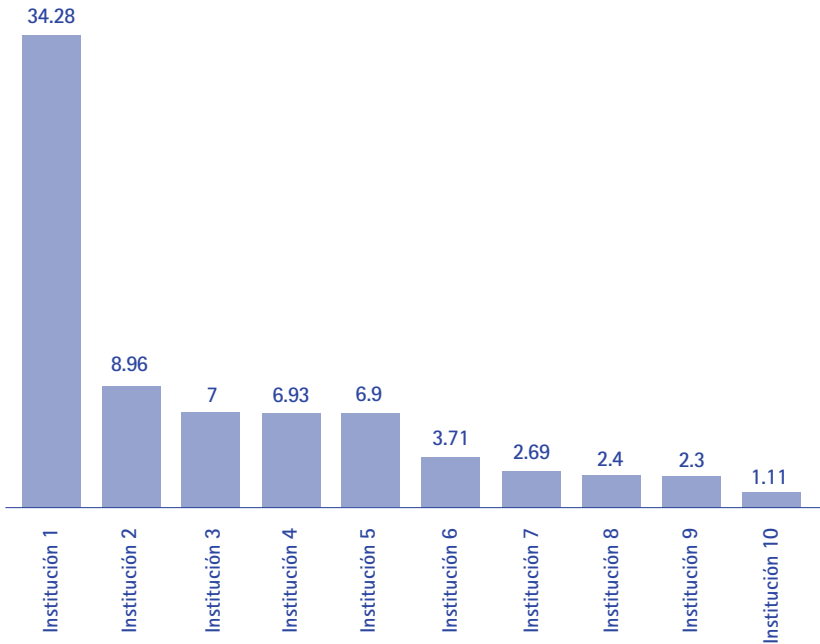
Por lo tanto, se concluye que el sistema administrado por esta institución es capaz de cumplir sus obligaciones con los asegurados hasta el año mencionado, bajo las condiciones supuestas, pero su sostenibilidad deberá establecerse en función del horizonte temporal para el cual se realizó la proyección.

Siguiendo la misma lógica, la institución que tiene un período más corto para cumplir con sus obligaciones establece su horizonte de financiación hasta el año 2025 para el momento crítico 3. Es decir, teóricamente serían capaces de cumplir con las obligaciones del sistema hasta dicho año, siempre y cuando se cumplan las condiciones supuestas en el estudio actuarial que sustenta este análisis.

4.2.6. Razón de soporte

Todos los indicadores estudiados han mantenido una naturaleza estrictamente financiera, lo cual es necesario al abordar la solvencia actuarial. Sin embargo, uno de los objetivos de este documento es también hacer referencia a la relación entre la solvencia y la sostenibilidad del sistema. Por esta razón, el siguiente indicador, a pesar de tener una naturaleza demográfica, permite obtener una visión más amplia de la sostenibilidad, especialmente en sociedades cuya transición demográfica está avanzada y no pueden constituir reservas actuariales.

Este indicador se denomina «razón de soporte en el año base», y, como se mencionó anteriormente, se establece a partir de la relación entre el número de personas cotizantes activas en el sistema y el total de personas pensionadas, lo que da como resultado la relación entre estos valores y se mide en número de personas.

Gráfica 8. Razón de soporte en el año base (indicador 3.6.)

Fuente: Elaboración propia con datos recabados por la CAAF, del cuestionario aplicado entre los años 2021 y 2022, sobre indicadores de solvencia actuarial de las instituciones de los países miembros de la CISS.

El cien por ciento de las instituciones participantes proporcionó información para estudiar este indicador. La institución con el mejor registro para este indicador informó que, según los cálculos realizados en su valuación actuarial del sistema, cuenta con 34 personas aseguradas cotizantes por cada pensión otorgada por el sistema. Sin embargo, esta institución es un caso atípico entre las participantes, ya que las demás presentan valores por debajo de nueve personas aseguradas cotizantes por persona pensionada.

