

Saltillo, Coahuila a 28 de noviembre de 2020

Mtro. Hamín Legaspi Soto.
Instituto de Pensiones de los Servidores
Públicos del Estado de Colima.
Colima, Colima

Estimado Mtro. Legaspi:

Presentamos los resultados de la Valuación Actuarial del Nuevo Sistema de Pensiones y Prestaciones Contingentes del Municipio de Cuauhtémoc con fecha de corte al 31 de agosto de 2020. 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”.

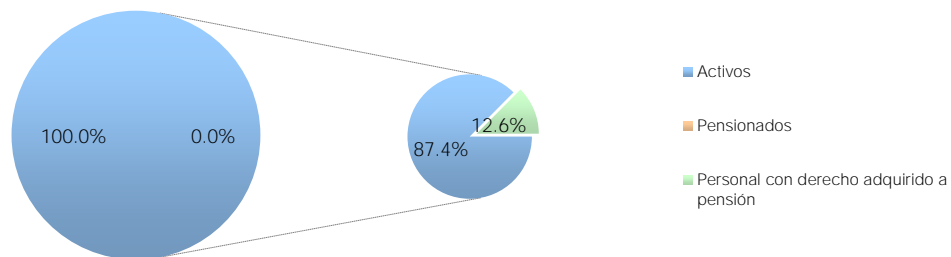
El contenido de este reporte es el siguiente:

- 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 de Edades, Antigüedades y Sueldos Promedio
 - iii. Jubilaciones Esperadas Aritméticas
 - iv. Valor Presente de las Obligaciones (Prima Media General) y Balances Actuariales
 - v. Primas Óptimas de Liquidez
 - vi. Escenario incluyendo a los jubilados y pensionados del Gobierno
- IX. Comentarios Generales y Recomendaciones

I. RESUMEN EJECUTIVO DE RESULTADOS - Personal Total

a) Población Afiliada

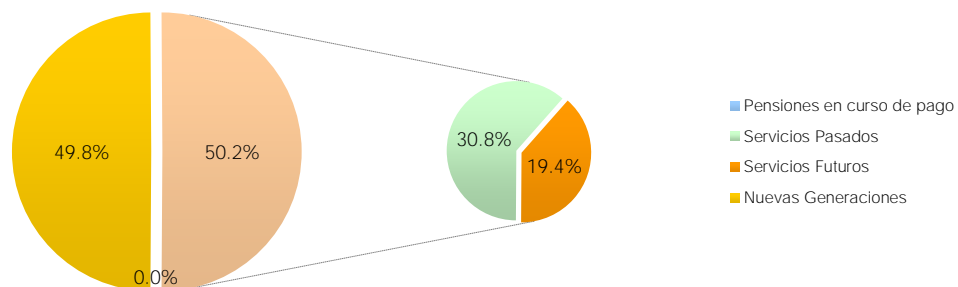
Concepto	Activos	Pensionados
Número de Afiliados	390	0
Nómina promedio	15,979.03	0.00
Nómina anual	74,781,875.19	0.00
Personal con derecho adquirido a pensión	49	-
Proporción de la nómina promedio de pensionados	-	-
Proporción de la nómina anual de pensionados	-	-



b) Monto de la Reserva: \$ 6,547,546.34

c) Valor Presente de las Obligaciones

Concepto	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Pensiones en curso de pago	0.00	0.00
Generación Actual		
Servicios Pasados	407,091,299.19	336,197,261.32
Servicios Futuros	255,629,494.57	198,100,729.06
Servicios Totales	<u>662,720,793.76</u>	<u>534,297,990.39</u>
Nuevas Generaciones	<u>657,576,533.03</u>	<u>355,027,415.59</u>
Total	<u>1,320,297,326.79</u>	<u>889,325,405.98</u>



d) Valor Presente de Sueldos Futuros

Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Generación Actual	702,882,870.38	648,752,749.12
Nuevas Generaciones	2,825,674,670.41	1,860,521,628.98
Total	3,528,557,540.80	2,509,274,378.10

e) Valor Presente de Aportaciones Futuras

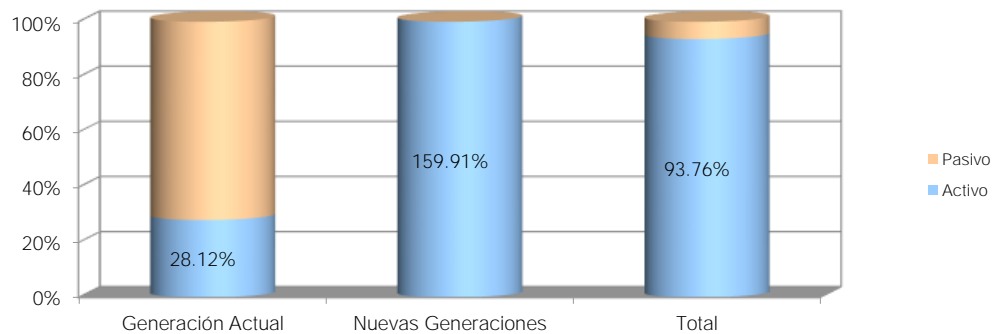
Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Activos		
i) Generación Actual	179,795,018.39	160,948,501.04
ii) Nuevas Generaciones	1,051,562,583.47	701,018,533.81
Pensionados		
i) En curso de pago	0.00	0.00
ii) De la generación actual	0.00	0.00
iii) De las nuevas generaciones	0.00	0.00
iv) Pensiones especiales	0.00	0.00
Total	1,231,357,601.86	861,967,034.85

f) Déficit / Superávit Actuarial

Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Generación Actual	(476,378,229.03)	(366,801,943.01)
Nuevas Generaciones	393,986,050.45	345,991,118.22
Total	(82,392,178.58)	(20,810,824.79)

g) Situación Financiera - Activos vs Pasivos

Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Generación Actual	28.12%	31.35%
Nuevas Generaciones	159.91%	197.45%
Total	93.76%	97.66%



h) Período de Suficiencia

Escenario	Año de Descapitalización
Escenario 2.00%	2079
Escenario 3.00%	2098

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)	93.35%	81.35%
Nuevas Generaciones	23.27%	19.08%
Total	37.23%	35.18%

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%	35.68%	2020 - 2060
	35.68%	2061 - 2120
Escenario 3.00%	34.57%	2020 - 2060
	34.57%	2061 - 2120

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%	10.00%	2020
	Δ2.50%	2021-2033
	45.00%	2034-2055
	35.21%	2056-2120
Escenario 3.00%	10.00%	2020
	Δ2.50%	2021-2033
	45.00%	2034-2055
	35.21%	2056-2120

Δ Representa el porcentaje de incremento anual durante el período señalado

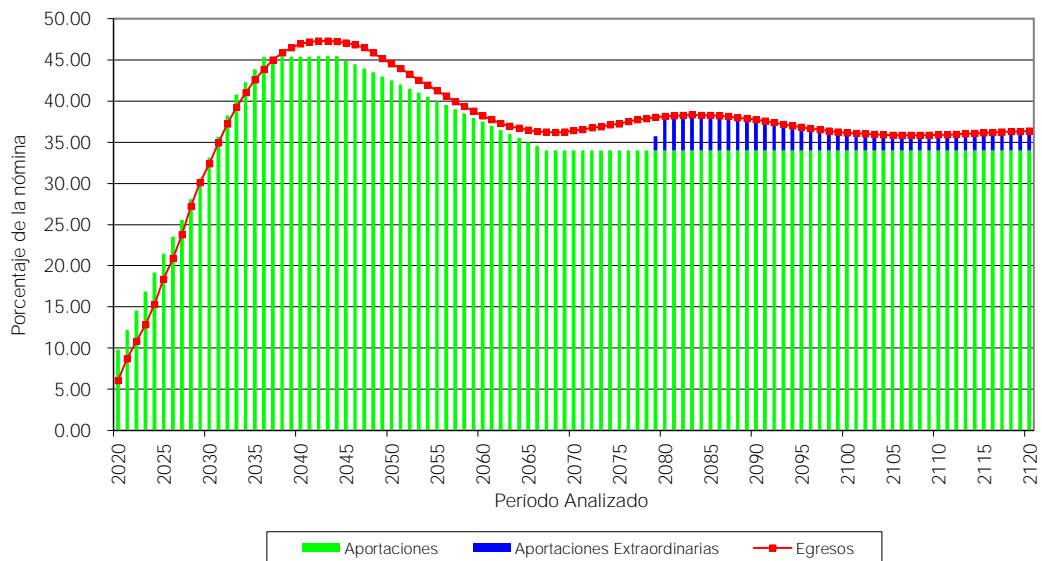
Municipio de Cuauhtémoc

Comportamiento esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Total

Tasa de rendimiento del 2.00%
(Millones de pesos de 2019)

Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Extraordinarias
2020	4.24	6.84	0.00
2021	6.09	8.52	0.00
2022	7.57	10.17	0.00
2023	9.02	11.83	0.00
2024	10.82	13.56	0.00
2025	13.05	15.28	0.00
2026	14.91	16.76	0.00
2027	17.02	18.28	0.00
2028	19.50	20.14	0.00
2029	21.56	21.96	0.00
2030	23.30	23.85	0.00
2035	31.19	32.12	0.00
2040	35.43	34.27	0.00
2045	36.71	35.06	0.00
2050	35.73	34.11	0.00
2055	33.85	32.83	0.00
2060	31.80	31.23	0.00
2065	30.53	29.30	0.00
2070	30.45	28.41	0.00
2075	30.96	28.27	0.00
2080	31.59	28.17	3.42
2085	31.66	28.14	3.52
2090	31.23	28.15	3.08
2095	30.55	28.20	2.36
2100	30.02	28.23	1.79
2105	29.79	28.25	1.54
2110	29.82	28.25	1.57
2115	30.00	28.24	1.76
2120	30.19	28.22	1.97



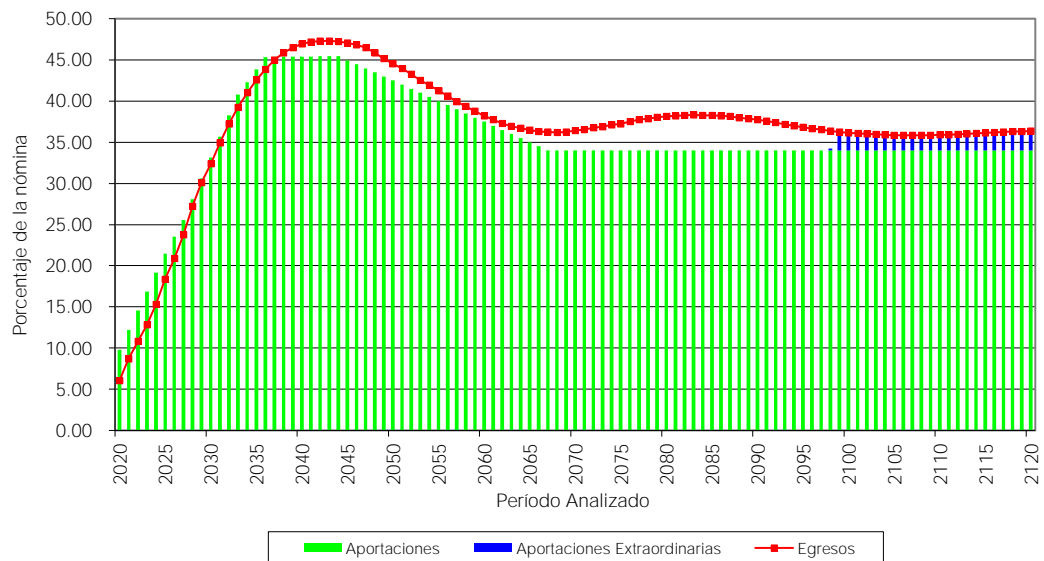
Municipio de Cuauhtémoc

Comportamiento esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Total

Tasa de rendimiento del 3.00%
(Millones de pesos de 2019)

Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Extraordinarias
2020	4.24	6.84	0.00
2021	6.09	8.52	0.00
2022	7.57	10.17	0.00
2023	9.02	11.83	0.00
2024	10.82	13.56	0.00
2025	13.05	15.28	0.00
2026	14.91	16.76	0.00
2027	17.02	18.28	0.00
2028	19.50	20.14	0.00
2029	21.56	21.96	0.00
2030	23.30	23.85	0.00
2035	31.19	32.12	0.00
2040	35.43	34.27	0.00
2045	36.71	35.06	0.00
2050	35.73	34.11	0.00
2055	33.85	32.83	0.00
2060	31.80	31.23	0.00
2065	30.53	29.30	0.00
2070	30.45	28.41	0.00
2075	30.96	28.27	0.00
2080	31.59	28.17	0.00
2085	31.66	28.14	0.00
2090	31.23	28.15	0.00
2095	30.55	28.20	0.00
2100	30.02	28.23	1.79
2105	29.79	28.25	1.54
2110	29.82	28.25	1.57
2115	30.00	28.24	1.76
2120	30.19	28.22	1.97



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.

Se nos solicitó elaborar la presente evaluación actuarial para contar con elementos confiables para tomar decisiones relativas a una posible reforma al Esquema de Seguridad Social del Estado.

III. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES EVALUADAS.

Nuevas Generaciones:

Aguinaldo.

Los pensionados tendrán derecho a recibir un aguinaldo anual de 45 días de la pensión que les corresponda.

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%
2021-2027	Aumento anual del 2.0%
2028	20.5%
2029-2033	Aumento anual de 2.5%
2034	34.5%
2035-2036	Aumento anual de 1.5%
2037-2044	37.5%
2045	37.0%
2046-2067	Disminución anual de 0.5%
2068 en adelante	26.0%

Adicionalmente, el Gobierno se hará cargo de la nómina actual de pensionados hasta su extinción.

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 45 días de la pensión que les corresponda.

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 Municipio aportará un porcentaje de los salarios integrados de sus trabajadores de acuerdo a la siguiente tabla:

Año	Porcentaje
2020	4.0%
2021-2027	Aumento anual del 2.0%
2028	20.5%
2029-2033	Aumento anual de 2.5%
2034	34.5%
2035-2036	Aumento anual de 1.5%
2037-2044	37.5%
2045	37.0%
2046-2067	Disminución anual de 0.5%
2068 en adelante	26.0%

Adicionalmente, el Gobierno se hará cargo de la nómina actual de pensionados 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 Gobierno del Estado para hacer frente a sus obligaciones, bajo diferentes métodos actuariales.

