

Saltillo, Coahuila a 28 de junio de 2024

Ing. Hugo Alejandro Vázquez Montes
Director General
Instituto de Pensiones de los Servidores
Públicos del Estado de Colima.
Colima, Colima

Estimado Ing. Vázquez:

Presentamos los resultados de la Valuación Actuarial del Sistema de Pensiones y Prestaciones Contingentes del Municipio de Tecomán con fecha de corte al 31 de diciembre de 2023. Los resultados se obtuvieron considerando los "Términos de referencia para la Valuación Actuarial de las Instituciones Estatales de Seguridad Social".

En la presente evaluación se utilizaron dos metodologías de financiamiento, la "Prima Media General" así como las "Primas Óptimas de Liquidez".

El contenido de este reporte es el siguiente:

- I. Resúmenes Ejecutivos de Resultados
- II. Antecedentes
- III. Características de las Prestaciones Evaluadas
- IV. Objetivos del Estudio Actuarial y Trabajos Realizados
- V. Reservas
- VI. Descripción de los Métodos de Financiamiento
 - Prima Media General
 - Primas Óptimas de Liquidez
- VII. Hipótesis Actuariales
- VIII. Resultados de la Valuación Actuarial
 - i. Datos y Promedios Generales
 - ii. Gráficas de Distribución Demográfica y Financiera
 - iii. Proyección Demográfica de Activos y Pensionados
 - iv. Jubilaciones Esperadas Aritméticas
 - v. Jubilaciones Esperadas Actuariales
 - vi. Valor Presente de las Obligaciones (Prima Media General) y Balances Actuariales
 - vii. Primas Óptimas de Liquidez
 - viii. Aportaciones Extraordinarias
 - ix. Escenario incluyendo a los jubilados y pensionados del Gobierno
- IX. Formato 8 de la Ley de Disciplina Financiera
- X. Comentarios Generales

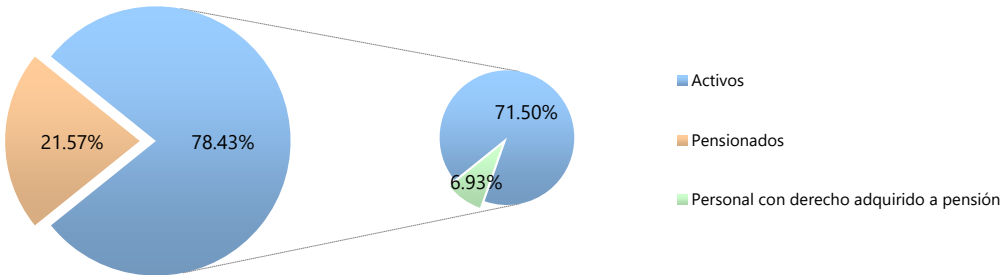


I. RESUMEN EJECUTIVO DE RESULTADOS

a) Población Afiliada

Concepto	Activos	Pensionados
Número de Afiliados	1,052	399*
Nómina promedio	19,348.27	17,246.65
Nómina anual	244,252,500.29	82,576,947.84
Personal con derecho adquirido a pensión	93	-
Proporción de la nómina promedio de pensionados		89.14%
Proporción de la nómina anual de pensionados		33.81%

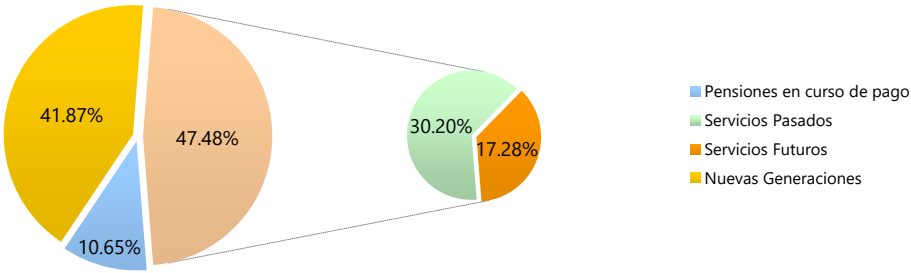
* Se consideran los pensionados tanto a cargo del Gobierno como del esquema evaluado.

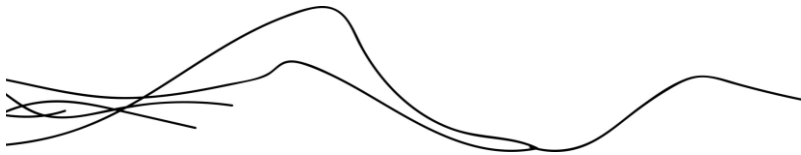


b) Monto de la Reserva: \$ 87,723,538.86

c) Valor Presente de las Obligaciones

Concepto	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Pensiones en curso de pago	575,204,208.80	504,070,983.92
Generación Actual		
Servicios Pasados	1,631,472,120.15	1,346,942,192.20
Servicios Futuros	933,683,515.19	720,729,993.51
Servicios Totales	2,565,155,635.34	2,067,672,185.71
Nuevas Generaciones	2,261,853,118.25	1,219,754,373.04
Total	5,402,212,962.39	3,791,497,542.68





d) Valor Presente de Sueldos Futuros

Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Generación Actual	2,341,229,013.70	2,169,378,994.21
Nuevas Generaciones	9,533,154,167.63	6,303,112,804.08
Total	11,874,383,181.32	8,472,491,798.28

e) Valor Presente de Aportaciones Futuras

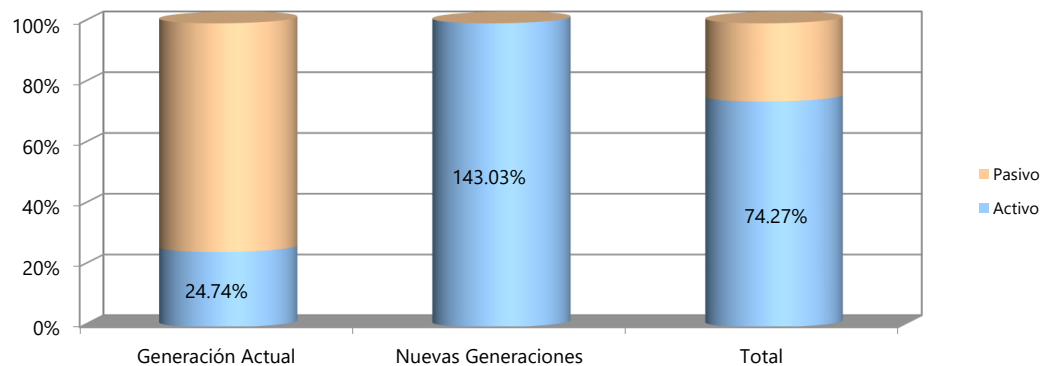
Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Activos (Pensiones)		
i) Generación Actual	689,107,195.00	629,838,276.51
ii) Nuevas Generaciones	3,235,162,285.81	2,178,607,936.59
Pensionados (Pensiones)		
i) En curso de pago	0.00	0.00
ii) De la generación actual	0.00	0.00
iii) De las nuevas generaciones	0.00	0.00
Total	3,924,269,480.81	2,808,446,213.10

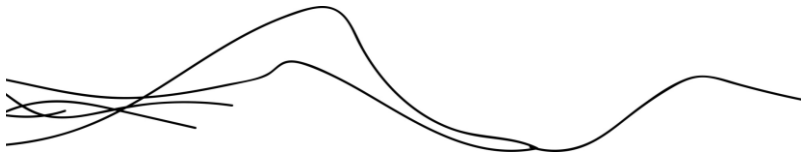
f) Déficit / Superávit Actuarial

Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Generación Actual	(2,363,529,110.28)	(1,854,181,354.27)
Nuevas Generaciones	973,309,167.56	958,853,563.55
Total	(1,390,219,942.72)	(895,327,790.72)

g) Situación Financiera - Activos vs Pasivos

Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Generación Actual	24.74%	27.90%
Nuevas Generaciones	143.03%	178.61%
Total	74.27%	76.39%





h) Período de Suficiencia

Escenario	Año de Descapitalización
Escenario 2.00%	2034
Escenario 3.00%	2034

i) Cotizaciones recomendadas como porcentaje de la nómina de cotización de acuerdo a la metodología de Prima Media General

Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Generación Actual (Activos y Pensionados)	130.39%	114.50%
Nuevas Generaciones	23.73%	19.35%
Total	44.76%	43.72%

j) Cotizaciones recomendadas como porcentaje de la nómina de cotización de acuerdo a la metodología de Primas Óptimas de Liquidez

Escenario Financiero	Prima	Período
Escenario 2.00%	48.00% 35.74%	2024 - 2065 2066 - 2124
Escenario 3.00%	46.00% 35.56%	2024 - 2065 2066 - 2124

k) Cotizaciones recomendadas como porcentaje de la nómina de cotización de acuerdo a la metodología de Primas Óptimas de Liquidez Escalonadas

Escenario Financiero	Prima	Período
Escenario 2.00%	20.00%	2024
	Δ3.50%	2025-2033
	55.00%	2034-2060
	36.48%	2061-2124
Escenario 3.00%	20.00%	2024
	Δ3.50%	2025-2033
	55.00%	2034-2060
	34.20%	2061-2124

Δ Representa el porcentaje de incremento anual durante el período señalado

l) Flujo esperado de Egresos, Aportaciones y Costos Fiscales



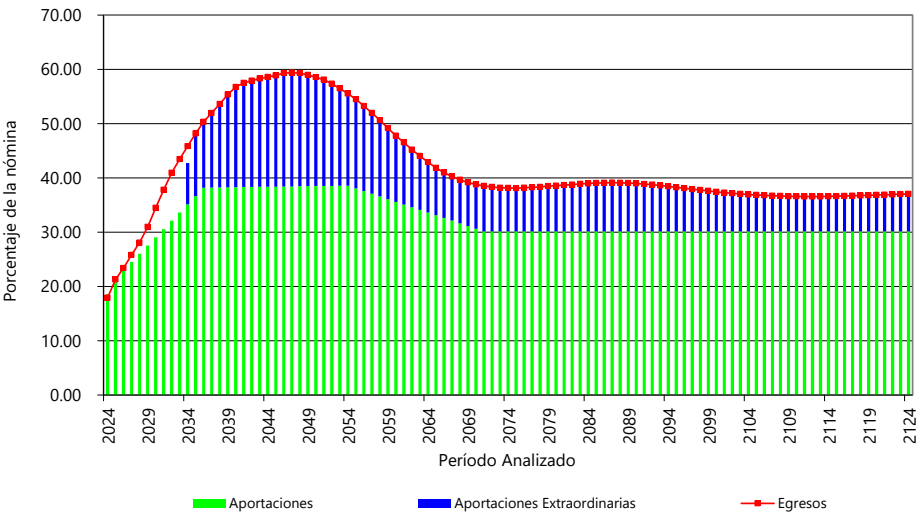
Municipio de Tecomán

Comportamiento esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Total

Tasa de rendimiento del 2.00%
(Millones de pesos de 2023)

Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Extraordinarias
2024	44.26	45.93	0.00
2025	52.32	51.59	0.00
2026	57.55	56.54	0.00
2027	63.65	60.50	0.00
2028	69.42	64.34	0.00
2029	76.77	68.22	0.00
2030	85.63	72.17	0.00
2031	93.89	75.94	0.00
2032	101.62	79.66	0.00
2033	107.92	83.45	0.00
2034	114.19	87.44	18.97
2035	120.13	91.38	28.76
2040	143.73	97.01	46.73
2045	153.52	100.11	53.41
2050	156.26	102.78	53.49
2055	148.54	103.74	44.79
2060	133.17	99.24	33.94
2065	118.28	93.61	24.67
2070	109.75	86.75	23.00
2075	107.21	84.84	22.38
2080	107.93	84.37	23.56
2085	108.94	84.11	24.82
2090	108.67	84.08	24.59
2095	106.90	84.20	22.69
2100	104.73	84.34	20.39
2105	103.19	84.41	18.77
2110	102.47	84.45	18.03
2115	102.58	84.46	18.12
2120	103.19	84.42	18.77
2121	103.32	84.41	18.91
2122	103.45	84.40	19.05
2123	103.56	84.39	19.17
2124	103.67	84.39	19.28





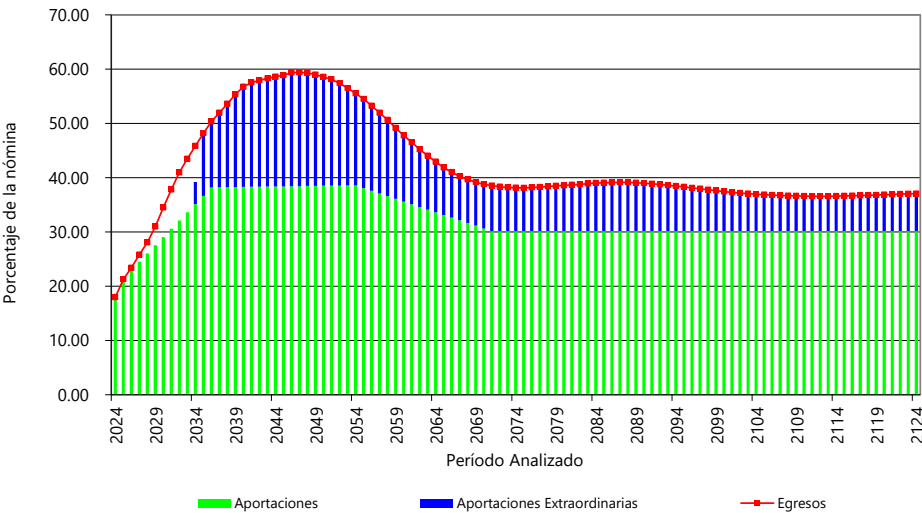
Municipio de Tecomán

Comportamiento esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Total

Tasa de rendimiento del 3.00%
(Millones de pesos de 2023)

Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Extraordinarias
2024	44.26	45.93	0.00
2025	52.32	51.59	0.00
2026	57.55	56.54	0.00
2027	63.65	60.50	0.00
2028	69.42	64.34	0.00
2029	76.77	68.22	0.00
2030	85.63	72.17	0.00
2031	93.89	75.94	0.00
2032	101.62	79.66	0.00
2033	107.92	83.45	0.00
2034	114.19	87.44	10.20
2035	120.13	91.38	28.76
2040	143.73	97.01	46.73
2045	153.52	100.11	53.41
2050	156.26	102.78	53.49
2055	148.54	103.74	44.79
2060	133.17	99.24	33.94
2065	118.28	93.61	24.67
2070	109.75	86.75	23.00
2075	107.21	84.84	22.38
2080	107.93	84.37	23.56
2085	108.94	84.11	24.82
2090	108.67	84.08	24.59
2095	106.90	84.20	22.69
2100	104.73	84.34	20.39
2105	103.19	84.41	18.77
2110	102.47	84.45	18.03
2115	102.58	84.46	18.12
2120	103.19	84.42	18.77
2121	103.32	84.41	18.91
2122	103.45	84.40	19.05
2123	103.56	84.39	19.17
2124	103.67	84.39	19.28





II. ANTECEDENTES

Debido a que las prestaciones económicas que otorga la ley, dependen de alguna contingencia, es necesario utilizar técnicas actuariales que, por medio de hipótesis de muerte, invalidez, y rotación, así como de rendimientos bancarios, incrementos salariales, etc., nos permitan encontrar los ingresos, egresos y saldos del fondo de Prestaciones Económicas, durante los próximos 100 años (170 años para pasivos contingentes), de la manera más aproximada posible.

El cálculo actuarial es la única técnica que determina el costo actual y futuro de las obligaciones del área de prestaciones económicas, proporcionando una amplia información que deberá considerarse como fundamental para definir el rumbo del Esquema de Seguridad Social, de la manera más aproximada posible.

La situación del área de prestaciones económicas, no se refleja en los estados financieros, pues actualmente estos no determinan el valor de los derechos adquiridos de sus afiliados, ni en qué momentos serán exigibles.

Además de lo anterior, la necesidad del Estudio Actuarial es una de las principales conclusiones de los Congresos Nacionales de Instituciones de Seguridad Social, pues sirven de base tanto para determinar el rumbo de los sistemas de pensiones como para la toma de decisiones cotidianas.



III. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES EVALUADAS

Nuevas Generaciones:

Aguinaldo

Los pensionados tendrán derecho a recibir un aguinaldo anual de la pensión que corresponda por:

Sindicalizados: 78 días.

Base, Confianza, Funcionarios y Policía: 70 días.

Supernumerarios: 45 días.

Salario Integrado

Se entenderá como salario integrado al total de las percepciones que reciba el trabajador por motivo de su trabajo.

Salario de cotización

Se entenderá como salario de cotización al salario integrado.

Este salario tendrá un tope máximo de 16 Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Salario Regulador

Para las pensiones será el promedio ponderado de los salarios de cotización percibidos durante los últimos 7 años de vida activa del trabajador, previa actualización mediante el INPC.

Tope a las pensiones

El monto máximo de pensiones será de 16 Unidades de Medida y Actualización (UMA).



Incremento a las pensiones

Las pensiones se incrementarán una vez al año en el mes de febrero de acuerdo con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

Los pensionados sindicalizados se incrementarán al mismo tiempo y en la misma proporción en que aumenten los sueldos de los trabajadores activos.

Cuotas y Aportaciones

Los trabajadores aportarán el equivalente al 8.0% de su salario de cotización.

El Patrón aportará un porcentaje de los salarios de cotización de sus trabajadores de acuerdo a la siguiente tabla:

Año	Porcentaje
2020	4.0%
2021-2026	Aumento anual del 2.0%
2027	17.5%
2028-2036	Aumento anual de 1.5%
2037-2054	31.0%
2055	30.5%
2056-2071	Disminución anual de 0.5%
2072 en adelante	22.5%

Pensión por Jubilación

Requisito : Contar con al menos 35 años de servicio y 65 años de edad.
Monto : 92.0% del salario regulador.
Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Vejez y Cesantía

Requisito : Contar con 65 años de edad y al menos 15 años de servicio.



Monto : El resultado de la multiplicación del 92.0% del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

Antigüedad	Factor 1	Antigüedad	Factor 1
15	0.5000	26	0.7750
16	0.5250	27	0.8000
17	0.5500	28	0.8250
18	0.5750	29	0.8500
19	0.6000	30	0.8750
20	0.6250	31	0.9000
21	0.6500	32	0.9250
22	0.6750	33	0.9500
23	0.7000	34	0.9750
24	0.7250	35 o más	1.0000
25	0.7500		

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión Anticipada por Vejez o Cesantía

Requisito : Contar con al menos 60 años de edad y 15 años de servicio.

Monto : El resultado de la multiplicación del 92.0% del salario regulador por los factores 1 y 2 descritos en las siguientes tablas de acuerdo con su antigüedad y edad:

Antigüedad	Factor 1	Antigüedad	Factor 1
15	0.5000	26	0.7750
16	0.5250	27	0.8000
17	0.5500	28	0.8250
18	0.5750	29	0.8500
19	0.6000	30	0.8750
20	0.6250	31	0.9000
21	0.6500	32	0.9250
22	0.6750	33	0.9500
23	0.7000	34	0.9750
24	0.7250	35 o más	1.0000
25	0.7500		

Edad	Factor 2
60	0.750
61	0.800
62	0.850
63	0.900
64	0.950
65 o más	1.000

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Invalidez por causas ajenas al trabajo

- Requisito : Invalidarse por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 3 años de servicio.
- Monto : El resultado de la multiplicación del 92.0% del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

Antigüedad	Factor 1	Antigüedad	Factor 1
3 a 15	0.5000	26	0.7750
16	0.5250	27	0.8000
17	0.5500	28	0.8250
18	0.5750	29	0.8500
19	0.6000	30	0.8750
20	0.6250	31	0.9000
21	0.6500	32	0.9250
22	0.6750	33	0.9500
23	0.7000	34	0.9750
24	0.7250	35 o más	1.0000
25	0.7500		

- Plazo : Vitalicia con traspaso a beneficiarios.

Pensión por Incapacidad por causas de trabajo

- Requisito : Incapacitarse por causas de trabajo independientemente de la antigüedad.
- Monto : 100% de su último salario de cotización.
- Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Viudez por causas ajenas al trabajo

- Requisito : Fallecer por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 3 años de servicio.
- Monto : El resultado de la multiplicación del 92.0% del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

Antigüedad	Factor 1	Antigüedad	Factor 1
3 a 15	0.5000	26	0.7750
16	0.5250	27	0.8000
17	0.5500	28	0.8250
18	0.5750	29	0.8500
19	0.6000	30	0.8750
20	0.6250	31	0.9000
21	0.6500	32	0.9250
22	0.6750	33	0.9500
23	0.7000	34	0.9750
24	0.7250	35 o más	1.0000



25 0.7500

Plazo : Vigencia de derechos.

Pensión por Viudez por causas de trabajo

Requisito : Fallecer por causas de trabajo independientemente de la antigüedad.
Monto : 100% de su último salario de cotización.
Plazo : Vigencia de derechos.

Pagos Únicos

Gastos Funerarios

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo, jubilado o pensionado.
Monto : 800 días de Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Seguro de Vida

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo, jubilado o pensionado.
Monto : 1,600 días de Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Portabilidad

Requisito : Retirarse sin derecho a pensión.
El trabajador deberá elegir entre una de las siguientes opciones:

1. Traspasar el monto de sus cuotas más los intereses respectivos al nuevo régimen de seguridad social que se afilie el trabajador.
2. Mantener en el Instituto el saldo de sus cuotas más los intereses respectivos hasta que cumpla 60 años edad, se invalide o fallezca. A partir de entonces el trabajador contratará una renta vitalicia con una aseguradora.



Generación en Transición:

Aguinaldo

Los pensionados tendrán derecho a recibir un aguinaldo anual de la pensión que corresponda por:

Sindicalizados: 78 días.

Base, Confianza, Funcionarios y Policía: 70 días.

Supernumerarios: 45 días.

Salario Integrado

Se entenderá como salario integrado al total de las percepciones que reciba el trabajador por motivo de su trabajo.

Salario de cotización

Se entenderá como salario de cotización al salario integrado.

Este salario tendrá un tope máximo de 16 Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Salario Regulador

Será el promedio del salario de cotización del último año de servicio.

Tope a las pensiones

El monto máximo de pensiones será de 16 Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Incremento a las pensiones

Las pensiones se incrementarán una vez al año en el mes de febrero de acuerdo con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

Los pensionados sindicalizados se incrementarán al mismo tiempo y en la misma proporción en que aumenten los sueldos de los trabajadores activos.



Cuotas y Aportaciones

Los trabajadores aportarán el equivalente a un porcentaje de su salario integrado (anual con aguinaldo) de acuerdo con la siguiente tabla:

Año	Porcentaje
2020	4.9%
2021	5.3%
2022	5.7%
2023	6.1%
2024	6.5%
2025 – 2047	7.0%
2048 en adelante	8.0%

El Patrón aportará un porcentaje de los salarios de cotización de sus trabajadores de acuerdo a la siguiente tabla:

Año	Porcentaje
2020	4.0%
2021-2026	Aumento anual del 2.0%
2027	17.5%
2028-2036	Aumento anual de 1.5%
2037-2054	31.0%
2055	30.5%
2056-2071	Disminución anual de 0.5%
2072 en adelante	22.5%

Adicionalmente, el Gobierno se hará cargo de la nómina de pensionados que existía al momento de la reforma hasta su extinción.

