



Presente en el futuro

C22-0158-1

Saltillo, Coahuila a 09 de agosto de 2022

Lic. Jaime Ramírez Tovar
Presidente Municipal
H. Ayuntamiento de Atotonilco de Tula
Atotonilco de Tula, Hidalgo

Estimado Lic. Ramírez:

Presentamos los resultados de la Valuación Actuarial del Esquema de Pensiones y Prestaciones Contingentes del Municipio de Atotonilco de Tula con fecha de corte al 31 de diciembre del 2021. Los resultados se obtuvieron considerando los "Términos de referencia para la Valuación Actuarial de las Instituciones Estatales de Seguridad Social".

El contenido de este reporte es el siguiente:

- I. Antecedentes
- II. Características de las Prestaciones Evaluadas
- III. Reservas
- IV. Descripción de los Métodos Actuariales
 - Prima Media General
 - Primas Óptimas de Liquidez
- V. Hipótesis Actuariales
- VI. Resultados de la Valuación Actuarial
 - i. Datos y Promedios Generales
 - ii. Gráficas de Distribución de Edades, Antigüedades y Sueldos Promedio
 - iii. Salidas Esperadas Aritméticas
 - iv. Salidas Esperadas Actuariales
 - v. Valor Presente de las Obligaciones, Balance Actuarial y Primas Óptimas de Liquidez (Modalidad Aportación Actual)
 - vi. Formato 8 de la Ley de Disciplina Financiera
- VII. Comentarios Generales y Recomendaciones

I. ANTECEDENTES

Debido a que las prestaciones económicas contingentes que otorgan la Ley Federal del Trabajo, Condiciones Generales de Trabajo y/o Contratos Colectivos de Trabajo, dependen de que se cumplan con condiciones inciertas, 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, en su caso, saldos del fondo durante los próximos 100 años (170 años para pasivos contingentes), de la manera más aproximada posible.

Normalmente, los pasivos contingentes no se reflejan en los estados financieros, pues éstos no determinan el valor de los derechos adquiridos de sus afiliados ni en qué momento serán exigibles.

El cálculo actuarial es la única técnica que determina el costo actual y futuro de las prestaciones económicas contingentes, proporcionando una amplia información que deberá considerarse como fundamental para determinar la viabilidad de las prestaciones.

II. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES EVALUADAS

Definiciones

Sueldo Tabular / Nominal / Integrado

El descrito en el catálogo de puestos.

Nómina de referencia

Sueldo tabular.

Aguinaldo

60 días de salario nominal.

Prima vacacional (Art 73.9)

30% del salario nominal que le correspondería de 20 días de vacaciones.



Salario base de cálculo para Pagos de Prima de Antigüedad (Art. 485 y 486 LFT)

El salario a considerar tiene como límite inferior el equivalente a un salario mínimo diario y con límite máximo el doble del salario mínimo de la zona económica donde el trabajador preste sus servicios.

Nota: en la práctica no se aplica el límite máximo al salario base de cálculo de prima de antigüedad.

Salario base de cálculo para Pagos de Indemnización Legal (Art. 84 LFT)

El salario se integra por las remuneraciones y prestaciones en dinero o en especie, que se le entregue al trabajador por su trabajo. En este caso, sería el sueldo integrado. Además, la parte proporcional del aguinaldo y prima vacacional.

PAGOS ÚNICOS A CARGO DEL MUNICIPIO

Prima de Antigüedad por Fallecimiento (Art. 162 LFT)

Requisito: Fallecer estando en activo.

Monto: 12 días de salario por cada año de servicio, considerando la antigüedad del trabajador desde el ingreso a la Dependencia.

Prima de Antigüedad por Incapacidad (Art. 162 LFT)

Requisito: Incapacitarse por riesgo de trabajo.

Monto: 12 días de salario por cada año de servicio, considerando la antigüedad del trabajador desde el ingreso a la Dependencia.

Prima de Antigüedad por Despido (Art. 162 y 5 transitorio LFT)

Requisito: Ser despedido.

Monto: 12 días de salario por cada año de servicio prestado a la Dependencia. Si la fecha de ingreso es anterior al primero de mayo de 1970, a partir de esta fecha se reconoce la antigüedad.



Prima de Antigüedad por Separación Voluntaria (Art. 162 LFT y Art. 21 Fracción XIV) – (Artículo 73)

Requisito: Separarse voluntariamente y contar con al menos 15 años de servicio.
Monto: 12 días de salario por cada año de servicio, considerando la antigüedad del trabajador desde la fecha de ingreso a la Dependencia.

Prima de Antigüedad por Invalidez (Art. 53 y 54 LFT)

Requisito: Invalidarse Física o Mentalmente por un Riesgo No Profesional.
Monto: 1 mes más 12 días de salario por cada año de servicio, considerando la antigüedad que el trabajador hubiese tenido con la Dependencia.

Indemnización Legal (Art. 48 y 50 LFT)

Requisito: Ser despedido injustificadamente.
Monto: 20 días de salario por cada año de servicio más 90 días de salario.

De los riesgos profesionales

La responsabilidad de la Dependencia por los riesgos profesionales que sufran los trabajadores a su servicio, se regirán por las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo.

Pago de marcha (Artículo 73 -10)

Requisito: Fallecer como activo.
Monto: 3 meses del salario.

III. RESERVAS

Para efectos de este estudio, no se consideró reserva alguna.