V. RESERVAS.

Para efectos de este estudio, se consideró una reserva total por \$ 6,547,546.34.

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.

Para las prestaciones estáticas se utilizó un 6% como tasa de descuento.

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

Hipótesis Biométricas

Hipótesis

Biométricas														Financieras				
Edad	Fallecimiento				Hijos		Probabilidad	Edad Correlativa		Tasa inc.		Tasa de inc. al salario						
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Invalídos	Invalidez	Rotación	Promedio	de Casado	Hombres	Mujeres	Año	Poblacional	Año	Minimo	Con Carrera	Sin Carrera	Tabular	
15	0.000333	0.000150	0.000242	0.004391	0.000011	0.076400	0.001510	0.033398	15	15	2020	0.000000	2020	9.00	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	2021	0.607523	2021	6.00	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	2022	0.608143	2022	6.00	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	2023	0.608151	2023	3.00	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	2024	0.607504	2024	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	2025	0.606653	2025	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	2026	0.603946	2026	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	2027	0.602616	2027	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	2028	0.600437	2028	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	2029	0.598316	2029	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	2030	0.591901	2030	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	2031	0.581196	2031	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	2032	0.568462	2032	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	2033	0.553600	2033	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	2034	0.538466	2034	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	2035	0.521883	2035	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	2036	0.502736	2036	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	2037	0.483502	2037	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	2038	0.464113	2038	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	2039	0.445161	2039	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	2040	0.426442	2040	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	2041	0.407876	2041	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	2042	0.388509	2042	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	2043	0.369977	2043	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	2044	0.351492	2044	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	2045	0.333323	2045	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	2046	0.314597	2046	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	2047	0.297061	2047	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	2048	0.278707	2048	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	2049	0.260934	2049	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	2050	0.243657	2050	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	2051	0.226355	2051	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	2052	0.209341	2052	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	2053	0.192980	2053	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	2054	0.176154	2054	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	2055	0.160596	2055	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	2056	0.145026	2056	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	2057	0.129164	2057	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	2058	0.114235	2058	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	2059	0.099896	2059	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	2060	0.085377	2060	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	2061	0.071526	2061	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	2062	0.058166	2062	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	2063	0.044855	2063	0.00	1.00	0.00	0.00	
59	0.007704	0.006100	0.009925	0.039457	0.002937	0.007640	0.617880	0.732141	59	56	2064	0.032224	2064	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	2065	0.019621	2065	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	2066	0.008261	2066	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	2067	0.000000	2067	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	2068	0.000000	2068	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	2069	0.000000	2069	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	2070	0.000000	2070	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	2071	0.000000	2071	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	2072	0.000000	2072	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	2073	0.000000	2073	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	2074	0.000000	2074	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	2075	0.000000	2075	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	2076	0.000000	2076	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	2077	0.000000	2077	0.00	1.00	0.00	0.00	

Hipótesis Biométricas

Hipótesis

Biométricas													Financieras				
Edad	Fallecimiento				Hijos		Probabilidad	Edad Correlativa		Tasa inc.		Tasa de inc. al salario					
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Invalídos	Invalidez	Rotación	Promedio	de Casado	Hombres	Mujeres	Año	Poblacional	Año	Minimo	Con Carrera	Sin Carrera	Tabular
73	0.028729	0.024020	0.035478	0.054702	0.010530	0.000000	0.179620	0.072728	73	70	2078	0.000000	2078	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	2079	0.000000	2079	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	2080	0.000000	2080	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	2081	0.000000	2081	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	2082	0.000000	2082	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	2083	0.000000	2083	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	2084	0.000000	2084	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	2085	0.000000	2085	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	2086	0.000000	2086	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	2087	0.000000	2087	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	2088	0.000000	2088	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	2089	0.000000	2089	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	2090	0.000000	2090	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	2091	0.000000	2091	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	2092	0.000000	2092	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	2093	0.000000	2093	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	2094	0.000000	2094	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	2095	0.000000	2095	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	2096	0.000000	2096	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	2097	0.000000	2097	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	2098	0.000000	2098	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	2099	0.000000	2099	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	2100	0.000000	2100	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	2101	0.000000	2101	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	2102	0.000000	2102	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	2103	0.000000	2103	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	2104	0.000000	2104	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	2105	0.000000	2105	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.

En la primera parte de este apartado, se presentan las gráficas y las proyecciones demográficas y financieras. Esta primera parte será denominada **FORMATOS**.

En este caso, los **FORMATOS** se entregan como anexo en medios magnéticos, pues en papel representarían aproximadamente 350 páginas.

No obstante lo anterior, los datos estadísticos, las características del sistema de pensiones y los resultados más relevantes de los formatos como son: la prima media general, los balances actuariales, el período de suficiencia, entre otros, se incluyen en el capítulo denominado "RESULTADOS DE LA VALUACION ACTUARIAL". Así mismo, en esta presentación se incluyen las gráficas y cuadros más relevantes de los **FORMATOS**.

En la segunda parte, denominada **PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ**, se presentan los resultados y las gráficas de egresos, ingresos y saldos futuros del sistema evaluado mediante este método actuarial de financiamiento.

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.

Municipio de Cuauhtémoc

Promedios y Datos Generales

Total

Activos

		Hombres	Mujeres	Total
Número de empleados	:	238	152	390
Edad mínima	:	21.00	23.00	21.00
Edad máxima	:	90.00	78.00	90.00
Edad promedio actual	:	45.33	45.04	45.22
Edad de ingreso promedio	:	35.17	32.64	34.19
Antigüedad promedio	:	10.16	12.39	11.03
Salario mínimo	:	3,965.84		3,965.84
Salario máximo	:	51,605.65	37,122.09	51,605.65
Nómina mensual promedio	:	15,748.23	16,340.42	15,979.03
Nómina mensual	:	3,748,079.31	2,483,743.63	6,231,822.93
Nómina anual	:	44,976,951.68	29,804,923.51	74,781,875.19

ii) **GRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN DE EDADES, ANTIGÜEDADES Y SUELDOS PROMEDIO.**

Las gráficas que a continuación se presentan muestran la distribución por edad, antigüedad y sueldos promedio del personal actualmente activo.

Cuadros Mat

Municipio de Cuauhtémoc

Número de Trabajadores Activos por Edad y Antigüedad

Total

Edad	Antigüedad								Total
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35 o más	
15-19									
20-24	16	2							18
25-29	33	6							39
30-34	22	4	5	1					32
35-39	22	14	6	9	1				52
40-44	13	5	4	9	7				38
45-49	20	2	12	14	21	9	1		79
50-54	10	3	3	4	11	6	1		38
55-59	8	5	3	3	12	10	3		44
60-64	3	1	2	6	3	3	1		19
65-69	2		1	3	3	1			10
70-74	2		1	3	4				10
75-79			1	2		3	1		7
80-84									
85-89									
90-94				4					4
95 o más									
Total	151	42	38	58	62	32	7		390

Nómina Mensual de Activos por Edad y Antigüedad

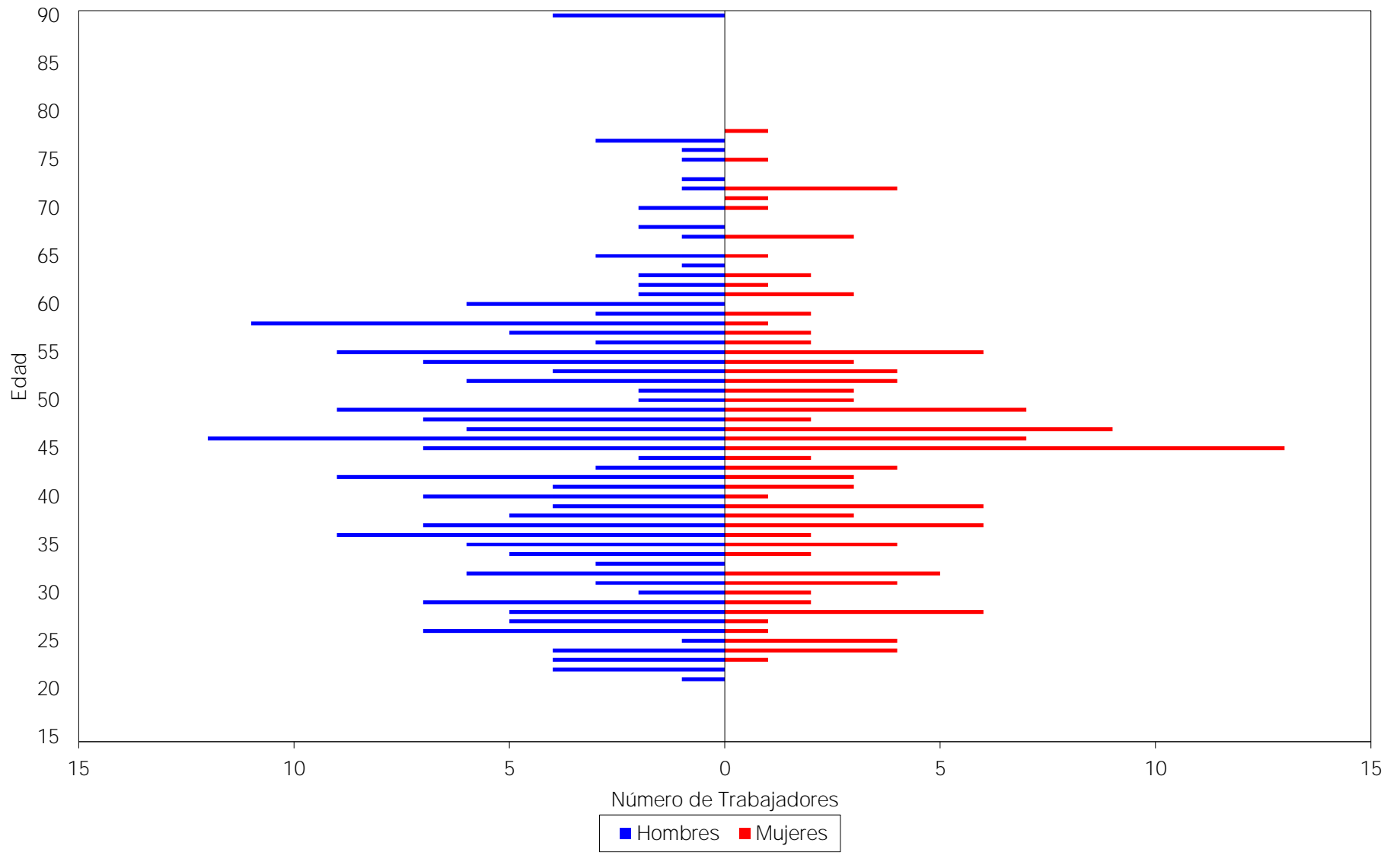
Edad	Antigüedad								Total
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35 o más	
15-19									
20-24	176,861	28,496							205,357
25-29	417,593	94,133							511,726
30-34	307,372	99,887	77,194	19,646					504,099
35-39	357,811	261,006	93,633	134,484	18,481				865,414
40-44	169,551	79,355	62,693	156,936	152,477				621,012
45-49	245,106	31,450	187,028	216,704	446,872	187,204	9,941		1,324,305
50-54	166,569	56,933	51,697	66,719	190,372	137,187	20,947		690,424
55-59	149,590	85,229	34,603	42,720	209,163	180,048	74,909		776,263
60-64	30,839	11,499	16,165	80,869	71,454	66,066	18,415		295,306
65-69	36,218		13,406	43,129	37,483	20,448			150,685
70-74	38,605		9,089	30,834	54,462				132,991
75-79			11,059	24,214		59,239	18,370		112,882
80-84									
85-89									
90-94				41,358					41,358
95 o más									
Total	2,096,116	747,989	556,568	857,612	1,180,764	650,192	142,581		6,231,822.93

Nómina Mensual Promedio de Activos por Edad y Antigüedad

Edad	Antigüedad								Total
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35 o más	
15-19									
20-24	11,054	14,248							11,409
25-29	12,654	15,689							13,121
30-34	13,971	24,972	15,439	19,646					15,753
35-39	16,264	18,643	15,605	14,943	18,481				16,643
40-44	13,042	15,871	15,673	17,437	21,782				16,342
45-49	12,255	15,725	15,586	15,479	21,280	20,800	9,941		16,763
50-54	16,657	18,978	17,232	16,680	17,307	22,865	20,947		18,169
55-59	18,699	17,046	11,534	14,240	17,430	18,005	24,970		17,642
60-64	10,280	11,499	8,082	13,478	23,818	22,022	18,415		15,542
65-69	18,109		13,406	14,376	12,494	20,448			15,068
70-74	19,303		9,089	10,278	13,616				13,299
75-79			11,059	12,107		19,746	18,370		16,126
80-84									
85-89									
90-94				10,339					10,339
95 o más									
Total	13,882	17,809	14,647	14,786	19,045	20,318	20,369		15,979.03

