



Saltillo, Coahuila a 29 de octubre de 2020

Lic. José Angel Beltrán Félix
Presidente Municipal
H. Ayuntamiento de Tamazula
Tamazula, Durango

Estimado Lic. Beltrán:

Presentamos los resultados de la Valuación Actuarial del Esquema de Prestaciones Contingentes del Municipio de Tamazula con fecha de corte al 31 de diciembre del 2019. 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. Jubilaciones Esperadas Aritméticas.
 - iv. Jubilaciones Esperadas Actuariales
 - v. Valor Presente de las Obligaciones, Balance Actuarial y Primas Optimas 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, Leyes locales 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.

Es importante mencionar que, de acuerdo con el artículo 18 fracción V de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, las iniciativas de las Leyes de Ingresos y los Proyectos de Presupuesto de Egresos deberán incluir un estudio actuarial de las pensiones de sus trabajadores (y/o prestaciones contingentes), el cual como mínimo deberá actualizarse cada cuatro años. El presente documento da cumplimiento a dicho ordenamiento.

II. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES EVALUADAS

Las prestaciones contingentes, son aquellas que se otorgan a favor de los trabajadores condicionadas a que se cumplan ciertos requisitos o algún evento.

Sabemos que en la práctica el Municipio otorga prestaciones contingentes a sus trabajadores tomando como referencia la Ley de los Tres Poderes y la Ley de Pensiones de Durango. Por lo anterior, el presente estudio evaluará las descritas en este documento, mismas que fueron explicadas y validadas por el Municipio.

Todo el Personal

Definiciones

Sueldo base:

El sueldo asignado en los tabuladores para el puesto que desempeñe el trabajador.

Sueldo pensionable:

El sueldo pensionable es equivalente al sueldo base.

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.

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. Es decir, salario integrado.

Nómina de Cotización:

Para efectos de este estudio, se considera nómina de cotización al sueldo base.

Prima Vacacional: 25% del sueldo de 15 días hábiles que disfrute.

Aguinaldo pensionados: 30 días de pensión.

Aguinaldo activos: 30 días de sueldo base.

Generación en Transición

Incremento a Pensiones Al mismo tiempo y en la misma proporción en que aumente el salario del personal activo.

Salario Regulator El promedio de los sueldos de cotización en función de los años que falten para cumplir 30 años de servicio para afiliados a la Ley de 1982 o 35 años de servicio para los afiliados a la Ley de 2007, previa actualización con el INPC, de los últimos años de acuerdo con la siguiente tabla:

Años de servicio que faltan al trabajador para cumplir 30 (ley 1982) o 35 (Ley 2007)	Años a Promediar
0 a 3	3
4	4
5 o más	5

Pensión por Jubilación

Requisito : Ley 1982

Contar con al menos 30 años de cotización y la siguiente edad

mínima requerida:

Año	Edad
2018	NA
2019-2020	51
2021-2022	52
2023-2024	53
2025-2026	54
2027-2028	55
2029-2030	56
2031-2032	57
2033-2034	58
2035-2036	59
2037 en adelante	60

Ley 2007

Contar con 60 años de edad y 35 años de servicio.
 Monto : 100% del salario regulador.
 Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios, equivalente al 80% de la pensión original.

Pensión por Edad y Tiempo de Servicio

Requisito : Ley 1982

Contar con al menos 15 años de cotización y una edad conforme a la siguiente tabla:

Año	Edad
2018	55
2019-2020	55
2021-2022	56
2023-2024	57
2025-2026	58
2027-2028	59
2029 en adelante	60

Ley 2007

Contar con al menos 60 años de edad y 15 años de cotización.
 Monto : Un porcentaje del salario regulador de acuerdo con la tabla que le corresponda:

Ley 1982

Antigüedad	Porcentaje	Antigüedad	Porcentaje
15	50%	23	66%

16	52%	24	70%
17	54%	25	75%
18	56%	26	80%
19	58%	27	85%
20	60%	28	90%
21	62%	29	95%
22	64%	30	100%

Ley 2007

Antigüedad	Porcentaje	Antigüedad	Porcentaje
15	50%	26	73%
16	52%	27	76%
17	54%	28	79%
18	56%	29	82%
19	58%	30	85%
20	60%	31	88%
21	62%	32	91%
22	64%	33	94%
23	66%	34	97%
24	68%	35 o más	100%
25	70%		

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios, equivalente al 80% de la pensión original.