En el extremo opuesto se encuentra la institución que, según los datos facilitados, tiene en este momento una persona asegurada cotizando al sistema por cada persona asegurada que recibe una pensión. La mediana para el conjunto de instituciones se situó en cinco personas trabajadoras cotizando a los diferentes sistemas

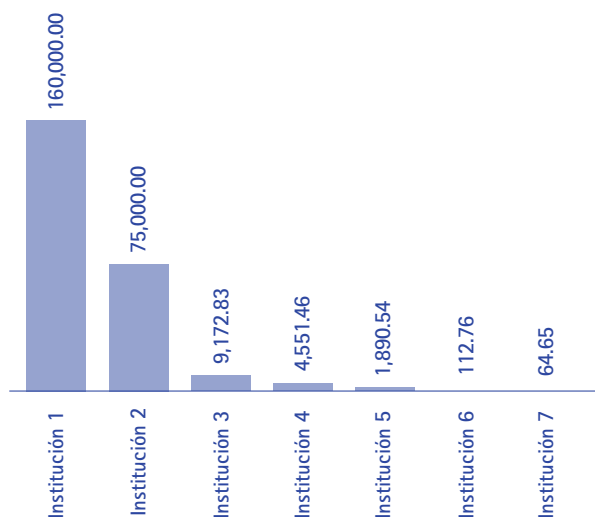
de aseguramiento por cada persona pensionada, mientras que la mediana corresponde al valor de cinco personas.

4.2.7. Déficit actuarial de asegurados actuales y futuros

Otro de los indicadores propuestos es la equivalencia actuarial, que representa la diferencia entre el valor presente de los activos actuariales y de los pasivos actuariales, calculados ambos mediante el sistema financiero de cada institución. Como se señaló en la sección respectiva, este indicador puede resultar en equilibrio pleno, un déficit o un superávit actuarial.

Los resultados de este indicador dependen del horizonte de estudio establecido en cada valuación actuarial. Cuando este horizonte es a muy largo plazo, suele resultar en un déficit actuarial, lo que indica un potencial faltante para cumplir con las obligaciones futuras. Esto se basa en el supuesto de que se cumplan las hipótesis utilizadas en la valuación.

Gráfica 9. Déficit actuarial de asegurados actuales y futuros en millones de uso por institución (indicador 3.7)



Fuente: Elaboración propia con datos recabados por la CAAF, del cuestionario aplicado entre los años 2021 y 2022, sobre indicadores de solvencia actuarial de las instituciones de los países miembros de la CISS.

Para este indicador siete de las diez instituciones proporcionaron información. Es importante destacar que el período de proyección utilizado como base de estudio no se especifica, y este factor tiene una gran influencia en los resultados proyectados. Por lo tanto, este dato debe analizarse en un contexto más amplio, considerando los aspectos metodológicos aplicados en el cálculo de las proyecciones de cada institución. No se debe interpretar este indicador de manera aislada.

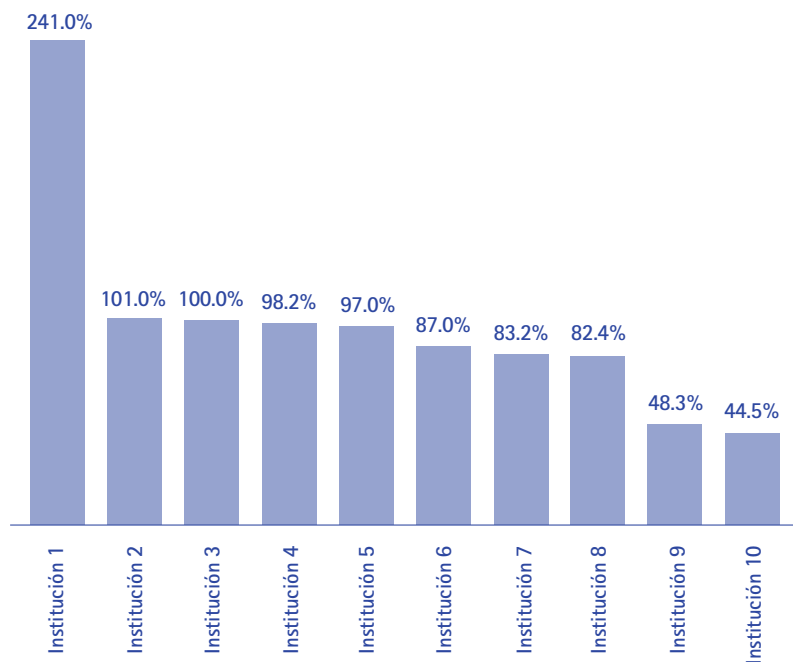
Como se observa en la gráfica 9, la institución uno presenta un déficit actuarial más significativo, calculado aproximadamente en 160 mil millones de dólares. En contraste, la institución siete muestra un déficit más bajo, registrado en 64.65 millones de dólares en sus cálculos de déficit actuarial. La mediana del déficit de las siete instituciones se sitúa en 4,551.46 millones de dólares.