Pensión por Jubilación

Requisito : Contar con al menos 30 años de servicio los hombres y 28 años de servicio las mujeres y una edad de acuerdo con la siguiente tabla:

Antigüedad a la fecha de reforma	Edad Requerida Hombres	Edad Requerida Mujeres
9 en adelante	NA	NA
8	56	55
7 y 6	57	56
5 y 4	58	57
3 y 2	59	58
Menor o igual a 1	60	59

Monto : 100% del salario regulador.
Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.



Pensión por Vejez y Cesantía

- Requisito : Contar con al menos 15 años de servicio y 60 años de edad.
- Monto : El resultado de la multiplicación del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

Antigüedad	Factor 1 Hombres	Factor 1 Mujeres
15	0.4995	0.5355
16	0.5328	0.5712
17	0.5661	0.6069
18	0.5994	0.6426
19	0.6327	0.6783
20	0.6660	0.7140
21	0.6993	0.7497
22	0.7326	0.7854
23	0.7659	0.8211
24	0.7992	0.8568
25	0.8325	0.8925
26	0.8658	0.9282
27	0.8991	0.9639
28	0.9324	1.0000
29	0.9657	1.0000
30 o más	1.0000	1.0000

- Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Invalidez por causas ajenas al trabajo

- Requisito : Invalidarse por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 3 años de servicio.
- Monto : El resultado de la multiplicación del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

Antigüedad	Factor 1 Hombres	Factor 1 Mujeres
3 a 15	0.4995	0.5355
16	0.5328	0.5712
17	0.5661	0.6069
18	0.5994	0.6426
19	0.6327	0.6783
20	0.6660	0.7140
21	0.6993	0.7497
22	0.7326	0.7854
23	0.7659	0.8211
24	0.7992	0.8568
25	0.8325	0.8925
26	0.8658	0.9282
27	0.8991	0.9639
28	0.9324	1.0000
29	0.9657	1.0000
30 o más	1.0000	1.0000

- Plazo : Vitalicia con traspaso a beneficiarios.



Pensión por Incapacidad por causas de trabajo

- Requisito : Incapacitarse por causas de trabajo independientemente de la antigüedad.
- Monto : 100% de su último salario de cotización.
- Plazo : Vitalicia con traspaso a beneficiarios.

Pensión por Viudez por causas ajenas al trabajo

- Requisito : Fallecer por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 3 años de servicio.
- Monto : El resultado de la multiplicación del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

Antigüedad	Factor 1 Hombres	Factor 1 Mujeres
3 a 15	0.4995	0.5355
16	0.5328	0.5712
17	0.5661	0.6069
18	0.5994	0.6426
19	0.6327	0.6783
20	0.6660	0.7140
21	0.6993	0.7497
22	0.7326	0.7854
23	0.7659	0.8211
24	0.7992	0.8568
25	0.8325	0.8925
26	0.8658	0.9282
27	0.8991	0.9639
28	0.9324	1.0000
29	0.9657	1.0000
30 o más	1.0000	1.0000

- Plazo : Vigencia de derechos.



Pensión por Viudez por causas de trabajo

Requisito : Fallecer por causas de trabajo, independientemente de la antigüedad.
Monto : 100% de su último salario de cotización.
Plazo : Vigencia de derechos.

Pagos Únicos

Gastos Funerarios

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo, jubilado o pensionado.
Monto : 800 días de Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Seguro de Vida

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo, jubilado o pensionado.
Monto : 1,600 días de Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Portabilidad

Requisito : Retirarse sin derecho a pensión.
El trabajador deberá elegir entre una de las siguientes opciones:

1. Traspasar el monto de sus cuotas más los intereses respectivos al nuevo régimen de seguridad social que se afilie el trabajador.
2. Mantener en el Instituto el saldo de sus cuotas más los intereses respectivos hasta que cumpla 60 años edad, se invalide o fallezca. A partir de entonces el trabajador contratará una renta vitalicia con una aseguradora.



IV. OBJETIVO DEL ESTUDIO ACTUARIAL Y TRABAJOS REALIZADOS

Los principales objetivos del estudio son los siguientes:

1. Determinar los pasivos por servicios pasados y futuros generados por las prestaciones sujetas al suceso de alguna contingencia.
2. Estimar los déficits actuariales.
3. Proyectar los egresos esperados por los beneficios evaluados, anualmente durante los próximos 100 años.
4. Calcular las aportaciones, como porcentaje de la nómina base de cotización del personal activo, que requeriría el esquema para hacer frente a sus obligaciones, bajo diferentes métodos actuariales.

V. RESERVAS

Para efectos de este estudio, se consideró una reserva total por \$ 87,723,538.86

VI. DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE FINANCIAMIENTO

Prima Media General (PMG)

Para determinar la aportación del año al fondo o costo normal, se utilizó un método de financiamiento colectivo a grupo cerrado y a grupo abierto con el siguiente procedimiento esquemático:

1. Con base en las Hipótesis Actuariales demográficas, se proyectó el número de personas que tendrá derecho a una pensión.
2. Con base en la Hipótesis Actuarial de mortalidad se proyectó el número de pensionados que año con año sobreviven.
3. Tomando en cuenta las características del plan se proyectó, con base en el resultado del punto anterior, el monto de los egresos anuales que deberán ser cubiertos por el fondo por concepto de Pensiones.



4. Considerando la Hipótesis Actuarial del rendimiento del fondo, se calculó el valor presente de los egresos mencionados en el punto anterior. A este concepto se le denomina valor presente de obligaciones.
5. Tomando en cuenta las Hipótesis Actuariales demográficas y de incremento salarial, se proyectó la nómina anual entre la fecha de evaluación y la fecha de jubilación del último empleado que la solicitó.
6. Considerando la Hipótesis Actuarial del rendimiento del fondo, se calculó el valor presente de los sueldos proyectados según el punto anterior. A este concepto se le denomina valor presente de sueldos futuros.
7. El resultado de dividir la diferencia entre el valor presente de obligaciones y la reserva existente a la fecha de evaluación, entre el valor presente de sueldos futuros, indica qué porcentaje de los sueldos representan las obligaciones.
8. Tomando en cuenta que se cumple el efecto conjunto de las Hipótesis Actuariales implicadas en el cálculo, el porcentaje mencionado en el punto anterior se mantendrá constante durante los años futuros y se aplicará a la nómina en curso para determinar el monto de las aportaciones anuales al fondo o costo normal.

En el caso de grupo abierto, se consideró como fecha límite de ingreso al trabajo el año 100 y se supone que habrá egresos hasta por 170 años; período considerado para cálculo de valor presente actuarial.

Las ganancias o pérdidas Actuariales provocadas por desviaciones en las Hipótesis empleadas en el cálculo, se distribuyen uniformemente en los años futuros.

Primas Óptimas de Liquidez

El Método de las Primas Óptimas de Liquidez es un método que fue diseñado en nuestro despacho y consiste en determinar la menor o las menores primas expresadas en porcentaje de la nómina integrada del personal actualmente activo, que se estima garantice la liquidez perenne de las instituciones de seguridad social y que deberá ser igual para las actuales y futuras administraciones, evitando así caer en extremos, como la amortización anticipada de los pasivos contingentes o como el diferimiento de su pago.

Como ya se mencionó para determinar la Primas Óptimas de Liquidez, es necesario calcular para los próximos 100 años, las erogaciones anuales que efectuará el sistema de seguridad social evaluado por concepto de prestaciones y de gastos de administración. Este cálculo debe elaborarse bajo el sistema de grupo abierto, es decir,



suponiendo que los trabajadores que por cualquier causa se separen de su trabajo, serán sustituidos por nuevos trabajadores. Así mismo podrá suponerse el ingreso de nuevos trabajadores como crecimiento demográfico de la institución.

Obviamente, se calcularán las erogaciones que hará el sistema por concepto de prestaciones y gastos de administración para con los trabajadores sustitutos y para con los sustitutos de los sustitutos, las cuales serán agregadas a las erogaciones generadas por el personal actualmente activo y personal actualmente pensionado.

Una vez encontrados los egresos futuros por cada una de las causas de pago, se inicia un proceso de aproximación, suponiendo un porcentaje de las nóminas de cada año como aportación al fondo, mostrando así, tanto los egresos como los ingresos y los saldos futuros de la institución en porcentaje de dichas nóminas.

El proceso de aproximación concluirá cuando, en los años de madurez del sistema de seguridad social, se establezcan los saldos del fondo como porcentaje de la nómina integrada del personal actualmente activo. Se puede dar el caso de que, en determinado año, los egresos disminuyan con respecto de la nómina de activos, requiriéndose una prima escalonada decreciente.

Nota: El valor presente de los egresos esperados de un sistema de pensiones, si la Primas Óptimas de Liquidez se calculara a un plazo determinado, debe ser igual al valor presente de las obligaciones.

VII. HIPOTESIS ACTUARIALES

A continuación, se muestran las hipótesis utilizadas en este estudio, considerando dos escenarios financieros:

- 1) Tasa real de rendimiento: 2.0 % anual compuesto.
- 2) Tasa real de rendimiento: 3.0 % anual compuesto.

La veracidad de los resultados del presente estudio actuarial dependerá del cumplimiento conjunto de las hipótesis utilizadas, de la calidad de la información que nos fue proporcionada y del cumplimiento cabal de la normatividad evaluada.

Hipótesis

Biométricas												Financieras					
Fallecimiento						Hijos		Probabilidad	Edad Correlativa		Tasa inc.		Tasa de inc. al salario				
Edad	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos	Invalidez	Rotación	Promedio	de Casado	Hombres	Mujeres	Año	Poblacional	Año	Mínimo	Con Carrera Salarial	Sin Carrera Salarial	Tabular
15	0.000333	0.000150	0.000242	0.004391	0.000011	0.076400	0.001510	0.033398	15	15	2024	0.000000	2024	16.00	1.00	0.00	0.00
16	0.000357	0.000150	0.000253	0.004980	0.000013	0.072170	0.002420	0.120786	16	15	2025	0.607504	2025	0.00	1.00	0.00	0.00
17	0.000380	0.000160	0.000270	0.005617	0.000015	0.068110	0.003780	0.208176	17	15	2026	0.606653	2026	0.00	1.00	0.00	0.00
18	0.000411	0.000170	0.000290	0.006303	0.000018	0.064210	0.005140	0.295565	18	16	2027	0.603946	2027	0.00	1.00	0.00	0.00
19	0.000450	0.000180	0.000315	0.007037	0.000022	0.060400	0.015110	0.382955	19	17	2028	0.602616	2028	0.00	1.00	0.00	0.00
20	0.000488	0.000190	0.000339	0.007818	0.000026	0.056850	0.028250	0.470345	20	17	2029	0.600437	2029	0.00	1.00	0.00	0.00
21	0.000535	0.000210	0.000372	0.008646	0.000030	0.053570	0.049700	0.500310	21	18	2030	0.598316	2030	0.00	1.00	0.00	0.00
22	0.000589	0.000220	0.000405	0.009518	0.000036	0.050360	0.074330	0.530274	22	19	2031	0.591901	2031	0.00	1.00	0.00	0.00
23	0.000643	0.000240	0.000442	0.010432	0.000041	0.046990	0.114130	0.560239	23	20	2032	0.581196	2032	0.00	1.00	0.00	0.00
24	0.000698	0.000250	0.000474	0.011387	0.000048	0.044750	0.172830	0.590203	24	21	2033	0.568462	2033	0.00	1.00	0.00	0.00
25	0.000752	0.000260	0.000506	0.012379	0.000056	0.042150	0.229400	0.620168	25	22	2034	0.553600	2034	0.00	1.00	0.00	0.00
26	0.000822	0.000270	0.000546	0.013404	0.000065	0.039720	0.314080	0.650133	26	23	2035	0.538466	2035	0.00	1.00	0.00	0.00
27	0.000884	0.000280	0.000582	0.014458	0.000074	0.037470	0.402380	0.680098	27	24	2036	0.521883	2036	0.00	1.00	0.00	0.00
28	0.000953	0.000300	0.000627	0.015538	0.000086	0.035390	0.516660	0.710063	28	25	2037	0.502736	2037	0.00	1.00	0.00	0.00
29	0.001023	0.000310	0.000667	0.016637	0.000099	0.033410	0.634650	0.740027	29	26	2038	0.483502	2038	0.00	1.00	0.00	0.00
30	0.001093	0.000330	0.000711	0.017752	0.000112	0.031490	0.748940	0.769992	30	27	2039	0.464113	2039	0.00	1.00	0.00	0.00
31	0.001170	0.000350	0.000760	0.018876	0.000128	0.029760	0.902280	0.774816	31	28	2040	0.445161	2040	0.00	1.00	0.00	0.00
32	0.001248	0.000380	0.000814	0.020004	0.000147	0.028130	1.061050	0.779640	32	29	2041	0.426442	2041	0.00	1.00	0.00	0.00
33	0.001333	0.000410	0.000872	0.021129	0.000167	0.026650	1.220050	0.784464	33	30	2042	0.407876	2042	0.00	1.00	0.00	0.00
34	0.001418	0.000440	0.000929	0.022246	0.000190	0.025280	1.386760	0.789288	34	31	2043	0.388509	2043	0.00	1.00	0.00	0.00
35	0.001504	0.000480	0.000992	0.023348	0.000216	0.023880	1.523410	0.794112	35	32	2044	0.369977	2044	0.00	1.00	0.00	0.00
36	0.001597	0.000530	0.001063	0.024430	0.000244	0.022580	1.680670	0.798936	36	33	2045	0.351492	2045	0.00	1.00	0.00	0.00
37	0.001697	0.000600	0.001149	0.025486	0.000276	0.021460	1.788540	0.803761	37	34	2046	0.333323	2046	0.00	1.00	0.00	0.00
38	0.001798	0.000670	0.001234	0.026511	0.000311	0.020330	1.899880	0.808585	38	35	2047	0.314597	2047	0.00	1.00	0.00	0.00
39	0.001907	0.000750	0.001328	0.027501	0.000351	0.019300	1.971710	0.813409	39	36	2048	0.297061	2048	0.00	1.00	0.00	0.00
40	0.002023	0.000850	0.001436	0.028452	0.000395	0.018340	2.061370	0.818974	40	37	2049	0.278707	2049	0.00	1.00	0.00	0.00
41	0.002139	0.000950	0.001545	0.029360	0.000443	0.017400	2.046490	0.818233	41	38	2050	0.260934	2050	0.00	1.00	0.00	0.00
42	0.002271	0.001070	0.001670	0.030223	0.000498	0.016520	2.006460	0.817490	42	39	2051	0.243657	2051	0.00	1.00	0.00	0.00
43	0.002410	0.001190	0.001800	0.031039	0.000557	0.015750	1.959930	0.816748	43	40	2052	0.226355	2052	0.00	1.00	0.00	0.00
44	0.002558	0.001340	0.001949	0.031808	0.000623	0.014960	1.904860	0.816006	44	41	2053	0.209341	2053	0.00	1.00	0.00	0.00
45	0.002720	0.001490	0.002759	0.032529	0.000696	0.014190	1.847760	0.815264	45	42	2054	0.192980	2054	0.00	1.00	0.00	0.00
46	0.002899	0.001660	0.003022	0.033204	0.000777	0.013570	1.782800	0.814522	46	43	2055	0.176154	2055	0.00	1.00	0.00	0.00
47	0.003092	0.001850	0.003311	0.033835	0.000866	0.012890	1.708090	0.813779	47	44	2056	0.160596	2056	0.00	1.00	0.00	0.00
48	0.003302	0.002060	0.003628	0.034422	0.000964	0.012290	1.642300	0.813038	48	45	2057	0.145026	2057	0.00	1.00	0.00	0.00
49	0.003534	0.002290	0.003975	0.034971	0.001072	0.011770	1.558530	0.812295	49	46	2058	0.129164	2058	0.00	1.00	0.00	0.00
50	0.003790	0.002540	0.004355	0.035485	0.001191	0.011160	1.478240	0.811553	50	47	2059	0.114235	2059	0.00	1.00	0.00	0.00
51	0.004069	0.002810	0.004772	0.035968	0.001321	0.010740	1.353830	0.810811	51	48	2060	0.099896	2060	0.00	1.00	0.00	0.00
52	0.004379	0.003100	0.005229	0.036426	0.001465	0.010210	1.243620	0.800977	52	49	2061	0.085377	2061	0.00	1.00	0.00	0.00
53	0.004720	0.003430	0.005730	0.036864	0.001623	0.009780	1.141350	0.791144	53	50	2062	0.071526	2062	0.00	1.00	0.00	0.00
54	0.005100	0.003780	0.006280	0.037289	0.001796	0.009340	1.023280	0.781310	54	51	2063	0.058166	2063	0.00	1.00	0.00	0.00
55	0.005518	0.004170	0.006882	0.037707	0.001985	0.008910	0.913080	0.771477	55	52	2064	0.044855	2064	0.00	1.00	0.00	0.00
56	0.005983	0.004590	0.007541	0.038125	0.002191	0.008600	0.806800	0.761643	56	53	2065	0.032224	2065	0.00	1.00	0.00	0.00
57	0.006502	0.005050	0.008265	0.038551	0.002418	0.008300	0.748480	0.751809	57	54	2066	0.019621	2066	0.00	1.00	0.00	0.00
58	0.007068	0.005550	0.009057	0.038992	0.002666	0.007950	0.676950	0.741975	58	55	2067	0.008261	2067	0.00	1.00	0.00	0.00

Hipótesis

Biométricas														Financieras				
Fallecimiento						Hijos	Probabilidad	Edad Correlativa		Tasa inc.		Tasa de inc. al salario						
													Con Carrera		Sin Carrera			
Edad	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos	Invalidez	Rotación	Promedio	de Casado	Hombres	Mujeres	Año	Poblacional	Año	Mínimo	Salarial	Salarial	Tabular	
59	0.007704	0.006100	0.009925	0.039457	0.002937	0.007640	0.617880	0.732141	59	56	2068	0.000000	2068	0.00	1.00	0.00	0.00	
60	0.008409	0.006720	0.010876	0.039955	0.003233	0.007320	0.551790	0.722309	60	57	2069	0.000000	2069	0.00	1.00	0.00	0.00	
61	0.009192	0.007400	0.011918	0.040494	0.003556	0.007050	0.495890	0.700639	61	58	2070	0.000000	2070	0.00	1.00	0.00	0.00	
62	0.010060	0.008150	0.013059	0.041084	0.003907	0.006820	0.440830	0.658601	62	59	2071	0.000000	2071	0.00	1.00	0.00	0.00	
63	0.011021	0.008990	0.014309	0.041736	0.004291	0.006490	0.400110	0.602620	63	60	2072	0.000000	2072	0.00	1.00	0.00	0.00	
64	0.012090	0.009910	0.015677	0.042460	0.004708	0.006260	0.372540	0.536332	64	61	2073	0.000000	2073	0.00	1.00	0.00	0.00	
65	0.013276	0.010920	0.017175	0.043270	0.005162	0.006050	0.344440	0.463927	65	62	2074	0.000000	2074	0.00	1.00	0.00	0.00	
66	0.014593	0.012050	0.018815	0.044177	0.005657	0.000000	0.319520	0.392018	66	63	2075	0.000000	2075	0.00	1.00	0.00	0.00	
67	0.016050	0.013290	0.020608	0.045196	0.006194	0.000000	0.297460	0.323415	67	64	2076	0.000000	2076	0.00	1.00	0.00	0.00	
68	0.017662	0.014670	0.022571	0.046343	0.006777	0.000000	0.274950	0.260349	68	65	2077	0.000000	2077	0.00	1.00	0.00	0.00	
69	0.019453	0.016190	0.024716	0.047636	0.007411	0.000000	0.256220	0.206978	69	66	2078	0.000000	2078	0.00	1.00	0.00	0.00	
70	0.021429	0.017870	0.027061	0.049094	0.008099	0.000000	0.235520	0.162477	70	67	2079	0.000000	2079	0.00	1.00	0.00	0.00	
71	0.023622	0.019720	0.029624	0.050740	0.008845	0.000000	0.216640	0.125920	71	68	2080	0.000000	2080	0.00	1.00	0.00	0.00	
72	0.026048	0.021770	0.032423	0.052600	0.009653	0.000000	0.197750	0.096329	72	69	2081	0.000000	2081	0.00	1.00	0.00	0.00	
73	0.028729	0.024020	0.035478	0.054702	0.010530	0.000000	0.179620	0.072728	73	70	2082	0.000000	2082	0.00	1.00	0.00	0.00	
74	0.031682	0.026520	0.038812	0.057080	0.011479	0.000000	0.160890	0.054183	74	71	2083	0.000000	2083	0.00	1.00	0.00	0.00	
75	0.034945	0.029260	0.042447	0.059774	0.012506	0.000000	0.146390	0.039824	75	72	2084	0.000000	2084	0.00	1.00	0.00	0.00	
76	0.038541	0.032380	0.046408	0.062829	0.013617	0.000000	0.132570	0.028873	76	73	2085	0.000000	2085	0.00	1.00	0.00	0.00	
77	0.042501	0.035610	0.050722	0.066296	0.014819	0.000000	0.123120	0.020644	77	74	2086	0.000000	2086	0.00	1.00	0.00	0.00	
78	0.046857	0.039270	0.055417	0.070238	0.016119	0.000000	0.116630	0.014554	78	75	2087	0.000000	2087	0.00	1.00	0.00	0.00	
79	0.051646	0.043300	0.060521	0.074726	0.017523	0.000000	0.110360	0.010115	79	76	2088	0.000000	2088	0.00	1.00	0.00	0.00	
80	0.056893	0.047720	0.066065	0.079845	0.019038	0.000000	0.104090	0.006929	80	77	2089	0.000000	2089	0.00	1.00	0.00	0.00	
81	0.062643	0.052560	0.072081	0.085695	0.020675	0.000000	0.097440	0.004677	81	78	2090	0.000000	2090	0.00	1.00	0.00	0.00	
82	0.068936	0.057870	0.078602	0.092392	0.022440	0.000000	0.090340	0.003110	82	79	2091	0.000000	2091	0.00	1.00	0.00	0.00	
83	0.075803	0.063680	0.085662	0.100074	0.024345	0.000000	0.082640	0.002037	83	80	2092	0.000000	2092	0.00	1.00	0.00	0.00	
84	0.083289	0.070030	0.093296	0.108904	0.026397	0.000000	0.075230	0.001314	84	81	2093	0.000000	2093	0.00	1.00	0.00	0.00	
85	0.091365	0.077000	0.101539	0.119071	0.028610	0.000000	0.066320	0.000834	85	82	2094	0.000000	2094	0.00	1.00	0.00	0.00	
86	0.100053	0.084640	0.110426	0.130797	0.030994	0.000000	0.059820	0.000521	86	83	2095	0.000000	2095	0.00	1.00	0.00	0.00	
87	0.109384	0.093030	0.119992	0.144338	0.033560	0.000000	0.053100	0.000321	87	84	2096	0.000000	2096	0.00	1.00	0.00	0.00	
88	0.119373	0.102210	0.130270	0.159988	0.036322	0.000000	0.046000	0.000194	88	85	2097	0.000000	2097	0.00	1.00	0.00	0.00	
89	0.130045	0.112260	0.141292	0.178079	0.039293	0.000000	0.040190	0.000115	89	86	2098	0.000000	2098	0.00	1.00	0.00	0.00	
90	0.182470	0.123250	0.153088	0.198976	0.039293	0.000000	0.034520	0.000115	90	87	2099	0.000000	2099	0.00	1.00	0.00	0.00	
91	0.137850	0.151170	0.165685	0.223069	0.000000	0.000000	0.028330	0.000000	91	88	2100	0.000000	2100	0.00	1.00	0.00	0.00	
92	0.146900	0.164180	0.179106	0.250750	0.000000	0.000000	0.022960	0.000000	92	89	2101	0.000000	2101	0.00	1.00	0.00	0.00	
93	0.178340	0.178340	0.193368	0.282385	0.000000	0.000000	0.017450	0.000000	93	90	2102	0.000000	2102	0.00	1.00	0.00	0.00	
94	0.193730	0.193730	0.208484	0.318259	0.000000	0.000000	0.011480	0.000000	94	91	2103	0.000000	2103	0.00	1.00	0.00	0.00	
95	0.210480	0.210480	0.224460	0.358518	0.000000	0.000000	0.007550	0.000000	95	92	2104	0.000000	2104	0.00	1.00	0.00	0.00	
96	0.228700	0.228700	0.241294	0.403084	0.000000	0.000000	0.004380	0.000000	96	93	2105	0.000000	2105	0.00	1.00	0.00	0.00	
97	0.248520	0.248520	0.258977	0.451577	0.000000	0.000000	0.001590	0.000000	97	94	2106	0.000000	2106	0.00	1.00	0.00	0.00	
98	0.270090	0.270090	0.277490	0.503262	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	98	95	2107	0.000000	2107	0.00	1.00	0.00	0.00	
99	0.293560	0.293560	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	99	96	2108	0.000000	2108	0.00	1.00	0.00	0.00	
100	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	100	85	2109	0.000000	2109	0.00	1.00	0.00	0.00	
Factor de incapacidad por riesgos de trabajo						0.0009075												
Factor de fallecimiento por riesgos de trabajo						0.0002910												

Nota: Los factores anteriores son los aplicados por el IMSS al 75% debido a que el riesgo de los burócratas y de los maestros teóricamente es menor que el de los afiliados al IMSS que en su mayoría son obreros.