IV. DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS ACTUARIALES

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 un beneficio evaluado.
2. Con base en la Hipótesis Actuarial de mortalidad se proyectó el número de personas que año con año sobreviven o salen del grupo por fallecimiento, invalidez o rotación.
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 las prestaciones evaluadas.
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 de cotización anual entre la fecha de evaluación y la fecha de salida del último empleado.
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 de cotización 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 de cotización 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 bien 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 y/o prestaciones contingentes evaluado por concepto de beneficios 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 del Organismo.

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, en su caso, personal actualmente pensionado.

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.

En su modalidad de aportación actual, este método permite determinar el periodo de suficiencia del sistema evaluado, es decir, el año en que los recursos del fondo se agotan.



V. HIPÓTESIS ACTUARIALES

A continuación, se muestran las hipótesis utilizadas en este estudio, que coinciden con las señas en los términos de referencia, considerando una tasa real de rendimiento equivalente al 2.0% anual compuesto.

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													Financieras				
Edad	Fallecimiento				Hijos		Probabilidad	Edad Correlativa		Tasa inc.		Tasa de inc. al salario					
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos	Invalidez	Rotación		Promedio	de Casado	Hombres	Mujeres	Año	Poblacional	Año	Mínimo	Con Carrera	Sin Carrera
66	0.014593	0.012050	0.018815	0.044177	0.005657	0.000000	0.319520	0.392018	66	63	2073	0.000000	2073	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	2074	0.000000	2074	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	2075	0.000000	2075	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	2076	0.000000	2076	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	2077	0.000000	2077	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	2078	0.000000	2078	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	2079	0.000000	2079	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	2080	0.000000	2080	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	2081	0.000000	2081	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	2082	0.000000	2082	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	2083	0.000000	2083	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	2084	0.000000	2084	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	2085	0.000000	2085	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	2086	0.000000	2086	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	2087	0.000000	2087	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	2088	0.000000	2088	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	2089	0.000000	2089	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	2090	0.000000	2090	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	2091	0.000000	2091	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	2092	0.000000	2092	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	2093	0.000000	2093	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	2094	0.000000	2094	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	2095	0.000000	2095	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	2096	0.000000	2096	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	2097	0.000000	2097	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	2098	0.000000	2098	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	2099	0.000000	2099	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	2100	0.000000	2100	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	2101	0.000000	2101	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	2102	0.000000	2102	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	2103	0.000000	2103	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	2104	0.000000	2104	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	2105	0.000000	2105	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	2106	0.000000	2106	0.00	1.00	0.00	0.00
100	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	100	85	2107	0.000000	2107	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.



VI. RESULTADOS DE LA VALUACIÓN ACTUARIAL

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

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 Atotonilco de Tula

Promedios y Datos Generales

Total

Activos

		Hombres	Mujeres	Total
Número de empleados	:	198	166	364
Edad mínima	:	19	18	18
Edad máxima	:	78	70	78
Edad promedio actual	:	44	36	40
Edad de ingreso promedio	:	42	35	39
Antigüedad promedio	:	1.95	1.16	1.59
Salario mínimo	:	3,511.32	2,579.16	2,579.16
Salario máximo	:	63,871.88	34,576.94	63,871.88
Nómina mensual promedio	:	13,564.30	11,388.31	12,571.95
Nómina mensual	:	2,685,731.50	1,890,458.75	4,576,190.25
Nómina anual	:	32,228,778.00	22,685,505.00	54,914,283.00
Número de trabajadores con derecho a salida	:	11	-	11