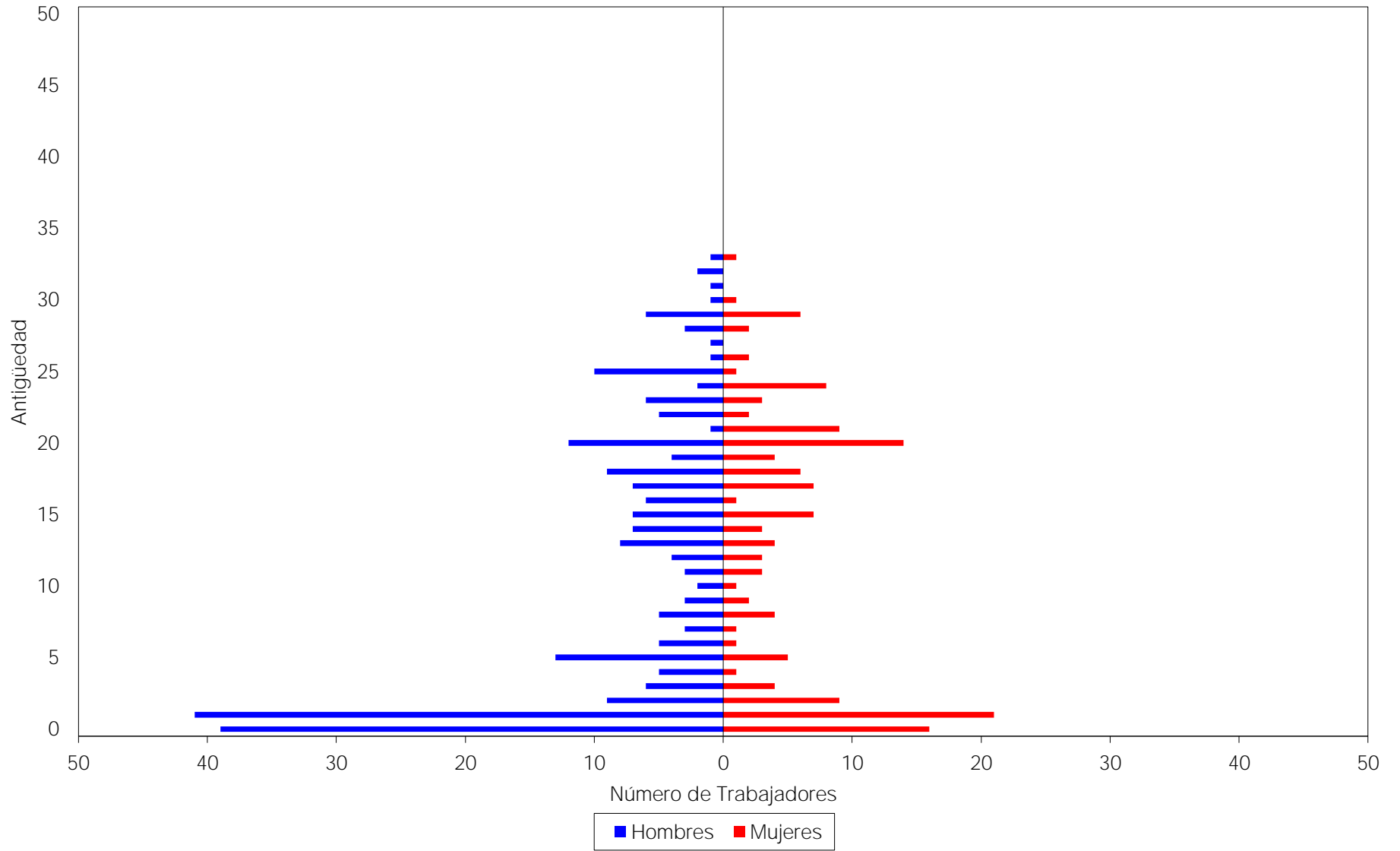
Edad

Municipio de Cuauhtémoc
Distribución de trabajadores activos por edad



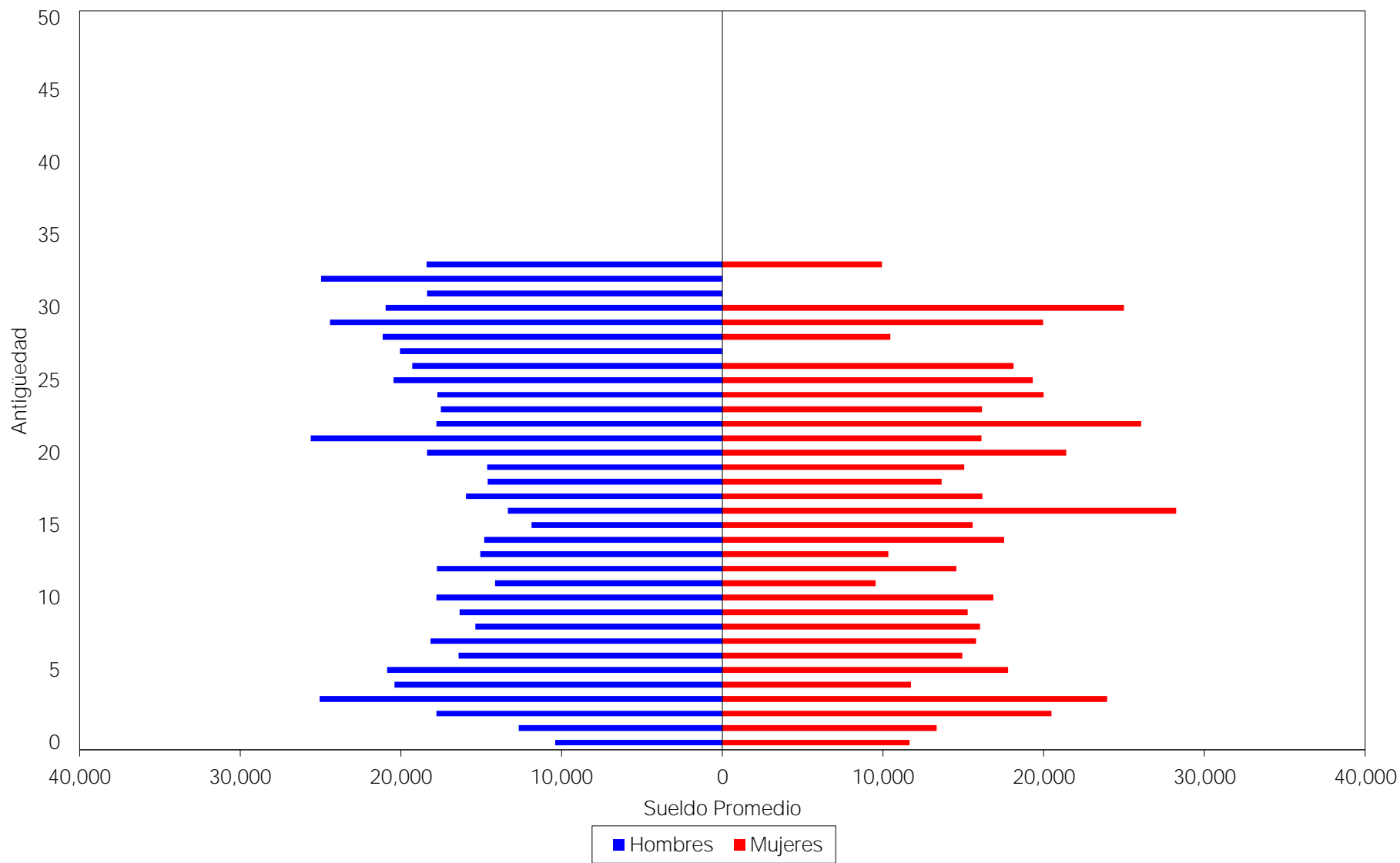
Antigüedad

Municipio de Cuauhtémoc
Distribución de trabajadores por antigüedad



Sueldo

Municipio de Cuauhtémoc
Distribución de sueldos promedio por antigüedad



iii) 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 Cuauhtémoc

Jubilaciones Esperadas Aritméticas

Total

Año	Personas	Porcentaje	Acumulado	
			Personas	Porcentaje
2020	49	12.56%	49	12.56%
2021	8	2.05%	57	14.62%
2022	15	3.85%	72	18.46%
2023	7	1.79%	79	20.26%
2024	11	2.82%	90	23.08%
2025	9	2.31%	99	25.38%
2026	9	2.31%	108	27.69%
2027	15	3.85%	123	31.54%
2028	15	3.85%	138	35.38%
2029	5	1.28%	143	36.67%
2030	10	2.56%	153	39.23%
2031	12	3.08%	165	42.31%
2032	7	1.79%	172	44.10%
2033	13	3.33%	185	47.44%
2034	20	5.13%	205	52.56%
2035	15	3.85%	220	56.41%
2036	8	2.05%	228	58.46%
2037	8	2.05%	236	60.51%
2038	8	2.05%	244	62.56%
2039	6	1.54%	250	64.10%
2040	9	2.31%	259	66.41%
2041	6	1.54%	265	67.95%
2042	6	1.54%	271	69.49%
2043	9	2.31%	280	71.79%
2044	4	1.03%	284	72.82%
2045	4	1.03%	288	73.85%
2046	6	1.54%	294	75.38%
2047	4	1.03%	298	76.41%
2048	7	1.79%	305	78.21%
2049	5	1.28%	310	79.49%
2050	6	1.54%	316	81.03%
2051	8	2.05%	324	83.08%
2052	3	0.77%	327	83.85%
2053	7	1.79%	334	85.64%
2054	8	2.05%	342	87.69%
2055	4	1.03%	346	88.72%
2056	7	1.79%	353	90.51%
2057	7	1.79%	360	92.31%
2058	4	1.03%	364	93.33%
2059	8	2.05%	372	95.38%
2060	3	0.77%	375	96.15%
2061	6	1.54%	381	97.69%
2062	4	1.03%	385	98.72%
2063	4	1.03%	389	99.74%
2064	1	0.26%	390	100.00%

iv) 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 Gobierno del Estado. Así mismo, 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	37.23%	2.00%	1a, 1b	1a, 1b
	35.18%	3.00%	2a, 2b	2a, 2b

En todos los casos, las aportaciones y los egresos se calculan sobre la nómina integrada del personal activo.

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 Cuauhtémoc

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	313,928,808.13	174,010,829.19	487,939,637.32	0.00	292,633,644.01	780,573,281.33
b).- Beneficiario	36,158,454.16	16,975,854.77	53,134,308.93	0.00	11,175,522.59	64,309,831.52
Invalidez por causas ajenas al trabajo						
a).- Titular	5,716,324.65	5,875,120.57	11,591,445.23	0.00	28,718,654.29	40,310,099.52
b).- Beneficiario	1,680,184.44	1,882,367.14	3,562,551.59	0.00	7,950,843.35	11,513,394.93
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	14,136,707.67	16,383,596.49	30,520,304.16	0.00	71,732,675.71	102,252,979.87
Incapacidad por causas del trabajo						
a).- Titular	2,895,828.56	5,354,406.74	8,250,235.30	0.00	36,887,951.19	45,138,186.49
b).- Beneficiario	1,280,087.37	2,718,550.84	3,998,638.21	0.00	19,167,947.73	23,166,585.93
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	1,144,414.72	2,238,506.75	3,382,921.48	0.00	14,964,624.50	18,347,545.97
Pagos únicos	25,588,918.59	26,531,765.48	52,120,684.07	0.00	146,087,922.96	198,208,607.03
Estimulo a la permanencia	243,953.23	947,285.54	1,191,238.77	0.00	0.00	1,191,238.77
Beneficiarios actuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SubTotal	402,773,681.52	252,918,283.53	655,691,965.06	0.00	629,319,786.32	1,285,011,751.38
Gastos de administración	0.00	0.00	7,028,828.70		28,256,746.70	35,285,575.41
Total			662,720,793.76	0.00	657,576,533.03	1,320,297,326.79
Reserva			6,547,546.34			6,547,546.34
Valor presente de sueldos futuros			702,882,870.38		2,825,674,670.41	3,528,557,540.80
Aportación en porcentaje de la nómina activos			93.35 %	0.00 %		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					23.27 %	
Aportación en porcentaje de la nómina global						37.23 %

Cuadro 1b

Municipio de Cuauhtémoc

Total

Balance actuarial al Calculados Internamente al 31 de agosto de 2020

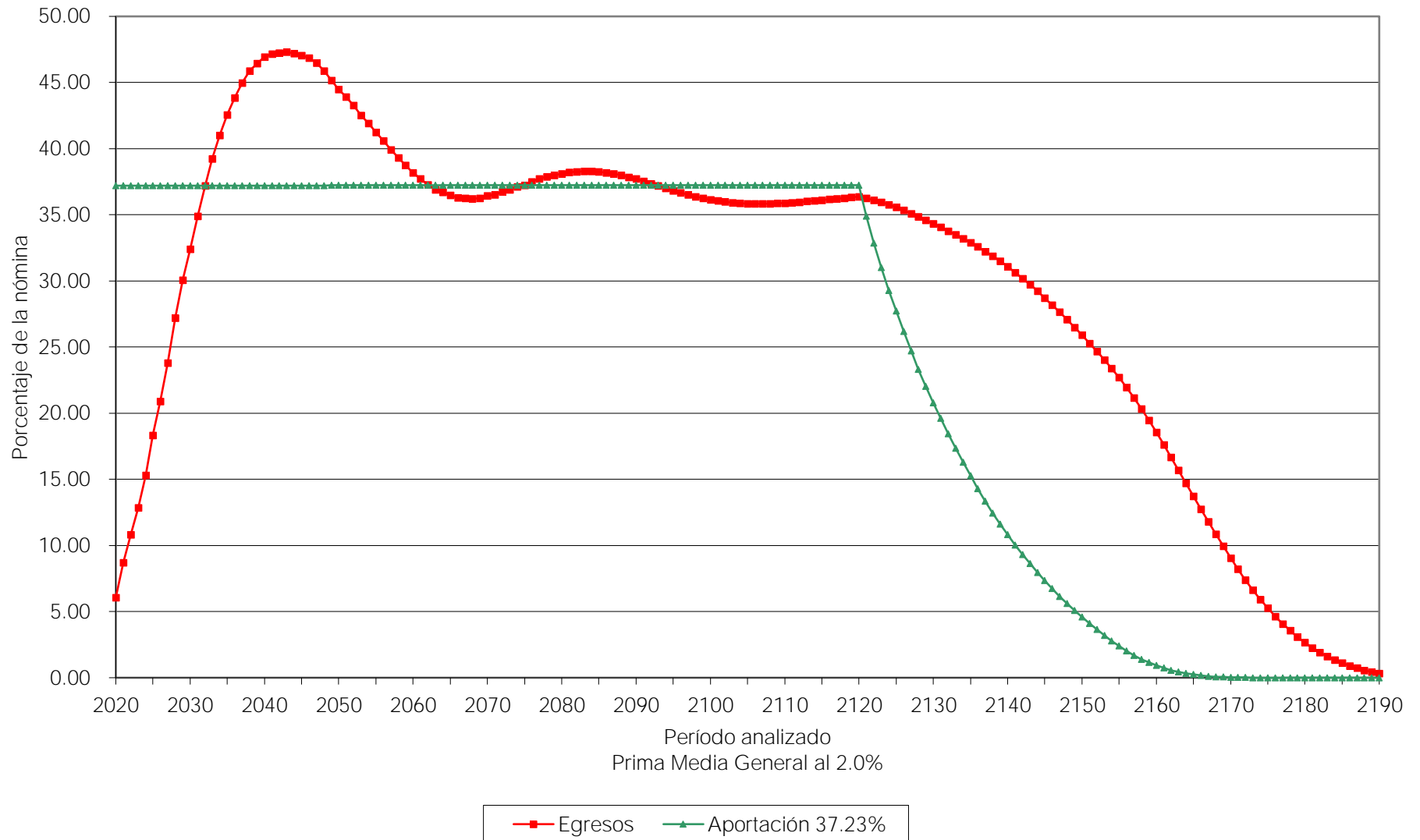
Tasa de Rendimiento del 2.00%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto		
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General	Prima Optima Liquidez
Aportación activos	Nota	93.35	Nota	37.23	Nota
Aportación pensionados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo actuarial					
Reserva	6,547,546.34	6,547,546.34	6,547,546.34	6,547,546.34	6,547,546.34
Valor presente de aportaciones futuras de los activos					
a).- De la generación actual	179,795,018.39	656,173,247.42	179,795,018.39	261,696,799.89	250,769,244.25
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	1,051,562,583.47	1,052,052,980.56	1,008,122,877.15
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
<i>Total activo</i>	186,342,564.73	662,720,793.76	1,237,905,148.20	1,320,297,326.79	1,265,439,667.74
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- Personal actualmente activo	662,720,793.76	662,720,793.76	662,720,793.76	662,720,793.76	662,720,793.76
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	657,576,533.03	657,576,533.03	657,576,533.03
<i>Total pasivo</i>	662,720,793.76	662,720,793.76	1,320,297,326.79	1,320,297,326.79	1,320,297,326.79
<i>(Deficit)/superavit actuarial</i>	(476,378,229.03)	0.00	(82,392,178.58)	0.00	(54,857,659.05)