VIII. RESULTADOS DE LA VALUACION ACTUARIAL

Los resultados de la valuación actuarial fueron obtenidos proyectando los datos de cada uno de los trabajadores y pensionados, de acuerdo con las prestaciones evaluadas y utilizando las hipótesis ya mencionadas.

Nota: La proyección de egresos de los Pensionados en Curso de Pago (PCP) se realizó considerando únicamente sobre los cuales está a cargo el Organismo. De manera informativa, se incluye un escenario financiero considerando a su vez a los PCP a cargo del Gobierno Estatal.

i) DATOS Y PROMEDIOS GENERALES

Los siguientes cuadros muestran los promedios de edades de ingreso, edades actuales, antigüedades, y sueldos, así como las nóminas mensuales del personal actualmente activo.

Nota: En algunos casos se identificaron diferencias en la Fecha de Ingreso de la misma persona (con respecto al estudio anterior). Por lo que consideramos importante realizar un análisis para descartar que se esté utilizando la fecha de ingreso al último puesto en vez de la fecha de ingreso al sistema de pensiones (antigüedad real).

Municipio de Tecomán

Promedios y Datos Generales

Total

		Activos		
		Hombres	Mujeres	Total
Número de empleados	:	752	300	1,052
Edad mínima	:	21.00	23.00	21.00
Edad máxima	:	73.00	71.00	73.00
Edad promedio actual	:	45.42	41.94	44.43
Edad de ingreso promedio	:	32.14	31.84	32.05
Antigüedad promedio	:	13.28	10.10	12.38
Nómina mensual promedio	:	19,343.08	19,361.28	19,348.27
Nómina mensual	:	14,545,992.50	5,808,382.52	20,354,375.02
Nómina anual	:	174,551,909.99	69,700,590.30	244,252,500.29
Trabajadores con derecho a pensión	:	71	22	93

Jubilado y Pensionado

		Hombres	Mujeres	Total
Número de Pensionados *	:	227	172	399
Edad mínima	:	4.00	7.00	4.00
Edad máxima	:	96.00	93.00	96.00
Edad promedio actual	:	59.90	61.20	60.46
Pensión Mensual promedio	:	17,120.62	17,412.98	17,246.65
Pensión Mensual	:	3,886,380.46	2,995,031.86	6,881,412.32
Pensión Anual	:	46,636,565.52	35,940,382.32	82,576,947.84
Población Total	:			
Proporción de Activos	:	76.81%	63.56%	72.50%
Proporción de Pensionados	:	23.19%	36.44%	27.50%
Activos / Pensionados	:	3.31	1.74	2.64
Pensionados / Activos	:	0.30	0.57	0.38
Pensión promedio / Nómina promedio	:	88.51%	89.94%	89.14%
Pensión anual / Nómina anual	:	26.72%	51.56%	33.81%

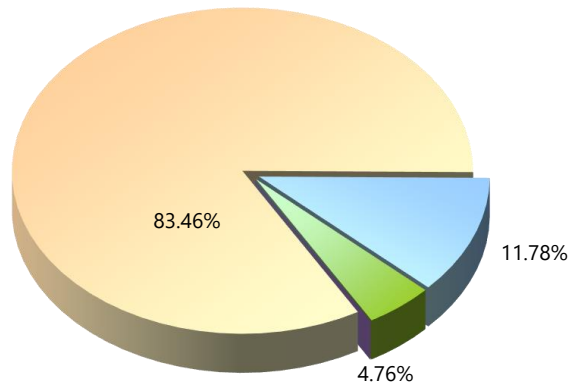
* Para efectos de esta tabla, se consideran los pensionados tanto a cargo del Gobierno como del esquema evaluado

Municipio de Tecomán

Distribución de pensionados por tipo de pensión

Total

		Antigüedad, Vejez o Cesantía	Invalidez y Vida	Riegos de Trabajo	Beneficiarios	Total
Número de pensionados	:	333	47	19	-	399
Edad mínima		21.00	33.00	4.00	-	4.00
Edad máxima	:	96.00	93.00	86.00	-	96.00
Edad promedio	:	62.03	63.38	26.47	-	60.49
Edad de pensión promedio	:	24.73	31.04	20.21	-	25.26
Esperanza de vida promedio	:	53.71	47.99	58.33	-	53.25
Pensión mínima	:	7,505.98	7,323.38	8,065.96	-	7,323.38
Pensión máxima	:	36,759.52	23,726.34	17,426.74	-	36,759.52
Pensión promedio	:	18,590.65	12,740.77	4,837.38	-	17,246.65
Pensión mensual	:	6,190,686.12	598,816.00	91,910.20	-	6,881,412.32
Pensión anual	:	74,288,233.44	7,185,792.00	1,102,922.40	-	82,576,947.84



■ Antigüedad, Vejez o Cesantía
 ■ Invalidez y Vida
 ■ Riegos de Trabajo
 ■ Beneficiarios



ii) GRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN DEMOGRÁFICA Y FINANCIERA

Los cuadros y gráficas que a continuación se presentan muestran la distribución por edad, antigüedad, jubilaciones esperadas aritméticas y salarios promedio del personal actualmente activo.

Municipio de Tecomán

Número de Trabajadores Activos por Edad y Antigüedad

Total

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	Antigüedad 20-24	25-29	30-34	35 o más	Total
15-19									
20-24	12	1							13
25-29	27	43							70
30-34	30	88	5	2					125
35-39	21	92	18	15	1				147
40-44	13	71	16	36	25	7			168
45-49	15	75	13	16	49	20	3		191
50-54	5	36	6	17	36	22	32	3	157
55-59	5	28	4	3	18	15	18	1	92
60-64	1	34	4	3	9	7	9	2	69
65-69	3	9	1		1		1		15
70-74	1	3		1					5
75-79									
80-84									
85-89									
90-94									
95 o más									
Total	133	480	67	93	139	71	63	6	1,052

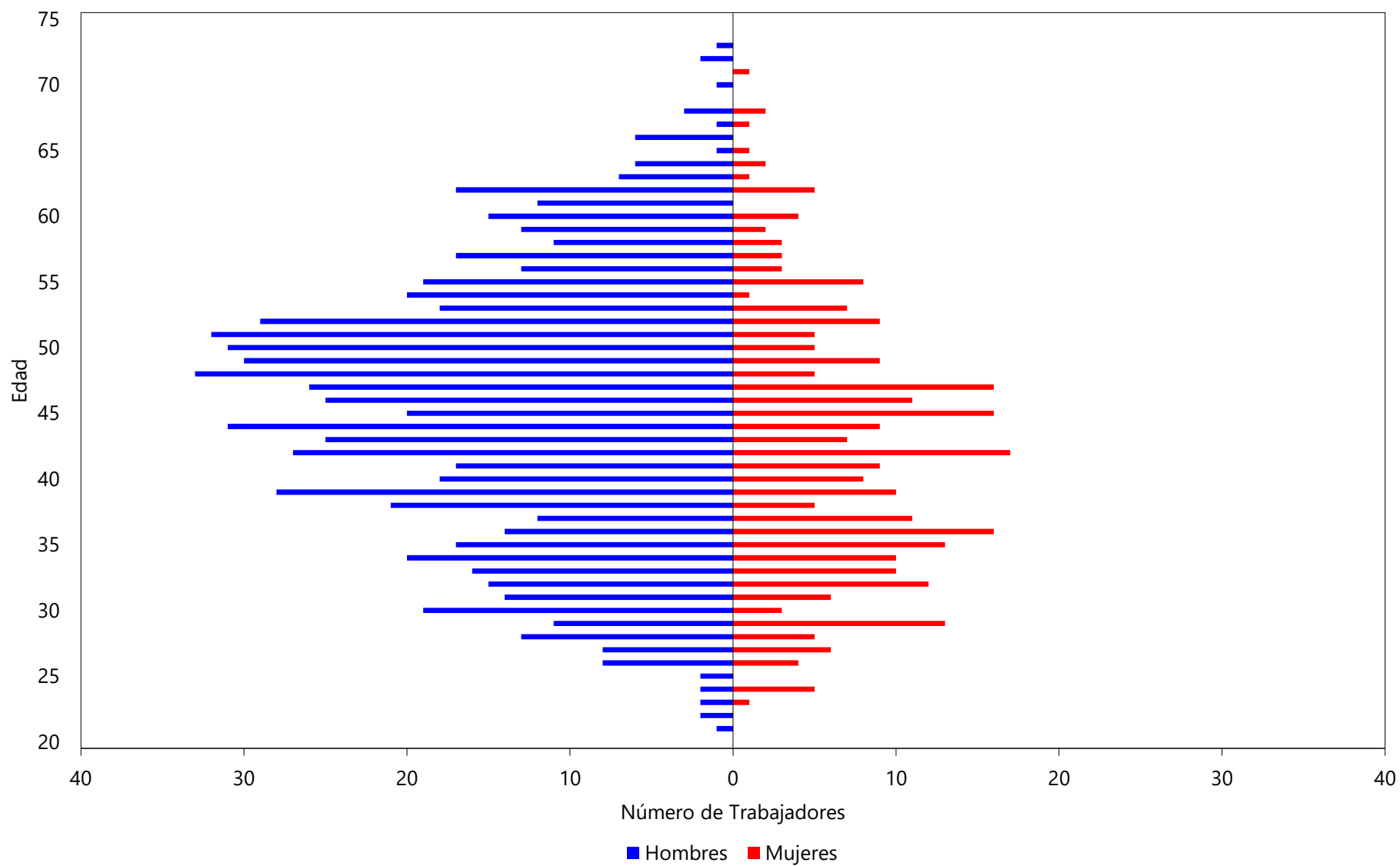
Nómina Mensual de Activos por Edad y Antigüedad

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	Antigüedad 20-24	25-29	30-34	35 o más	Total
15-19									
20-24	82,121	8,159							90,279
25-29	302,391	579,976							882,367
30-34	394,589	1,382,579	112,798	38,579					1,928,544
35-39	281,804	1,571,671	355,547	314,721	24,065				2,547,807
40-44	249,514	1,497,046	308,405	775,708	570,386	174,084			3,575,143
45-49	177,346	1,502,452	274,812	339,660	1,125,984	475,710	65,068		3,961,032
50-54	74,791	599,679	101,633	342,033	770,054	553,549	749,491	66,900	3,258,129
55-59	162,355	556,892	70,785	62,781	410,165	299,046	441,832	20,881	2,024,738
60-64	19,497	837,919	89,692	65,330	180,447	172,516	197,857	48,463	1,611,721
65-69	47,984	289,798	26,665		14,050		22,314		400,812
70-74	14,037	53,158		6,608					73,802
75-79									
80-84									
85-89									
90-94									
95 o más									
Total	1,806,427	8,879,328	1,340,337	1,945,420	3,095,151	1,674,905	1,476,563	136,244	20,354,375.02

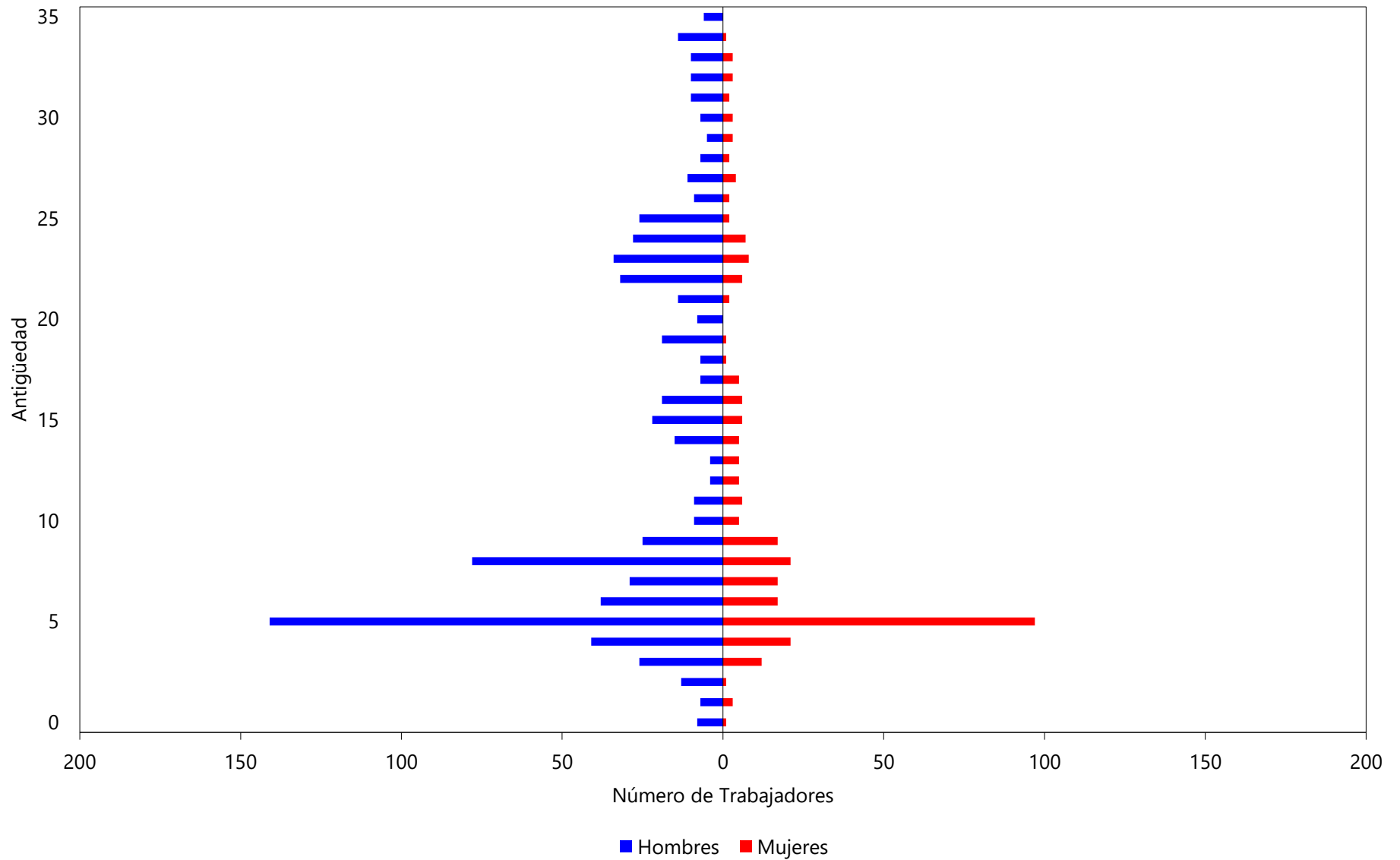
Nómina Mensual Promedio de Activos por Edad y Antigüedad

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	Antigüedad 20-24	25-29	30-34	35 o más	Total
15-19									
20-24	6,843	8,159							6,945
25-29	11,200	13,488							12,605
30-34	13,153	15,711	22,560	19,290					15,428
35-39	13,419	17,083	19,753	20,981	24,065				17,332
40-44	19,193	21,085	19,275	21,547	22,815	24,869			21,281
45-49	11,823	20,033	21,139	21,229	22,979	23,785	21,689		20,738
50-54	14,958	16,658	16,939	20,120	21,390	25,161	23,422	22,300	20,752
55-59	32,471	19,889	17,696	20,927	22,787	19,936	24,546	20,881	22,008
60-64	19,497	24,645	22,423	21,777	20,050	24,645	21,984	24,231	23,358
65-69	15,995	32,200	26,665		14,050		22,314		26,721
70-74	14,037	17,719		6,608					14,760
75-79									
80-84									
85-89									
90-94									
95 o más									
Total	13,582	18,499	20,005	20,918	22,267	23,590	23,438	22,707	19,348.27

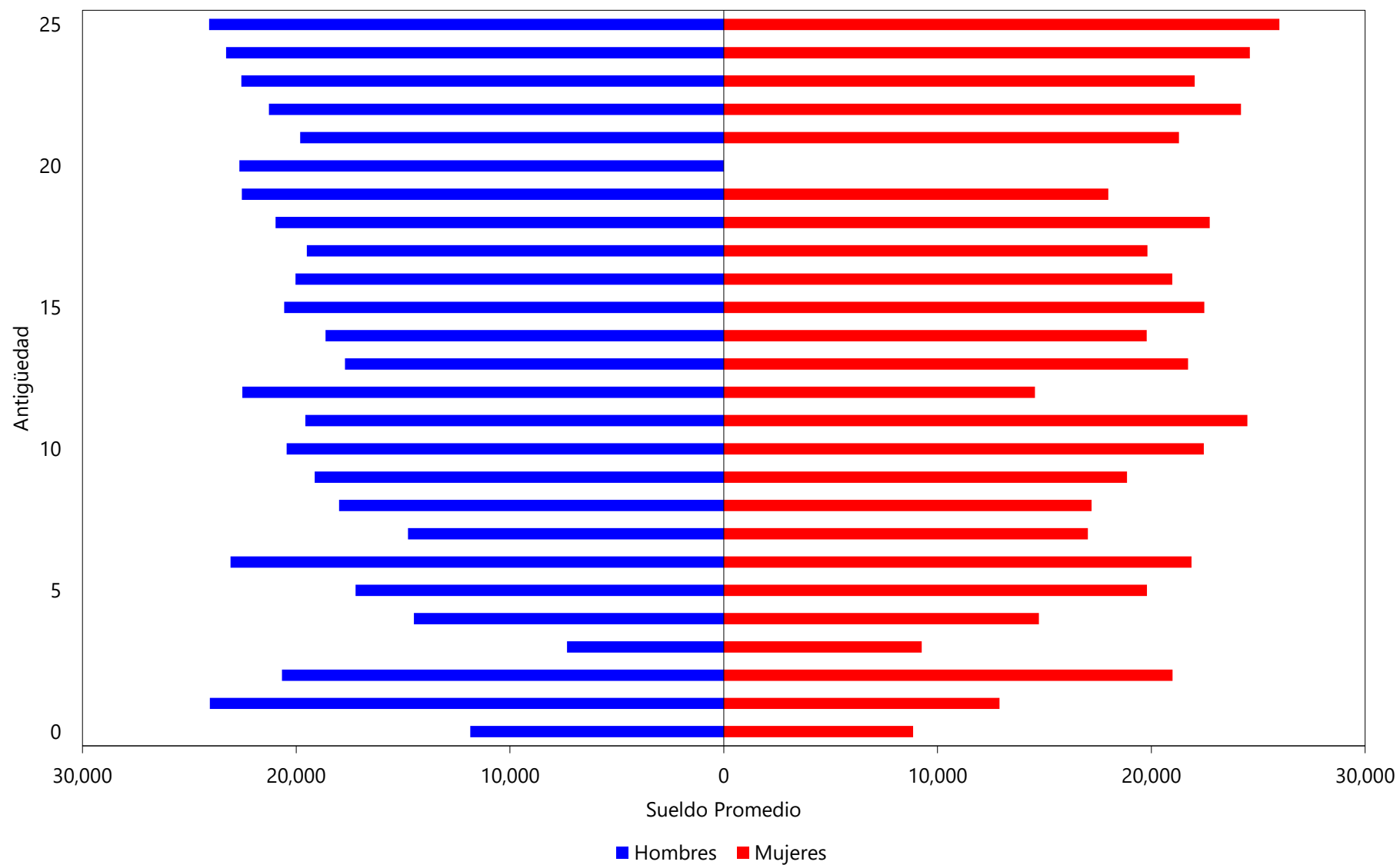
Municipio de Tecomán
Gráfica de distribución de trabajadores activos por edad
Personal Total