Conviene tener en cuenta que, como se explicó en párrafos anteriores, este valor no indica necesariamente que una institución esté en mejor o peor estado en términos de solvencia actuarial. Debe evaluarse en conjunto con otros factores y considerando el contexto general de cada institución.

4.2.8. Razón de solvencia actuarial

El último indicador, por su nombre, está más estrechamente relacionado con el tema central de estudio de este documento. Se denomina «razón de solvencia actuarial», y tiene una metodología cercana al cálculo del indicador 3.7, que es el «déficit actuarial de asegurados actuales y futuros». La razón de solvencia nos indica el porcentaje de los beneficios prometidos que podrán cumplir en el largo plazo las instituciones (cincuenta, setenta y cinco o más años).

Gráfica 10. Indicador 3.8: Razón de solvencia actuarial



Fuente: Elaboración propia con datos recabados por la CAAF, del cuestionario aplicado entre los años 2021 y 2022, sobre indicadores de solvencia actuarial de las instituciones de los países miembros de la CISS.

Todas las instituciones participantes en este documento han proporcionado información sobre este indicador. Sin embargo, hay una institución cuyos datos se destacan con respecto a las demás al indicar que presenta una razón de solvencia de aproximadamente el 241%. Esto significa que con los recursos existentes esta institución podría hacer frente a más del doble de los beneficios prometidos. Por otro lado, se observa una mediana de 92%.

Por otro lado, el valor más bajo es de 44.5% y proviene de las únicas dos instituciones que informaron datos inferiores al 50%, es decir, que están por debajo de la mitad del valor de la mediana. Las demás instituciones se encuentran en un intervalo entre el 82 y 101%.

5. Conclusiones

- **Ronald Alberto Cartin Carranza**
- **Luis Alberto Martínez Martínez**
- **Luis Manuel Arguello Lugo**

La protección proporcionada por los programas de seguridad social constituye un derecho humano inherente en todas las sociedades y, como tal, se debe garantizar una gestión adecuada de los recursos para asegurar la viabilidad y sostenibilidad financiera a corto, mediano y largo plazo.

La responsabilidad de esta gestión recae directa o indirectamente en todas las instituciones que conforman los sistemas de seguridad social, tanto las encargadas de regular y supervisar como las que administran recursos y proveen beneficios.

En este contexto, los conceptos de sostenibilidad y solvencia actuarial adquieren relevancia. Sin embargo, hasta el momento, no hay una definición generalmente aceptada de estos conceptos por todas las entidades y personas involucradas en los sistemas de seguridad social.

Por lo tanto, se concluye que es pertinente establecer definiciones que, partiendo de una conceptualización general, despejen cualquier duda sobre ambos conceptos aplicados a los sistemas de seguridad social, especialmente a los sistemas de pensiones.

Tras revisar la literatura especializada y aprovechar el conocimiento y la experiencia del personal que conforma los órganos estatutarios de la CISS, se concluye que la solvencia actuarial se refiere a la capacidad de un sistema de pensiones para cumplir con sus obligaciones financieras adquiridas con los asegurados en el corto, mediano y largo plazo.

Por otro lado, se concluye que la sostenibilidad debe abarcar un concepto más integral que no se limite únicamente a variables financieras, sino que también considere aspectos como la adecuación de las prestaciones y el nivel de cobertura del sistema.

Para evaluar cuantitativamente ambos conceptos en los sistemas de pensiones, una de las principales herramientas que pueden utilizar las instituciones es la valuación actuarial. A través de esta herramienta, se obtienen parámetros que ofrecen una perspectiva del comportamiento de las principales variables, tanto demográficas como económico-financieras, a lo largo del tiempo.

Sin embargo, la valuación actuarial no cumple solo esa función, ya que también proporciona información que puede servir como base para el cálculo de una serie de indicadores de diversa índole, incluidos aquellos que se centran específicamente en proporcionar una idea aproximada del nivel de sostenibilidad financiera y solvencia actuarial del sistema estudiado.