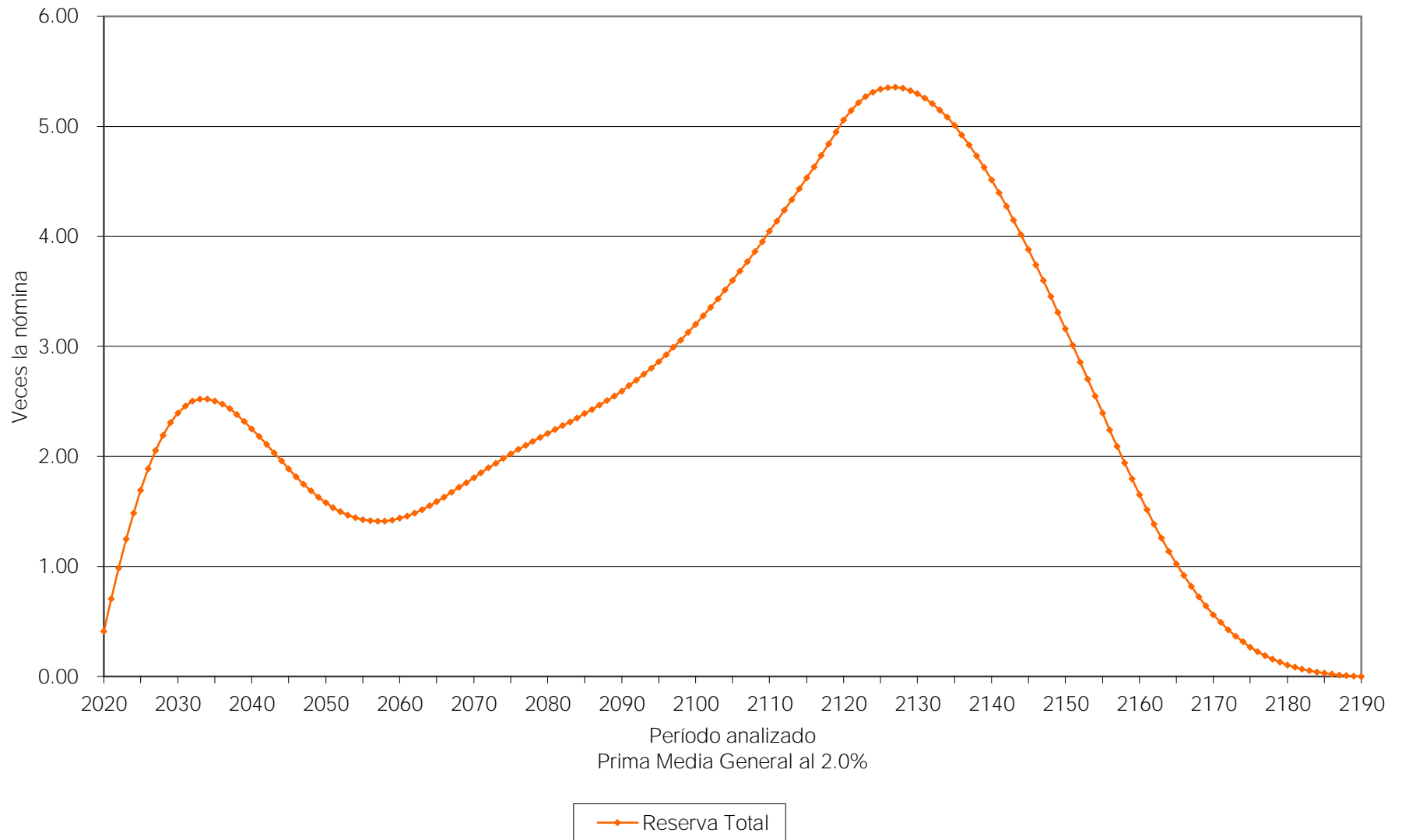
Nota

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 Cuauhtémoc
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
 Personal Total



Gráfica 1b
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Cuadro 2a
Municipio de Cuauhtémoc

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	260,845,190.65	133,870,939.54	394,716,130.19	0.00	144,180,457.25	538,896,587.44
b).- Beneficiario	27,464,709.37	12,197,971.14	39,662,680.52	0.00	5,243,949.52	44,906,630.04
Invalidez por causas ajenas al trabajo						
a).- Titular	4,910,479.04	4,649,219.37	9,559,698.41	0.00	15,587,442.09	25,147,140.50
b).- Beneficiario	1,328,098.86	1,391,439.41	2,719,538.27	0.00	4,032,962.48	6,752,500.75
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	11,681,211.15	12,664,669.07	24,345,880.22	0.00	38,107,579.70	62,453,459.92
Incapacidad por causas del trabajo						
a).- Titular	2,473,597.16	4,391,913.95	6,865,511.11	0.00	21,787,389.94	28,652,901.05
b).- Beneficiario	991,625.09	1,994,621.62	2,986,246.71	0.00	9,978,083.80	12,964,330.51
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	942,939.64	1,764,709.66	2,707,649.30	0.00	8,450,469.92	11,158,119.22
Pagos únicos	21,286,783.60	22,041,709.33	43,328,492.93	0.00	89,053,864.62	132,382,357.55
Estimulo a la permanencia	190,468.45	728,166.77	918,635.22	0.00	0.00	918,635.22
Beneficiarios actuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SubTotal	332,115,103.03	195,695,359.87	527,810,462.90	0.00	336,422,199.30	864,232,662.20
Gastos de administración	0.00	0.00	6,487,527.49		18,605,216.29	25,092,743.78
Total			534,297,990.39	0.00	355,027,415.59	889,325,405.98
Reserva			6,547,546.34			6,547,546.34
Valor presente de sueldos futuros			648,752,749.12		1,860,521,628.98	2,509,274,378.10
Aportación en porcentaje de la nómina activos			81.35 %	0.00 %		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					19.08 %	
Aportación en porcentaje de la nómina global						35.18 %

Cuadro 2b

Municipio de Cuauhtémoc

Total

Balance actuarial al Calculados Internamente al 31 de agosto de 2020

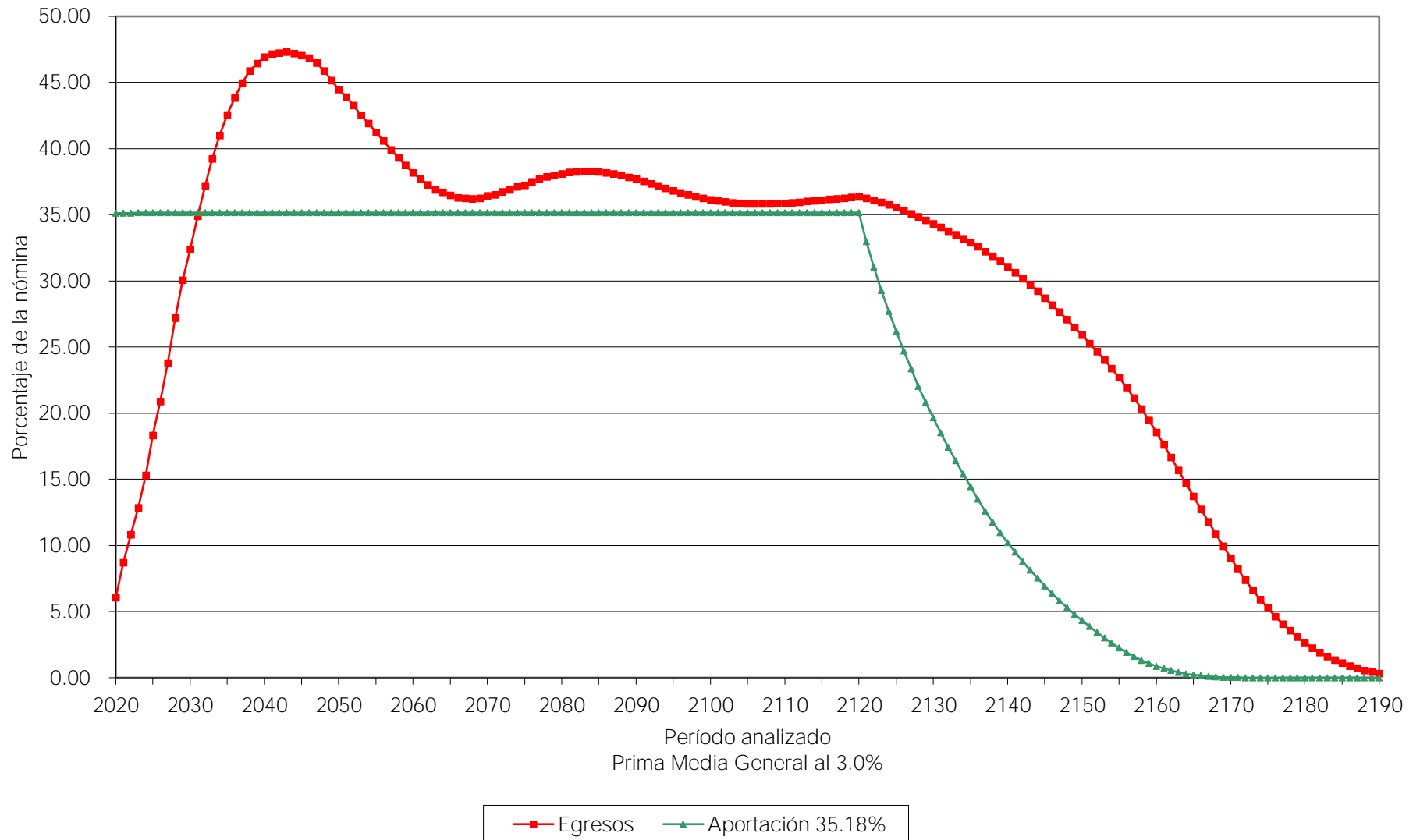
Tasa de Rendimiento del 3.00%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto		
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General	Prima Optima Liquidez
Aportación activos	Nota	81.35	Nota	35.18	Nota
Aportación pensionados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo actuarial					
Reserva	6,547,546.34	6,547,546.34	6,547,546.34	6,547,546.34	6,547,546.34
Valor presente de aportaciones futuras de los activos					
a).- De la generación actual	160,948,501.04	527,750,444.05	160,948,501.04	228,235,129.77	224,264,586.24
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	701,018,533.81	654,542,729.87	643,155,830.75
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
<i>Total activo</i>	167,496,047.38	534,297,990.39	868,514,581.19	889,325,405.98	873,967,963.33
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- Personal actualmente activo	534,297,990.39	534,297,990.39	534,297,990.39	534,297,990.39	534,297,990.39
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	355,027,415.59	355,027,415.59	355,027,415.59
<i>Total pasivo</i>	534,297,990.39	534,297,990.39	889,325,405.98	889,325,405.98	889,325,405.98
<i>(Deficit)/superavit actuarial</i>	(366,801,943.01)	0.00	(20,810,824.79)	0.00	(15,357,442.65)

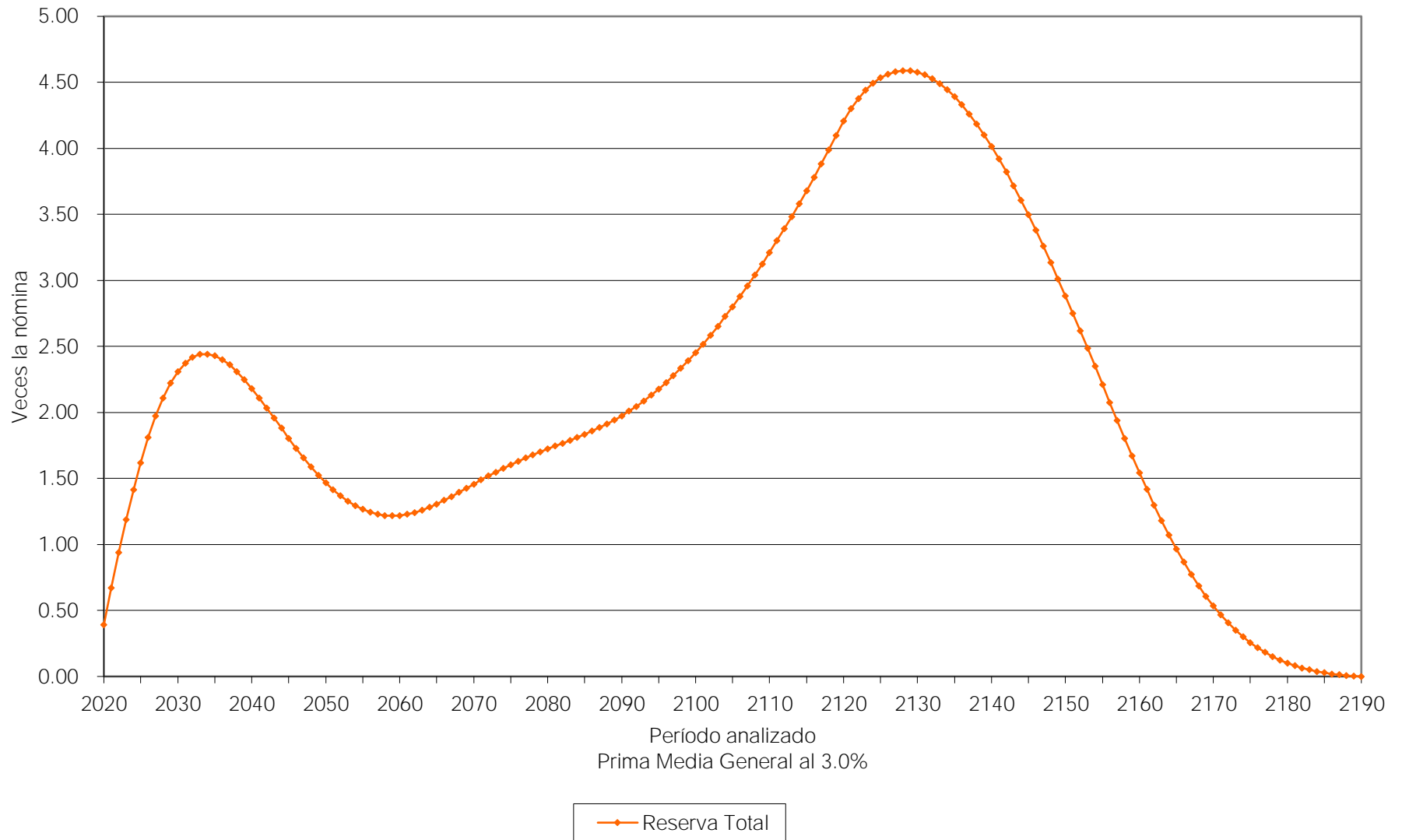
Nota

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 Cuauhtémoc
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 2b
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



v) PRIMAS ÓPTIMAS DE LIQUIDEZ.