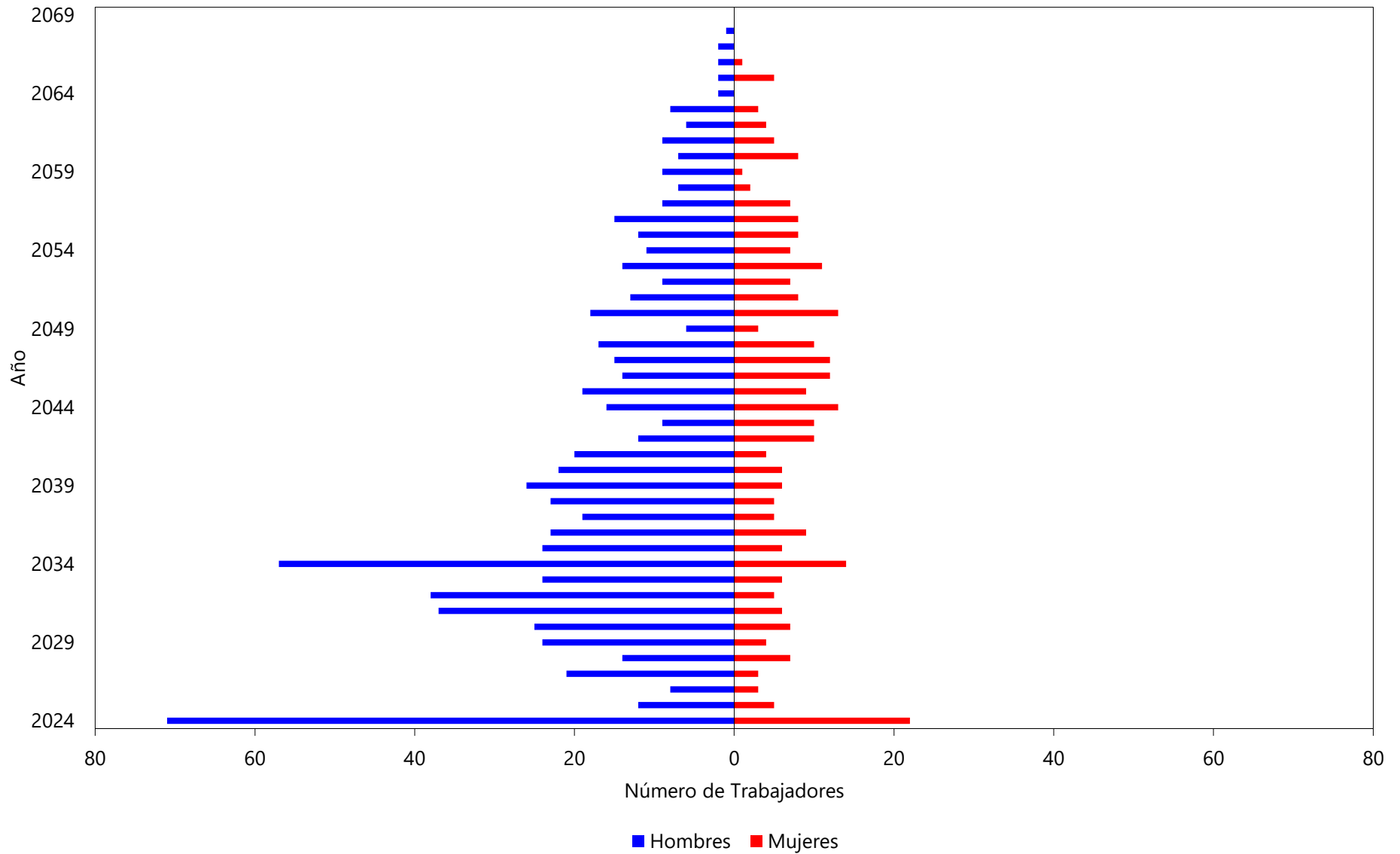
Municipio de Tecomán
Gráfica de distribución de trabajadores activos por antigüedad
Total



Municipio de Tecomán
Gráfica de distribución de sueldos promedio por antigüedad
Total



Municipio de Tecomán
Gráfica de distribución de las jubilaciones esperadas aritméticas
Personal Total





iii) PROYECCIÓN DEMOGRÁFICA DE ACTIVOS Y PENSIONADOS

A continuación, se muestra una proyección del comportamiento esperado de los trabajadores activos y los pensionados.

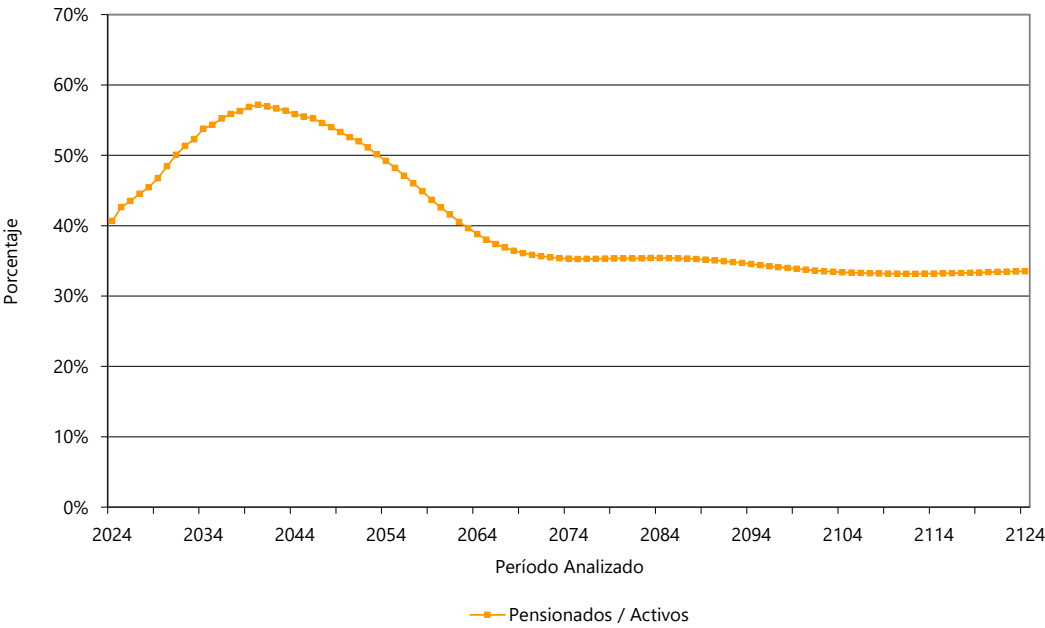
En el caso del personal activo, se refiere a las hipótesis que se consideran para medir los cambios poblacionales, tales como el incremento poblacional y las probabilidades de permanecer en activo.

Las que corresponden al personal pensionado, se considera la sobrevivencia de las pensiones en curso de pago y se adiciona el número de pensiones esperadas futuras provenientes tanto de la generación actual de trabajadores como de las nuevas generaciones.

Municipio de Tecomán

Proyección Demográfica de Activos y Pensionados

Total				
Año	Activos	Pensionados	Activos / Pensionados	Pensionados / Activos
2024	1,052	428	2.46	40.67%
2025	1,058	451	2.35	42.64%
2026	1,065	463	2.30	43.50%
2027	1,071	477	2.25	44.53%
2028	1,078	490	2.20	45.45%
2029	1,084	507	2.14	46.75%
2030	1,091	529	2.06	48.46%
2031	1,097	549	2.00	50.06%
2032	1,103	566	1.95	51.32%
2033	1,110	580	1.91	52.30%
2034	1,116	600	1.86	53.78%
2035	1,122	609	1.84	54.32%
2040	1,149	657	1.75	57.19%
2045	1,172	650	1.80	55.51%
2050	1,189	625	1.90	52.58%
2055	1,202	580	2.07	48.22%
2060	1,210	515	2.35	42.58%
2065	1,213	461	2.63	38.00%
2070	1,214	435	2.79	35.83%
2075	1,214	428	2.84	35.27%
2080	1,214	429	2.83	35.35%
2085	1,214	429	2.83	35.38%
2090	1,214	426	2.85	35.06%
2095	1,214	417	2.91	34.40%
2100	1,214	409	2.96	33.73%
2105	1,214	404	3.00	33.32%
2110	1,214	403	3.01	33.17%
2115	1,214	403	3.01	33.22%
2120	1,214	405	2.99	33.39%
2121	1,214	406	2.99	33.43%
2122	1,214	406	2.99	33.46%
2123	1,214	406	2.99	33.49%
2124	1,214	407	2.98	33.52%





iv) JUBILACIONES ESPERADAS ARITMÉTICAS

La siguiente proyección muestra el número de personas que adquiere su derecho a pensionarse por antigüedad y por retiro por edad y tiempo de servicio en cada año.

Cabe aclarar que las proyecciones que a continuación se presentan son resultado de cálculos aritméticos que no involucran probabilidades. Obviamente en los resultados de las proyecciones actuariales si se incluyen las probabilidades que se mencionan en las hipótesis del estudio.

Municipio de Tecomán

Jubilaciones Esperadas Aritméticas

Total

Generación Actual

Año	Personas	Porcentaje	Acumulado	
			Personas	Porcentaje
2024	93	8.84%	93	8.84%
2025	17	1.62%	110	10.46%
2026	11	1.05%	121	11.50%
2027	24	2.28%	145	13.78%
2028	21	2.00%	166	15.78%
2029	28	2.66%	194	18.44%
2030	32	3.04%	226	21.48%
2031	43	4.09%	269	25.57%
2032	43	4.09%	312	29.66%
2033	30	2.85%	342	32.51%
2034	71	6.75%	413	39.26%
2035	30	2.85%	443	42.11%
2036	32	3.04%	475	45.15%
2037	24	2.28%	499	47.43%
2038	28	2.66%	527	50.10%
2039	32	3.04%	559	53.14%
2040	28	2.66%	587	55.80%
2041	24	2.28%	611	58.08%
2042	22	2.09%	633	60.17%
2043	19	1.81%	652	61.98%
2044	29	2.76%	681	64.73%
2045	28	2.66%	709	67.40%
2046	26	2.47%	735	69.87%
2047	27	2.57%	762	72.43%
2048	27	2.57%	789	75.00%
2049	9	0.86%	798	75.86%
2050	31	2.95%	829	78.80%
2051	21	2.00%	850	80.80%
2052	16	1.52%	866	82.32%
2053	25	2.38%	891	84.70%
2054	18	1.71%	909	86.41%
2055	20	1.90%	929	88.31%
2056	23	2.19%	952	90.49%
2057	16	1.52%	968	92.02%
2058	9	0.86%	977	92.87%
2059	10	0.95%	987	93.82%
2060	15	1.43%	1,002	95.25%
2061	14	1.33%	1,016	96.58%
2062	10	0.95%	1,026	97.53%
2063	11	1.05%	1,037	98.57%
2064	2	0.19%	1,039	98.76%
2065	7	0.67%	1,046	99.43%
2066	3	0.29%	1,049	99.71%
2067	2	0.19%	1,051	99.90%
2068	1	0.10%	1,052	100.00%



v) JUBILACIONES ESPERADAS ACTUARIALES

La siguiente proyección muestra el número de personas que hará efectivo su derecho a pensionarse por vejez y por tiempo de servicios en cada año.

Municipio de Tecomán

Jubilaciones Esperadas Actuariales

Total

Generación Actual

Año	Personas	Porcentaje	Acumulado	
			Personas	Porcentaje
2024	32	5.77%	32	5.77%
2025	27	4.96%	59	10.73%
2026	16	2.98%	75	13.71%
2027	18	3.35%	93	17.06%
2028	17	3.19%	111	20.25%
2029	23	4.21%	134	24.46%
2030	29	5.22%	162	29.68%
2031	26	4.82%	189	34.50%
2032	26	4.69%	214	39.20%
2033	23	4.12%	237	43.31%
2034	30	5.47%	267	48.79%
2035	28	5.16%	295	53.95%
2036	23	4.13%	318	58.09%
2037	20	3.74%	338	61.83%
2038	20	3.66%	358	65.49%
2039	21	3.78%	379	69.27%
2040	18	3.23%	397	72.50%
2041	13	2.40%	410	74.90%
2042	11	1.97%	421	76.87%
2043	11	1.97%	431	78.84%
2044	11	2.08%	443	80.92%
2045	11	1.98%	454	82.90%
2046	12	2.16%	465	85.06%
2047	10	1.88%	476	86.94%
2048	10	1.76%	485	88.71%
2049	8	1.43%	493	90.13%
2050	8	1.42%	501	91.55%
2051	7	1.25%	508	92.80%
2052	5	0.88%	513	93.67%
2053	5	1.00%	518	94.68%
2054	5	0.91%	523	95.59%
2055	4	0.72%	527	96.31%
2056	4	0.74%	531	97.05%
2057	3	0.58%	534	97.64%
2058	3	0.50%	537	98.13%
2059	2	0.38%	539	98.51%
2060	2	0.35%	541	98.86%
2061	2	0.30%	543	99.16%
2062	1	0.24%	544	99.40%
2063	1	0.17%	545	99.58%
2064	1	0.10%	545	99.68%
2065	1	0.11%	546	99.79%
2066	1	0.10%	547	99.88%
2067	0	0.05%	547	99.93%
2068	0	0.03%	547	99.96%
2069	0	0.02%	547	99.98%
2070	0	0.01%	547	99.99%
2071	0	0.01%	547	100.00%

vi) VALOR PRESENTE DE LAS OBLIGACIONES (PRIMA MEDIA GENERAL) Y BALANCES ACTUARIALES

Los siguientes cuadros muestran el monto de los pasivos contingentes generados por el grupo total de trabajadores del Municipio, se hace la distinción entre los siguientes grupos de personal:

- a. Activos actuales
- b. Pensionados actuales
- c. Nuevas generaciones.

Además, se muestran los balances actuariales utilizando la prima actual y las primas resultantes de los métodos de Prima Media General y Primas Optimas de Liquidez.

El comportamiento futuro de los ingresos, egresos y saldos futuros de los fondos suponiendo las aportaciones recomendadas bajo el método de **Prima Media General** se muestra en las gráficas indicadas.

Personal	Prima Media General	Tasas de rendimiento	Cuadros	Gráficas
Total	44.76%	2.00%	1a, 1b	1a, 1b
	43.72%	3.00%	2a, 2b	2a, 2b

En todos los casos, las aportaciones se calculan sobre la nómina de cotización del personal activo, mientras que los egresos se calculan sobre la nómina integrada de dicho personal.

Cabe hacer notar que tanto los cuadros como las gráficas tienen un subíndice. En el caso de los cuadros el subíndice **a** representa el valor presente de las obligaciones, el subíndice **b** representa el balance actuarial de la situación actual suponiendo que el Instituto de Pensiones del Estado recibiera las cuotas y aportaciones totales y se hiciera cargo del pago de las pensiones y prestaciones contingentes.

Por otro lado, en las gráficas el subíndice **a** representa el comportamiento de los ingresos y egresos y el subíndice **b** representa el comportamiento de las reservas.

Nota: El método de primas medias generales no debe utilizarse para evaluar esquemas en donde se reforman las prestaciones de las nuevas generaciones, pues arroja reservas negativas. En todo caso debería establecerse una prima para la generación actual y otra para las nuevas generaciones.

Cuadro 1a

Municipio de Tecomán

Total

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 2.00%

	Activo			Pensionado	Nuevas Gen.	Total
	Pasados	Servicios Futuros	Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales
Antigüedad, Vejez y Cesantía						
a).- Titular	1,266,816,507.41	638,749,514.16	1,905,566,021.57	426,665,955.26	1,013,287,049.48	3,345,519,026.32
b).- Beneficiario	188,186,103.47	75,709,878.53	263,895,982.00	60,384,439.11	48,137,834.05	372,418,255.15
Invalidez por causas ajenas al trabajo						
a).- Titular	16,183,022.80	20,809,167.12	36,992,189.92	0.00	90,155,385.50	127,147,575.43
b).- Beneficiario	6,147,927.68	7,143,426.64	13,291,354.32	0.00	27,949,623.44	41,240,977.76
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	51,866,683.07	61,156,033.03	113,022,716.11	69,257,820.54	259,457,898.33	441,738,434.98
Incapacidad por causas del trabajo						
a).- Titular	10,820,145.29	18,211,628.22	29,031,773.51	0.00	133,224,488.96	162,256,262.47
b).- Beneficiario	5,362,735.74	9,233,856.09	14,596,591.83	0.00	71,990,568.97	86,587,160.80
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	4,590,376.59	7,681,169.90	12,271,546.49	8,005,129.13	55,265,491.87	75,542,167.49
Pagos únicos	64,731,145.96	81,708,406.02	146,439,551.98	10,890,864.75	467,053,235.98	624,383,652.71
GtoFuneral	11,682,787.20	17,303,069.54	28,985,856.74	3,630,288.25	40,173,018.75	72,789,163.74
Seguro de vida	23,365,574.41	34,606,139.07	57,971,713.48	7,260,576.50	80,346,037.50	145,578,327.49
Devolución de Aportaciones	29,682,784.35	29,799,197.41	59,481,981.76	0.00	346,534,179.72	406,016,161.48
SubTotal	1,616,581,601.18	925,161,744.02	2,541,743,345.20	575,204,208.80	2,166,521,576.58	5,283,469,130.58
Gastos de administración	0.00	0.00	23,412,290.14		95,331,541.68	118,743,831.81
Costo de servicio médico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros Egresos	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
Total			2,565,155,635.34	575,204,208.80	2,261,853,118.25	5,402,212,962.39
Reserva			87,723,538.86			87,723,538.86
Aportaciones por pensionados (Salud)			0.00	0.00	0.00	0.000
Aportaciones por activos (Salud)			0.00	0.00	0.00	0.00
Aportaciones por pensionados (Pensiones)			0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos Adicionales			0.00	0.00	0.00	0.00
Aportación Gobierno Bono de Pensión			0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de sueldos futuros			2,341,229,013.70		9,533,154,167.63	11,874,383,181.32
Aportación en porcentaje de la nómina activos			105.82 %	24.57 %		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					23.73 %	
Aportación en porcentaje de la nómina global						44.76 %

Cuadro 1b

Municipio de Tecomán

Total

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2023

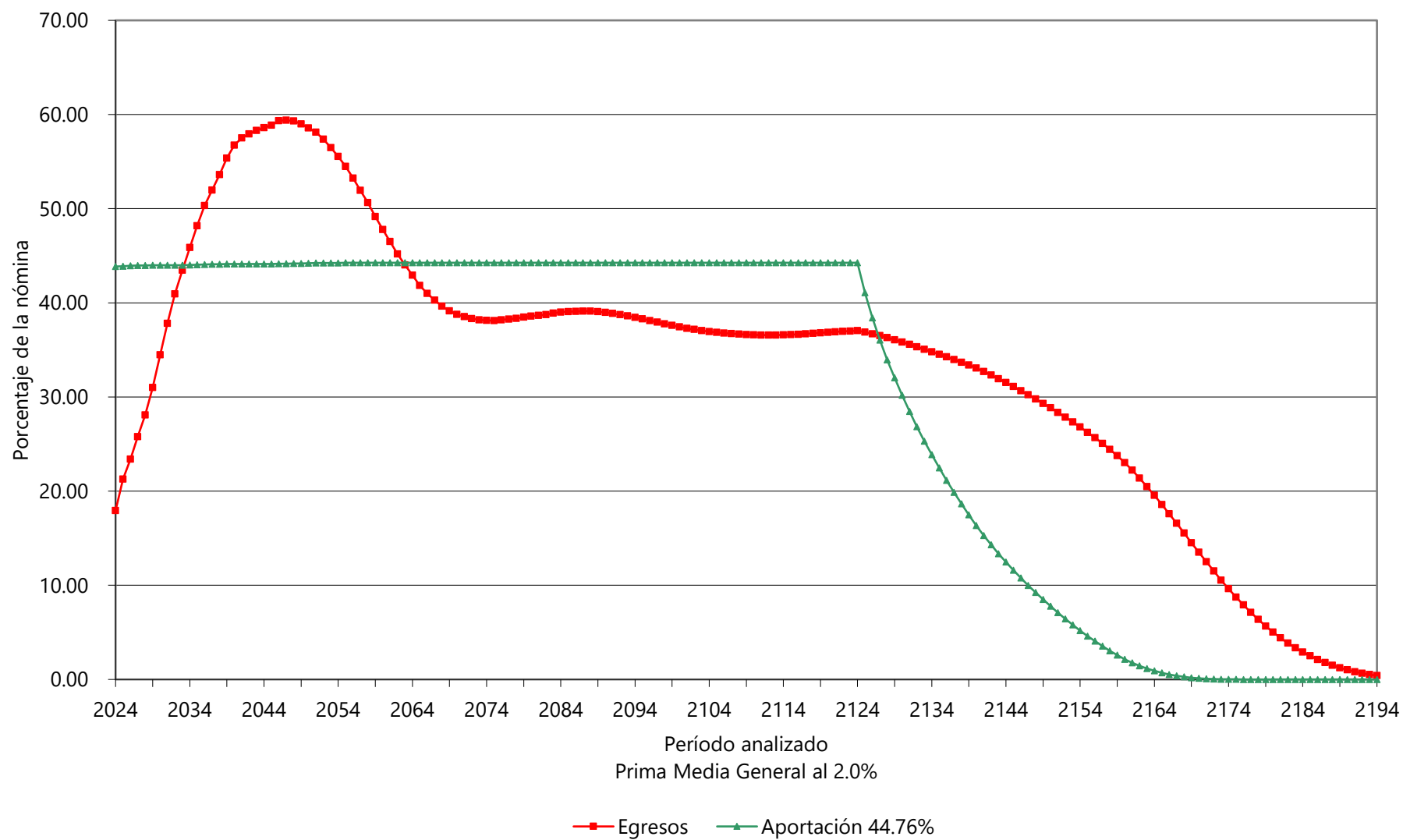
Tasa de Rendimiento del 2.00%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto		
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General	Prima Optima Liquidez
Aportación activos	Nota	130.39	Nota	44.76	Nota
Aportación pensionados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo actuarial					
Reserva	87,723,538.86	87,723,538.86	87,723,538.86	87,723,538.86	87,723,538.86
Valor presente de aportaciones futuras de los activos					
a).- De la generación actual	689,107,195.00	3,052,636,305.28	689,107,195.00	1,047,838,581.71	1,123,763,060.77
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	3,235,162,285.81	4,266,650,841.83	4,010,744,423.87
Valor presente de aportaciones futuras de los pensionados					
a).- En curso de pago	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- De la generación actual	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de ingresos adicionales					
a).- De la generación actual	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total activo	776,830,733.86	3,140,359,844.14	4,011,993,019.67	5,402,212,962.39	5,222,231,023.50
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	575,204,208.80	575,204,208.80	575,204,208.80	575,204,208.80	575,204,208.80
b).- Personal actualmente activo	2,565,155,635.34	2,565,155,635.34	2,565,155,635.34	2,565,155,635.34	2,565,155,635.34
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	2,261,853,118.25	2,261,853,118.25	2,261,853,118.25
Total pasivo	3,140,359,844.14	3,140,359,844.14	5,402,212,962.39	5,402,212,962.39	5,402,212,962.39
(Deficit)/superavit actuarial	(2,363,529,110.28)	0.00	(1,390,219,942.72)	0.00	(179,981,938.89)

Nota

Debido a que se requieren diferentes primas, se determinó el o los montos expresados en la sección de Valor Presente de Aportaciones Futuras.