Dada la complejidad en el desarrollo de las valuaciones actuariales y la interpretación de los resultados bajo diferentes escenarios, el uso de indicadores para evaluar el estado presente y futuro probable de los diversos sistema de pensiones puede considerarse una herramienta útil para la toma de decisiones.

Dado el interés de la CISS, y en particular de la CAAF, en facilitar a las instituciones miembro instrumentos y herramientas para orientar la toma de decisiones, en este documento se ha logrado definir, a través de la información proporcionada por las mismas instituciones miembro, una lista base no excluyente de indicadores basada en los resultados de las valuaciones actuariales.

Durante este proceso, se observó que no todas las instituciones miembro cuentan con valuaciones actuariales que permitan

desarrollar este marco de indicadores, o, en otros casos, aunque se cuenta con una valuación, esta no contiene la información suficiente para su desarrollo.

Asimismo, se observó que en la mayoría de los casos no fue posible determinar los parámetros con los cuales se llevó a cabo la valuación, como el año base y el horizonte de estudio. Esta falta de información impide que los resultados del proceso de construcción de indicadores sean comparables entre instituciones. Por lo tanto, cada resultado debe ser analizado de manera individual y solo es pertinente para cada institución en particular, sin ser necesariamente representativo de lo que podría ocurrir en otras instituciones.

En cuanto a los indicadores y sus diversos resultados, se concluye que son pertinentes y adecuados, dado que los estudios actuariales se consideran robustos y en casi todos los casos seleccionados cuentan con la información necesaria para el cálculo del marco de indicadores.

Aunque se recibieron datos de más instituciones de las que se utilizaron como prueba para los indicadores construidos, solo el número trabajado cumplió con las características descritas anteriormente. Por lo tanto, este ejercicio de indicadores de solvencia actuarial es solo preliminar. Para robustecerlo de manera óptima, se proponen las siguientes recomendaciones.

6. Recomendaciones

- **Ronald Alberto Cartin Carranza**
- **Luis Alberto Martínez Martínez**
- **Luis Manuel Arguello Lugo**

Después de revisar y procesar la información proporcionada por las instituciones que participaron en el desarrollo de este documento, la CAAF de la CISS recomienda lo siguiente:

Considerando la importancia de las valuaciones actuariales, que son la fuente principal de información para la elaboración de la lista de indicadores propuestos, es indispensable el desarrollo constante de dichos estudios. Se sugiere respetar la periodicidad establecida por cada sistema en sus leyes y reglamentos.

Cuando la regulación no especifique una periodicidad para las valuaciones actuariales, se recomienda desarrollarlas de forma periódica y continua, adaptándose a las características del sistema de pensiones.

Se aconseja que los estudios actuariales se realicen conforme a estándares y directrices de práctica actuarial que garanticen el rigor técnico y científico necesarios para estimar resultados futuros. Estos resultados son fundamentales para la toma de decisiones que benefician a la población y garantizan su protección en la vejez, además de ser útiles para la construcción de indicadores.

Respecto a la construcción de indicadores, especialmente los de solvencia actuarial, se sugiere implementar los indicadores propuestos en instituciones que gestionen sistemas de pensiones de beneficio definido, y otras para las cuales podrían resultar de utilidad. Además, se propone brindar apoyo a las instituciones de la CISS para fortalecer el análisis de los sistemas de pensiones en futuras ediciones de este proyecto.

Estas acciones contribuirán a contar con estudios actuariales estandarizados, lo que facilitará la construcción de indicadores comparables. Finalmente, se recomienda a todas las instituciones seguir fortaleciendo las áreas encargadas del trabajo actuarial, ya que esta labor es fundamental como herramienta orientadora para la toma de decisiones en las organizaciones.

Bibliografía

- Arenas de Mesa, Alberto, *Los sistemas de pensiones en la encrucijada: desafíos para la sostenibilidad en América Latina* (Santiago de Chile: Naciones Unidas-Cepal, 2019), 318 p. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44851/4/S1900521_es.pdf
- Bauer, Raymond. A., *Social Indicators* (Cambridge, MA: The MIT Press, 1966).
- Boado, María del Carmen y Carlos Vidal, *El balance actuarial como indicador de la solvencia del sistema de reparto* (Valencia: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, 2008), 50 p. Recuperado de: <https://www.ivie.es/downloads/docs/wpasec/wpasec-2008-02.pdf>
- Castelo Matrán, Julio y Antonio Guardiola Lozano, *Diccionario Mapfre de Seguros* (Madrid: Fundación Mapfre, 2019), 614 p. Recuperado de: <https://www.fundacionmapfre.org/publicaciones/diccionario-mapfre-seguros/>
- Hanji, Shang (ed.), *Actuarial Science: Theory and Methodology* (Beijing: Higher Education Press & World Scientific Publishing Company, 2006), 266 p.
- Myers, Robert J., *Social Security* (Holmwood, IL.: Richard D. Irwin, Inc., 1985), 691 p.