El método de Primas Óptimas 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 Óptimas de Liquidez**:

Personal	Escenario	Aportación	Año de Descapitalización	Período	Gráficas
Burocracia	2.00%	Acordada	2079	2020-2120	3a,3b
		35.68%		2020-2120	4a, 4b
		10.00%		2020	5a, 5b
		Δ2.50%		2021-2033	
		45.00%		2034-2055	
35.21%		2056-2120			
Burocracia	3.00%	Acordada	2098	2020-2120	6a, 6b
		34.57%		2020-2120	7a, 7b
		10.00%		2020	8a, 8b
		Δ2.50%		2021-2033	
		45.00%		2034-2055	
33.59%		2056-2120			

En todos los casos, las aportaciones y los egresos se calculan sobre la nómina integrada del personal activo.

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:

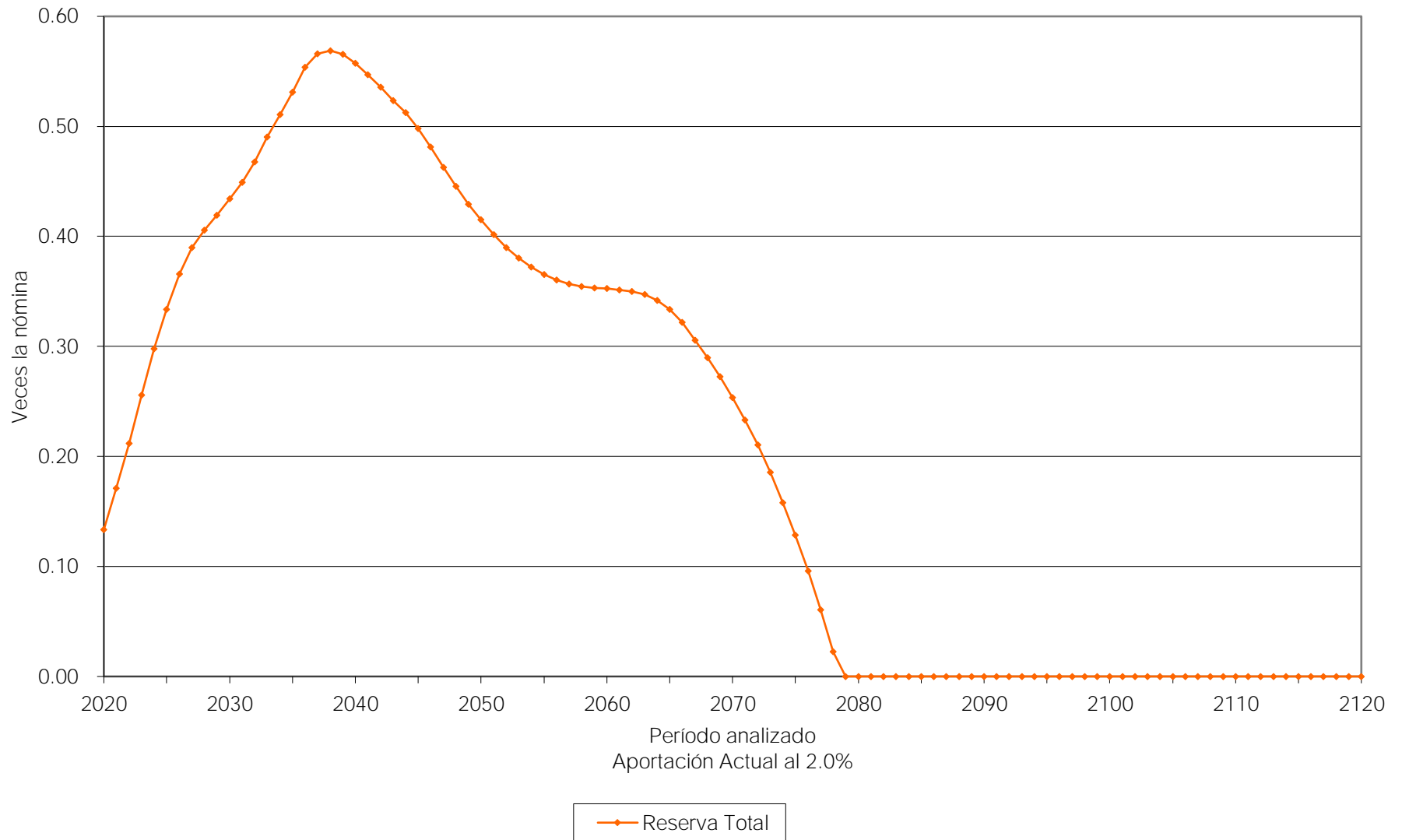
- **Egresos** (línea roja), representan los costos estimados que el Gobierno del Estado tendría por el pago de las pensiones y prestaciones contingentes derivados de sus contratos colectivos de trabajo.
- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones que ingresan al fondo de pensiones.
- **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 Cuauhtémoc
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



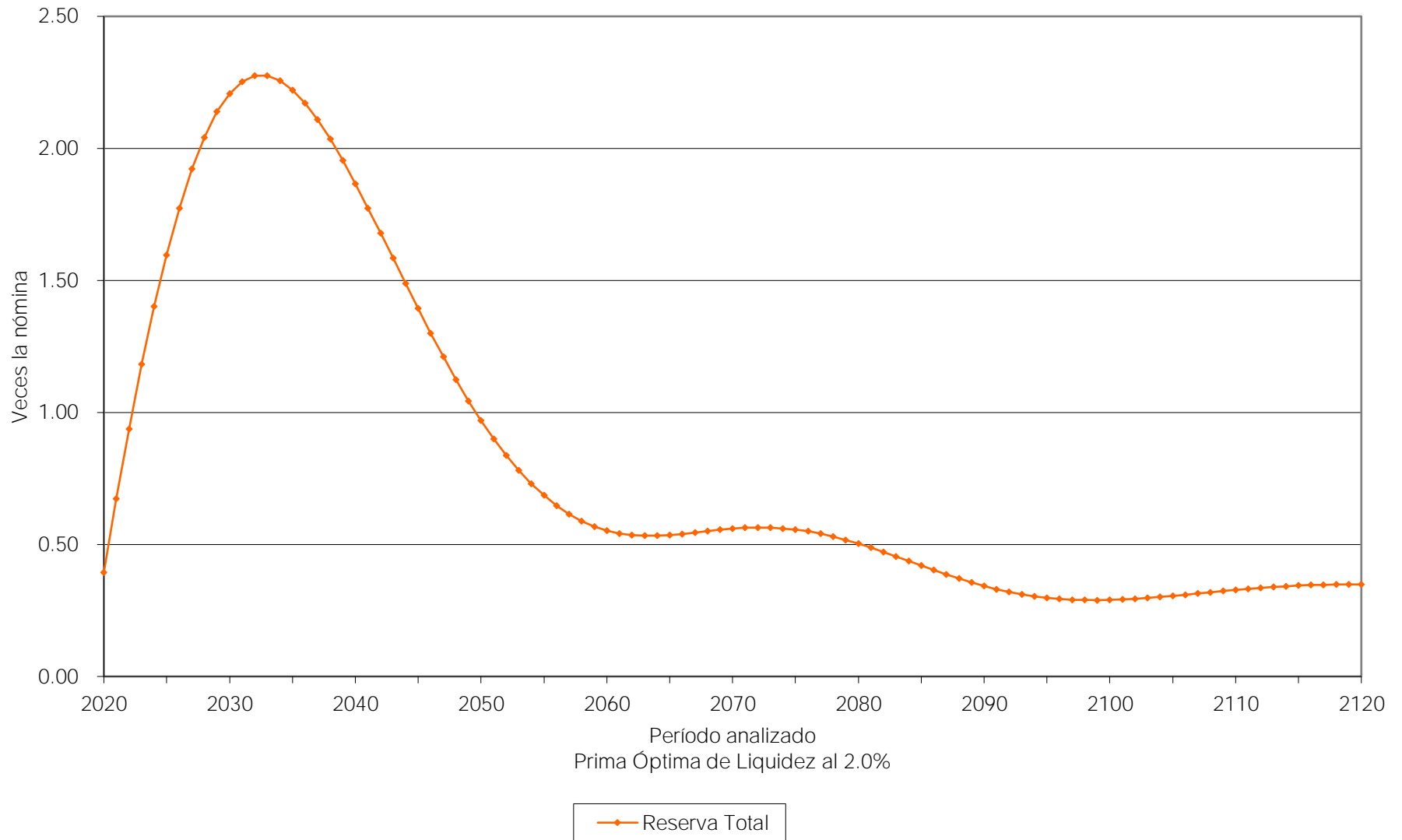
Gráfica 3b
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



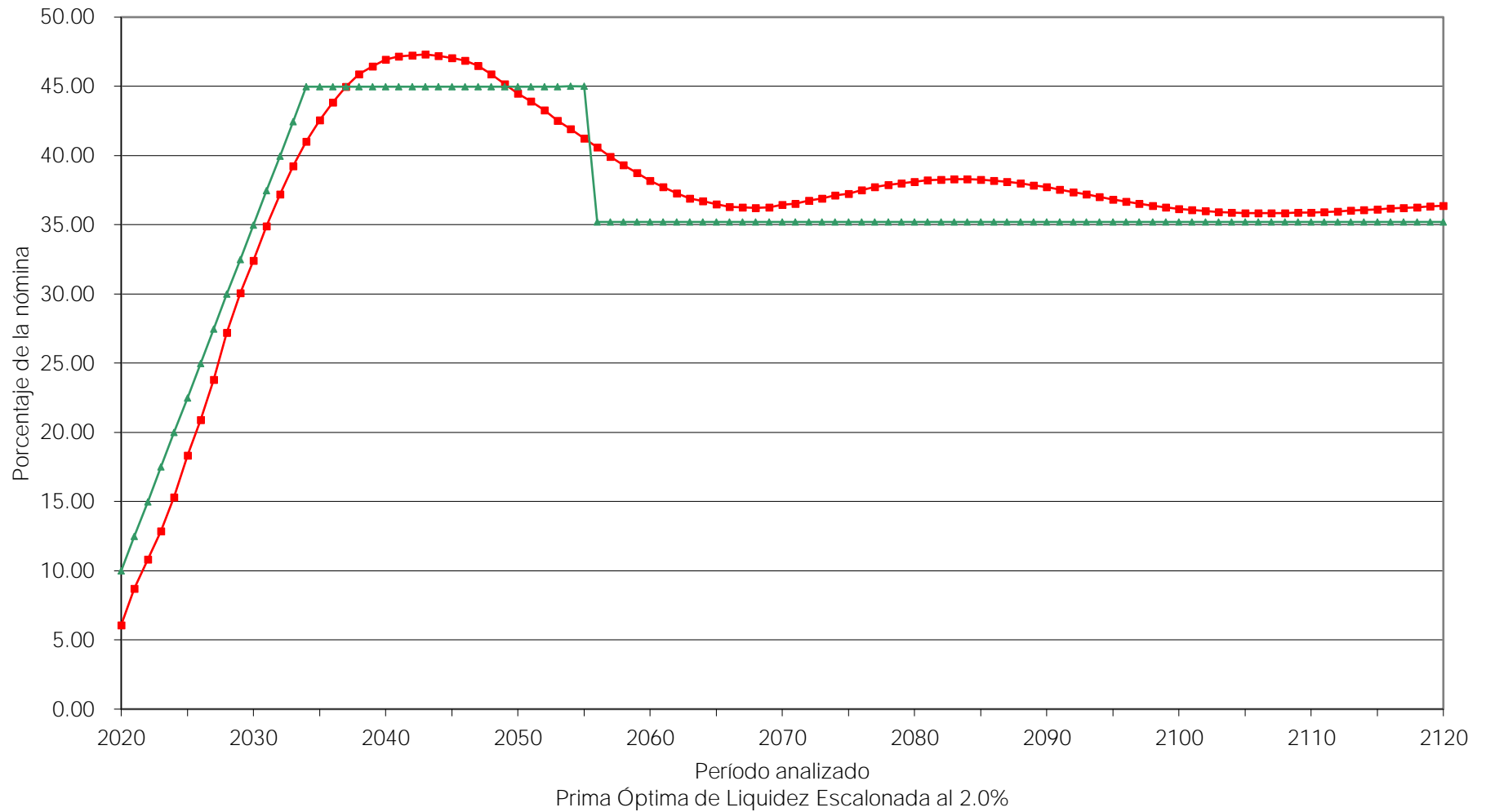
Gráfica 4a
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