Gráfica 1a
Municipio de Tecomán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Total



Gráfica 1b

Municipio de Tecomán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo

Total



Cuadro 2a

Municipio de Tecomán

Total

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 3.00%

	Activo			Pensionado	Nuevas Gen.	Total
	Pasados	Servicios Futuros	Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales
Antigüedad, Vejez y Cesantía						
a).- Titular	1,054,119,999.84	491,575,363.04	1,545,695,362.88	378,112,965.75	495,747,271.07	2,419,555,599.70
b).- Beneficiario	142,594,914.83	54,201,001.88	196,795,916.71	48,985,908.58	22,249,473.71	268,031,299.00
Invalidez por causas ajenas al trabajo						
a).- Titular	13,708,495.04	16,826,198.98	30,534,694.02	0.00	48,993,988.45	79,528,682.47
b).- Beneficiario	4,787,648.41	5,325,787.09	10,113,435.51	0.00	14,096,434.48	24,209,869.99
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	42,411,919.25	47,885,757.93	90,297,677.18	60,446,615.72	137,483,545.09	288,227,838.00
Incapacidad por causas del trabajo						
a).- Titular	9,197,264.86	15,085,080.68	24,282,345.54	0.00	79,036,374.92	103,318,720.45
b).- Beneficiario	4,115,593.28	6,868,105.57	10,983,698.86	0.00	37,418,235.49	48,401,934.35
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	3,750,833.86	6,113,380.53	9,864,214.40	7,633,033.39	31,210,680.25	48,707,928.04
Pagos únicos	56,615,550.34	65,511,728.69	122,127,279.04	8,892,460.47	290,487,241.54	421,506,981.05
GtoFuneral	9,564,181.92	13,020,109.52	22,584,291.44	2,964,153.49	21,791,350.94	47,339,795.87
Seguro de vida	19,128,363.85	26,040,219.03	45,168,582.88	5,928,306.98	43,582,701.87	94,679,591.73
Devolución de Aportaciones	27,923,004.57	26,451,400.14	54,374,404.72	0.00	225,113,188.73	279,487,593.45
SubTotal	1,332,810,222.36	713,168,173.42	2,045,978,395.77	504,070,983.92	1,156,723,245.00	3,706,772,624.69
Gastos de administración	0.00	0.00	21,693,789.94		63,031,128.04	84,724,917.98
Costo de servicio médico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros Egresos	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
Total			2,067,672,185.71	504,070,983.92	1,219,754,373.04	3,791,497,542.68
Reserva			87,723,538.86			87,723,538.86
Aportaciones por pensionados (Salud)			0.00	0.00	0.00	0.000
Aportaciones por activos (Salud)			0.00	0.00	0.00	0.00
Aportaciones por pensionados (Pensiones)			0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos Adicionales			0.00	0.00	0.00	0.00
Aportación Gobierno Bono de Pensión			0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de sueldos futuros			2,169,378,994.21		6,303,112,804.08	8,472,491,798.28
Aportación en porcentaje de la nómina activos			91.27 %	23.24 %		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					19.35 %	
Aportación en porcentaje de la nómina global						43.72 %

Cuadro 2b

Municipio de Tecomán

Total

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2023

Tasa de Rendimiento del 3.00%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto		
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General	Prima Optima Liquidez
Aportación activos	Nota	114.50	Nota	43.72	Nota
Aportación pensionados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo actuarial					
Reserva	87,723,538.86	87,723,538.86	87,723,538.86	87,723,538.86	87,723,538.86
Valor presente de aportaciones futuras de los activos					
a).- De la generación actual	629,838,276.51	2,484,019,630.78	629,838,276.51	948,350,227.35	997,899,376.90
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	2,178,607,936.59	2,755,423,776.46	2,651,398,865.52
Valor presente de aportaciones futuras de los pensionados					
a).- En curso de pago	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- De la generación actual	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de ingresos adicionales					
a).- De la generación actual	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total activo	717,561,815.37	2,571,743,169.64	2,896,169,751.96	3,791,497,542.68	3,737,021,781.29
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	504,070,983.92	504,070,983.92	504,070,983.92	504,070,983.92	504,070,983.92
b).- Personal actualmente activo	2,067,672,185.71	2,067,672,185.71	2,067,672,185.71	2,067,672,185.71	2,067,672,185.71
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	1,219,754,373.04	1,219,754,373.04	1,219,754,373.04
Total pasivo	2,571,743,169.64	2,571,743,169.64	3,791,497,542.68	3,791,497,542.68	3,791,497,542.68
(Deficit)/superavit actuarial	(1,854,181,354.27)	0.00	(895,327,790.72)	0.00	(54,475,761.39)

Nota

Debido a que se requieren diferentes primas, se determinó el o los montos expresados en la sección de Valor Presente de Aportaciones Futuras.

Gráfica 2a
Municipio de Tecomán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Total



Gráfica 2b

Municipio de Tecomán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo

Total





vii) PRIMAS ÓPTIMAS DE LIQUIDEZ

El método de Primas Optimas de Liquidez, utiliza prácticamente toda la información contenida en los formatos. Sin embargo, solo se muestra un resumen de los resultados financiero - actuariales obtenidos mediante este método.

Las siguientes gráficas muestran el comportamiento futuro de los ingresos y egresos del fondo del anterior sistema de pensiones. Asimismo, muestran el comportamiento de las reservas técnicas futuras que se generarían con algunas de las aportaciones resultantes del método **Primas Optimas de Liquidez**:

Personal	Escenario	Aportación	Año de Descapitalización	Período	Gráficas
Total	2.00%	Acordada	2034	2024-2124	3a,3b
		48.00%		2024-2065	4a, 4b
		35.74%		2066-2124	
		20.00%		2024	5a, 5b
		Δ3.50%		2025-2033	
		55.00%		2034-2060	
		36.48%		2061-2124	
Total	3.00%	Acordada	2034	2024-2124	6a, 6b
		46.00%		2024-2065	7a, 7b
		35.56%		2066-2124	
		20.00%		2024	8a, 8b
		Δ3.50%		2025-2033	
		55.00%		2034-2060	
		34.20%		2061-2124	

En todos los casos, las aportaciones se calculan sobre la nómina de cotización del personal activo, mientras que los egresos se calculan sobre la nómina integrada de dicho personal.

Cabe señalar que las gráficas que tienen el subíndice **a** representan el comportamiento de los ingresos y egresos, mientras que el subíndice **b** representa el comportamiento de las reservas.

Δ Representa el porcentaje de incremento anual durante el período señalado.
Para poder interpretar las gráficas, es necesario definir lo siguiente:

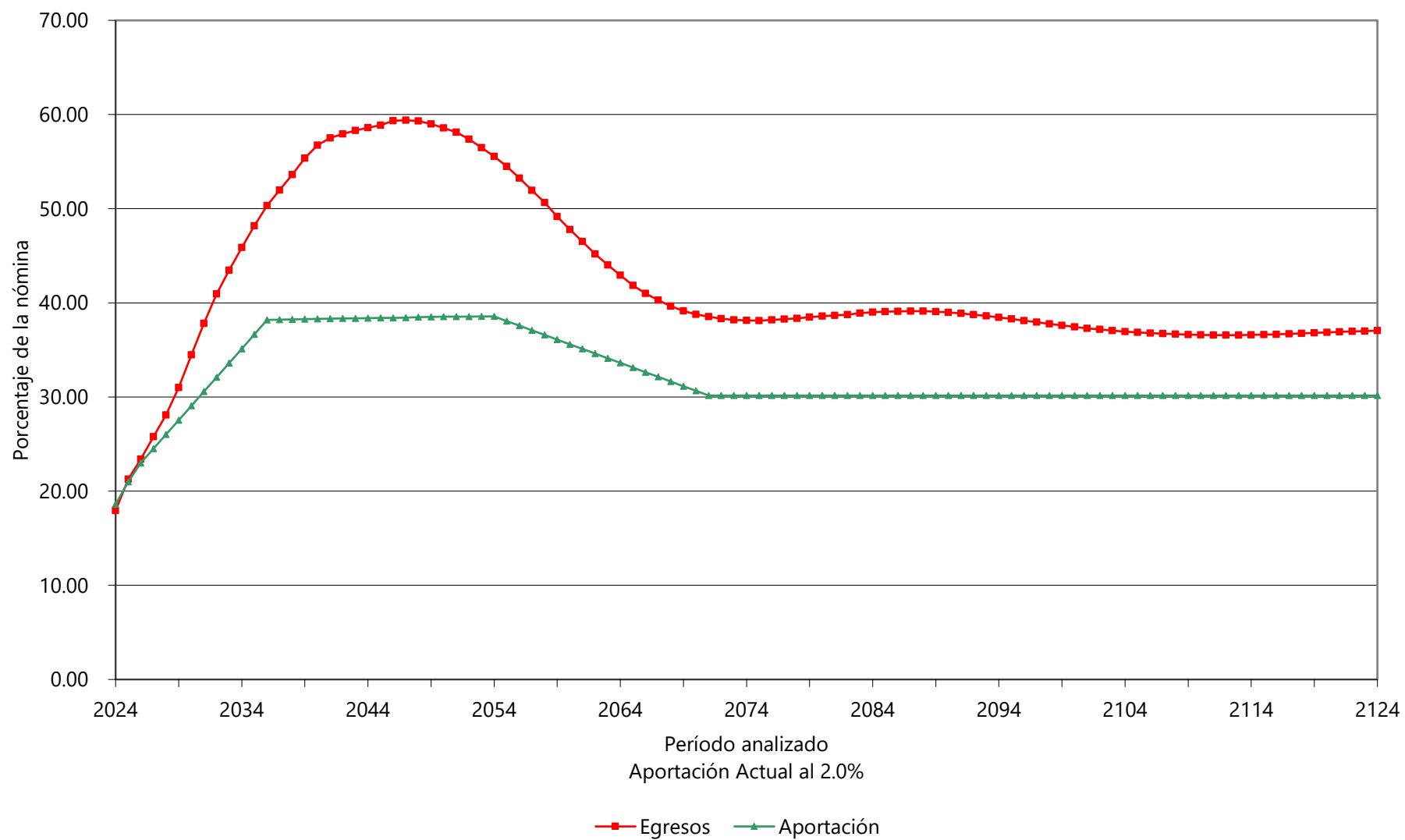
- **Egresos** (línea roja), representan los costos estimados que el Municipio tendría por el pago de las pensiones y prestaciones contingentes derivados de las leyes aplicables.



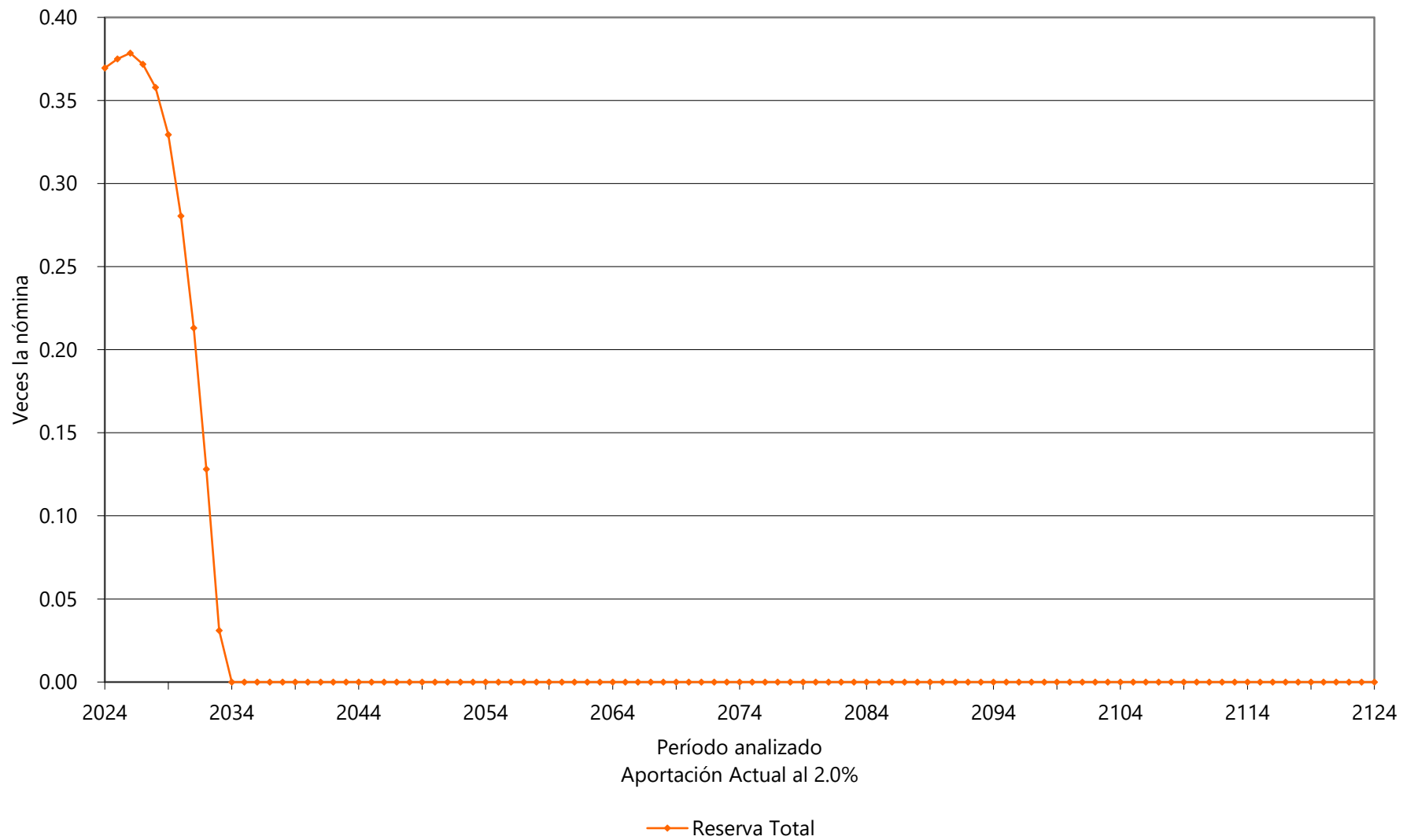
- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones que ingresan al fondo de pensiones.
- **Reserva**, es el saldo estimado que tendría el fondo resultante de la diferencia entre los egresos y los ingresos al fondo de pensiones.

Dado lo anterior para obtener el monto en pesos, es necesario multiplicar el porcentaje de los gastos, ingresos o saldo que se muestra en la gráfica por la nómina vigente en el momento deseado.

Gráfica 3a
Municipio de Tecomán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Total



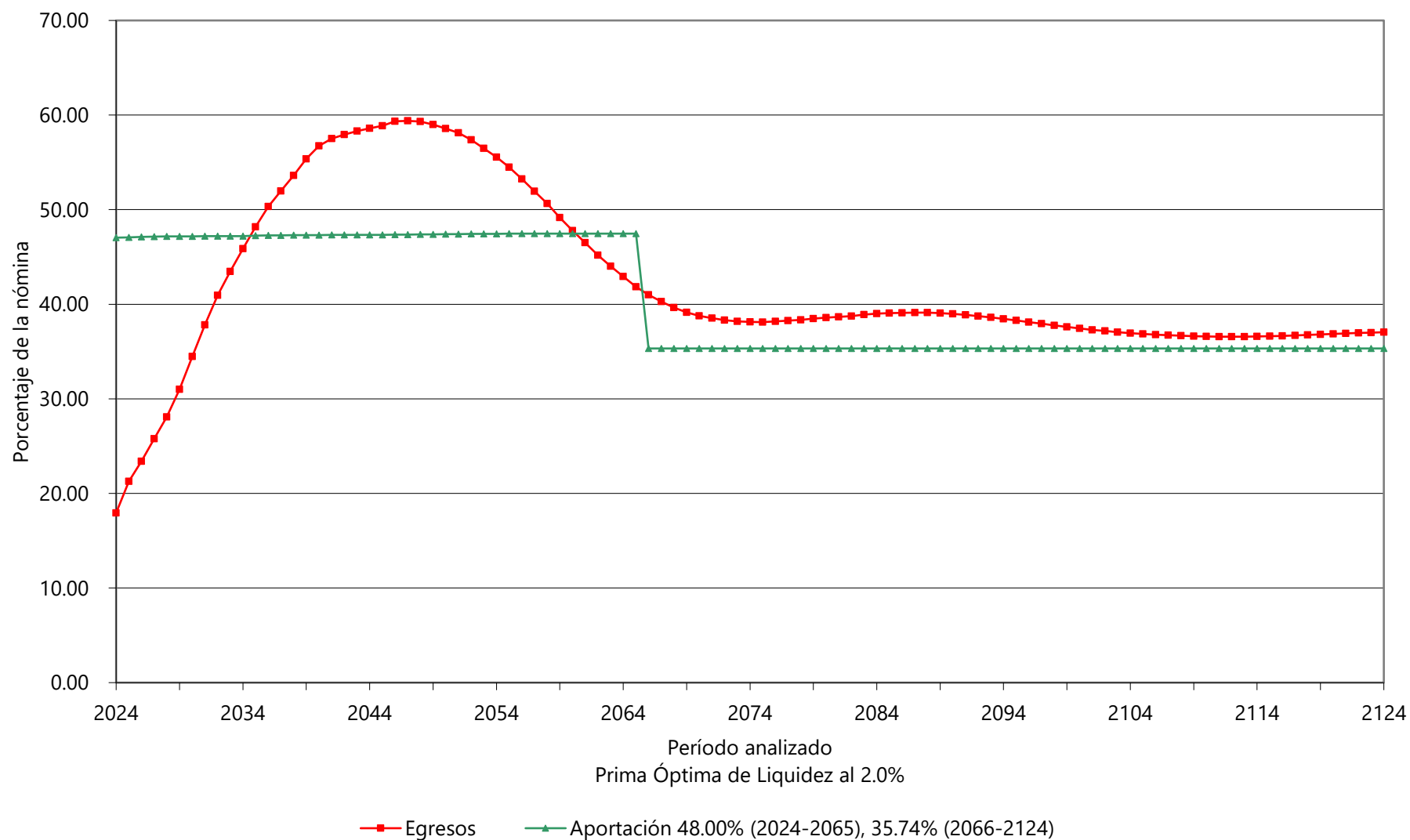
Gráfica 3b
Municipio de Tecomán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Total



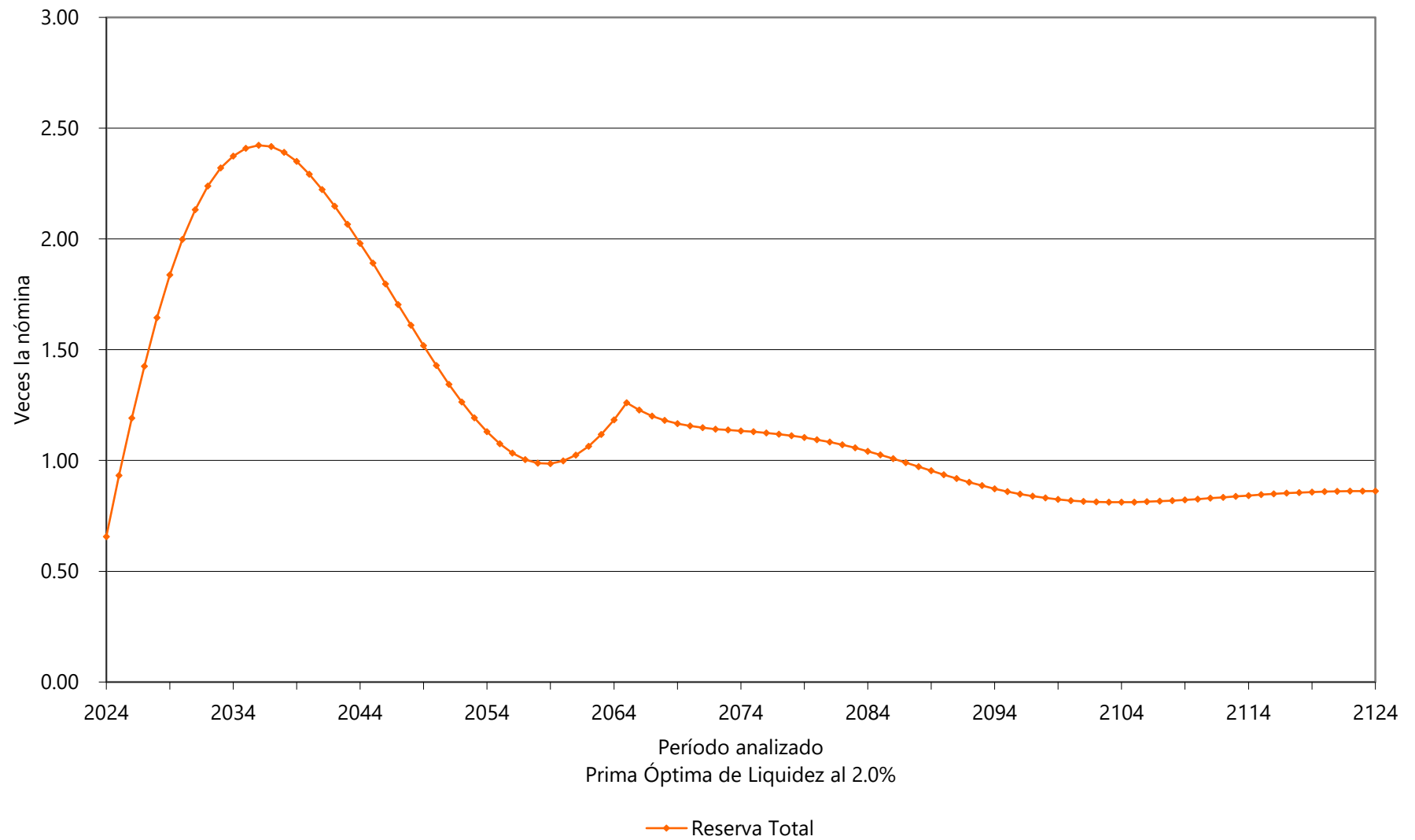
Gráfica 4a

Municipio de Tecomán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras Total



Gráfica 4b
Municipio de Tecomán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Total



Gráfica 5a

Municipio de Tecomán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras Total

