



Desarrollo de un modelo de plan de beneficio definido voluntario empresarial con una metodología actuarial

Development of an enterprise voluntary defined benefit plan model using an actuarial methodology

Ana Mercedes-Rodríguez¹, Luis Martínez², Roberto Bula-Magallón³

¹ Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Panamá. ana.rodriquezr@up.ac.pa
<https://orcid.org/0000-0002-8114-9792>

² Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Panamá. luis.martinezm@up.ac.pa
<https://orcid.org/0000-0003-2571-7676>

³ Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Panamá. roberto.bula@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0003-4934-0703>

Recibido: 25 de enero de 2024

Aceptado: 22 de junio de 2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.colonciencias.v11n2.a5454>

Resumen

La transición demográfica en el país ha llevado a un envejecimiento de la población. Este cambio, junto al incremento de la población económicamente activa, ha facilitado la rotación laboral y, en consecuencia, el retiro laboral. Sin embargo, en 2020 la pandemia de COVID-19 reveló la fragilidad de la situación económica y financiera de las organizaciones, tanto públicas como privadas, resultando en un considerable número de despidos. Además, el aumento del costo de la canasta básica familiar, junto con otros factores como el costo de la salud asociado al envejecimiento, subraya la necesidad de proponer estrategias de ahorro para mitigar el impacto de una cesantía inesperada. El propósito de este estudio se centró en la elaboración de una propuesta de un modelo de plan de retiro voluntario empresarial. Se empleó el método de valoración actuarial de Unidad de Crédito Proyectada según la Norma Internacional de Contabilidad 19 Beneficios a

Empleados (NIC 19). Los datos utilizados fueron obtenidos de una población de 822 colaboradores de una empresa aseguradora en Panamá. Como resultado principal, se desarrolló un modelo de plan de beneficio definido no contributivo, viable para su implementación en la empresa, que proporcionaría a los colaboradores un beneficio económico en su retiro laboral voluntario.

Palabras clave: Modelo; plan de retiro; método actuarial; pensión; terminación laboral.

Abstract

The demographic transition in the country has led to an aging population. This change and the increase in the economically active population have facilitated labor turnover and, consequently, labor retirement. However, in 2020 the COVID-19 pandemic revealed the fragility of the economic and financial situation of public and private organizations, resulting in many layoffs. In addition, the increase in the cost of the primary family basket and other factors, such as the cost of health care associated with aging, underscores the need to propose savings strategies to mitigate the impact of an unexpected layoff. This study aims to develop a proposal for a model of a voluntary corporate retirement plan. The actuarial valuation method of the Projected Unit Credit method was used according to the International Accounting Standard 19 Employee Benefits (IAS 19). The data used were obtained from a population of 822 employees of an insurance company in Panama. As the main result, a non-contributory defined benefit plan model was developed, which is viable for implementation in the company and would provide the employees with an economic benefit in their voluntary retirement.

Keywords: Model; retirement plan; actuarial method; pension; termination of employment.

Introducción

El retiro de la actividad laboral es un momento crucial para muchas personas empleadas en trabajos formales, ya que deben evaluar si la pensión será suficiente para cubrir sus necesidades financieras. La Organización Internacional del Trabajo (2010) señala que la pensión de vejez es un lujo que pocas personas mayores pueden permitirse. Al respecto, en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y, en particular, el Plan Estratégico Nacional con visión de Estado 2030 (Gaceta Oficial, 2015) buscan como principal objetivo mejorar la calidad de vida de la población, incluyendo a las personas mayores, y adultas mayores (de 65 y más) por lo cual el Gobierno de Panamá adopta los ODS como una guía que dirija sus políticas públicas hacia la consecución de dichos objetivos y en específico, salud y bienestar.

Las estadísticas demográficas, por otro lado, muestran que en nuestro país la población de 65 y más tiende a aumentar, es decir, que el país atraviesa un momento de transición demográfica en la cual la población adulta mayor está aumentando en cantidad y su base piramidal disminuyendo. Desde el punto de vista de políticas públicas tiene implicaciones importantes en todos los sectores socioeconómicos para lograr una atención de calidad e integral a esta población tal como lo establece el ODS 3 que promueve el bienestar para todos y todas las edades (Bula y Mendoza, 2022).

El último censo del país realizado en 2023 reveló que el índice de masculinidad se situó en 98.3, esto es, que la población de mujeres es mayor que la de los hombres en términos absolutos, y que la población de 65 años y más es de 398,564 representando el 9.81% de la población total, mientras que la población más joven corresponde al 25.4%, y la población económicamente activa (de 15 a 64 años) representó el 64.8% (INEC, 2023).

El país enfrenta un gran reto en cuanto a la necesidad de establecer políticas públicas para la generación de empleos para cubrir la población económicamente activa sobre todo a los más jóvenes que empiezan a insertarse al mercado laboral, y la atención integral de la población adulta y de adultos mayores en cuanto a su bienestar.