Personal con ingreso a partir de 2018 y Nuevas Generaciones

Incremento a Pensiones : Al mismo tiempo y en la misma proporción en que aumente el Índice Nacional de Precios al Consumidor.

Salario Regulador : El promedio de los salarios sujetos a cotización obtenidos durante los últimos 20 años, previa actualización con el Índice Nacional de Precios al Consumidor.

Pensión por Jubilación

Requisito : Contar con al menos 65 años de edad y 35 años de servicio.

Monto : 100% del salario regulador.

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios, equivalente al 80% de la pensión original.

Pensión por Retiro por Edad y Tiempo de Servicio

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

Monto : Un porcentaje del sueldo regulador, conforme a la siguiente tabla:

Antigüedad	Porcentaje	Antigüedad	Porcentaje
15	50%	26	73%
16	52%	27	76%
17	54%	28	79%
18	56%	29	82%
19	58%	30	85%
20	60%	31	88%
21	62%	32	91%
22	64%	33	94%
23	66%	34	97%
24	68%	35 o más	100%
25	70%		

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios, equivalente al 80% de la pensión original.

Pensión por Retiro Anticipado

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

Monto : Un porcentaje del beneficio de la pensión por edad y tiempo de servicio de acuerdo con la siguiente tabla:

Edad	Porcentaje
60	75%
61	80%
62	85%
63	90%
64	95%
65	100%

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios, equivalente al 80% de la pensión original.

Todas las Generaciones

Pensión por Invalidez por Causas Ajenas al Trabajo

Requisito : Invalidarse física o mentalmente por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 10 años de servicio.

Monto : Un porcentaje del salario regulador conforme a la siguiente tabla:

Antigüedad	Porcentaje	Antigüedad	Porcentaje
10 a 15	50%	26	73%
16	52%	27	76%
17	54%	28	79%
18	56%	29	82%
19	58%	30	85%

20	60%	31	88%
21	62%	32	91%
22	64%	33	94%
23	66%	34	97%
24	68%	35 o más	100%
25	70%		

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios, equivalente al 80% de la pensión original.

Pensión por Fallecimiento por Causas Ajenas al Trabajo

Requisito : Fallecer por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 10 años de servicio.

Monto : El 80% que corresponda al porcentaje del salario regulador conforme a la siguiente tabla:

Antigüedad	Porcentaje	Antigüedad	Porcentaje
10 a 15	50%	26	73%
16	52%	27	76%
17	54%	28	79%
18	56%	29	82%
19	58%	30	85%
20	60%	31	88%
21	62%	32	91%
22	64%	33	94%
23	66%	34	97%
24	68%	35 o más	100%
25	70%		

Plazo : Vigencia de derechos.

PRESTACIONES ESTABLECIDAS EN LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO

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 la fecha de 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 la fecha de 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)

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.

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 Optimas 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 como el diferimiento de su pago.

Como ya se mencionó para determinar la Primas Optimas 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 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, 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 señales en los términos de referencia, considerando una tasa real de rendimiento equivalente al 2.0 % anual compuesto.

Nota: La hipótesis de rotación se determinó en función de la edad, antigüedad y tipo de personal evaluado, la cual se aplica diferenciada para cada tipo de personal tomando como base la rotación del ISSSTE Federal.

Es importante mencionar que, al no contar con estadística suficiente sobre la información correspondiente a los pagos efectuados por cada concepto evaluado de los últimos 3 años (información que no nos fue proporcionada), no nos fue posible generar hipótesis propias de rotación, despido, separación e incremento salarial.