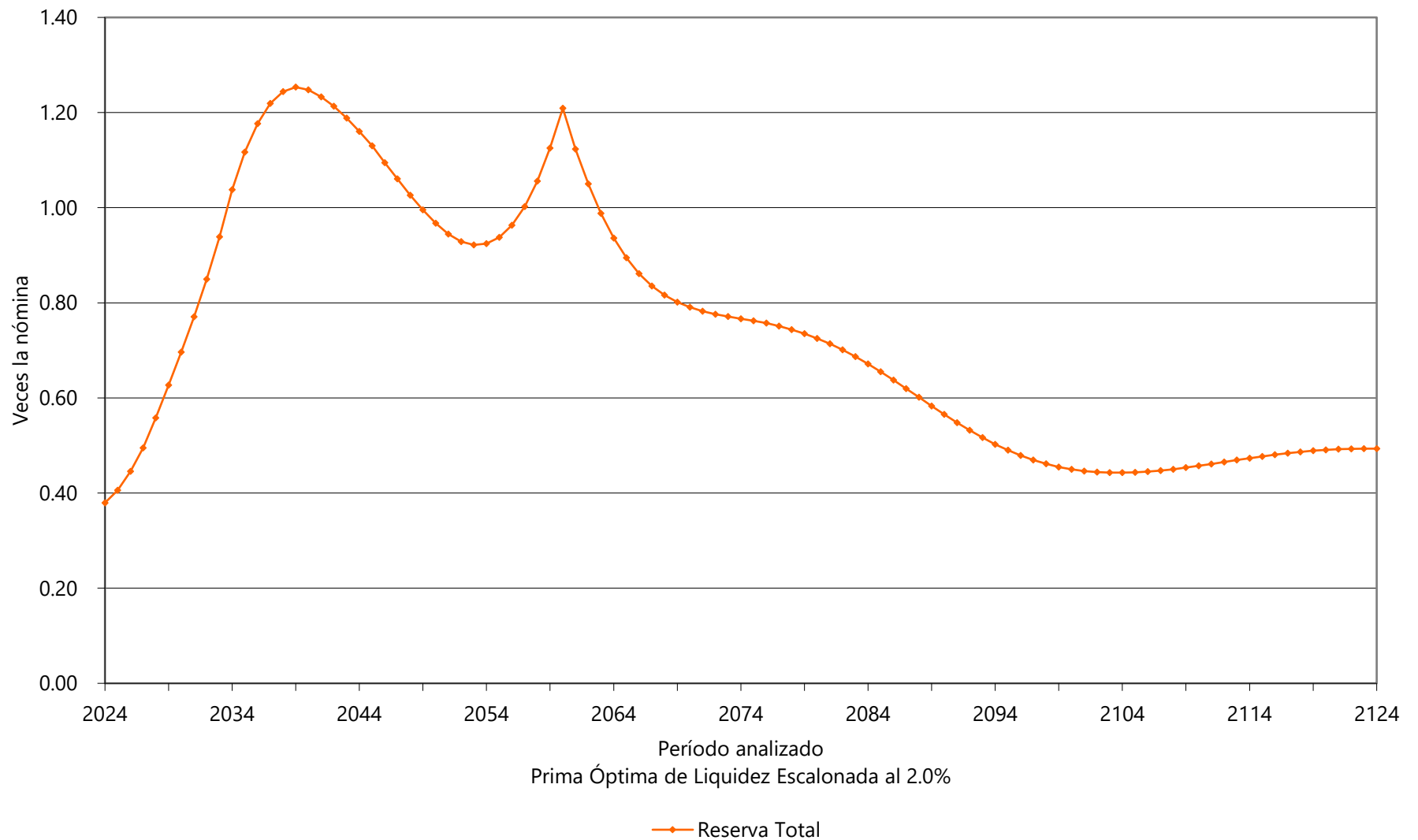


Gráfica 5b

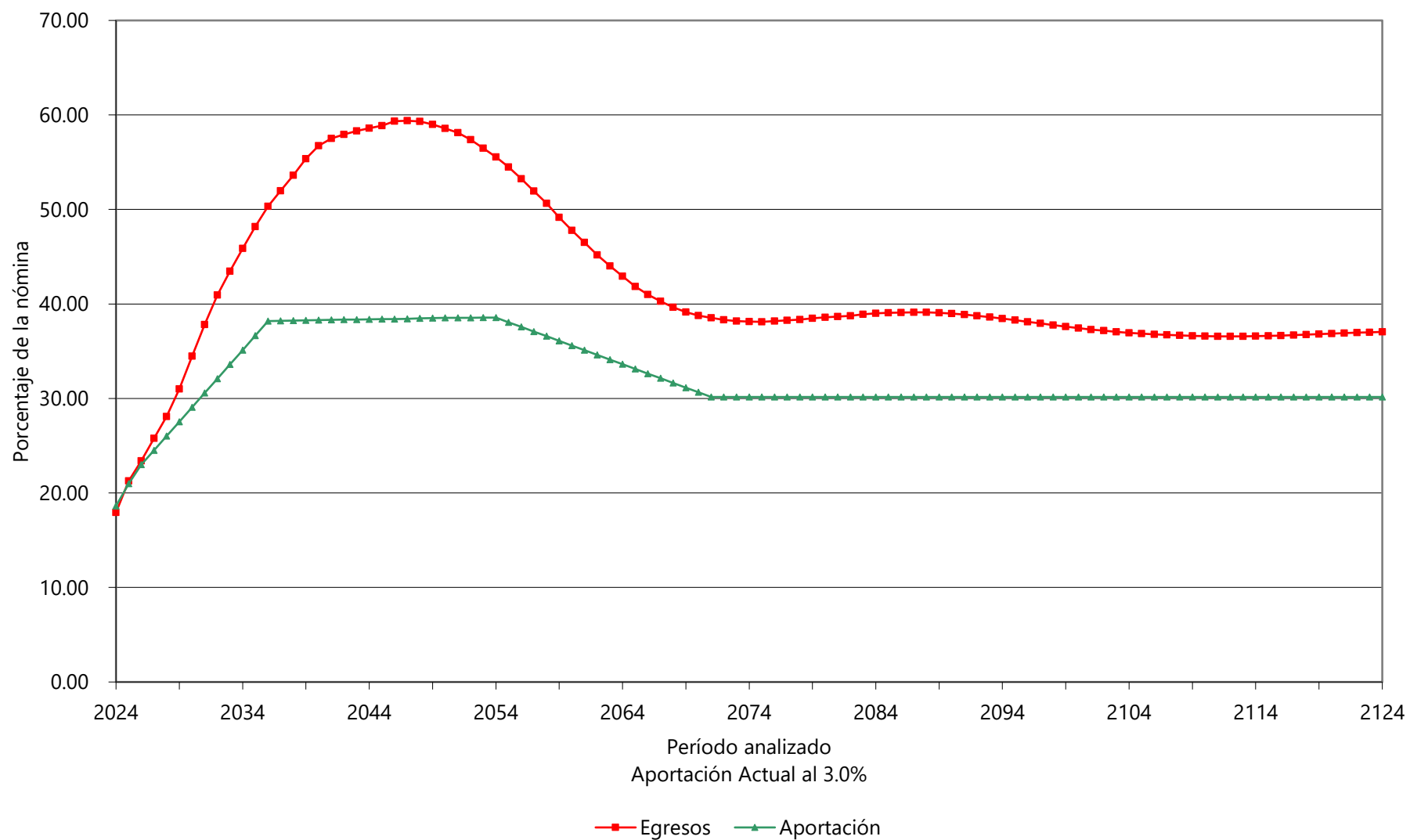
Municipio de Tecomán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo

Total



Gráfica 6a
Municipio de Tecomán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Total

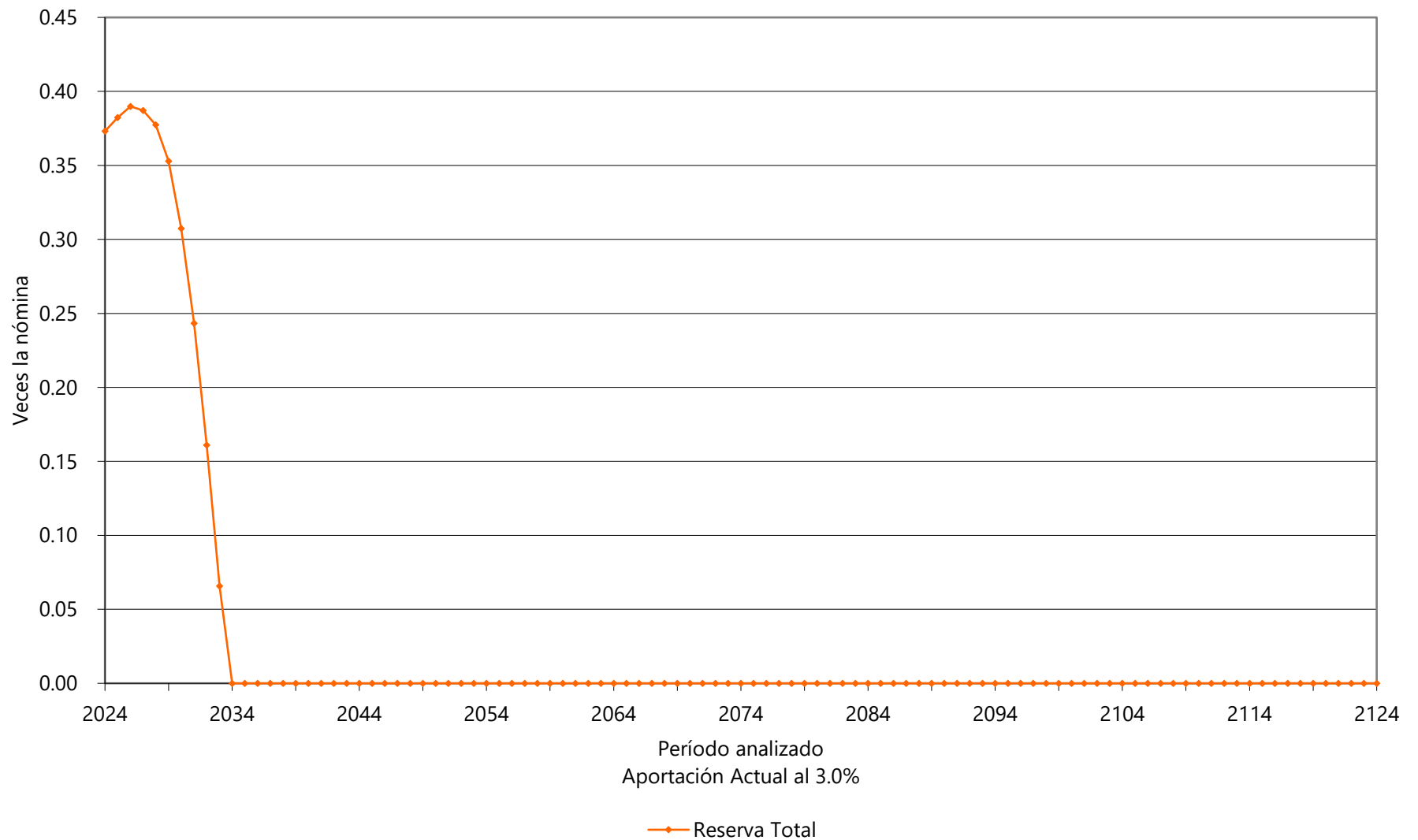


Gráfica 6b

Municipio de Tecomán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo

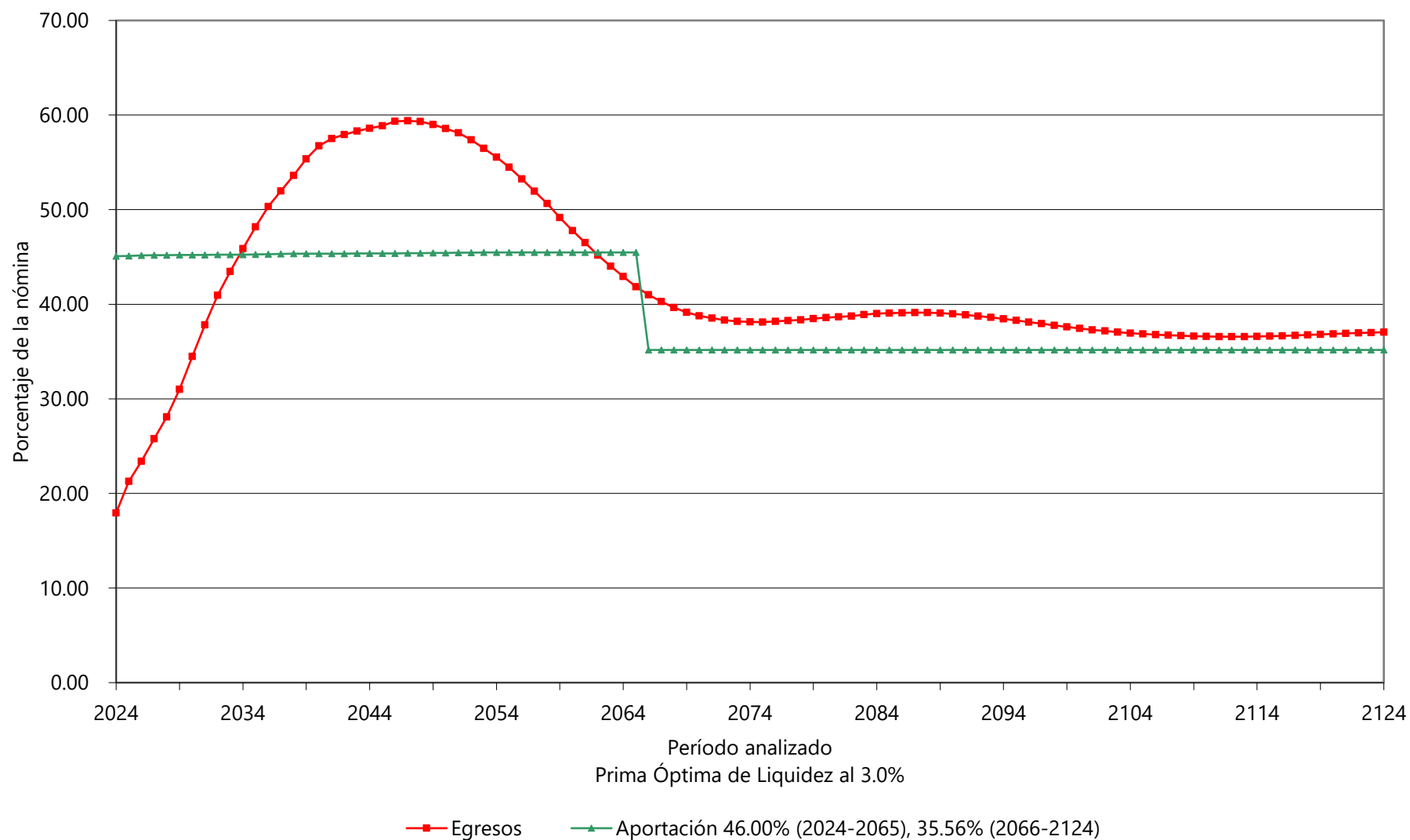
Total



Gráfica 7a

Municipio de Tecomán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras Total

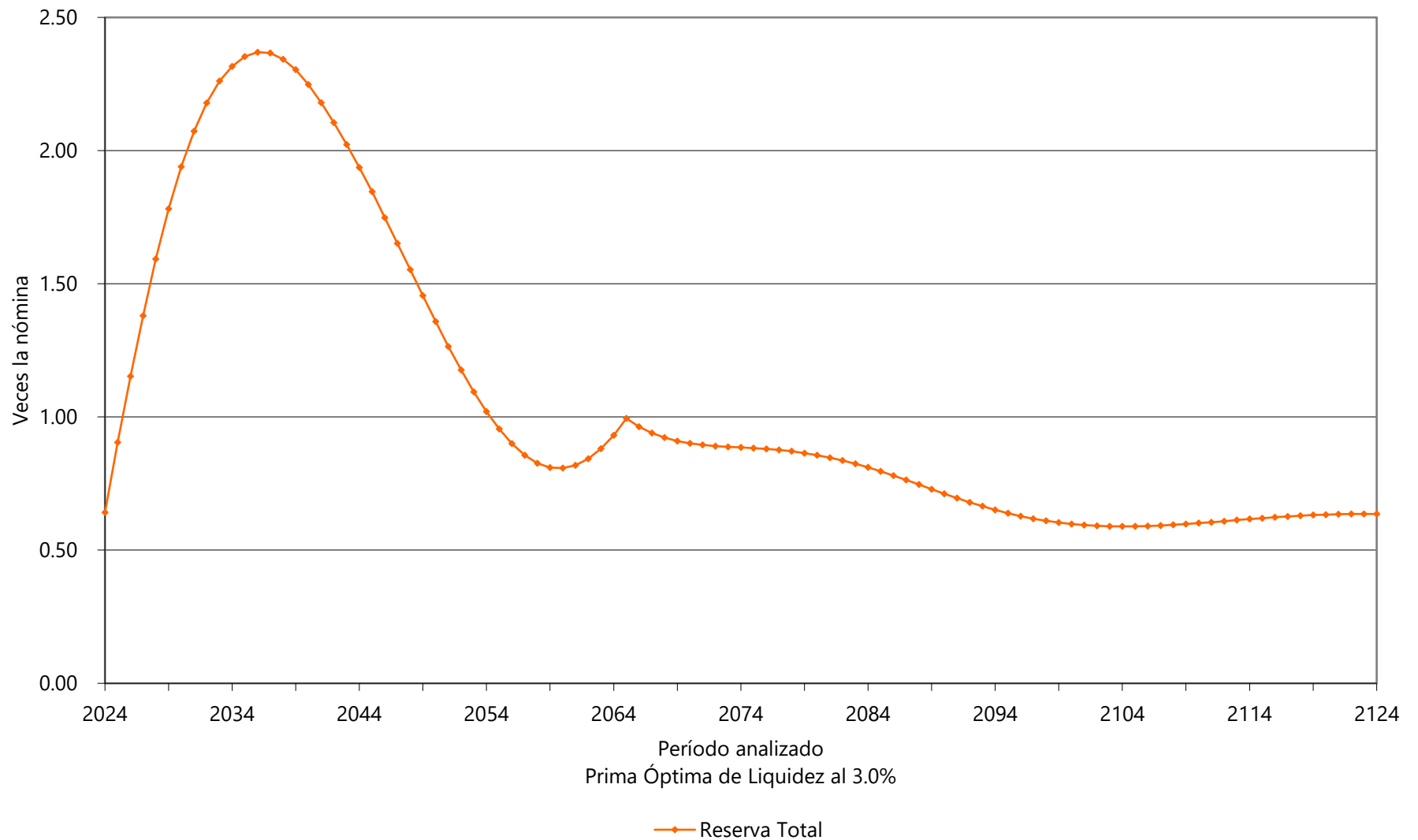


Gráfica 7b

Municipio de Tecomán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo

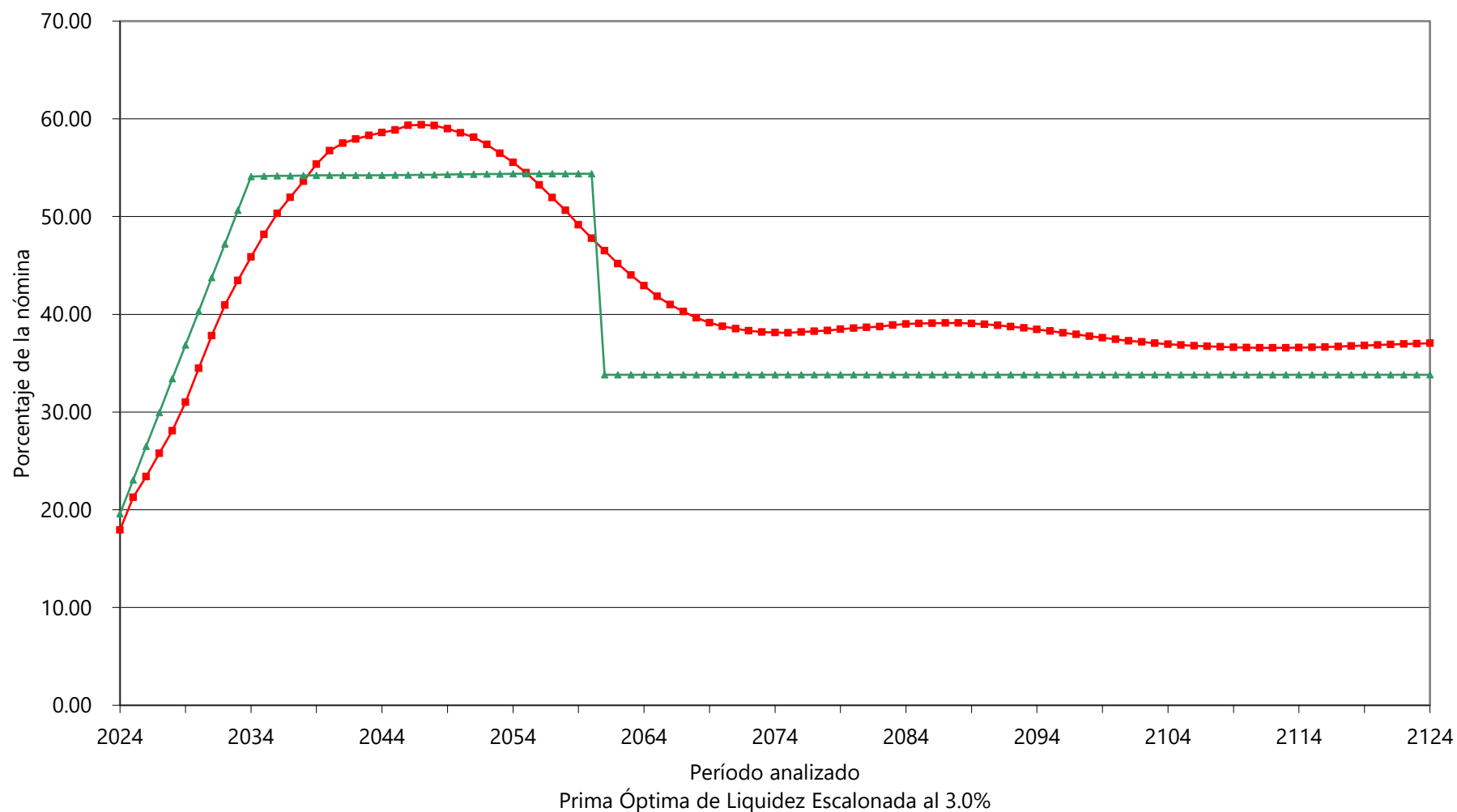
Total



Gráfica 8a

Municipio de Tecomán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras Total



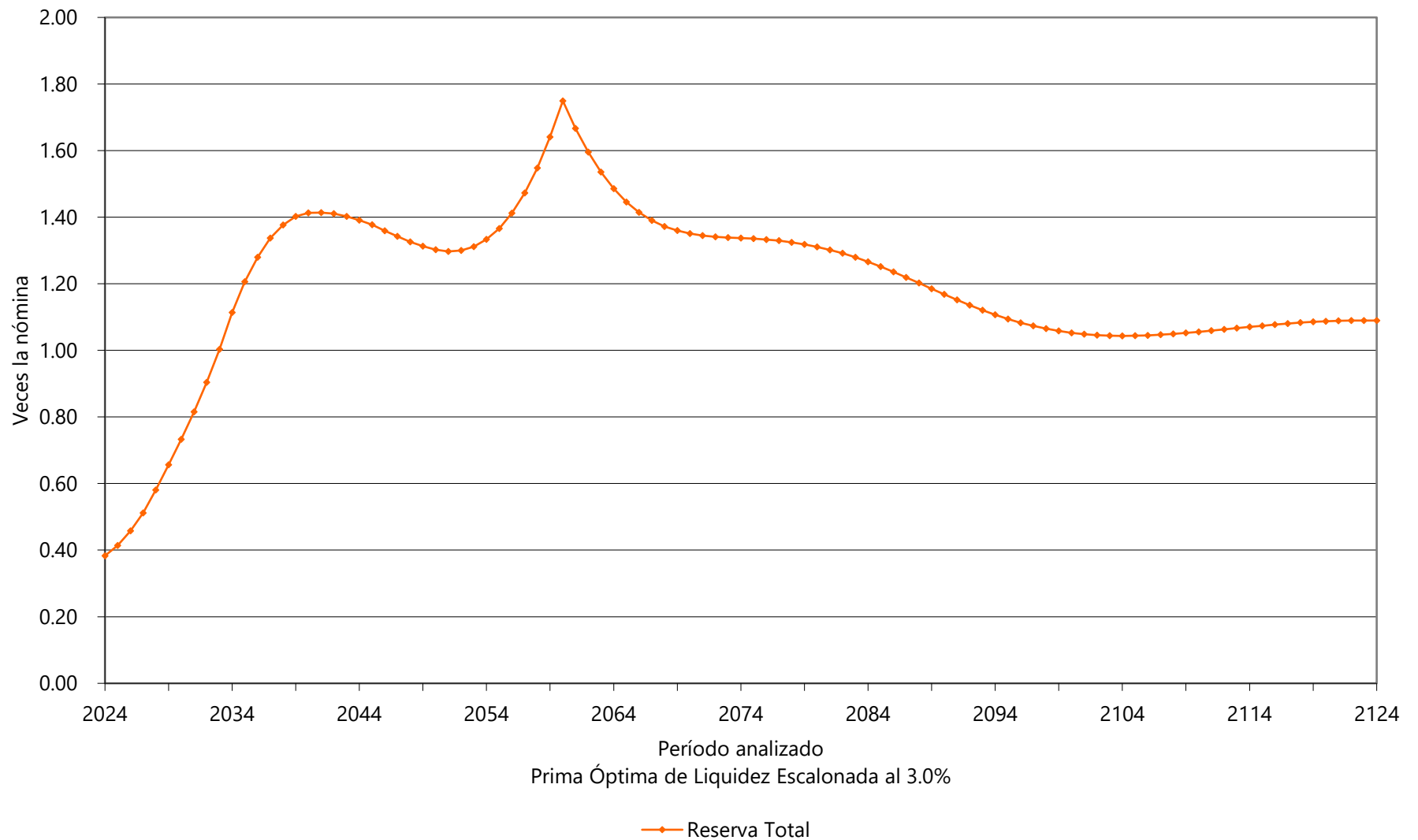
—■— Egresos —▲— Aportación 20.00% (2024), $\Delta 3.50\%$ (2025-2033), 55.00% (2034-2060), 34.20% (2061-2124)

Gráfica 8b

Municipio de Tecomán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo

Total





viii) APORTACIONES EXTRAORDINARIAS

A continuación, se muestran las aportaciones extraordinarias esperadas en pesos constantes de 2023 (cuadros) y como porcentaje de la nómina integrada del personal activo (gráficas) que requeriría el Municipio para hacer frente a sus compromisos futuros.