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

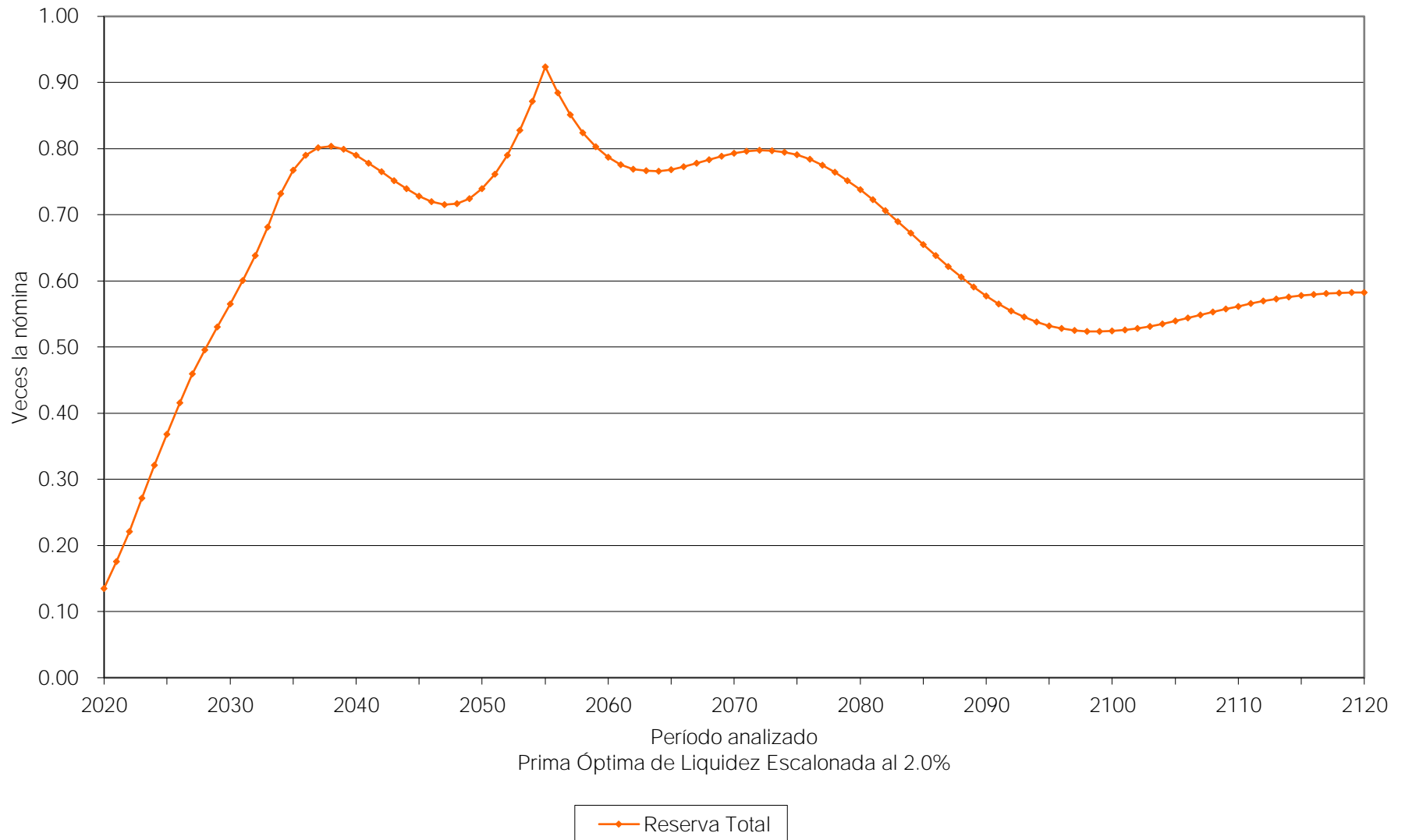


Gráfica 5a
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



■ Egresos
▲ Aportación 10.00% (2020), Δ 2.50% (2021-2033), 45.00% (2034-2055), 35.21% (2056-2120)

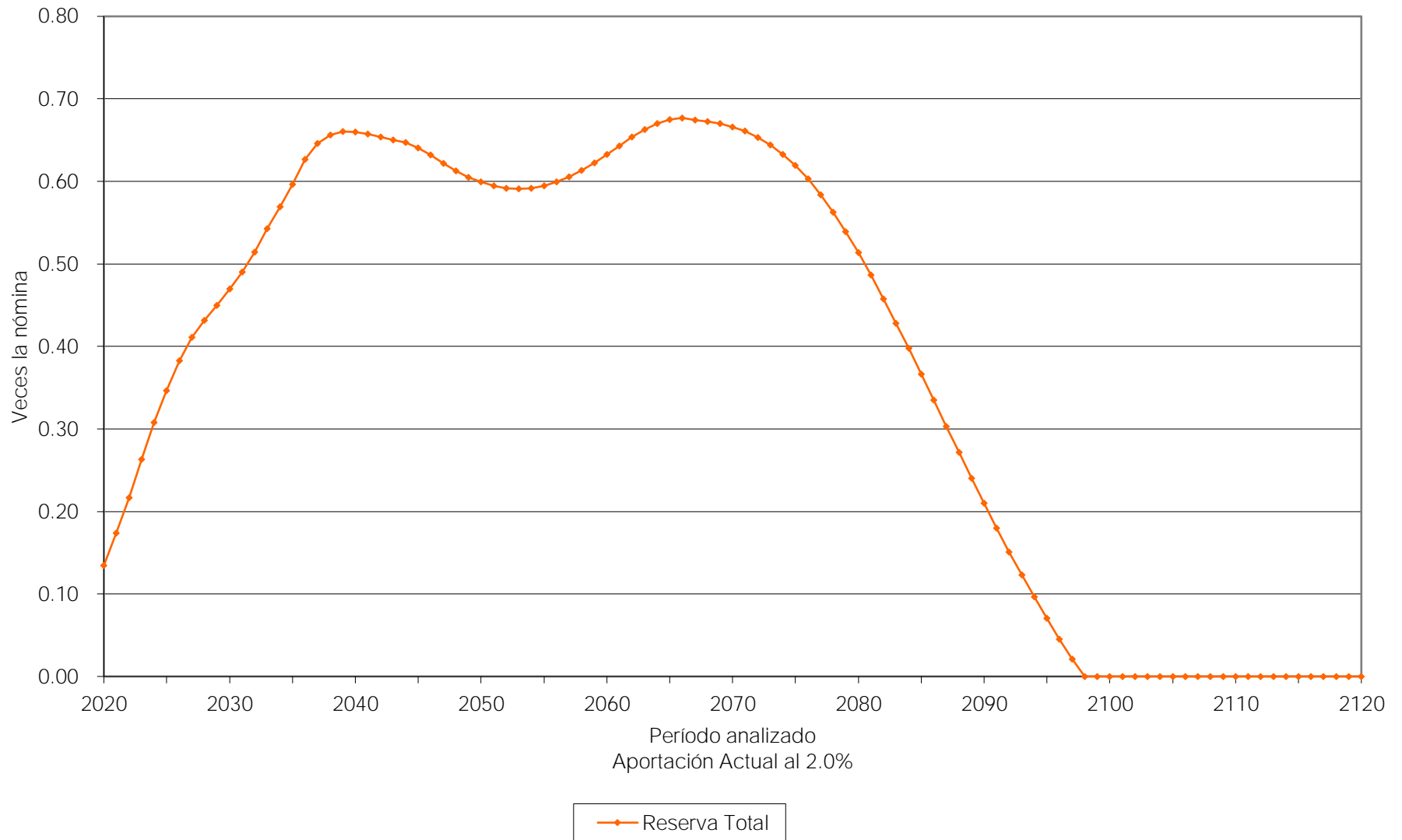
Gráfica 5b
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



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



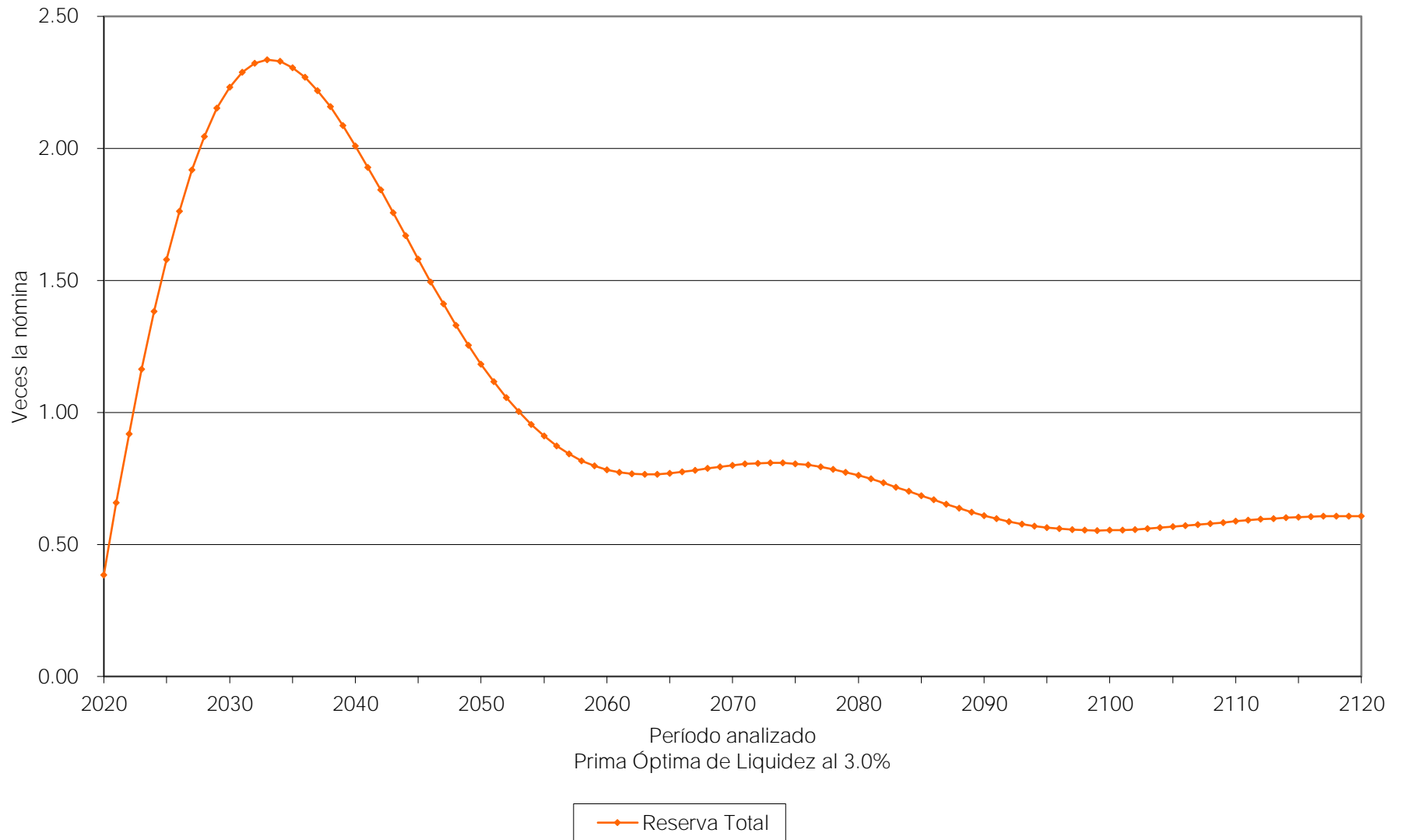
Gráfica 6b
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



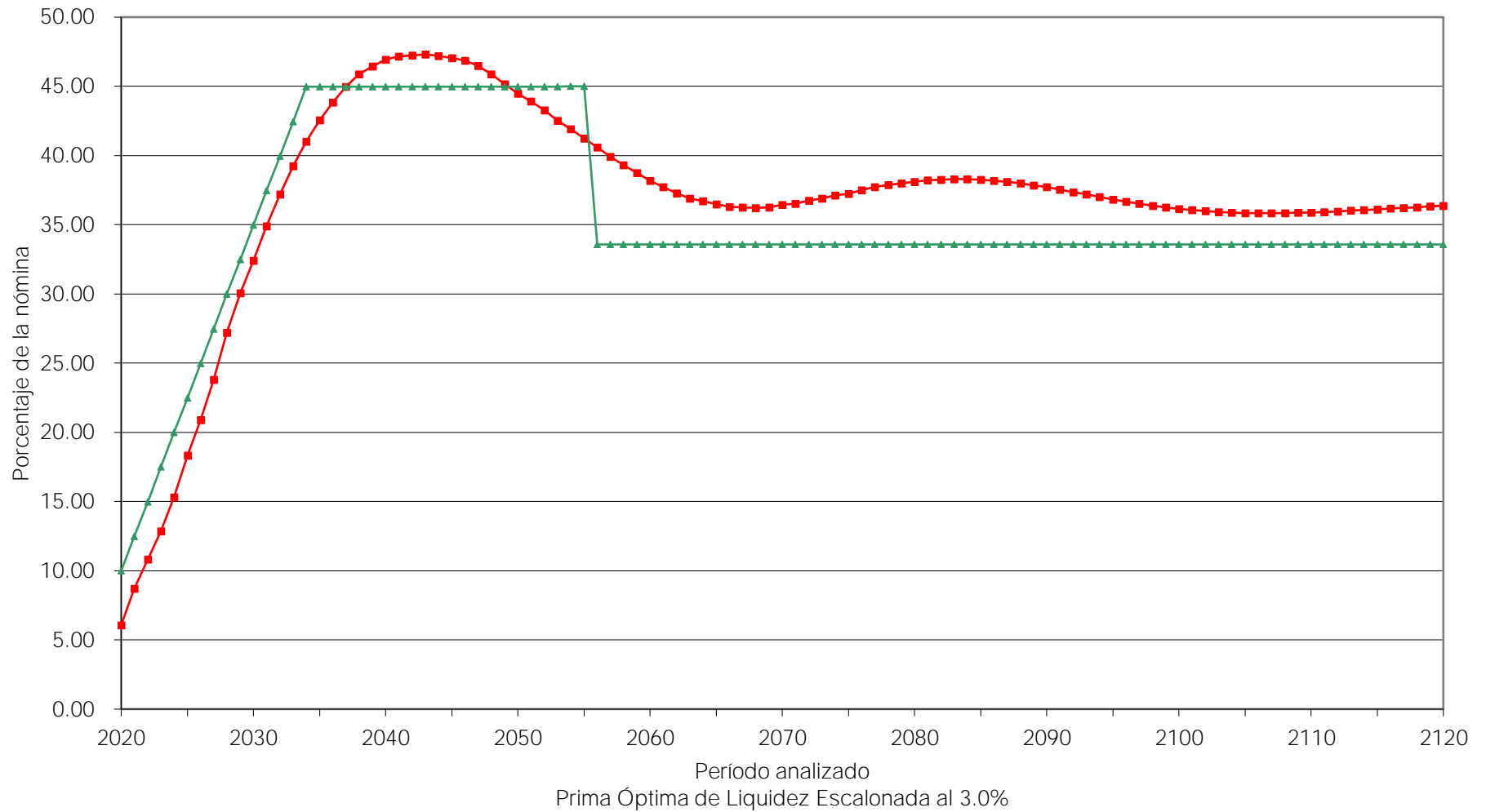
Gráfica 7a
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 7b
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total