Desde el punto de vista del adulto mayor sus ingresos económicos deben ser suficientes para cubrir sus gastos y necesidades básicas. Sólo en lo que se refiere a la canasta básica familiar el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) señala que el costo calórico de las canastas básicas familiares de alimentos de marzo de 2022 a marzo de 2023 evidenció un sustancial incremento pasando de B/.322.2 a B/.341.51 en los distritos de Panamá y San Miguelito y del resto urbano del país pasó de B/.296.98 a B/.321.69. Estos incrementos son importantes y repercuten significativamente en la economía familiar de los panameños (MEF, 2023).

La legislación panameña sobre el plan de pensión por vejez requiere una mayor voluntad política y estatal para su fortalecimiento. Esto es evidente tanto en el caso del Programa de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM), regido por la Ley 51 Orgánica de la Caja de Seguro Social, el cual ha enfrentado serias dificultades económicas y actuariales en los últimos años, como en la necesidad de establecer planes de retiro voluntario que se ajusten a la realidad social y económica del país desde las entidades gubernamentales.

El artículo 150 de la Ley No. 51 de 27 de diciembre de 2005, establece dos Subsistemas dentro del Programa de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM) de la Caja de seguro Social (CSS), estos son: Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido y el Subsistema Mixto. El primero se basa en un régimen financiero actuarial de Reparto de Capitales de Cobertura, mientras que el segundo, incluye el primer subsistema, pero limitando la participación de las cuotas pagadas hasta un monto de B/.500.00 mensuales y un componente de Ahorro Personal (régimen financiero de cuenta individual) aplicado a los ingresos mensuales que exceden los B/.500.00 (Gaceta Oficial, 2005).

El envejecimiento de la población es evidente y ha sido sustentado por diversos indicadores demográficos presentados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Además, se destaca la situación particular de las mujeres, quienes tienen menos tiempo de aportación debido a su edad de retiro, menor que la de los hombres. Sin embargo, las mujeres tienden a tener una esperanza de vida más larga, lo que resulta en un período de pensión más prolongado que el de los hombres. En estas circunstancias, las pensiones de las mujeres tienden a ser menores, especialmente en el subsistema mixto.

Muchas empresas han procurado establecer programas de retiro digno para sus empleados, no sólo para asegurar un mayor bienestar social a sus colaboradores, sino también para garantizar un retiro digno y facilitar el relevo generacional. Tal es el caso de la Autoridad del Canal de Panamá y la Compañía Panameña de Aviación (COPA), que implementaron estos programas a raíz de la pandemia de COVID-19 (Hernández, 2020).

La pandemia de COVID-19 reveló en 2020 importantes aspectos socioeconómicos en el país que las empresas públicas y privadas debían abordar. La situación financiera se vio afectada, obligando a muchas organizaciones a despedir o terminar los contratos laborales de sus colaboradores, lo que perjudicó la situación económica de estas personas. En muchos casos, su único sustento pasó a depender del programa de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM) de la Caja de Seguro Social, al cual tenían derecho.

Las afectaciones económicas y financieras en las empresas privadas durante la pandemia de COVID-19 fueron sustanciales. Estas situaciones, tanto para empleadores como para el capital humano, subrayan la importancia de contar con planes de retiro especiales para los colaboradores y estrategias de contingencia ante situaciones imprevistas. Es crucial, especialmente cuando muchos colaboradores no planean retirarse a corto plazo, ya que necesitan seguir percibiendo un salario que cubra sus necesidades vitales, les permita llevar una vejez digna y de mayor calidad, y contribuya a los ingresos familiares (CEPAL, 2021). Según el mismo informe, el Plan de Acción Internacional de Madrid sostiene que las personas mayores deberían tener la posibilidad de trabajar hasta la edad que deseen, siempre que mantengan su capacidad productiva. Sin embargo, es preocupante cuando diversas situaciones personales y del entorno obligan al retiro sin la preparación adecuada, lo que puede tener consecuencias significativas para la persona y su familia (CEPAL, 2021).

Una alternativa a considerar son los ahorros y/o los planes de retiro voluntario que pueden ser instituidos en las organizaciones los cuales beneficiarían principalmente a las personas empleadas. Sin embargo, la cuestión está en la determinación de los mejores planes de ahorro con las características ideales tanto para la organización empleadora como para los colaboradores.

La Norma Internacional de Contabilidad 19 Beneficios a los Empleados (NIC 19) establece algunas directrices en esta temática. En la misma se pueden observar los lineamientos en cuanto a los “beneficios post-empleo dirigidos al personal empleado, sin considerar las indemnizaciones por cese y beneficios a los que tienen derecho las personas empleadas a corto plazo que se pagan después de completar su período de empleo; también detalla que “los planes de beneficios post-empleo son acuerdos, formales o informales, en los que una entidad se compromete a suministrar beneficios a uno o más empleados tras la terminación de su período de empleo” (Título Definiciones, párrafo 8) y resalta que los planes de beneficios definidos son planes de beneficios post-empleo (Rodríguez, 2023).