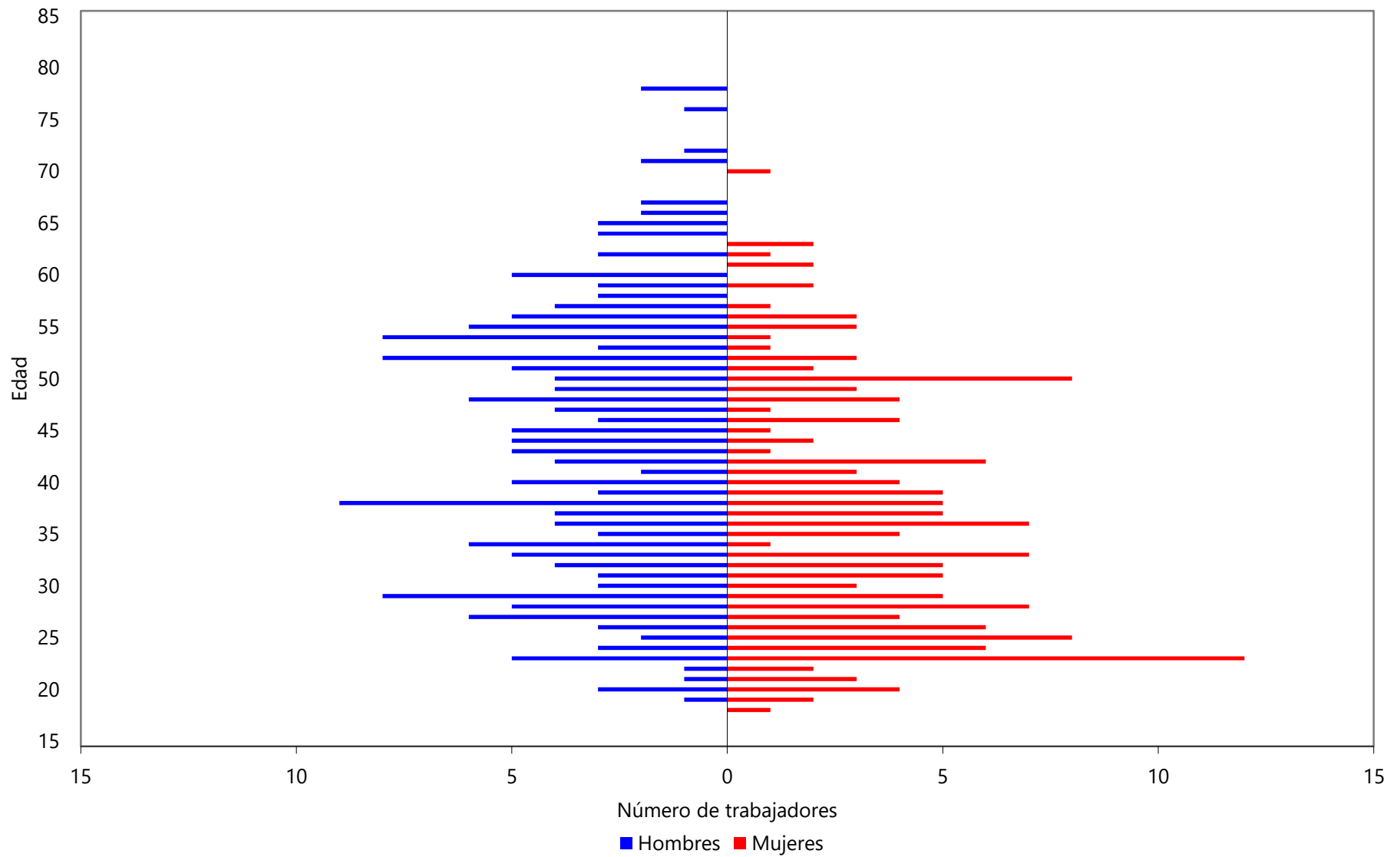
ii) GRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN DE EDADES, ANTIGÜEDADES Y SUELDOS PROMEDIO