Organización de las Naciones Unidas (ONU), *Declaración Universal de los Derechos Humanos* (Ginebra: Asamblea General de las Naciones Unidas, 1948). Recuperado de: <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights#:~:text=Art%C3%ADculo%2025&text=La%20maternidad%20y%20la%20infancia,derecho%20a%20igual%20protecci%C3%B3n%20social>

Organización Internacional del Trabajo (OIT), *Administración de la seguridad social* (Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 2001).

Panizo Robles, José Antonio, «El aseguramiento voluntario en el sistema de la Seguridad Social (la nueva regulación del Convenio Especial)», en *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*, núm. 49 (Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2004), pp. 83-126.

Rejda, George E., *Social Insurance and Economic Security*. Quinta edición. (Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1994), 438 p.

Titelman, Daniel y Andras Uthoff, «El papel del aseguramiento en la protección social», en *Revista de la Cepal*, núm. 81 (Santiago de Chile: Cepal, 2003), pp. 103-122. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e3e755b9-49d0-444a-82fb-b3d34bd5a32e/content>

Anexo 1. Cuestionario aplicado

Institución:

País:

Responsable de la información:

Puesto que ocupa:

Correo electrónico:

Teléfono de contacto:

Por favor, lea cuidadosamente las instrucciones de cada sección. Ante cualquier duda puede apoyarse con la guía del cuestionario o bien contactar al especialista de la Comisión Americana de Actuaría y Financiamiento al correo electrónico: jorge.romero@ciss-bienestar.org

● Sección 1. Datos generales

Instrucción: Conteste cada pregunta marcando la opción que, a su criterio, mejor representa la respuesta. (Preguntas codificadas)

1.1. ¿Ofrece la institución a la que usted pertenece al menos uno de los siguientes beneficios: pensiones por vejez o jubilación; pensiones por invalidez o discapacidad; o pensiones por muerte o supervivencia?

● Sí.

● No.

***Filtro:** Si marca la opción **No** → Le agradecemos el interés en participar y esperamos contar con su colaboración más adelante. Si marcó la opción **Sí** → Continúa con pregunta 1.2.

1.2. Según los siguientes tipos de instrumentos de la seguridad social, señale usted cuál es el instrumento que mejor describe el beneficio que ofrece su institución:

- Protección universal.
- Asistencia social.
- Seguro social.
- Previsión social.
- Ahorro previsional.

1.3. Según la siguiente clasificación de sistemas de pensiones, señale usted cuál es el tipo de clasificación de pensiones que mejor describe lo que existe en su país:

- Tipo 1:
Beneficio definido y financiamiento por reparto o capitalización incompleta.
- Tipo 2:
Contribución definida y enfoque de cuentas individuales.
- Tipo 3:
Mixto. Coexisten los dos enfoques anteriores.

1.4. Utilizando la misma clasificación del punto anterior, señale ¿cuál es la mejor descripción para el sistema de pensiones que su institución administra?

- Tipo 1:
Beneficio definido y financiamiento por reparto o capitalización incompleta.
- Tipo 2:
Contribución definida y enfoque de cuentas individuales.
- Tipo 3:
Mixto. Coexisten los dos enfoques anteriores.

1.5. ¿Realiza su institución valuaciones actuariales?

- Sí.
- No.

***Filtro:** Si marca la opción **No** → Le agradecemos el interés en participar y esperamos contar con su colaboración más adelante / Si marcó la opción **Sí** → Continúa con pregunta 1.5.1.

1.5.1. ¿Cuál es la periodicidad de las valuaciones actuariales en su institución:

- Única vez.
- Eventualmente.
- Anualmente.
- Cada dos a cuatro años.
- Cada cinco años.
- Otra (indíquela, por favor).

1.5.2. ¿Cuál es la fecha base de la última valuación actuarial?