Personal	Tasa de Rendimiento	Valor Presente de Aportaciones Extraordinarias (Millones de Pesos)	Cuadros	Gráficas
Total	2.00%	\$1,390.22	3a	9a
	3.00%	\$895.33	4a	10a

Cuadro 3a

Municipio de Tecomán

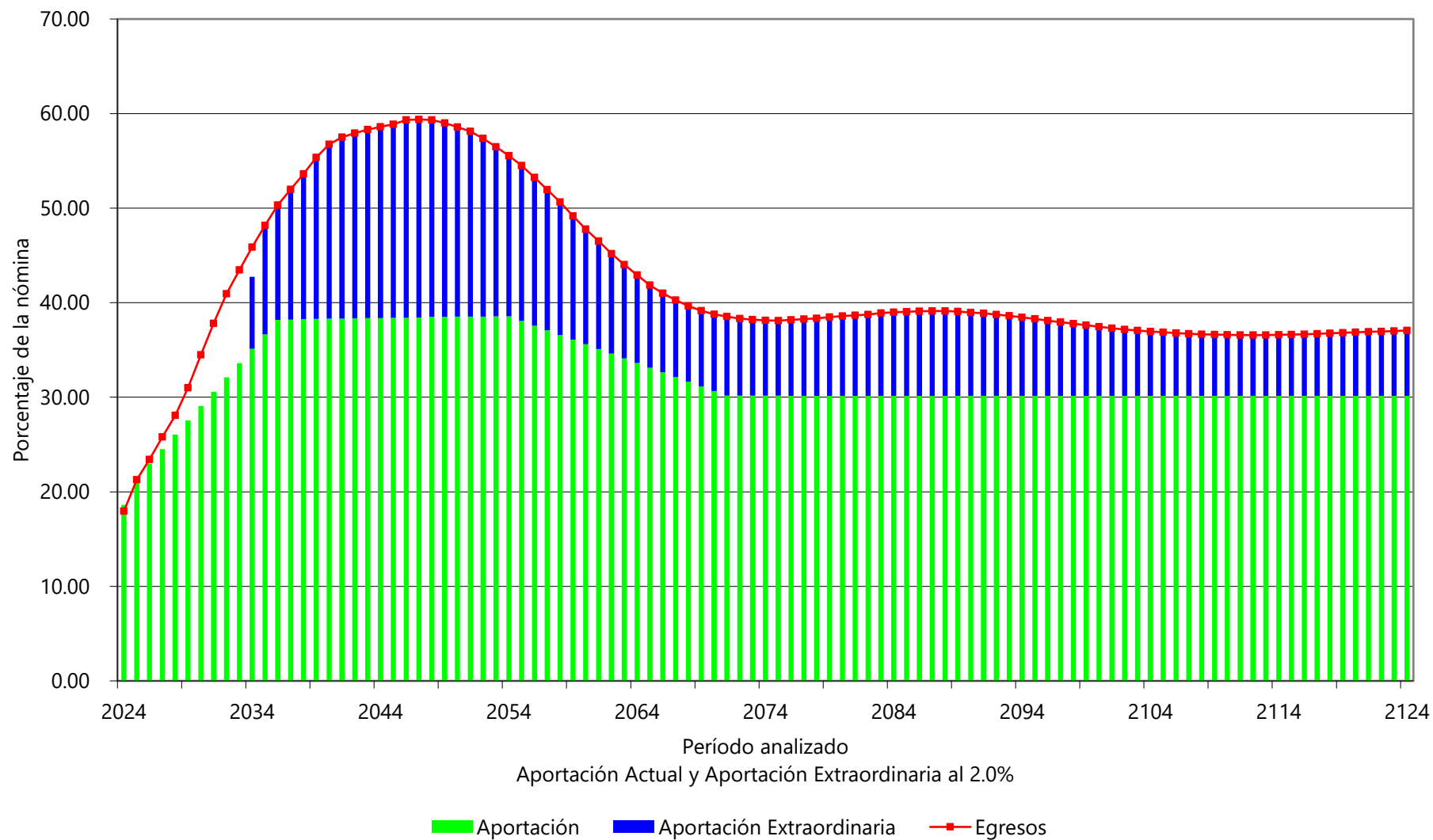
Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Total

Tasa de Rendimiento del 2.00%
Millones de Pesos de 2023

Año	Egresos	Ingresos					Saldos
		Cuotas por Pensiones	Aportaciones por Pensiones				
			Activos	Ordinarias	Otros Ingresos	Extraordinarias	
2024	44.26	16.92	29.02	0.00	0.00	29.02	91.17
2025	52.32	17.81	33.78	0.00	0.00	33.78	92.25
2026	57.55	17.93	38.61	0.00	0.00	38.61	93.07
2027	63.65	18.08	42.41	0.00	0.00	42.41	91.75
2028	69.42	18.20	46.14	0.00	0.00	46.14	88.45
2029	76.77	18.33	49.90	0.00	0.00	49.90	81.60
2030	85.63	18.47	53.70	0.00	0.00	53.70	69.63
2031	93.89	18.57	57.37	0.00	0.00	57.37	52.90
2032	101.62	18.66	61.00	0.00	0.00	61.00	31.78
2033	107.92	18.76	64.69	0.00	0.00	64.69	7.71
2034	114.19	18.89	68.56	0.00	18.97	87.52	0.00
2035	120.13	18.99	72.39	0.00	28.76	101.14	0.00
2040	143.73	19.61	77.39	0.00	46.73	124.12	0.00
2045	153.52	20.38	79.73	0.00	53.41	133.15	0.00
2050	156.26	21.08	81.70	0.00	53.49	135.18	0.00
2055	148.54	21.56	82.19	0.00	44.79	126.98	0.00
2060	133.17	22.05	77.18	0.00	33.94	111.12	0.00
2065	118.28	22.35	71.26	0.00	24.67	95.93	0.00
2070	109.75	22.39	64.36	0.00	23.00	87.37	0.00
2075	107.21	22.25	62.58	0.00	22.38	84.96	0.00
2080	107.93	22.13	62.24	0.00	23.56	85.80	0.00
2085	108.94	22.06	62.05	0.00	24.82	86.87	0.00
2090	108.67	22.05	62.03	0.00	24.59	86.62	0.00
2095	106.90	22.09	62.12	0.00	22.69	84.81	0.00
2100	104.73	22.12	62.22	0.00	20.39	82.61	0.00
2105	103.19	22.14	62.27	0.00	18.77	81.04	0.00
2110	102.47	22.15	62.30	0.00	18.03	80.32	0.00
2115	102.58	22.15	62.30	0.00	18.12	80.42	0.00
2120	103.19	22.14	62.28	0.00	18.77	81.04	0.00
2121	103.32	22.14	62.27	0.00	18.91	81.18	0.00
2122	103.45	22.14	62.26	0.00	19.05	81.31	0.00
2123	103.56	22.14	62.26	0.00	19.17	81.42	0.00
2124	103.67	22.13	62.25	0.00	19.28	81.53	0.00

Gráfica 9a
Municipio de Tecomán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Total



Cuadro 4a

Municipio de Tecomán

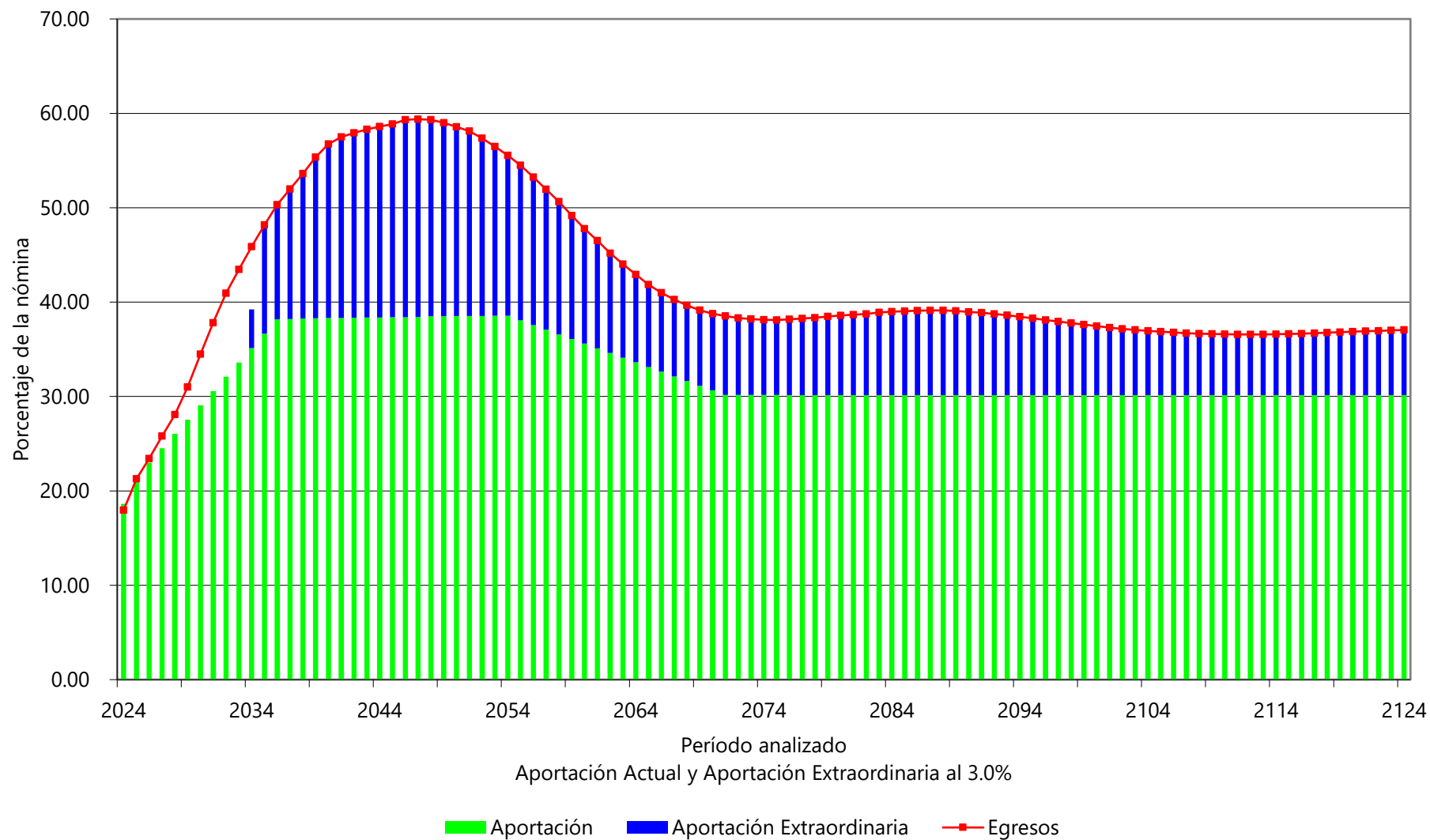
Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Total

Tasa de Rendimiento del 3.00%
Millones de Pesos de 2023

Año	Egresos	Ingresos					Saldos
		Cuotas por Pensiones	Aportaciones por Pensiones				
			Activos	Ordinarias	Otros Ingresos	Extraordinarias	
2024	44.26	16.92	29.02	0.00	0.00	29.02	92.05
2025	52.32	17.81	33.78	0.00	0.00	33.78	94.07
2026	57.55	17.93	38.61	0.00	0.00	38.61	95.86
2027	63.65	18.08	42.41	0.00	0.00	42.41	95.54
2028	69.42	18.20	46.14	0.00	0.00	46.14	93.25
2029	76.77	18.33	49.90	0.00	0.00	49.90	87.38
2030	85.63	18.47	53.70	0.00	0.00	53.70	76.34
2031	93.89	18.57	57.37	0.00	0.00	57.37	60.41
2032	101.62	18.66	61.00	0.00	0.00	61.00	39.94
2033	107.92	18.76	64.69	0.00	0.00	64.69	16.31
2034	114.19	18.89	68.56	0.00	10.20	78.76	0.00
2035	120.13	18.99	72.39	0.00	28.76	101.14	0.00
2040	143.73	19.61	77.39	0.00	46.73	124.12	0.00
2045	153.52	20.38	79.73	0.00	53.41	133.15	0.00
2050	156.26	21.08	81.70	0.00	53.49	135.18	0.00
2055	148.54	21.56	82.19	0.00	44.79	126.98	0.00
2060	133.17	22.05	77.18	0.00	33.94	111.12	0.00
2065	118.28	22.35	71.26	0.00	24.67	95.93	0.00
2070	109.75	22.39	64.36	0.00	23.00	87.37	0.00
2075	107.21	22.25	62.58	0.00	22.38	84.96	0.00
2080	107.93	22.13	62.24	0.00	23.56	85.80	0.00
2085	108.94	22.06	62.05	0.00	24.82	86.87	0.00
2090	108.67	22.05	62.03	0.00	24.59	86.62	0.00
2095	106.90	22.09	62.12	0.00	22.69	84.81	0.00
2100	104.73	22.12	62.22	0.00	20.39	82.61	0.00
2105	103.19	22.14	62.27	0.00	18.77	81.04	0.00
2110	102.47	22.15	62.30	0.00	18.03	80.32	0.00
2115	102.58	22.15	62.30	0.00	18.12	80.42	0.00
2120	103.19	22.14	62.28	0.00	18.77	81.04	0.00
2121	103.32	22.14	62.27	0.00	18.91	81.18	0.00
2122	103.45	22.14	62.26	0.00	19.05	81.31	0.00
2123	103.56	22.14	62.26	0.00	19.17	81.42	0.00
2124	103.67	22.13	62.25	0.00	19.28	81.53	0.00

Gráfica 10a
Municipio de Tecomán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Total





ix) ESCENARIO INCLUYENDO A LOS JUBILADOS Y PENSIONADOS DEL GOBIERNO

Los siguientes cuadros y gráficas muestran los egresos totales que tendría el Municipio por concepto del pago de pensiones incluyendo a todo el personal jubilado y pensionado a cargo del Estado.

Personal	Tasa de Rendimiento	Cuadros	Gráficas
Total	2.00%	5a	11a, 11b
	3.00%	6a	12a, 12b

Cuadro 5a

Municipio de Tecomán

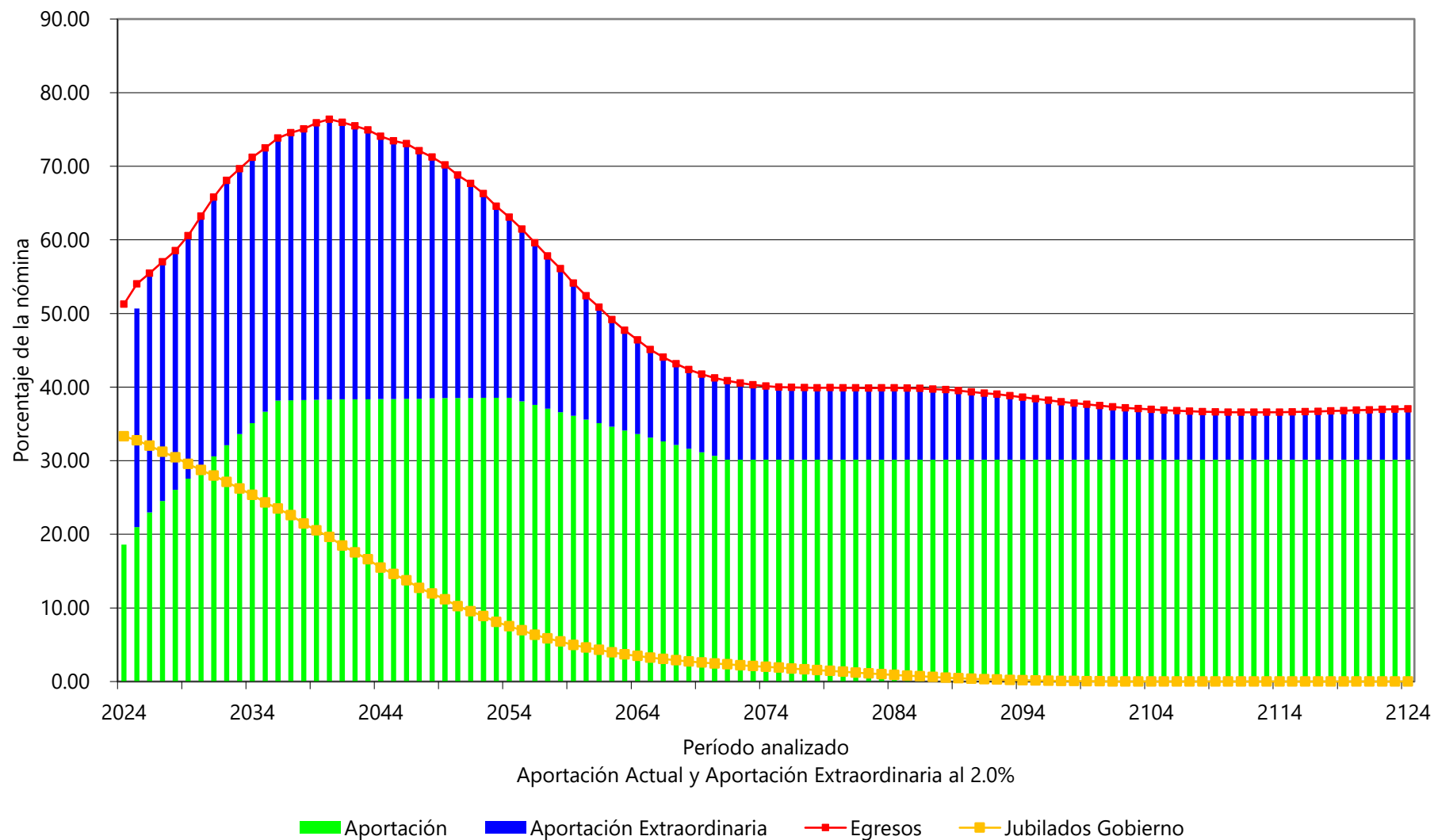
Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Total

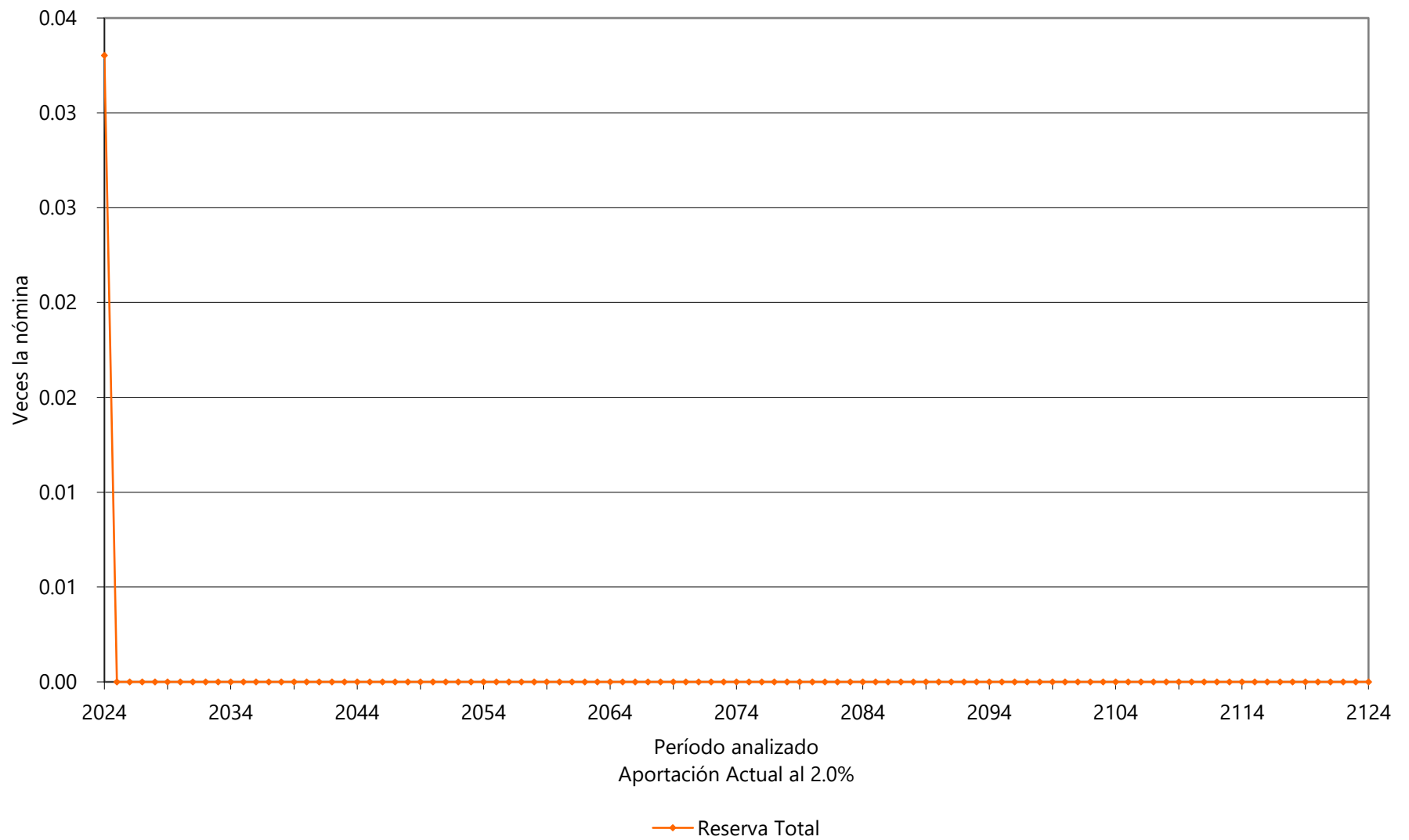
Tasa de Rendimiento del 2.00%
Millones de Pesos de 2023