De Jesús, (2007) establece una definición sobre el costo normal o el cálculo de la obligación bajo el método de unidad de crédito proyectada, según NIC 19, el cual consiste en dividir el beneficio definido en tantas unidades como años de servicio tenga el colaborador desde su fecha de ingreso a la Empresa hasta la edad de retiro, pagando cada año el costo total del periodo devengado. Esto significa que la pensión anual de una unidad monetaria se divide entre $(z-y)$, donde “y” es la edad de entrada al plan, z es la edad de retiro, y el resultado compone las unidades cuyo valor presente deberá ser íntegramente pagado, esto significa que el costo normal para una persona de edad x cuando el beneficio es lineal es: $CN=(1/(z-y)) (z-x^y)$

En este proceso de establecer los costos y obligaciones entre las partes considerando las diferentes situaciones o características de las personas empleadas como la edad, el tiempo laboral o antigüedad, los salarios devengados, razones de terminación laboral, por mencionar algunas variables hacen que los métodos de cálculos actuariales adquieran relevancia en sus proyecciones y valuaciones.

Por lo tanto, el propósito de este estudio es elaborar una propuesta de Modelo de Plan de Beneficio Definido como Pago Único por Retiro para una empresa aseguradora, considerando ciertos criterios específicos. Para ello, se plantearon diversos supuestos o escenarios en el ejercicio.

Metodología

Este estudio se realizó bajo un enfoque cuantitativo y se empleó el método de valoración actuarial de Unidad de Crédito Proyectada según la Norma Internacional de Contabilidad 19 Beneficios a Empleados (NIC 19).

Además, el Plan de Beneficio Definido como Pago Único por Retiro se definió como un plan de pensiones en el cual la empresa determina una remuneración o beneficio que recibirá el colaborador al momento de su retiro. Desde el punto de vista contable este tipo de plan es complejo, toda vez que requiere la consideración de supuestos actuariales para determinar las obligaciones y gastos pactados entre el empleador y el personal empleado por la terminación del contrato y que son diferentes a los beneficios por terminación laboral a los que ya tiene derecho por ley (NIC 19).

Por otro lado, la NIC 19 establece el uso de técnicas actuariales, el método de unidad de crédito proyectada para hacer una estimación fiable del costo final para la entidad del beneficio que los empleados tienen acumulado (devengado) a cambio de sus servicios en los períodos presentes y anteriores.

Para los cálculos actuariales, se utilizó la base de datos de los 822 colaboradores de una empresa aseguradora en Panamá registrados al 31 de diciembre de 2021, que en adelante se denominará *La Empresa*. Esta información fue utilizada con la debida autorización, pero bajo la condición de mantener la reserva de su nombre. La metodología se desarrolló según los siguientes pasos:

- Determinación del monto de beneficio con base en:
 - Antigüedad laboral y cantidad de años para el retiro.
 - Porcentaje sobre el promedio de salario de los últimos cinco años.
 - Porcentaje adicional según nivel jerárquico.
 - Comparativo del porcentaje del beneficio versus el cálculo de la indemnización por despido injustificado.

- La indemnización por despido injustificado, de acuerdo con la legislación panameña, se calcula en proporción al tiempo laboral, desde el inicio hasta la finalización de la relación laboral. En este ejercicio, se consideran los siguientes aspectos:
 - en contratos indefinidos, es equivalente a 3.4 semanas de salario por cada año laborado en los diez primeros años; y
 - cada año posterior a los diez años, será indemnizado con el equivalente de una semana de salario por cada año. Código de Trabajo, Artículo 225 acápite C.
- En el Método de Unidad de Crédito Proyectada el cálculo del salario proyectado es llevado a la fecha de retiro usando una escala salarial, y el beneficio definido de retiro es distribuido uniformemente sobre la carrera del participante del plan, a través de la fórmula:

$$PM = \frac{1}{5} (S_{z-5} + S_{z-4} + S_{z-3} + S_{z-2} + S_{z-1}) S_x$$

$$PM = \frac{1}{5} ((1+i)^{z-5-x} + (1+i)^{z-4-x} + (1+i)^{z-3-x} + (1+i)^{z-2-x} + (1+i)^{z-1-x}) S_x$$

Donde, PM = Promedio de los salarios de los últimos cinco años

S_x = Salario actual

z = Edad de jubilación

x = Edad actual

- El cálculo del beneficio acumulado a la edad de retiro (z) se calcula como un porcentaje (r) del promedio salarial de los últimos cinco años antes de la jubilación, multiplicado por la antigüedad a la fecha de retiro y multiplicado por el porcentaje adicional por nivel jerárquico y desempeño.

$$B_z = (r) (PM)(z-y)$$

Donde, B_z = Beneficio acumulado a la edad z de retiro

r = Porcentaje del beneficio

$(z-y)$ = Antigüedad a la edad de retiro

z = Edad de Retiro

y = Edad de Ingreso

- El cálculo del beneficio acumulado a la edad actual (x) se calcula multiplicando el beneficio acumulado a la edad z , por la división de la antigüedad actual entre la antigüedad a la edad de retiro por pensión

$$B_x = B_z * (x-y) / (z-y)$$

Donde, B_z = Beneficio acumulado a la edad de retiro

$(x-y)$ = Antigüedad actual

$(z-y)$ = Antigüedad a la edad de retiro

- El cálculo del beneficio acumulado a la edad actual (x) se calcula dividiendo el beneficio acumulado a la edad z , entre la antigüedad a la edad de retiro por pensión.

$$B_x = B_z / (z - y)$$

Donde, B_z = Beneficio acumulado a la edad de retiro y

$(z-y)$ = Antigüedad a la edad de retiro.