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

Municipio de Atotonilco de Tula

Gráfica de distribución de trabajadores activos por edad

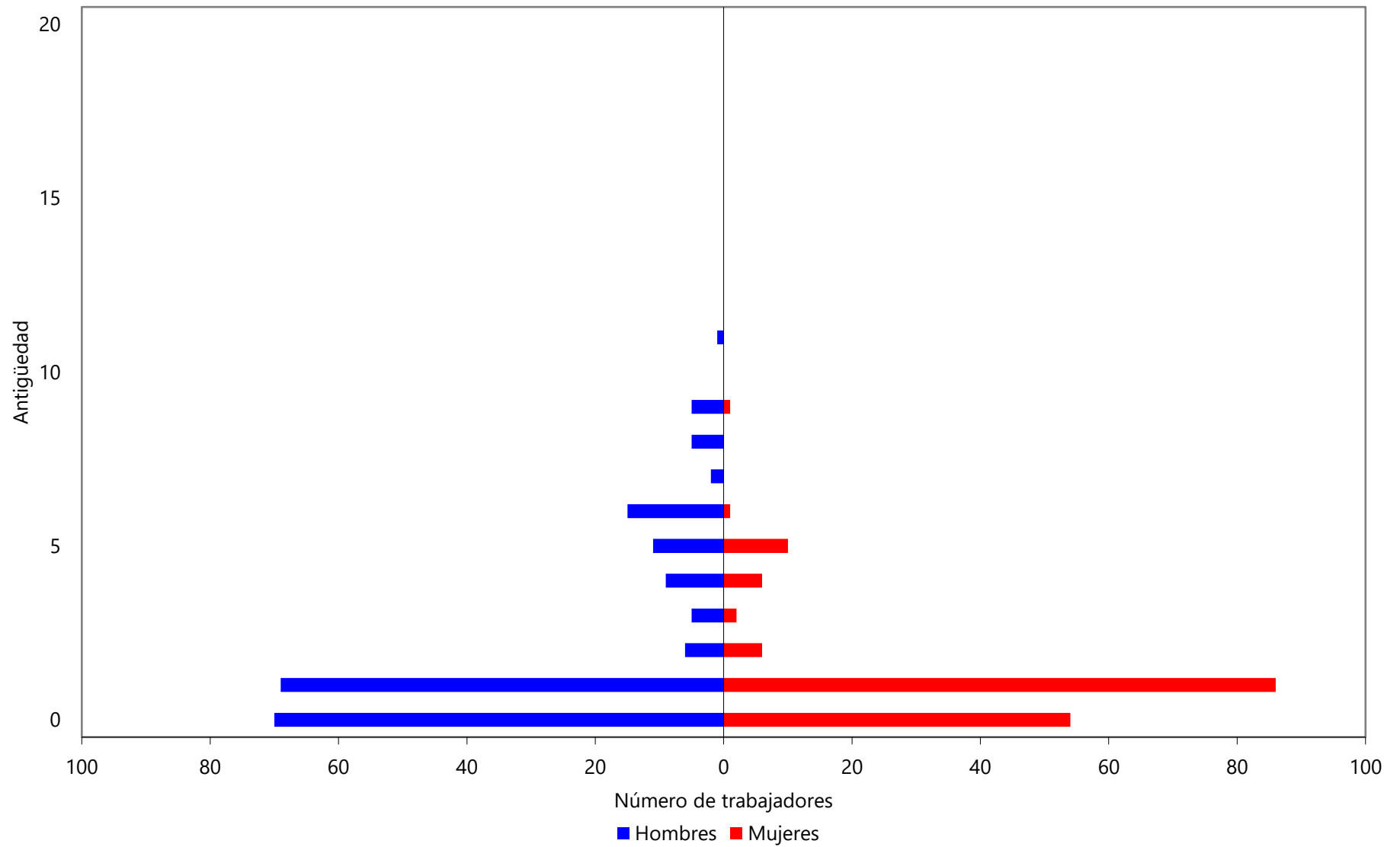
Personal Total



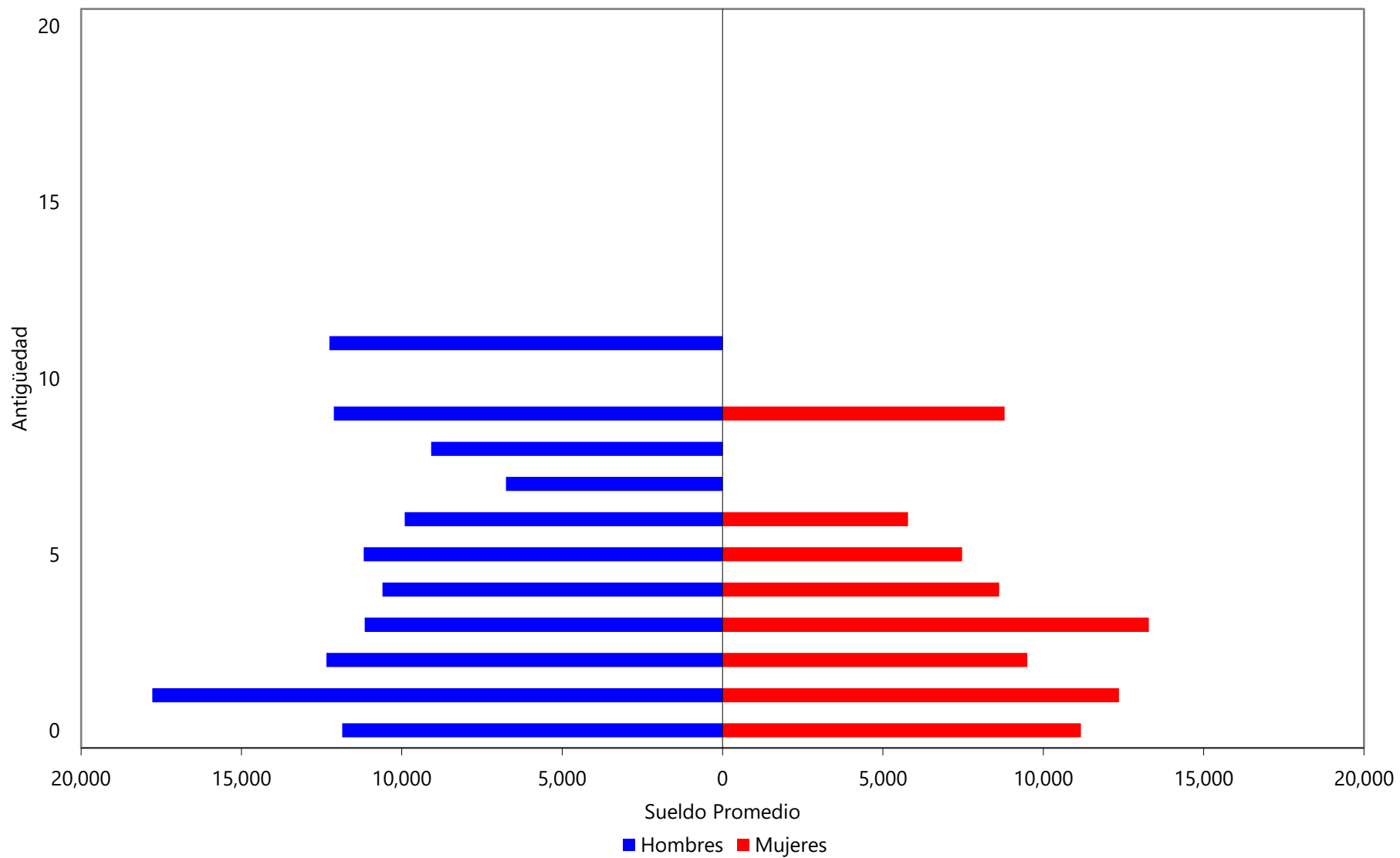
Municipio de Atotonilco de Tula

Gráfica de distribución de trabajadores activos por antigüedad

Personal Total



Municipio de Atotonilco de Tula
Gráfica de distribución de sueldos promedio por antigüedad
Personal Total





iii) SALIDAS ESPERADAS ARITMÉTICAS

La siguiente proyección muestra el número de personas que salen del grupo por pensión por jubilación o vejez en cada año.