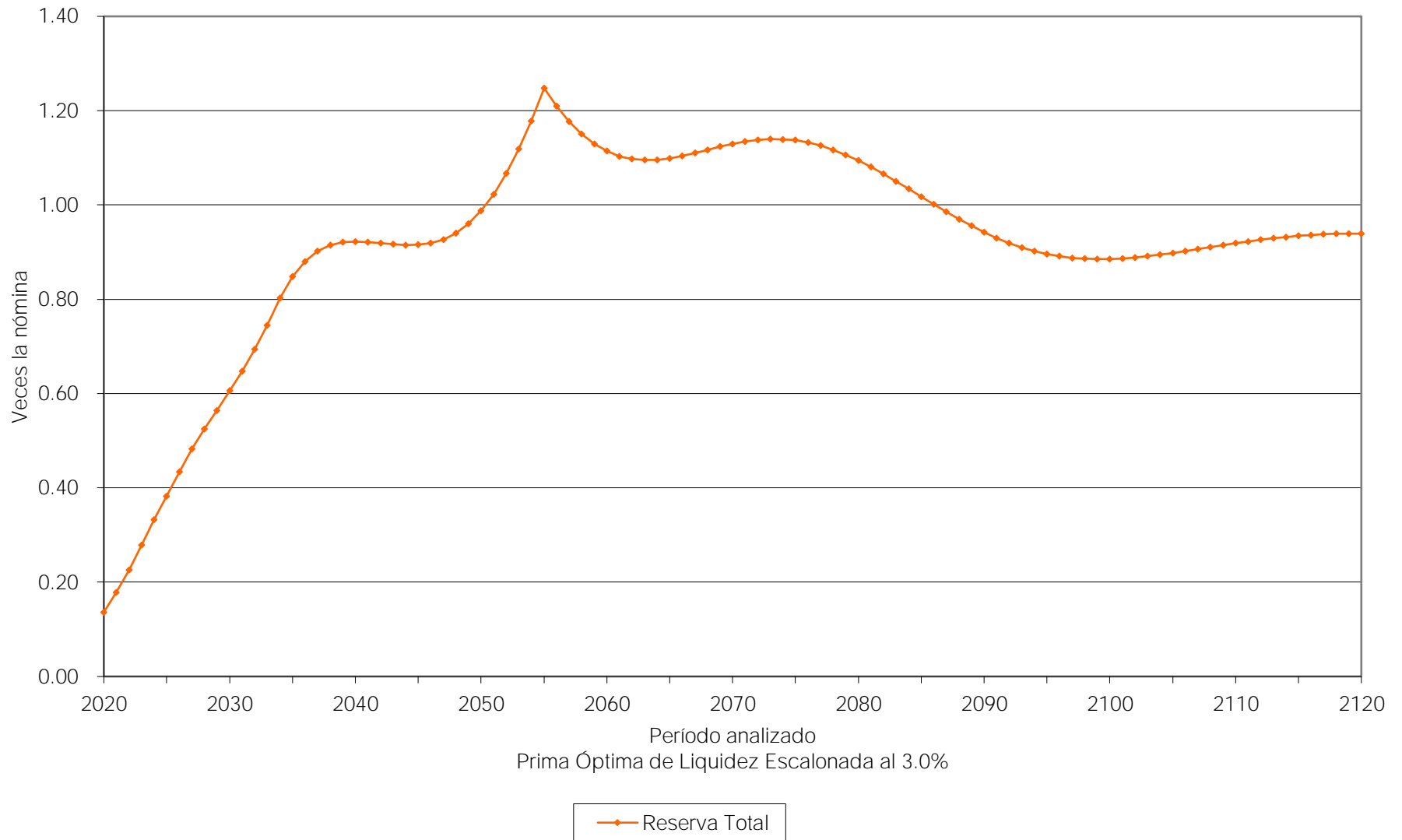


Gráfica 8a
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



■ Egresos
▲ Aportación 10.00% (2020), Δ 2.50% (2021-2033), 45.00% (2034-2055), 33.59% (2056-2120)

Gráfica 8b
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total

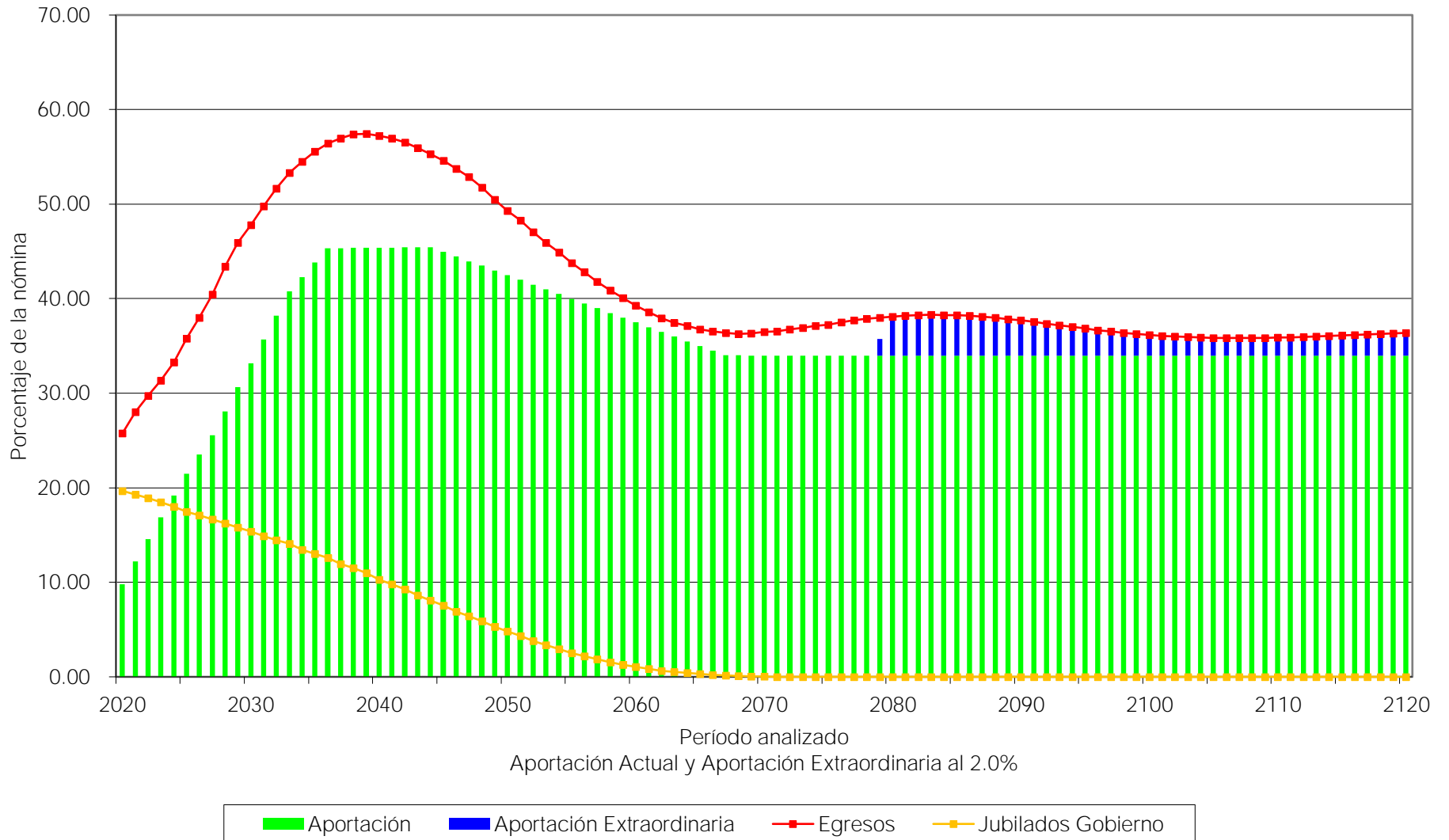


vi) Escenario incluyendo a los jubilados y pensionados del Gobierno.

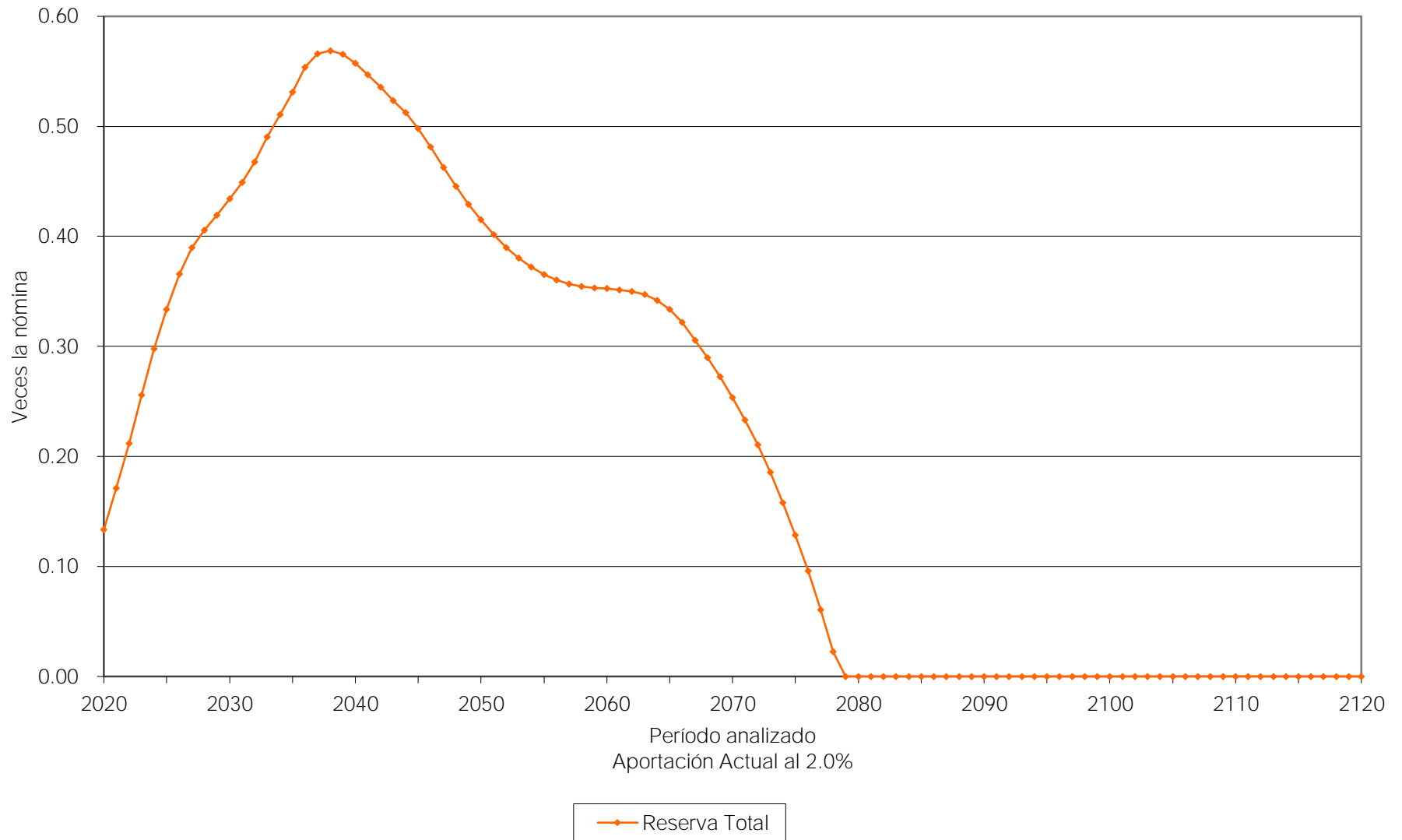
Los siguientes cuadros y gráficas muestran los egresos totales que tendría el Gobierno del Estado de Colima por concepto del pago de pensiones incluyendo a todo el personal jubilado y pensionado a cargo del Estado.