Año	Egresos		Ingresos					Saldos
	Municipio de Tecomán	Gobierno por Jubilados	Cuotas por Pensiones	Aportaciones por Pensiones				
				Activos	Ordinarias	Otros Ingresos	Extraordinarias	
2024	44.26	82.20	16.92	29.02	0.00	0.00	29.02	8.15
2025	52.32	80.59	17.81	33.78	0.00	73.09	106.87	0.00
2026	57.55	78.80	17.93	38.61	0.00	79.81	118.42	0.00
2027	63.65	77.06	18.08	42.41	0.00	80.21	122.62	0.00
2028	69.42	75.29	18.20	46.14	0.00	80.36	126.50	0.00
2029	76.77	73.23	18.33	49.90	0.00	81.77	131.67	0.00
2030	85.63	71.36	18.47	53.70	0.00	84.82	138.51	0.00
2031	93.89	69.46	18.57	57.37	0.00	87.41	144.78	0.00
2032	101.62	67.30	18.66	61.00	0.00	89.25	150.26	0.00
2033	107.92	65.06	18.76	64.69	0.00	89.53	154.23	0.00
2034	114.19	63.09	18.89	68.56	0.00	89.84	158.40	0.00
2035	120.13	60.62	18.99	72.39	0.00	89.37	161.76	0.00
2040	143.73	49.73	19.61	77.39	0.00	96.46	173.85	0.00
2045	153.52	38.06	20.38	79.73	0.00	91.47	171.20	0.00
2050	156.26	27.27	21.08	81.70	0.00	80.76	162.45	0.00
2055	148.54	19.00	21.56	82.19	0.00	63.79	145.98	0.00
2060	133.17	12.86	22.05	77.18	0.00	46.80	123.98	0.00
2065	118.28	9.11	22.35	71.26	0.00	33.78	105.04	0.00
2070	109.75	6.97	22.39	64.36	0.00	29.97	94.33	0.00
2075	107.21	5.29	22.25	62.58	0.00	27.67	90.25	0.00
2080	107.93	3.72	22.13	62.24	0.00	27.28	89.51	0.00
2085	108.94	2.22	22.06	62.05	0.00	27.05	89.10	0.00
2090	108.67	1.07	22.05	62.03	0.00	25.65	87.68	0.00
2095	106.90	0.39	22.09	62.12	0.00	23.08	85.20	0.00
2100	104.73	0.10	22.12	62.22	0.00	20.49	82.71	0.00
2105	103.19	0.00	22.14	62.27	0.00	18.77	81.04	0.00
2110	102.47	0.00	22.15	62.30	0.00	18.03	80.32	0.00
2115	102.58	0.00	22.15	62.30	0.00	18.12	80.42	0.00
2120	103.19	0.00	22.14	62.28	0.00	18.77	81.04	0.00
2121	103.32	0.00	22.14	62.27	0.00	18.91	81.18	0.00
2122	103.45	0.00	22.14	62.26	0.00	19.05	81.31	0.00
2123	103.56	0.00	22.14	62.26	0.00	19.17	81.42	0.00
2124	103.67	0.00	22.13	62.25	0.00	19.28	81.53	0.00

Gráfica 11a
Municipio de Tecomán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Total



Gráfica 11b
Municipio de Tecomán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Total



Cuadro 6a

Municipio de Tecomán

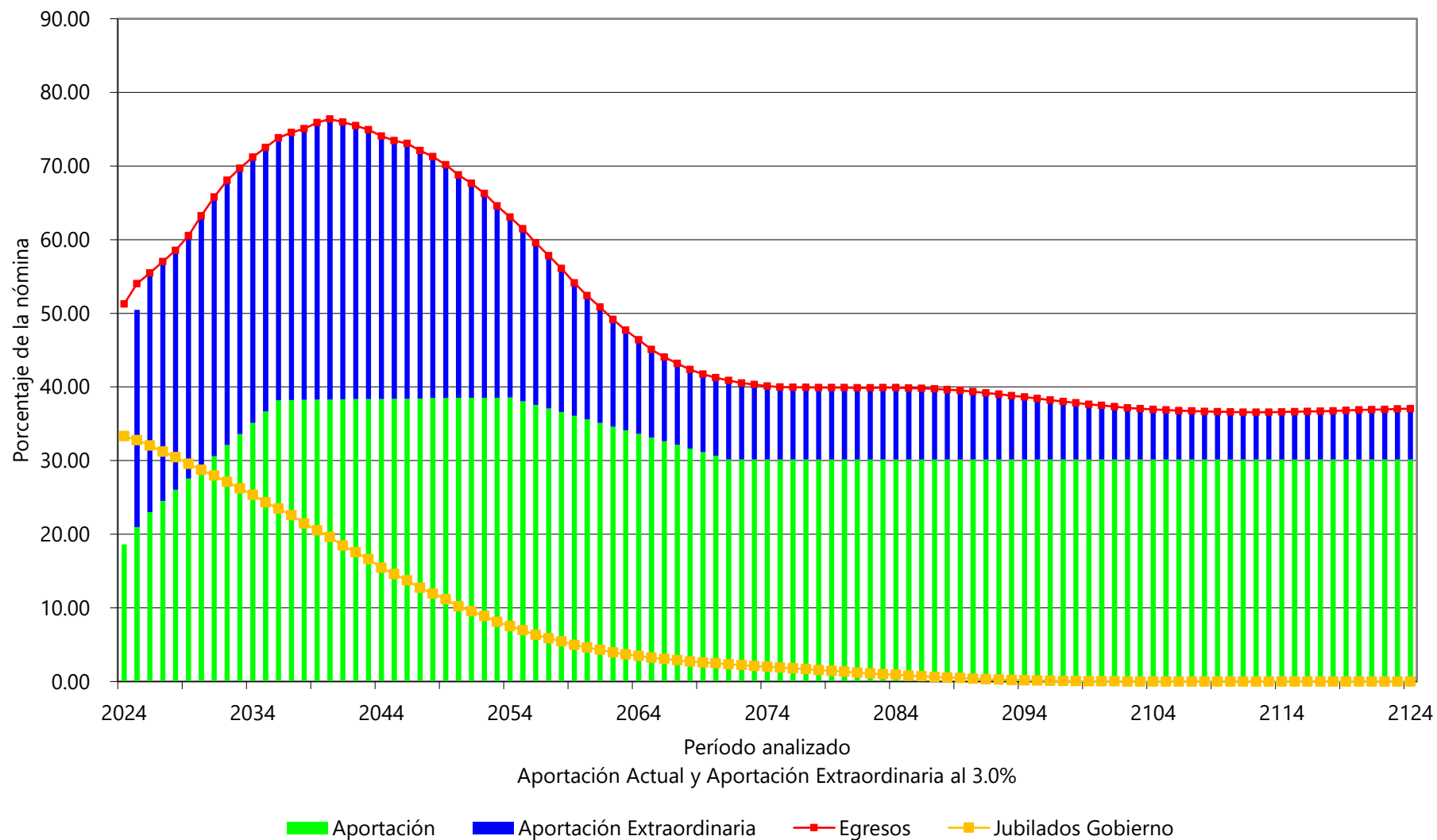
Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Total

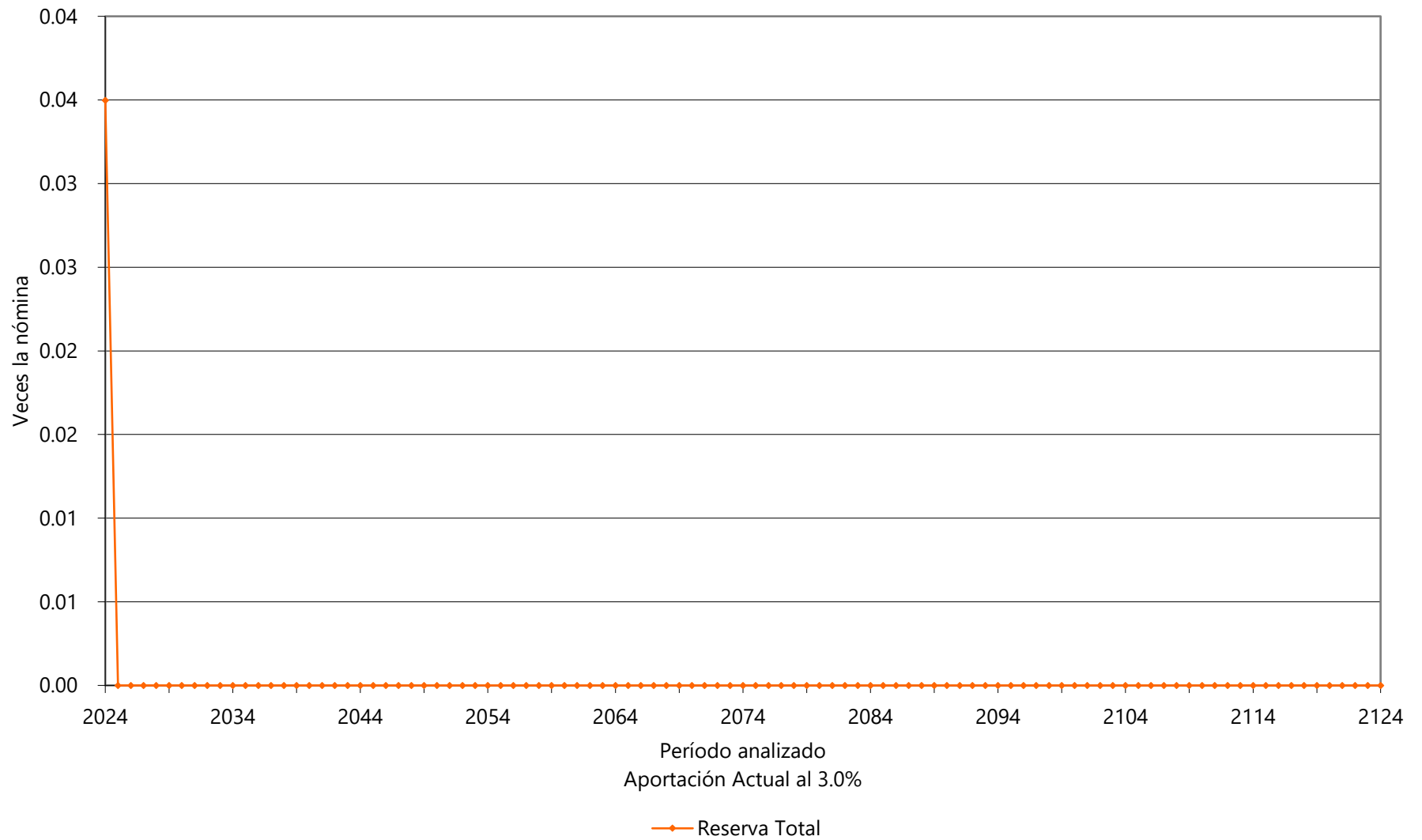
Tasa de Rendimiento del 3.00%
Millones de Pesos de 2023

Año	Egresos		Ingresos					Saldos
	Municipio de Tecomán	Gobierno por Jubilados	Cuotas por Pensiones	Aportaciones por Pensiones				
				Activos	Ordinarias	Otros Ingresos	Extraordinarias	
2024	44.26	82.20	16.92	29.02	0.00	0.00	29.02	8.63
2025	52.32	80.59	17.81	33.78	0.00	72.56	106.34	0.00
2026	57.55	78.80	17.93	38.61	0.00	79.81	118.42	0.00
2027	63.65	77.06	18.08	42.41	0.00	80.21	122.62	0.00
2028	69.42	75.29	18.20	46.14	0.00	80.36	126.50	0.00
2029	76.77	73.23	18.33	49.90	0.00	81.77	131.67	0.00
2030	85.63	71.36	18.47	53.70	0.00	84.82	138.51	0.00
2031	93.89	69.46	18.57	57.37	0.00	87.41	144.78	0.00
2032	101.62	67.30	18.66	61.00	0.00	89.25	150.26	0.00
2033	107.92	65.06	18.76	64.69	0.00	89.53	154.23	0.00
2034	114.19	63.09	18.89	68.56	0.00	89.84	158.40	0.00
2035	120.13	60.62	18.99	72.39	0.00	89.37	161.76	0.00
2040	143.73	49.73	19.61	77.39	0.00	96.46	173.85	0.00
2045	153.52	38.06	20.38	79.73	0.00	91.47	171.20	0.00
2050	156.26	27.27	21.08	81.70	0.00	80.76	162.45	0.00
2055	148.54	19.00	21.56	82.19	0.00	63.79	145.98	0.00
2060	133.17	12.86	22.05	77.18	0.00	46.80	123.98	0.00
2065	118.28	9.11	22.35	71.26	0.00	33.78	105.04	0.00
2070	109.75	6.97	22.39	64.36	0.00	29.97	94.33	0.00
2075	107.21	5.29	22.25	62.58	0.00	27.67	90.25	0.00
2080	107.93	3.72	22.13	62.24	0.00	27.28	89.51	0.00
2085	108.94	2.22	22.06	62.05	0.00	27.05	89.10	0.00
2090	108.67	1.07	22.05	62.03	0.00	25.65	87.68	0.00
2095	106.90	0.39	22.09	62.12	0.00	23.08	85.20	0.00
2100	104.73	0.10	22.12	62.22	0.00	20.49	82.71	0.00
2105	103.19	0.00	22.14	62.27	0.00	18.77	81.04	0.00
2110	102.47	0.00	22.15	62.30	0.00	18.03	80.32	0.00
2115	102.58	0.00	22.15	62.30	0.00	18.12	80.42	0.00
2120	103.19	0.00	22.14	62.28	0.00	18.77	81.04	0.00
2121	103.32	0.00	22.14	62.27	0.00	18.91	81.18	0.00
2122	103.45	0.00	22.14	62.26	0.00	19.05	81.31	0.00
2123	103.56	0.00	22.14	62.26	0.00	19.17	81.42	0.00
2124	103.67	0.00	22.13	62.25	0.00	19.28	81.53	0.00

Gráfica 12a
Municipio de Tecomán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Total



Gráfica 12b
Municipio de Tecomán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Total





IX. FORMATO 8 DE LA LEY DE DISCIPLINA FINANCIERA

Municipio de Tecomán

Informe sobre Estudios Actuariales - LDF

	Pensiones y jubilaciones	Salud	Riesgos de trabajo	Invalidez y vida	Otras prestaciones sociales	Total
Tipo de Sistema						
Prestación laboral o Fondo general para trabajadores del estado o municipio	Prestación Laboral		Prestación Laboral	Prestación Laboral	Prestación Laboral	Prestación Laboral
Beneficio definido, Contribución definida o Mixto	Beneficio Definido		Beneficio Definido	Beneficio Definido	Beneficio Definido	Beneficio Definido
Población afiliada						
Activos	1,052		1,052	1,052	1,052	1,052
Edad máxima	73		73	73	73	73
Edad mínima	21		21	21	21	21
Edad promedio	44		44	44	44	44
Pensionados y Jubilados	333		19	47	0	399
Edad máxima	96		86	93	0	96
Edad mínima	21		4	33	0	4
Edad promedio	62		26	63	0	60
Beneficiarios						
Promedio de años de servicio (trabajadores activos)	12.38		12.38	12.38	12.38	12.38
	NG - 8.0%		NG - 8.0%	NG - 8.0%	NG - 8.0%	NG - 8.0%
	GA		GA	GA	GA	GA
Aportación individual al plan de pensión como % del salario	2024 - 6.50%		2024 - 6.50%	2024 - 6.50%	2024 - 6.50%	2024 - 6.50%
	2025 - 2047 - 7.00%		2025 - 2047 - 7.00%	2025 - 2047 - 7.00%	2025 - 2047 - 7.00%	2025 - 2047 - 7.00%
	2048 en adelante - 8.00%		2048 en adelante - 8.00%	2048 en adelante - 8.00%	2048 en adelante - 8.00%	2048 en adelante - 8.00%
	2024 - 12.00%		2024 - 12.00%	2024 - 12.00%	2024 - 12.00%	2024 - 12.00%
	2025-2026 - Aumento anual de 2.0%		2025-2026 - Aumento anual de 2.0%	2025-2026 - Aumento anual de 2.0%	2025-2026 - Aumento anual de 2.0%	2025-2026 - Aumento anual de 2.0%
	2027-2035 - Aumento anual de 1.5%		2027-2035 - Aumento anual de 1.5%	2027-2035 - Aumento anual de 1.5%	2027-2035 - Aumento anual de 1.5%	2027-2035 - Aumento anual de 1.5%
Aportación del ente público al plan de pensión como % del salario	2036-2054 - 31.00%		2036-2054 - 31.00%	2036-2054 - 31.00%	2036-2054 - 31.00%	2036-2054 - 31.00%
	2055-2070 - Disminución anual de 0.5%		2055-2070 - Disminución anual de 0.5%	2055-2070 - Disminución anual de 0.5%	2055-2070 - Disminución anual de 0.5%	2055-2070 - Disminución anual de 0.5%
	2071 en adelante - 22.50%		2071 en adelante - 22.50%	2071 en adelante - 22.50%	2071 en adelante - 22.50%	2071 en adelante - 22.50%
Crecimiento esperado de los pensionados y jubilados (como %)	9.49%		5.97%	7.35%	NA	9.07%
Crecimiento esperado de los activos (como %)	1.0061%		1.0061%	1.0061%	1.0061%	1.0061%
Edad de Jubilación o Pensión	24.73		20.21	31.04	0.00	25.26
Esperanza de vida	53.71		58.33	47.99	0.00	53.25
Ingresos del Fondo						
Ingresos Anuales al Fondo de Pensiones	45,934,181.16		45,934,181.16	45,934,181.16	45,934,181.16	45,934,181.16
Nómina anual						
Activos	244,252,500.29		244,252,500.29	244,252,500.29	244,252,500.29	244,252,500.29
Pensionados y Jubilados	74,288,233.44		1,102,922.40	7,185,792.00	0.00	82,576,947.84
Beneficiarios de Pensionados y Jubilados	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Monto mensual por pensión						
Máximo	36,759.52		17,426.74	23,726.34	0.00	36,759.52
Mínimo	7,505.98		8,065.96	7,323.38	0.00	7,323.38
Promedio	18,590.65		4,837.38	12,740.77	0.00	17,246.65
Monto de la reserva	87,723,538.86					87,723,538.86
Valor presente de las obligaciones						
Pensiones y Jubilaciones en curso de pago	487,050,394.38		8,005,129.13	69,257,820.54	10,890,864.75	575,204,208.80
Generación actual	2,169,462,003.57		55,899,911.83	163,306,260.35	176,487,459.59	2,565,155,635.34
Generaciones futuras	1,061,424,883.53		260,480,549.80	377,562,907.27	562,384,777.65	2,261,853,118.25
Valor presente de las contribuciones asociadas a los sueldos futuros de cotización 2.00%						
Generación actual	145,286,414.93		3,495,008.83	12,719,082.95	10,247,844.13	171,748,350.84
Generaciones futuras	357,891,570.25		87,828,912.28	127,306,777.76	189,625,073.13	762,652,333.41
Valor presente de aportaciones futuras						
Generación actual	437,647,356.32		10,528,041.30	38,313,788.88	30,869,657.65	517,358,844.16
Generaciones futuras	1,160,280,288.35		284,740,307.22	412,727,085.75	614,762,271.08	2,472,509,952.40
Otros Ingresos	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Déficit/superávit actuarial						
Generación actual	(1,985,855,087.83)		(49,881,990.83)	(181,531,209.06)	(146,260,822.56)	(2,363,529,110.28)
Generaciones futuras	456,746,975.07		112,088,669.70	162,470,956.23	242,002,566.55	973,309,167.56
Periodo de suficiencia						
Año de descapitalización	2034		2034	2034	2034	2034
Tasa de rendimiento	2.00%		2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
Estudio actuarial						
Año de elaboración del estudio actuarial	2024		2024	2024	2024	2024
Empresa que elaboró el estudio actuarial	Valuaciones Actuariales del Norte, S. C.		Valuaciones Actuariales del Norte, S. C.	Valuaciones Actuariales del Norte, S. C.	Valuaciones Actuariales del Norte, S. C.	Valuaciones Actuariales del Norte, S. C.



X. COMENTARIOS GENERALES

De los resultados actuariales se puede concluir que la reforma representó un gran avance financiero y social, ya que logró disminuir considerablemente la presión hacia las finanzas del Estado y dio mayor certidumbre a los trabajadores de recibir una pensión digna y de conservar su fuente de trabajo. La reforma implicó ahorros en los flujos de egresos por lo que disminuyen los déficits actuariales.

Algunos de los datos más relevantes de la valuación actuarial, considerando una tasa real de rendimiento anual del 2.0%, son:

- El número de trabajadores con derecho a pensión por Jubilación, vejez o cesantía es de 93 personas, lo que representa el 23.31% del número total de pensionados existentes y el 8.84% del número de trabajadores activos al 31 de diciembre de 2023.
- Se estima que el período de suficiencia del fondo de pensiones es 2034 considerando la reserva total con un rendimiento anual real del 2.0%.

Agradecemos la confianza depositada en nuestro despacho para el desarrollo de este trabajo.

A t e n t a m e n t e

Act. Francisco Miguel Aguirre Villarreal
Cédula Prof. 5508498
Actuario Certificado en Pasivos Contingentes No. 91
CNSAR/VJ/DGNC/RA/095/2014/R-2023

C23-0084-10