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

Municipio de Atotonilco de Tula

Salidas Esperadas Aritméticas

Generación Actual

Total

Año	Personas				Acumulado	
	Vejez	Antigüedad	Total	Porcentaje	Personas	Porcentaje
2022	11	0	11	3.18	11	3.18
2023	1	0	1	0.29	12	3.47
2024	6	0	6	1.73	18	5.20
2025	5	0	5	1.45	23	6.65
2026	2	0	2	0.58	25	7.23
2027	5	0	5	1.45	30	8.67
2028	5	0	5	1.45	35	10.12
2029	3	0	3	0.87	38	10.98
2030	5	0	5	1.45	43	12.43
2031	8	0	8	2.31	51	14.74
2032	9	0	9	2.60	60	17.34
2033	9	0	9	2.60	69	19.94
2034	4	0	4	1.16	73	21.10
2035	11	0	11	3.18	84	24.28
2036	7	0	7	2.02	91	26.30
2037	12	0	12	3.47	103	29.77
2038	7	0	7	2.02	110	31.79
2039	10	0	10	2.89	120	34.68
2040	5	0	5	1.45	125	36.13
2041	7	0	7	2.02	132	38.15
2042	6	0	6	1.73	138	39.88
2043	7	0	7	2.02	145	41.91
2044	6	0	6	1.73	151	43.64
2045	10	0	10	2.89	161	46.53
2046	5	0	5	1.45	166	47.98
2047	8	1	9	2.60	175	50.58
2048	7	1	8	2.31	183	52.89
2049	10	4	14	4.05	197	56.94
2050	7	2	9	2.60	206	59.54
2051	3	8	11	3.18	217	62.72
2052	0	7	7	2.02	224	64.74
2053	0	7	7	2.02	231	66.76
2054	0	12	12	3.47	243	70.23
2055	0	9	9	2.60	252	72.83
2056	0	8	8	2.31	260	75.14
2057	0	6	6	1.73	266	76.88
2058	0	13	13	3.76	279	80.64
2059	0	12	12	3.47	291	84.10
2060	0	10	10	2.89	301	86.99
2061	0	9	9	2.60	310	89.60
2062	0	10	10	2.89	320	92.49
2063	0	9	9	2.60	329	95.09
2064	0	17	17	4.91	346	100.00



iv) SALIDAS ESPERADAS ACTUARIALES

La siguiente proyección muestra el número de personas que hará efectivo su salida del grupo por pensión por jubilación o vejez en cada año.

Municipio de Atotonilco de Tula

Salidas Esperadas Actuariales

Generación Actual

Total

Año	Total		Acumulado	
	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje
2022	3	4.24	3	4.24
2023	2	3.19	6	7.43
2024	3	4.46	9	11.89
2025	4	5.30	13	17.19
2026	3	4.29	17	21.48
2027	3	4.46	20	25.94
2028	4	4.75	24	30.70
2029	3	3.47	27	34.17
2030	3	3.79	30	37.96
2031	3	4.45	33	42.41
2032	4	4.83	37	47.24
2033	4	5.46	41	52.70
2034	4	4.55	45	57.25
2035	4	4.85	48	62.10
2036	3	4.43	52	66.53
2037	4	4.62	55	71.15
2038	3	3.92	58	75.06
2039	3	3.74	61	78.81
2040	2	3.12	64	81.93
2041	2	2.76	66	84.69
2042	2	2.30	68	86.98
2043	2	2.04	69	89.03
2044	1	1.71	71	90.74
2045	1	1.66	72	92.40
2046	1	1.29	73	93.69
2047	1	1.27	74	94.95
2048	1	1.15	75	96.10
2049	1	1.18	76	97.28
2050	1	1.01	76	98.29
2051	1	0.94	77	99.23
2052	1	0.77	78	100.00

v) VALOR PRESENTE DE LAS OBLIGACIONES, BALANCE ACTUARIAL Y PRIMAS ÓPTIMAS DE LIQUIDEZ (modalidad Aportación Actual)

Los cuadros muestran el monto de los pasivos contingentes generados por el grupo total de trabajadores del Organismo con fecha de corte al 31 de diciembre además del balance actuarial. Asimismo, se hace la distinción entre los siguientes grupos de personal:

- a. Activos actuales
- b. Pensionados actuales (en su caso)
- c. Nuevas generaciones.

También se muestran los flujos anuales de ingresos, egresos, aportaciones extraordinarias esperadas y saldos de las reservas técnicas en pesos constantes del año de estudio que se requerirían para hacer frente a los compromisos futuros.

Las gráficas bajo el método Prima Optima de Liquidez en su modalidad de Aportación Actual, muestran el comportamiento futuro de los ingresos (en caso de realizar aportaciones), egresos por prestaciones contingentes y, en su caso, el comportamiento de las reservas técnicas futuras que se generarían con las aportaciones.

Personal	Escenario	Aportación Actual	Año de Descapitalización	Cuadros	Gráficas
Total	2.00%	0.00%	2022	1a, 1b, 1c	1a, 1b

En todos los casos, las aportaciones y los egresos se calculan sobre la nómina de cotización 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 y el subíndice **c** representa el flujo anual de ingresos, egresos, aportaciones extraordinarias esperadas y saldos, mientras que en las gráficas el subíndice **a** representa el comportamiento de los ingresos y egresos y el subíndice **b** representa el comportamiento de las reservas

Para poder interpretar las gráficas, es necesario definir lo siguiente:

- **Egresos** (línea roja), representan los costos estimados del Municipio de Atotonilco de Tula con fecha de corte al 31 de diciembre tendría por el pago de las prestaciones contingentes.



- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones (en su caso) que se utilicen para el pago de las prestaciones contingentes.
- **Reserva**, es el saldo estimado que tendría el fondo resultante de la diferencia entre los egresos y los ingresos (en su caso).

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 de cotización vigente en el momento deseado.

Cuadro 1a

Municipio de Atotonilco de Tula

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- Beneficiario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Invalidez por causas ajenas al trabajo						
a).- Titular	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- Beneficiario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Incapacidad por causas del trabajo						
a).- Titular	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- Beneficiario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pagos únicos	4,578,810.83	9,429,640.43	14,008,451.26	0.00	77,089,516.36	91,097,967.62
Prima de Antigüedad	989,431.96	5,702,150.77	6,691,582.72	0.00	29,075,842.71	35,767,425.43
Indemnización Legal	2,777,817.46	2,001,879.33	4,779,696.79	0.00	32,327,866.27	37,107,563.07
FtoRiesgosTrab	425,146.12	878,997.22	1,304,143.34	0.00	8,226,655.15	9,530,798.49
InvRiesgosTrab	290,443.20	600,498.74	890,941.94	0.00	5,620,118.85	6,511,060.79
Pago de marcha	95,972.09	246,114.38	342,086.48	0.00	1,839,033.37	2,181,119.85
Estimulo por años de servicio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beneficiarios actuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SubTotal	4,578,810.83	9,429,640.43	14,008,451.26	0.00	77,089,516.36	91,097,967.62
Gastos de administración	0.00	0.00	3,701,342.00		23,257,800.16	26,959,142.16
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			17,709,793.26	0.00	100,347,316.52	118,057,109.78
Reserva			0.00			0.00
Valor presente de sueldos futuros			370,134,200.05		2,325,780,016.01	2,695,914,216.06
Aportación en porcentaje de la nómina activos			4.78 %	0.00 %		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					4.31 %	
Aportación en porcentaje de la nómina global						4.38 %

Cuadro 1b

Municipio de Atotonilco de Tula

Total

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2021

Tasa de Rendimiento del 2.00%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto	
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General
Aportación activos	0.00	4.78	0.00	4.38
Aportación pensionados	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo actuarial				
Reserva	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de aportaciones futuras de los activos				
a).- De la generación actual	0.00	17,709,793.26	0.00	16,208,592.11
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	101,848,517.67
Valor presente de aportaciones futuras de los pensionados				
a).- En curso de pago	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- De la generación actual	0.00	0.00	0.00	0.00
c).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Total activo</i>	0.00	17,709,793.26	0.00	118,057,109.78
Pasivo actuarial				
Valor pte. de obligaciones				
a).- Personal actualmente pensionado	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- Personal actualmente activo	17,709,793.26	17,709,793.26	17,709,793.26	17,709,793.26
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	100,347,316.52	100,347,316.52
<i>Total pasivo</i>	17,709,793.26	17,709,793.26	118,057,109.78	118,057,109.78
<i>(Deficit)/superavit actuarial</i>	(17,709,793.26)	0.00	(118,057,109.78)	0.00

Cuadro 1c
Municipio de Atotonilco de Tula
Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