1.5.3. ¿Quién fue el actuario o director responsable de esa valuación?

1.5.4. ¿Es público el informe de esa valuación?

- Sí.
- No.

***Nota:** Si marca la opción **Sí** → Le agradeceremos nos adjunte el documento (Habilitar un apartado para adjuntar un documento) o en su caso proporcionar el enlace de consulta.

Sección 2. Datos demográficos y económicos generales

Instrucción: Suminístrenos la información solicitada usando fuentes oficiales (o a su criterio confiables).

2.1. Población total del país.
(Número de personas)

2.2. Población de 0 a 14 años.
(Número de personas)

2.3. Población de 15 a 64 años.
(Número de personas)

2.4. Población de 65 y más años.
(Número de personas)

2.5. Población en el país con afiliación a un programa de pensiones.
(Número de personas)

2.6. Población con afiliación a un programa de pensiones que cubre su institución.
(Número de personas)

2.7. Esperanza de vida a la edad mínima legal de jubilación ambos sexos.
(Número años cumplidos)

2.8. Esperanza de vida a la edad normal legal de jubilación ambos sexos.
(Número años cumplidos)

2.9. Edad mínima legal de jubilación para las mujeres.
(En años y meses cumplidos)

2.10. Edad normal legal de jubilación para las mujeres.
(En años y meses cumplidos)

2.11. Esperanza de vida a la edad mínima legal de jubilación para las mujeres.
(Número años cumplidos)

2.12. Esperanza de vida a la edad normal legal de jubilación para las mujeres.

(Número años cumplidos)

2.13. Edad mínima legal de jubilación para los hombres.

(En años y meses cumplidos)

2.14. Edad normal legal de jubilación para los hombres.

(En años y meses cumplidos)

2.15 Esperanza de vida a la edad mínima legal de jubilación para los hombres.

(Número años cumplidos)

2.16. Esperanza de vida a la edad normal legal de jubilación para los hombres.

(Número años cumplidos)

Sección 3. Indicadores de solvencia actuarial (para planes de beneficio definido)

Instrucción: Suminístrenos la información solicitada usando lo publicado en el informe de la última valuación actuarial.

* **Filtro:** Esta sección 3 se contesta solo si se marcó en la pregunta 1.3. la opción Tipo 1 o Tipo 3.

3.0. ¿Cuál es el año base de la valuación actuarial utilizada (y que por ende utiliza para dar respuesta a las preguntas de esta sección)?

3.1. Costo anual en el año base como porcentaje del salario: (prima de reparto puro en el año base, expresada como porcentaje de la masa salarial cotizante.)

(Puede estimarse como: $\text{gasto año base} / \text{masa salarial de los cotizantes en ese año base} \times 100\%$).

3.2. Cociente de reserva en el año base:

(Puede estimarse como: $\text{reserva al inicio del año base} / \text{gasto año base}$).

3.3. Momento crítico 1: año de proyección

(En las proyecciones anuales, es el primer año donde los gastos de operación superan los ingresos por cotizaciones).

3.4. Momento crítico 2: año de proyección

(En las proyecciones anuales, es el primer año donde los gastos de operación superan ingresos por cotizaciones más intereses de la reserva).

3.5. Momento crítico 3: año de agotamiento de la reserva

(En las proyecciones anuales, es el primer año donde los gastos de operación superan ingresos por cotizaciones, más intereses, más principal de la reserva).

3.6. Razón de soporte en el año base:

(Puede estimarse como: número de participantes activos / número de total pensionados (casos causantes o beneficiarios)).

3.7. Déficit actuarial de participantes actuales y futuros

(En moneda del país y en moneda US\$ a la fecha base). Puede estimarse como valor presente de los activos actuariales-Valor presente de los pasivos actuariales.

3.8. Razón de solvencia actuarial

(Puede estimarse como [Valor Presente de activos actuariales / Valor Presente de pasivos actuariales] X 100%).

3.9. Tasa de reemplazo promedio en el año base

(Puede estimarse como beneficio mensual promedio de los pensionados en el año base, respecto al último salario mensual promedio de esos mismos pensionados)

3.10. Tasa anual «real» de rendimiento esperada en el futuro

(Es un supuesto asumido en las proyecciones futuras de la valuación actuarial. Puede estimarse como tasa anual de rendimiento nominal esperado de las inversiones en los años de proyección menos la tasa anual de inflación esperada en ese período).