Resultados

En este proceso, se emplea la metodología descrita, la valuación actuarial y los cálculos de costos y la obligación o pasivo según lo establecido en la NIC 19, tomando en consideración las variables: edad y antigüedad del colaborador al momento de implementarse el beneficio.

- Al utilizar el beneficio a la edad x (b_x), el Costo Normal (o costo presente) es igual a la anualidad a la edad x diferida entre $(z-x)$ años y lo calculamos mediante la fórmula:

$$CN = {}_{z-x}|\ddot{a}_x * b_x$$

${}_{z-x}|\ddot{a}_x$ = anualidad a la edad x diferida durante $(z-x)$ años

- La anualidad diferida es el valor presente actuarial para un participante de edad x con $y \leq x \leq z$. La fórmula de la anualidad diferida es la siguiente:

$${}_{z-x}|\ddot{a}_x = N_{x+(z-x)} / D_x$$

- El cálculo del Pasivo Actuarial es:

$$PAL = CN + PMT$$

PAL = Pasivo laboral actuarial

CN = Costo Normal

$$PMT = (\text{Provisión matemática}) = {}_{z-x}|\ddot{a}_x * B_x$$

Al resultado se le aplica el factor de rotación según la experiencia de La Empresa de los últimos años y el factor de descuento, resultando la obligación para La Empresa. La Empresa cuenta con 822 colaboradores, distribuidos según sexo en 538 mujeres (65.5%) y 284 hombres (34.5%). En cuanto a los rangos de edad, se observa una mayor proporción de colaboradores jóvenes (20 a 30 años), representando el 35%, seguidos por el grupo de 31 a 40 años con el 33.8% (ver Tabla 1).

Tabla 1

Colaboradores de la empresa, por sexo, según rangos de edad al 31 de diciembre de 2021

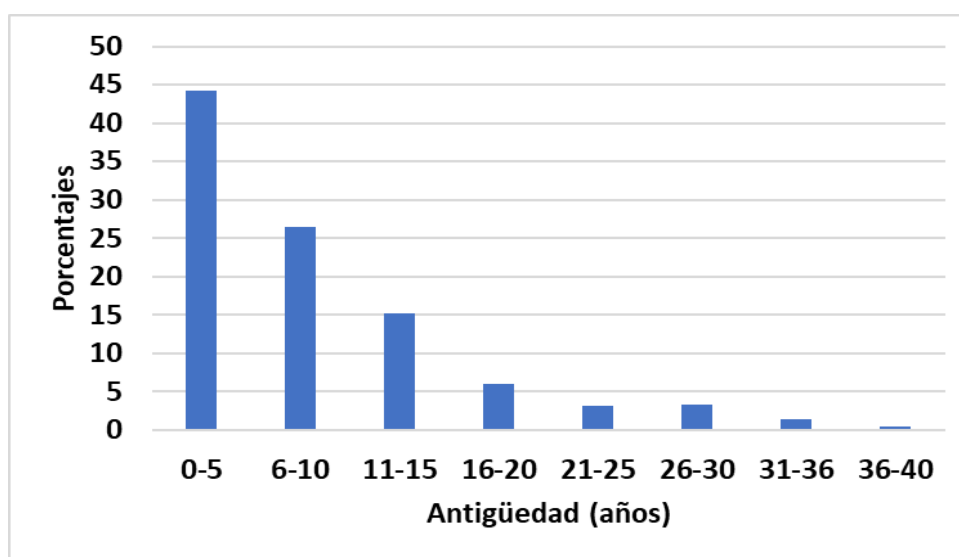
Rango de edad	Colaboradores					
	Mujeres		Hombres		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
20-30	203	24.7	85	10.3	288	35.0
31-40	170	20.7	108	13.1	278	33.8
41-50	96	11.7	61	7.4	157	19.1
51-60	67	8.2	28	3.4	95	11.6
61-70	2	0.2	2	0.2	4	0.5
Total	538	65.5	284	34.5	822	100.0

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos de la Aseguradora

Con relación a la antigüedad de los colaboradores, la Figura 1 muestra que más de la mitad tiene 10 años o menos trabajando en La Empresa, el 44.2% cuenta con una antigüedad de 0 a 5 años, y el 26.4% de 6 a 10 años.