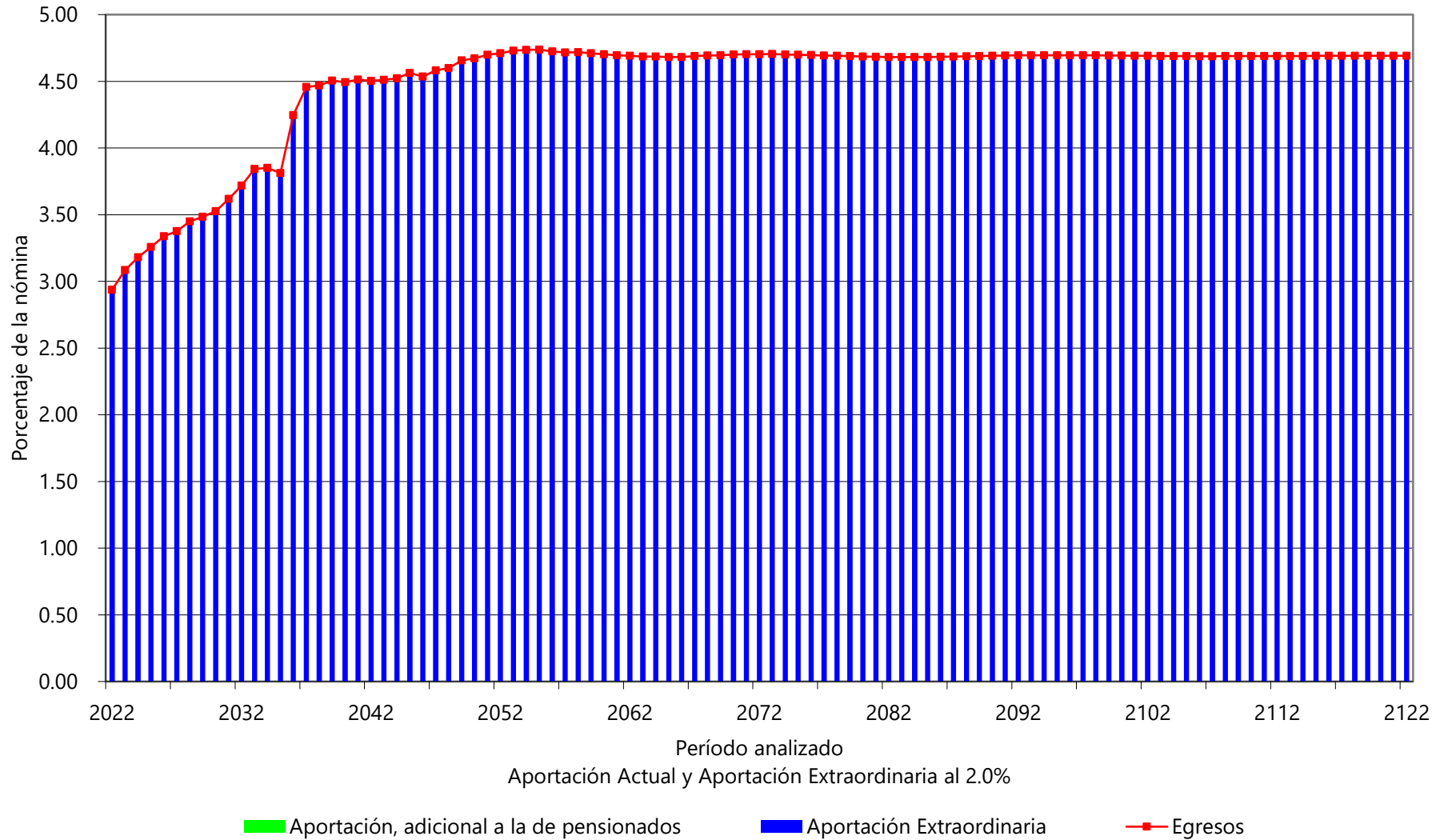
Total

Tasa de Rendimiento del 2.00%
Millones de Pesos de 2021

Año	Egresos	Cuotas		Aportaciones		Saldos
		Activos	Patrón	Extraordinarias		
2022	1.63	0.00	0.00	1.63	0.00	
2023	1.73	0.00	0.00	1.73	0.00	
2024	1.80	0.00	0.00	1.80	0.00	
2025	1.86	0.00	0.00	1.86	0.00	
2026	1.92	0.00	0.00	1.92	0.00	
2027	1.96	0.00	0.00	1.96	0.00	
2028	2.02	0.00	0.00	2.02	0.00	
2029	2.05	0.00	0.00	2.05	0.00	
2030	2.09	0.00	0.00	2.09	0.00	
2035	2.32	0.00	0.00	2.32	0.00	
2040	2.76	0.00	0.00	2.76	0.00	
2045	2.81	0.00	0.00	2.81	0.00	
2050	2.88	0.00	0.00	2.88	0.00	
2055	2.92	0.00	0.00	2.92	0.00	
2060	2.90	0.00	0.00	2.90	0.00	
2065	2.88	0.00	0.00	2.88	0.00	
2070	2.90	0.00	0.00	2.90	0.00	
2075	2.89	0.00	0.00	2.89	0.00	
2080	2.89	0.00	0.00	2.89	0.00	
2085	2.89	0.00	0.00	2.89	0.00	
2090	2.89	0.00	0.00	2.89	0.00	
2095	2.89	0.00	0.00	2.89	0.00	
2100	2.89	0.00	0.00	2.89	0.00	
2105	2.89	0.00	0.00	2.89	0.00	
2110	2.89	0.00	0.00	2.89	0.00	
2115	2.89	0.00	0.00	2.89	0.00	
2120	2.89	0.00	0.00	2.89	0.00	
2122	2.89	0.00	0.00	2.89	0.00	