3.11. Eficiencia administrativa:

(Gasto administrativo de la operación como porcentaje del rendimiento de las inversiones).

Sección 4. Indicadores de adecuación financiera (para planes de contribución definida)

Instrucción: Suminístrenos la información solicitada usando lo publicado en el informe de la última valuación actuarial.

* **Filtro:** Esta sección 4 se contesta solo si se marcó en la pregunta 1.3. la opción Tipo 2 o la opción Tipo 3.

4.1. Tasa de reemplazo promedio en el año base:

(Puede estimarse como beneficio mensual que se puede comprar con su fondo acumulado respecto al último salario mensual).

4.2. Tasa anual real de rendimiento esperada:

(Puede estimarse como tasa anual de rendimiento nominal menos la tasa anual de inflación).

4.3. Eficiencia administrativa

(Puede estimarse como comisiones en moneda/rendimiento en moneda).

Al tratarse de un cuestionario aplicado a diferentes países de América se proponen, con el fin de homologar los criterios de respuesta, los siguientes conceptos:

Pensión (CIS)

Beneficio monetario otorgado de forma vitalicia o mientras se cumplan los requisitos establecidos en la normativa, mediante pagos periódicos de monto constante ajustado por inflación, en respuesta a

contingencias específicas como vejez, fallecimiento (con la subsistencia de dependientes económicos), y enfermedades o accidentes que impidan a la persona asegurada obtener ingresos suficientes para su subsistencia, ya sea de manera parcial o total. Los instrumentos principales de seguridad social son los siguientes:

- **Protección universal:** Proporciona beneficios a toda la población residente en un Estado, generalmente requiriendo una edad mínima para las pensiones por vejez.
- **Asistencia social:** Se enfoca en brindar beneficios a grupos identificados como vulnerables.
- **Seguro social:** Depende principalmente de las relaciones laborales de dependencia, lo que puede limitar la cobertura en ausencia de empleo formal completo.
- **Previsión social:** Refiere a fondos establecidos colectivamente por personas con afinidades comunes o riesgos compartidos, y a beneficios adicionales proporcionados por los empleadores a sus empleados. Opera sin fines de lucro, a menudo como una caja de seguros o una sociedad mutualista.
- **Ahorro previsional.** Corresponde a todos los sistemas que se basan en el ahorro individual (forzoso y voluntario).

● Clasificación de sistemas de pensiones

Beneficio definido: En este sistema, los costos por beneficios (pensiones a pagar) del año en curso se reparten entre la suma de los salarios de las personas activas y cotizantes en el seguro o la previsión sociales, o entre otra cantidad monetaria de referencia, como el presupuesto gubernamental del mismo año, en el caso de la protección universal y la asistencia social.

Contribución definida: La institución determina el costo que desea erogar, generalmente como un porcentaje de la nómina, y a partir de ello se establecen los beneficios que se pueden otorgar a los participantes al alcanzar la edad de jubilación. Se crean subcuentas individuales donde se registran los saldos a favor de cada participante, y al llegar a la jubilación se les ofrecen diferentes opciones para recibir el pago. Además, el empleado puede realizar aportaciones personales para aumentar su fondo de jubilación con el tiempo.

Mixto: Es una combinación de los dos sistemas anteriores. Incluye un beneficio definido equivalente al valor actuarial de la indemnización legal y una parte de contribución definida con cuentas individuales para hacer más atractiva la prestación y ofrecer a los beneficiarios un vehículo de ahorro para la jubilación.

Valuación actuarial (CISS): Una valuación actuarial es un estudio técnico que, utilizando herramientas matemáticas, estadísticas, financieras, económicas, entre otras, permite estimar el comportamiento futuro probable de las variables que afectan a un sistema de pensiones y calcular su financiamiento.

● Periodicidad:

Única vez: Se realiza una sola valuación actuarial.

Eventualmente: Se realizan múltiples valuaciones actuariales, pero no hay una periodicidad definida, y/o se llevan a cabo solo por recomendaciones externas o internas.

Anualmente: Se efectúa una valuación actuarial cada año.