Figura 1

Colaboradores de la empresa, según antigüedad. Al 31 de diciembre de 2021



Fuente: Elaboración Propia

Se plantearon hipótesis para construir escenarios fundamentales para los cálculos actuariales:

- **Hipótesis Demográficas**

- Rotación: la rotación de La Empresa se calculó en un 15% como un promedio de los últimos tres años, es decir, de 2019 al 2021.
- Mortalidad: Se utilizó la tabla de mortalidad de hombres y mujeres CSO2017ALB, lo que permitió calcular las anualidades utilizadas en el ejercicio y la probabilidad de fallecimiento (Agudelo et al., 2019, p.47). Las tablas de mortalidad están estructuradas básicamente por sexo y por edad (Olmedo et al., 2023).

- **Hipótesis Financieras**

- Salarios: para la proyección de salarios se utilizó un 2%, se toma de base el resultado de encuestas salariales y la política de revisión salarial de La Empresa.
- Factor de descuento: se utilizó el promedio del rendimiento de los bonos del estado (Mercado Local) del 4.52%.
- La bonificación corresponde al 1% del promedio de los salarios de los últimos 5 años, hasta la edad de retiro más un porcentaje adicional (Tabla 2), según nivel jerárquico y esta se otorgará si el resultado de la evaluación de desempeño de los últimos tres años está en mínimo 3 (bueno), indistintamente de su antigüedad.

El siguiente paso, es el cálculo de la proyección del salario promedio de los últimos cinco años para cada uno de los colaboradores de la Empresa. En la Tabla 3 se presenta una muestra de 7 colaboradores, sin embargo, los cálculos finales se realizan para los 822 colaboradores de La Empresa.

Tabla 2

Incentivo adicional por nivel jerárquico

Nivel	Porcentaje Adicional
Profesional/Operativo	10%
Mando Medio	12%
Ejecutivo 4	14%
Ejecutivo 3	16%
Ejecutivo 2	18%
Ejecutivo 1	20%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3

Salario Anual Proyectado

Clasificación Puesto	Sexo	Edad de Ingreso (y)	Edad (x)	Edad Retiro (z)	Salario Mensual	Salario x 12	Proyección del Salario
Profesional/Operativo	Masculino	30	34	62	625.00	7,500.00	12,280.02
Profesional/Operativo	Masculino	41	50	62	800.00	9,600.00	11,497.33
Profesional/Operativo	Femenino	20	20	57	625.00	7,500.00	14,679.74
Mando Medio	Femenino	44	44	57	1,750.00	21,000.00	25,586.70
Mando Medio	Masculino	33	45	62	1,250.00	15,000.00	19,804.24
Profesional/Operativo	Femenino	33	44	57	2,004.36	24,052.32	29,189.86
Profesional/Operativo	Masculino	18	28	62	750.00	9,000.00	16,519.70

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Aseguradora

Para ilustrar el proceso de cálculo, se realiza el ejercicio con el primero de los registros de la muestra, utilizando la fórmula de proyección del promedio de salarios, de manera que el salario proyectado promedio del primer dato en la lista es:

Fórmula y Cálculo:

$$PM = \frac{1}{5} ((1 + i)^{z-5-x} + (1 + i)^{z-4-x} + (1 + i)^{z-3-x} + (1 + i)^{z-1-x} + (1 + i)^{z-1-x}) S_x$$

$$PM = \mathbf{12,280.02}$$
 (Promedio de los salarios de los últimos cinco años)

Dónde, $S_x = 7500$ (salario anual)

$z = 62$ (Edad de retiro para los Hombres)

$x = 34.12$ (Edad actual)

$i = 2\%$ (porcentaje de incremento salarial)

Luego, se continúa con el cálculo del beneficio acumulado a la edad z , utilizando la siguiente fórmula y cuyos resultados se muestran en la tabla 4:

$$B_z = (r) (PM)(z-y) *(1+ra)$$

Donde, $B_z =$ Beneficio a la edad de retiro

$r =$ Porcentaje del Beneficio

$(z-y) =$ Antigüedad a la edad de retiro

$z =$ Edad de Retiro

$y =$ Edad de Ingreso

$ra =$ Porcentaje adicional por jerarquía y desempeño

Tabla 4

Cálculo del Beneficio a la edad z

Clasificación Puesto	Sexo	F. Ingreso	Edad (x)	Antigüedad al Retiro (z - y)	Proyección del Salario	Beneficio 1%	Beneficio Adicional	Beneficio (Bz)
Profesional/Operativo	Masculino	4/16/2018	34.12	31.59	12,280.02	3,879.48	387.95	4,267.43
Profesional/Operativo	Masculino	10/1/2012	49.91	21.34	11,497.33	2,453.81	245.38	2,699.20
Profesional/Operativo	Femenino	10/25/2021	20.11	37.08	14,679.74	5,442.77	544.28	5,987.04
Mando Medio	Femenino	7/16/2021	44.04	13.42	25,586.70	3,432.82	411.94	3,844.76
Mando Medio	Masculino	7/6/2010	44.99	28.51	19,804.24	5,645.57	677.47	6,323.03
Profesional/Operativo	Femenino	6/1/2010	44.24	24.35	29,189.86	7,107.13	710.71	7,817.84
Profesional/Operativo	Masculino	12/21/2011	28.35	43.68	16,519.70	7,216.62	721.66	7,938.28