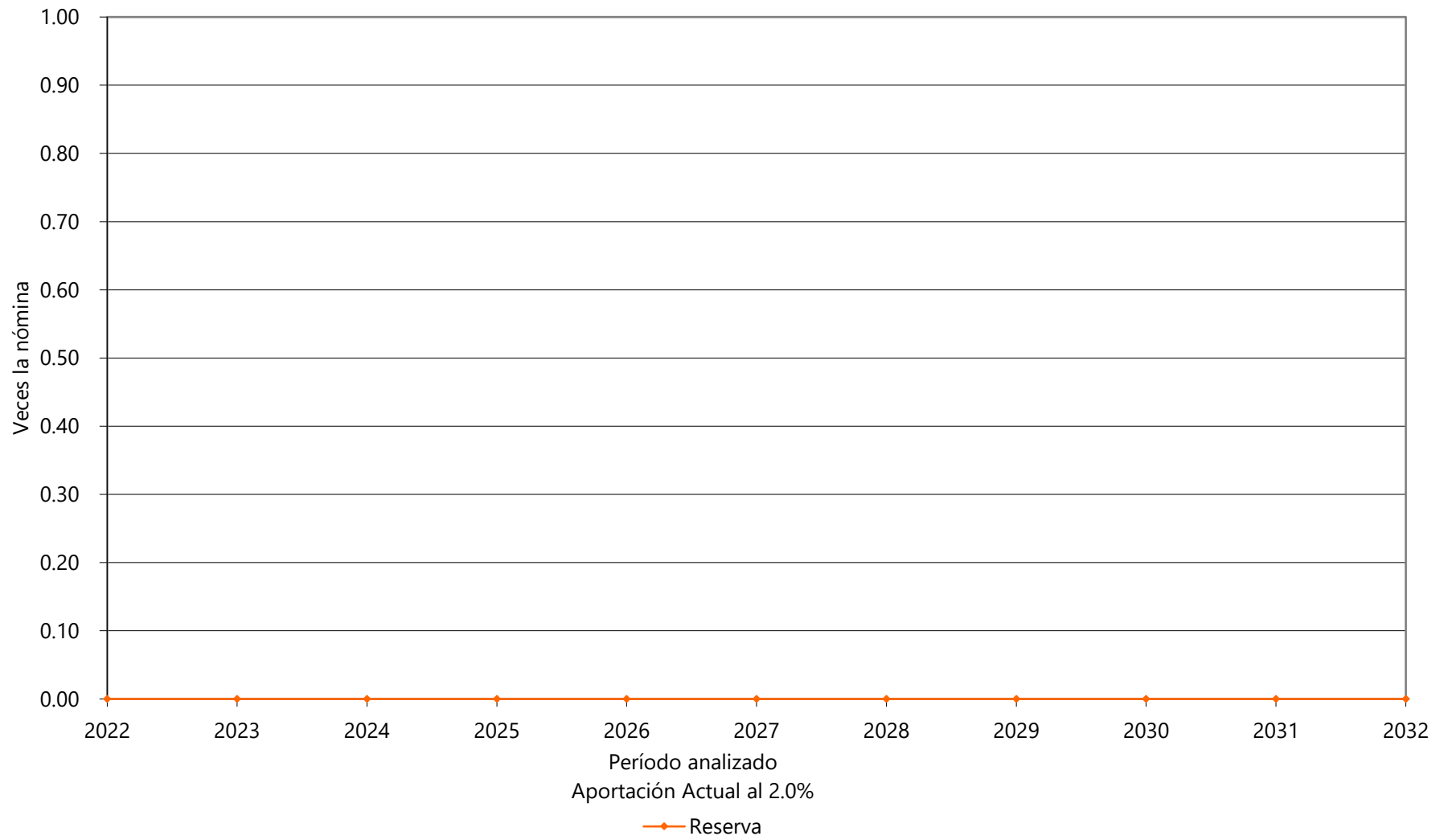
Gráfica 1a

Municipio de Atotonilco de Tula Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras Personal Total



Gráfica 1b

Municipio de Atotonilco de Tula Comportamiento de las reservas futuras del fondo Personal Total





vi) FORMATO 8 DE LA LEY DE DISCIPLINA FINANCIERA

Municipio de Atotonilco de Tula

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	364		364	364	364	364
Edad máxima	78		78	78	78	78
Edad mínima	18		18	18	18	18
Edad promedio	40		40	40	40	40
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)	1.59		1.59	1.59	1.59	1.59
Aportación individual al plan de pensión como % del salario	0.00%		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Aportación del ente público al plan de pensión como % del salario	0.00%		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Crecimiento esperado de los pensionados y jubilados (como %)	-		-	-	NA	-
Crecimiento esperado de los activos (como %)	1.0053%		1.0053%	-	1.0053%	1.0053%
Edad de Jubilación o Pensión	NA		NA	NA	NA	NA
Esperanza de vida	NA		NA	NA	NA	NA
Ingresos del Fondo						
Ingresos Anuales al Fondo de Pensiones	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Nómina anual						
Activos	54,914,283.00		54,914,283.00	54,914,283.00	54,914,283.00	54,914,283.00
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	NA		NA	0.00	NA	NA
Mínimo	NA		NA	0.00	NA	NA
Promedio	NA		NA	0.00	NA	NA
Monto de la reserva	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de las obligaciones						
Pensiones y Jubilaciones en curso de pago	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Generación actual	0.00		0.00	0.00	17,709,793.26	17,709,793.26
Generaciones futuras	0.00		0.00	0.00	100,347,316.52	100,347,316.52
Valor presente de las contribuciones asociadas a los sueldos futuros de cotización 2.00%						
Generación actual	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Generaciones futuras	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de aportaciones futuras						
Generación actual	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Generaciones futuras	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Otros Ingresos	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Déficit/superávit actuarial						
Generación actual	0.00		0.00	0.00	(17,709,793.26)	(17,709,793.26)
Generaciones futuras	0.00		0.00	0.00	(100,347,316.52)	(100,347,316.52)
Periodo de suficiencia						
Año de descapitalización	2022		2022	2022	2022	2022
Tasa de rendimiento	2.00%		2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
Estudio actuarial						
Año de elaboración del estudio actuarial	2022		2022	2022	2022	2022
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.

VII. COMENTARIOS GENERALES Y RECOMENDACIONES

El sistema de prestaciones contingentes del municipio de Atotonilco de Tula es inviable financieramente en el corto plazo, considerando el año de descapitalización de 2022 bajo el escenario de un 2.00% de rendimiento real anual.

Algunos de los datos más relevantes de la valuación actuarial son:

- El número total de trabajadores activos asciende a 364.
- El valor presente de las obligaciones por pago de prestaciones contingentes (pasivo) suponiendo la tasa de rendimiento real del 2.00% asciende a \$ 118.06 millones de pesos.

Se recomienda que las autoridades no descuiden este importante tema, ya que, el conocer los flujos esperados de egresos, ingresos y prestaciones contingentes, les otorga herramientas para la toma de decisiones y una mejor planeación financiera.

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
Director General
Cédula Prof. 5508498
Actuario Certificado en Pasivos Contingentes N° 091
CNSAR/VJ/DGNC/RA/095/2014/R-2020
C22-0158-1