Personal	Tasa de Rendimiento	Cuadros	Gráficas
Total	2.00%	3a	9a, 9b
	3.00%	4a	10a, 10b

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



Gráfica 9b
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Cuadro 3a

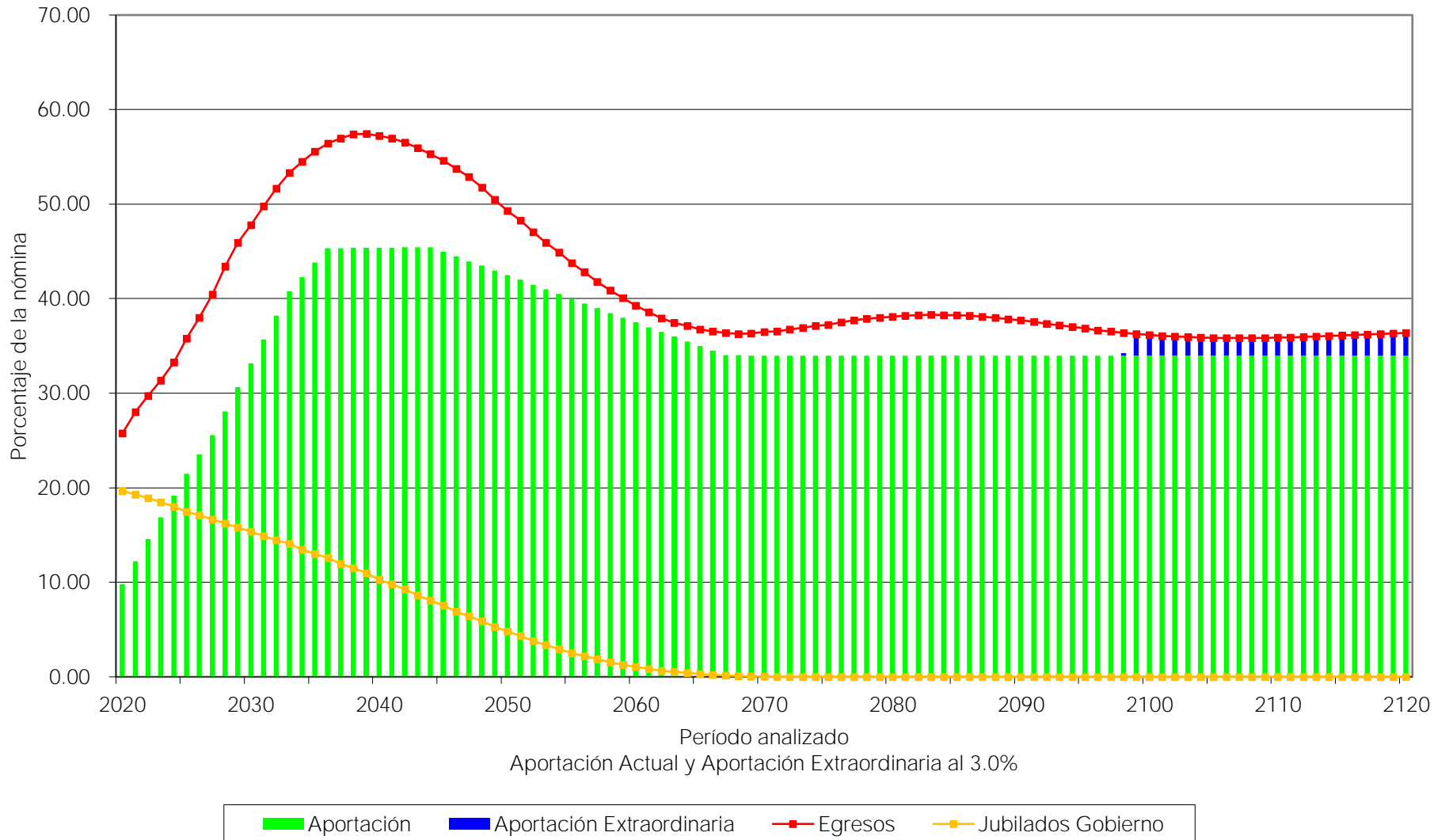
Municipio de Cuauhtémoc

Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Tasa de Rendimiento del 2.00%
Millones de Pesos de 2019

Año	Egresos		Ingresos				Saldos
	IPECol	Gob por Jubilados	Trabajador	Patrón	Extraordinarias	Otros Ingresos	
2020	17.97	13.73	4.05	2.79	0.00	0.00	9.30
2021	19.58	13.49	4.33	4.19	0.00	0.00	11.94
2022	20.80	13.22	4.59	5.58	0.00	0.00	14.80
2023	21.99	12.97	4.83	7.00	0.00	0.00	17.94
2024	23.54	12.72	5.08	8.48	0.00	0.00	21.06
2025	25.49	12.43	5.33	9.95	0.00	0.00	23.73
2026	27.08	12.17	5.37	11.39	0.00	0.00	26.08
2027	28.94	11.92	5.41	12.87	0.00	0.00	27.87
2028	31.13	11.63	5.45	14.68	0.00	0.00	29.07
2029	32.90	11.34	5.48	16.47	0.00	0.00	30.05
2030	34.36	11.07	5.53	18.32	0.00	0.00	31.21
2031	35.93	10.75	5.57	20.18	0.00	0.00	32.42
2032	37.37	10.47	5.61	22.04	0.00	0.00	33.82
2033	38.72	10.22	5.65	23.95	0.00	0.00	35.60
2034	39.75	9.82	5.70	25.15	0.00	0.00	37.25
2035	40.72	9.53	5.75	26.37	0.00	0.00	38.93
2040	43.20	7.77	5.98	28.29	0.00	0.00	42.07
2045	42.61	5.90	6.21	28.85	0.00	0.00	38.87
2050	39.59	3.86	6.42	27.69	0.00	0.00	33.32
2055	35.93	2.08	6.57	26.26	0.00	0.00	30.00
2060	32.71	0.91	6.66	24.57	0.00	0.00	29.35
2065	30.78	0.24	6.70	22.61	0.00	0.00	27.94
2070	30.48	0.02	6.69	21.73	0.00	0.00	21.19
2075	30.96	0.00	6.65	21.62	0.00	0.00	10.70
2080	31.59	0.00	6.63	21.54	3.42	0.00	0.00
2085	31.66	0.00	6.62	21.52	3.52	0.00	0.00
2090	31.23	0.00	6.62	21.53	3.08	0.00	0.00
2095	30.55	0.00	6.63	21.56	2.36	0.00	0.00
2100	30.02	0.00	6.64	21.59	1.79	0.00	0.00
2105	29.79	0.00	6.65	21.60	1.54	0.00	0.00
2110	29.82	0.00	6.65	21.60	1.57	0.00	0.00
2115	30.00	0.00	6.64	21.59	1.76	0.00	0.00
2120	30.19	0.00	6.64	21.58	1.97	0.00	0.00

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



Gráfica 10b
Municipio de Cuauhtémoc
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Cuadro 4a

Municipio de Cuauhtémoc

Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Tasa de Rendimiento del 3.00%
Millones de Pesos de 2019

Año	Egresos		Ingresos				Saldos
	IPECol	Gob por Jubilados	Trabajador	Patrón	Extraordinarias	Otros Ingresos	
2020	17.97	13.73	4.05	2.79	0.00	0.00	9.38
2021	19.58	13.49	4.33	4.19	0.00	0.00	12.12
2022	20.80	13.22	4.59	5.58	0.00	0.00	15.13
2023	21.99	12.97	4.83	7.00	0.00	0.00	18.43
2024	23.54	12.72	5.08	8.48	0.00	0.00	21.76
2025	25.49	12.43	5.33	9.95	0.00	0.00	24.68
2026	27.08	12.17	5.37	11.39	0.00	0.00	27.30
2027	28.94	11.92	5.41	12.87	0.00	0.00	29.40
2028	31.13	11.63	5.45	14.68	0.00	0.00	30.92
2029	32.90	11.34	5.48	16.47	0.00	0.00	32.25
2030	34.36	11.07	5.53	18.32	0.00	0.00	33.78
2031	35.93	10.75	5.57	20.18	0.00	0.00	35.38
2032	37.37	10.47	5.61	22.04	0.00	0.00	37.20
2033	38.72	10.22	5.65	23.95	0.00	0.00	39.43
2034	39.75	9.82	5.70	25.15	0.00	0.00	41.55
2035	40.72	9.53	5.75	26.37	0.00	0.00	43.73
2040	43.20	7.77	5.98	28.29	0.00	0.00	49.82
2045	42.61	5.90	6.21	28.85	0.00	0.00	49.99
2050	39.59	3.86	6.42	27.69	0.00	0.00	48.11
2055	35.93	2.08	6.57	26.26	0.00	0.00	48.81
2060	32.71	0.91	6.66	24.57	0.00	0.00	52.70
2065	30.78	0.24	6.70	22.61	0.00	0.00	56.53
2070	30.48	0.02	6.69	21.73	0.00	0.00	55.65
2075	30.96	0.00	6.65	21.62	0.00	0.00	51.51
2080	31.59	0.00	6.63	21.54	0.00	0.00	42.56
2085	31.66	0.00	6.62	21.52	0.00	0.00	30.31
2090	31.23	0.00	6.62	21.53	0.00	0.00	17.37
2095	30.55	0.00	6.63	21.56	0.00	0.00	5.84
2100	30.02	0.00	6.64	21.59	1.79	0.00	0.00
2105	29.79	0.00	6.65	21.60	1.54	0.00	0.00
2110	29.82	0.00	6.65	21.60	1.57	0.00	0.00
2115	30.00	0.00	6.64	21.59	1.76	0.00	0.00
2120	30.19	0.00	6.64	21.58	1.97	0.00	0.00

IX. COMENTARIOS GENERALES Y RECOMENDACIONES.

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 Municipio 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.

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-2020
C20-0025-6

Municipio de Cuauhtémoc
Informe sobre Estudios Actuariales - LDF

Tipo de Sistema	Pensiones y Jubilaciones	Salud	Riesgos de trabajo	Invalidez y vida	Otras prestaciones sociales	Total
Prestación laboral o Fondo general para trabajadores del estado o municipal Beneficio definido, Contribución definida o Mixto	Prestación Laboral Beneficio Definido		Prestación Laboral Beneficio Definido	Prestación Laboral Beneficio Definido	Prestación Laboral Beneficio Definido	Prestación Laboral Beneficio Definido
Población afiliada						
Activos	390		390	390	390	390
Edad máxima	90		90	90	90	90
Edad mínima	21		21	21	21	21
Edad promedio	45		45	45	45	45
Pensionados y Jubilados	0		0	0	0	0
Edad máxima	0		0	0	0	0
Edad mínima	0		0	0	0	0
Edad promedio	0		0	0	0	0
Beneficiarios						
Promedio de años de servicio (trabajadores activos)	11.03		11.03	11.03	11.03	11.03
						NG - 8.0%
	NG - 8.0%		NG - 8.0%	NG - 8.0%	NG - 8.0%	GA
	GA		GA	GA	GA	2020 - 4.90%
Aportación individual al plan de pensión como % del salario *	2020 - 4.90%		2020 - 4.90%	2020 - 4.90%	2020 - 4.90%	2021 - 5.30%
	2021 - 5.30%		2021 - 5.30%	2021 - 5.30%	2021 - 5.30%	2022 - 5.70%
	2022 - 5.70%		2022 - 5.70%	2022 - 5.70%	2022 - 5.70%	2023 - 6.10%
	2023 - 6.10%		2023 - 6.10%	2023 - 6.10%	2023 - 6.10%	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%	2020 - 4.00%
	2020 - 4.00%		2020 - 4.00%	2020 - 4.00%	2020 - 4.00%	2021-2027 - Aumento anual del 2.0%
Aportación del ente público al plan de pensión como % del salario *	2021-2027 - Aumento anual del 2.0%		2021-2027 - Aumento anual del 2.0%	2021-2027 - Aumento anual del 2.0%	2021-2027 - Aumento anual del 2.0%	2028 - 20.50%
	2028 - 20.50%		2028 - 20.50%	2028 - 20.50%	2028 - 20.50%	2029-2033 - Aumento anual de 2.5%
	2029-2033 - Aumento anual de 2.5%		2029-2033 - Aumento anual de 2.5%	2029-2033 - Aumento anual de 2.5%	2029-2033 - Aumento anual de 2.5%	2034 - 34.50%
	2034 - 34.50%		2034 - 34.50%	2034 - 34.50%	2034 - 34.50%	2035-2036 - Aumento anual de 1.5%
	2035-2036 - Aumento anual de 1.5%		2035-2036 - Aumento anual de 1.5%	2035-2036 - Aumento anual de 1.5%	2035-2036 - Aumento anual de 1.5%	2037-2044 - 37.50%
	2037-2044 - 37.50%		2037-2044 - 37.50%	2037-2044 - 37.50%	2037-2044 - 37.50%	2045 - 37.00%
	2045 - 37.00%		2045 - 37.00%	2045 - 37.00%	2045 - 37.00%	2046-2067 - Disminución anual de 0.5%
	2046-2067 - Disminución anual de 0.5%		2046-2067 - Disminución anual de 0.5%	2046-2067 - Disminución anual de 0.5%	2046-2067 - Disminución anual de 0.5%	2068 en adelante - 26.00%
	2068 en adelante - 26.00%		2068 en adelante - 26.00%	2068 en adelante - 26.00%	2068 en adelante - 26.00%	NA
Crecimiento esperado de los pensionados y jubilados (como %)						
Crecimiento esperado de los activos (como %)	1.0061%		1.0061%	1.0061%	1.0061%	1.0061%
Edad de Jubilación o Pensión						
Esperanza de vida	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos del Fondo						
Ingresos Anuales al Fondo de Pensiones	6,837,720.61		6,837,720.61	6,837,720.61	6,837,720.61	6,837,720.61
Nómina anual						
Activos	74,781,875.19		74,781,875.19	74,781,875.19	74,781,875.19	74,781,875.19
Pensionados y Jubilados	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Beneficiarios de Pensionados y Jubilados	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Monto mensual por pensión						
Máximo	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Mínimo	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Promedio	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Monto de la reserva	6,547,546.34					6,547,546.34
Valor presente de las obligaciones						
Pensiones y Jubilaciones en curso de pago	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Generación actual	541,073,946.25		15,631,794.99	45,674,300.97	60,340,751.55	662,720,793.76
Generaciones futuras	303,809,166.60		71,020,523.41	108,402,173.35	174,344,669.66	657,576,533.03
Valor presente de las contribuciones asociadas a los sueldos futuros de cotización 2.00%						
Generación actual	39,858,277.02		1,151,518.05	3,364,602.85	4,445,008.69	48,819,406.61
Generaciones futuras	104,439,963.85		24,414,605.33	37,265,231.96	59,934,172.49	226,053,973.63
Valor presente de aportaciones futuras						
Generación actual	106,934,159.60		3,089,361.21	9,026,756.92	11,925,334.05	130,975,611.78
Generaciones futuras	381,396,035.57		89,157,764.32	136,085,950.35	218,868,859.60	825,508,609.84
Otros Ingresos	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Déficit/superávit actuarial						
Generación actual	(387,733,963.29)		(11,390,915.73)	(33,282,941.20)	(43,970,408.81)	(476,378,229.03)
Generaciones futuras	182,026,832.81		42,551,846.23	64,949,008.96	104,458,362.44	393,986,050.45
Periodo de suficiencia						
Año de descapitalización	2079		2079	2079	2079	2079
Tasa de rendimiento	2.00%		2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
Estudio actuarial						
Año de elaboración del estudio actuarial	2020		2020	2020	2020	2020
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.

* Aportación sobre prima de antigüedad y despensa