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Aseguradora

Para ilustrar el cálculo, nuevamente se utilizan los datos del primer colaborador en la lista, donde PM = 12,280 (Promedio proyectado de salario de los últimos cinco años), r = 1% (Porcentaje del Beneficio) * 1.10 (Porcentaje adicional por nivel jerárquico). El cálculo del Beneficio acumulado para la edad de retiro z queda en:

$$B_z = (r) (PM)(z-y) *(1+ra)$$

$$B_z = (1\%) (12,280) (31.59) *(1.10)$$

$$B_z = 4,267.43$$

En cuanto al beneficio acumulado a la edad x, este se calcula como:

$$B_x = B_z * (x-y) / (z-y), \text{ esto es,}$$

$$B_x = 4,267.43 * (4) / (32) = 533.43$$

Donde, B_z = Beneficio a la edad de retiro
 $(x-y)$ = Antigüedad actual
 $(z-y)$ = Antigüedad a la edad de retiro

El beneficio a la edad x se calcula como división del beneficio a la edad z entre la antigüedad a la edad de retiro $(z-y)$, es decir:

$$b_x = B_z / (z - y), \text{ esto es,}$$

$$b_x = 4,267.43 / 32$$

$$b_x = 133.36$$

Los resultados para los siguientes colaboradores se muestran en la Tabla 5, estos procedimientos se repiten para todos los 822 colaboradores.

Tabla 5

Beneficio acumulado a la edad x y beneficio a la edad x

Clasificación Puesto	Sexo	F. Ingreso	Beneficio (Bz)	z - y	x-y	B _x	b _x
Profesional/Operativo	Masculino	4/16/2018	4,267.43	32	4	533.43	133.36
Profesional/Operativo	Masculino	10/1/2012	2,699.20	21	9	1,156.80	128.53
Profesional/Operativo	Femenino	10/25/2021	5,987.04	37	0	0.00	161.81
Mando Medio	Femenino	7/16/2021	3,844.76	13	0	0.00	295.75
Mando Medio	Masculino	7/6/2010	6,323.03	29	12	2,616.43	218.04
Profesional/Operativo	Femenino	6/1/2010	7,817.84	24	11	3,583.18	325.74
Profesional/Operativo	Masculino	12/21/2011	7,938.28	44	10	1,804.15	180.42

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Aseguradora

Un aspecto importante en todo este proceso es la valuación actuarial, por lo que se debe calcular la anualidad a la edad x para cada uno de los colaboradores sobre la base de datos diferida entre $z-x$ años y luego multiplicar el resultado por el beneficio a la edad x , lo que proporciona el monto anual. Este cálculo se debe realizar anualmente para actualizar la reserva u obligación. Este Costo Normal se establece:

$$CN = z-x | \ddot{a}_x * bx$$

Si se utiliza el beneficio acumulado a la edad z se calcula el costo anual de la siguiente forma:

$$CN = (I/(z-y)) * z-x | \ddot{a}_x * B_z$$

El siguiente paso, es el cálculo de la anualidad diferida entre $(z - x)$ edad de retiro y edad actual utilizando la tabla de mortalidad CSO2017ALB. Nuevamente, para ilustrar el proceso se utilizan los datos del primer registro de la muestra en donde el primer colaborador es hombre (Tabla 6), por lo tanto, en este caso se utiliza la tabla de mortalidad para hombres para realizar los cálculos. La edad de la persona es $x = 34$, la edad de retiro $z = 62$, de manera que:

$$z - x = 62 - 34 = 28$$

Luego, la anualidad diferida de x , distribuida entre $z - x$ (años que faltan para el retiro) es:

$$z-x | \ddot{a}_x = N_{x+(z-x)} / D_x = N_{34+(28)} / D_{34} = N_{62} / D_{34} = 0.11$$

El Coste Normal para el año de la implementación, se calcula con los siguientes datos determinados previamente: $z-x | \ddot{a}_x = 0.11$, $B_z = 4,267.43$ y, $y = 30$ (años al ingreso a La Empresa).

$$CN = (1/(z-y)) * z-x | \ddot{a}_x * B_z$$

$$CN = [1 / (62-30)] 0.11 * 4267.43 = (1 / 32) 0.11 * 4267.43 = 14.93$$

Tabla 6

Cálculo del Costo Normal

Clasificación Puesto	Sexo	Beneficio (Bz)	z - y	$z-x \ddot{a}_x$	b_x	$CN = z-x \ddot{a}_x * b_x$
Profesional/Operativo	Masculino	4,267.43	32	0.11	133.36	14.93
Profesional/Operativo	Masculino	2,699.20	21	0.36	128.53	46.08
Profesional/Operativo	Femenino	5,987.04	37	0.08	161.81	12.77
Mando Medio	Femenino	3,844.76	13	0.66	295.75	195.08
Mando Medio	Masculino	6,323.03	29	0.21	218.04	44.77
Profesional/Operativo	Femenino	7,817.84	24	0.36	325.74	116.39
Profesional/Operativo	Masculino	7,938.28	44	0.06	180.42	11.20

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Aseguradora

El Coste Normal para el primer colaborador en la lista, es $CN = 14.93$ y el Coste Normal en el año de la implementación para toda la base de datos de La Empresa es de \$75,372.33.