Sobre los autores

Luis Manuel Arguello Lugo es actuario por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAM), y maestro en Economía Aplicada por la Universidad Centroamericana (UCA) y en Gestión y Dirección de Servicios de Salud por Universidad de Alcalá de Henares. Actualmente esta cursando su doctorado en Administración Pública y Ciencias Empresariales por el Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP). Cuenta con más de 15 años de experiencia desarrollando funciones en el área actuarial, estadísticas y demográfica en el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social. En el área de la docencia ha impartido cursos especializados en el área actuarial y de la seguridad social en diferentes instituciones como el Centro Interamericano de Estudios en Seguridad Social (CIESS), en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, la Universidad Centroamericana y el Instituto de Altos Estudios Fiscales.

Luz Angela Cardona Acuña es doctora en Investigación en Ciencias Sociales con mención en Sociología y maestra en Población y Desarrollo por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) de México. Es especialista en Métodos de Análisis Demográfico por la Universidad Externado de Colombia y psicóloga por la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia. Durante el período de noviembre de 2019 a agosto de 2020, fue investigadora visitante en el Center for Cultural Sociology de la Universidad de Yale. Actualmente se desempeña como coordinadora de

especialistas de las CASS en la CISS. Anteriormente, ha trabajado en la Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México y en el Programa Presidencial de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario en Colombia. Su experiencia incluye consultorías para la Unión Europea, el Instituto Interamericano de Derechos Humanos, la Agencia de Cooperación CIVIS y el Institute for Economics and Peace. Ha sido docente en programas de posgrado en la Universidad Autónoma de Guerrero, la Universidad Autónoma de Coahuila, el Centro de Investigaciones y Estudios de Género de la Universidad Nacional Autónoma de México, la Escuela Federal de Formación Judicial de México y FLACSO-México. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras de México nivel 1.

Ronald Alberto Cartin Carranza es máster en Ciencias Actuariales y actuario matemático de profesión. Inició su formación académica en la Universidad Wesleyan de Connecticut, donde se tituló con honores cum laude en Matemáticas Aplicadas. Posteriormente, asistió a la Universidad de Michigan, en Ann Arbor, donde obtuvo el título de Master of Actuarial Science (MAS) con especialización en financiación de pensiones. Complementó su formación en la University of California, en Berkeley, donde obtuvo un Master of Business Administration (MBA) con énfasis en finanzas e investigación de operaciones.

En cuanto a su carrera profesional, comenzó como jefe de la unidad actuarial de la Caja Costarricense de Seguro Social (CAJA), cargo que ocupó durante cerca de ocho años, siendo responsable de la planificación actuarial de la institución. Después, trabajó en el sector privado como actuario consultor independiente, especializándose en planes de pensiones de beneficio definido y auditorías actuariales. Actualmente, trabaja nuevamente para la CAJA y, desde 2018, ha ejercido diversos cargos, entre otros: asesor de la presidencia ejecutiva, director actuarial (donde fue coautor de la valuación actuarial del seguro de invalidez, vejez y muerte) y actuario en el área actuarial.

Luis Alberto Martínez Martínez es licenciado en Estadística por la Universidad de Panamá, tiene un máster en Ciencias Actuariales por la Universidad Anáhuac de Ciudad de México y un certificado de experto en riesgo de la Escuela de Negocios de Fráncfort (Alemania). Inició su carrera profesional en 1994 en la Caja de Seguro Social de Panamá. En junio de 2007, aceptó una oferta de trabajo en la Compañía Nacional de Seguros, que más tarde se transformó en HSBC Seguros Panamá, parte del Grupo HSBC Panamá, donde ocupó el cargo de director actuarial, técnico y de reaseguros hasta agosto de 2013.

En ese mismo mes, fue nombrado director general del Plan Federal de Salud para Jubilados del Área del Canal, administrado por AXA Asistencia, Sucursal México-Panamá, puesto que desempeñó hasta junio de 2016. En la actualidad, trabaja como actuario en la Caja de Seguro Social y también es profesor en la Universidad de Panamá.

**Este libro se terminó de imprimir en noviembre
de 2024 en los talleres de Grupo Fogra.**

**Se imprimieron 278 ejemplares, más sobrantes
para reposición.**

**La edición fue coordinada por
Ronald Alberto Cartin Carranza
y Luis Alberto Martínez Martínez.**

**El diseño de esta obra se basa en el trabajo
gráfico de interiores y de diagramación
de la colección lanzada en 2009,
elaborado por Miriam Gómez.**

El diseño de las cubiertas es de Brenda Serrano.