El Pasivo Laboral es el monto de la obligación a la fecha de corte, la misma se debe revisar anualmente. Este incluye el costo normal más la provisión matemática y luego se rebaja por el factor de rotación y la tasa de descuento. Este se calcula como $PAL = CN + PMT$, en donde PAL es pasivo laboral y PMT (provisión matemática) $= z-x | \ddot{a}_x * B_x$. El resultado se puede observar en la Tabla 7 para cada uno de los colaboradores seleccionados como ejemplo.

Tabla 7

Cálculo del Pasivo Laboral (Monto bruto)

Clasificación Puesto	Sexo	$z-x \ddot{a}_x$	B_x	$CN = z-x \ddot{a}_x * b_x$	Provisión Matemática	Pasivo Bruto
Profesional/Operativo	Masculino	0.11	533.43	14.93	59.74	74.67
Profesional/Operativo	Masculino	0.36	1,156.80	46.08	414.76	460.84
Profesional/Operativo	Femenino	0.08	0.00	12.77	0.00	12.77
Mando Medio	Femenino	0.66	0.00	195.08	0.00	195.08
Mando Medio	Masculino	0.21	2,616.43	44.77	537.25	582.02
Profesional/Operativo	Femenino	0.36	3,583.18	116.39	1,280.26	1,396.64
Profesional/Operativo	Masculino	0.06	1,804.15	11.20	111.99	123.19

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Aseguradora

El resultado del Pasivo Laboral (monto bruto) para la base de datos del total de los colaboradores de la Empresa en el año de la Implementación es de \$876, 596.97. Se aplica al monto de Pasivo bruto de cada colaborador un factor de rotación 0.85 y una tasa de descuento de 4.52%. Como resultado, la obligación total neta para la Empresa en el año de la implementación es de \$551,400.89. La Tabla 8 presenta los cálculos individuales.

Tabla 8

Cálculo del Pasivo Laboral (Monto neto)

Clasificación Puesto	Sexo	$z-x \ddot{a}_x$	B_x	$CN = z-x \ddot{a}_x * b_x$	Provisión Matemática	Pasivo Bruto	Efecto Rotación	Tasa Descuento	Pasivo Neto
Profesional/Operativo	Masculino	0.11	533.43	14.93	59.74	74.67	63.47	0.29	18.41
Profesional/Operativo	Masculino	0.36	1,156.80	46.08	414.76	460.84	391.72	0.59	230.45
Profesional/Operativo	Femenino	0.08	0.00	12.77	0.00	12.77	10.85	0.19	2.11
Mando Medio	Femenino	0.66	0.00	195.08	0.00	195.08	165.82	0.56	93.34
Mando Medio	Masculino	0.21	2,616.43	44.77	537.25	582.02	494.72	0.47	233.33
Profesional/Operativo	Femenino	0.36	3,583.18	116.39	1,280.26	1,396.64	1,187.15	0.56	668.21
Profesional/Operativo	Masculino	0.06	1,804.15	11.20	111.99	123.19	104.71	0.22	23.29

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Aseguradora

El estudio destaca que la población en Panamá y en muchos otros países de la región está atravesando un período de plena transición demográfica (INEC, 2016) e incluso epidemiológica que incide en el estado de salud de las personas adultas mayores y por otro lado una población económicamente activa que busca empleo digno.

Según el informe del Ministerio de Salud (2013), el 27% del gasto en salud es pagado directamente por los panameños, un 6% por seguros privados, el 43% por el Ministerio de Salud, y el 24% por la Caja de Seguro Social. Este panorama, junto con el aumento de la Canasta Básica Familiar y el costo creciente de la salud en edades avanzadas, muestra que los subsidios y pensiones son insuficientes para garantizar una calidad de vida digna para la población retirada (Ministerio de Salud, 2013).

Por otro lado, la pandemia de COVID-19 reveló la vulnerabilidad económica de muchas empresas, especialmente las pequeñas. Los reportes del INEC indicaron que la desocupación en el país aumentó a 18.5% en el 2020 esto como producto de los despidos laborales y el confinamiento obligatorio en el país (Pineda-Vergara y Ruiloba-Pineda, 2023). Estas circunstancias imprevistas resaltan la necesidad de estrategias y planes de contingencia para mitigar los impactos económicos y financieros en todas las partes involucradas.

El modelo desarrollado de plan de beneficio definido no contributivo es una alternativa viable para implementar en la Empresa, ya que ofrece una opción responsable, digna y humana para los colaboradores que elijan el retiro voluntario. Además, este plan facilita el desarrollo de carrera de otros talentos con potencial y permite la incorporación de nuevo capital humano con competencias diversas y tecnológicas.

Discusión

Los métodos actuariales permiten elaborar modelos matemáticos que sirven para establecer planes de retiro voluntario, complementando los fondos de terminación laboral, como la prima de antigüedad, y los correspondientes al retiro por edad de pensión o jubilación a los que tienen

derecho los colaboradores, según Peláez y García (2004), un sistema financiero-actuarial es un modelo matemático utilizado para establecer un plan de pensiones.

El modelo de plan de retiro voluntario, desarrollado bajo el método actuarial de Unidad de Crédito Proyectada, ha demostrado que es posible implementar un enfoque matemático como una alternativa responsable, digna y humana para los colaboradores que deseen retirarse. Este enfoque también es económicamente viable dentro de la empresa. En el párrafo 67 de la Norma Internacional Contable 19 se establece que una entidad utilizará el método de la unidad de crédito proyectada para determinar el valor presente de sus obligaciones por beneficios definidos, y el costo del servicio presente y el costo de servicios pasados (Deloitte, s.f.).

El procedimiento se fundamentó en supuestos y consideró las variables clave que afectan a los empleados, tales como la edad, el tiempo de servicio en la empresa, el salario y otros datos fundamentales que deben estar registrados en las bases de datos de cualquier organización para realizar análisis actuariales.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés en la redacción de este artículo.

Referencias

Agudelo, G., Franco, L. y & Franco, L. (2019). *Cálculo Actuarial: introducción a la actuaría de vida*. Fondo Editorial ITM.

Bula, R. y Mendoza, E. (2022). Sistemas de información estadísticos e indicadores de salud. *Revista Varianza*, 19, 1-15. <https://ojs.umsa.bo/ojs/index.php/revistavarianza/article/view/429>

CEPAL. (2021). *Las dimensiones del envejecimiento y los derechos de las personas mayores en América Latina y el Caribe.*

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/7b24485d-f75b-44ab-aaa7-73d7ebfa8928/content>

De Jesús, M. (2007). *Procesos actuariales para la determinación de pasivos laborales mediante el boletín D-3. 001-00321-J2-2007.* [Tesis de Grado, Universidad Nacional Autónoma de México. Repositorio UNAM. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000617551>

Deloitte. (S.f.). *Actualización de Servicios Actuariales (NIC 19). Información de interés para su negocio.* <https://www2.deloitte.com/pa/es/pages/audit/articles/Capsulas-informativas.html>

Gaceta Oficial 27870-B. (2015). Decreto Ejecutivo 393, Que adopta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y dicta otras disposiciones. (17 de septiembre de 2015). https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/27870_B/GacetaNo_27870b_20150917.pdf

Gaceta Oficial 25453. (2005). Ley No. 51, Que reforma la Ley orgánica de la Caja de Seguro Social y dicta otras disposiciones. (27 de diciembre de 2005). https://www.gacetaoficial.gob.pa/gacetas/25453_2005.pdf

Hernández, A. (2020). 800 trabajadores de Copa se acogen a plan de retiro voluntario. La Prensa, 13 de mayo de 2020. <https://www.prensa.com/imprensa/economia/800-trabajadores-de-copa-se-acogen-a-plan-de-retiro-voluntario/>

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2023). *Resultados finales básicos XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda.* https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=1199&ID_CATEGORIA=19&ID_SUBCATEGORIA=71

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2016). *El proceso de transición demográfica en Panamá.* <https://www.inec.gob.pa/archivos/P7441El%20Proceso%20de%20Transici%C3%B3n%20Demogr%C3%A1fica%20en%20Panam%C3%A1.pdf>

- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2023). *Costo calórico de las canastas básicas familiares de alimentos en marzo de 2023*. <https://www.mef.gob.pa/wp-content/uploads/2023/07/Canasta-Basica-Familiar-de-Alimentos-MARZO-2023-VF.pdf>
- Ministerio de Salud (MINSA). (2013). *Situación de Salud de Panamá*. https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciones/situacion_de_salud_panama_2013.pdf
- Olmedo, A., Martínez, L., Bula Magallón, R. y Mendoza González, E. (2023). Construcción de la tabla de mortalidad materna en Panamá. *Revista Varianza*, 21, 23-33. <https://doi.org/10.53287/osnw7311vt18o>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2010). *Envejecimiento y Empleo en América Latina y el Caribe*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@emp_policy/documents/publication/wcms_140847.pdf
- Peláez Feroso, J. y García González, A. (2004). *Los Planes y Fondos de Pensiones, un análisis Financiero- Actuarial*. Universidad de Valladolid.
- Pineda-Vergara, A. y Ruiloba-Pineda, J. (2023). Repercusiones de la política de confinamiento por el covid-19 en el mercado laboral en Panamá. *Revista Orbis Cognitiona*, 7(1), 200–215. https://revistas.up.ac.pa/index.php/orbis_cognita/article/view/3618
- Rodríguez, A. (2023). *Desarrollo de un modelo de Plan de Beneficio Definido como Pago Único por Retiro, aplicado a una empresa aseguradora en Panamá*. [Tesis de Maestría, Universidad de Panamá]. <http://up-rid.up.ac.pa/6523/>