Por lo anterior, 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				Invalidez	Rotación	Hijos Promedio	Probabilidad de Casado	Edad Correlativa		Año	Tasa Inc. Poblacional		Año	Tasa real de incremento al salario				
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos					Hombres	Mujeres		Minimo	Con carrera		Sin Carrera	Tabular	UMA		
15	0.000333	0.000150	0.000242	0.004391	0.000011	0.076400	0.001510	0.033398	15	15	2020	0.000000	2020	12.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
16	0.000357	0.000150	0.000253	0.004980	0.000013	0.072170	0.002420	0.120786	16	16	2021	0.007897	2021	9.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
17	0.000380	0.000160	0.000270	0.005617	0.000015	0.068110	0.003780	0.208176	17	17	2022	0.031720	2022	6.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
18	0.000411	0.000170	0.000290	0.006303	0.000018	0.064210	0.005140	0.295565	18	18	2023	0.054506	2023	6.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
19	0.000450	0.000180	0.000315	0.007037	0.000022	0.060400	0.015110	0.382955	19	19	2024	0.078212	2024	3.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
20	0.000488	0.000190	0.000339	0.007818	0.000026	0.056850	0.028250	0.470345	20	19	2025	0.099693	2025	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
21	0.000535	0.000210	0.000372	0.008646	0.000030	0.053570	0.049700	0.500310	21	20	2026	0.120368	2026	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
22	0.000589	0.000220	0.000405	0.009518	0.000036	0.050360	0.074330	0.530274	22	21	2027	0.141854	2027	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
23	0.000643	0.000240	0.000442	0.010432	0.000041	0.046990	0.114130	0.560239	23	22	2028	0.162915	2028	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
24	0.000698	0.000250	0.000474	0.011387	0.000048	0.044750	0.172830	0.590203	24	23	2029	0.182795	2029	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
25	0.000752	0.000260	0.000506	0.012379	0.000056	0.042150	0.229400	0.620168	25	23	2030	0.190492	2030	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
26	0.000822	0.000270	0.000546	0.013404	0.000065	0.039720	0.314080	0.650133	26	24	2031	0.185483	2031	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
27	0.000884	0.000280	0.000582	0.014458	0.000074	0.037470	0.402380	0.680098	27	25	2032	0.175728	2032	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
28	0.000953	0.000300	0.000627	0.015538	0.000086	0.035390	0.516660	0.710063	28	26	2033	0.161729	2033	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
29	0.001023	0.000310	0.000667	0.016637	0.000099	0.033410	0.634650	0.740027	29	27	2034	0.148671	2034	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
30	0.001093	0.000330	0.000711	0.017752	0.000112	0.031490	0.748940	0.769992	30	28	2035	0.127177	2035	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
31	0.001170	0.000350	0.000760	0.018876	0.000128	0.029760	0.902280	0.774816	31	28	2036	0.098886	2036	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
32	0.001248	0.000380	0.000814	0.020004	0.000147	0.028130	1.061050	0.779640	32	29	2037	0.068151	2037	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
33	0.001333	0.000410	0.000872	0.021129	0.000167	0.026650	1.220050	0.784464	33	30	2038	0.039088	2038	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
34	0.001418	0.000440	0.000929	0.022246	0.000190	0.025280	1.386760	0.789288	34	31	2039	0.009935	2039	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
35	0.001504	0.000480	0.000992	0.023348	0.000216	0.023880	1.523410	0.794112	35	32	2040	0.000000	2040	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
36	0.001597	0.000530	0.001063	0.024430	0.000244	0.022580	1.680670	0.798936	36	32	2041	0.000000	2041	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
37	0.001697	0.000600	0.001149	0.025486	0.000276	0.021460	1.788540	0.803761	37	33	2042	0.000000	2042	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
38	0.001798	0.000670	0.001234	0.026511	0.000311	0.020330	1.899880	0.808585	38	34	2043	0.000000	2043	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
39	0.001907	0.000750	0.001328	0.027501	0.000351	0.019300	1.971710	0.813409	39	35	2044	0.000000	2044	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
40	0.002023	0.000850	0.001436	0.028452	0.000395	0.018340	2.061370	0.818974	40	36	2045	0.000000	2045	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
41	0.002139	0.000950	0.001545	0.029360	0.000443	0.017400	2.046490	0.818233	41	37	2046	0.000000	2046	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
42	0.002271	0.001070	0.001670	0.030223	0.000498	0.016520	2.006460	0.817490	42	37	2047	0.000000	2047	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
43	0.002410	0.001190	0.001800	0.031039	0.000557	0.015750	1.959930	0.816748	43	38	2048	0.000000	2048	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
44	0.002558	0.001340	0.001949	0.031808	0.000623	0.014960	1.904860	0.816006	44	39	2049	0.000000	2049	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
45	0.002720	0.001490	0.002759	0.032529	0.000696	0.014190	1.847760	0.815264	45	40	2050	0.000000	2050	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
46	0.002899	0.001660	0.003022	0.033204	0.000777	0.013570	1.782800	0.814522	46	41	2051	0.000000	2051	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
47	0.003092	0.001850	0.003311	0.033835	0.000866	0.012890	1.708090	0.813779	47	42	2052	0.000000	2052	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
48	0.003302	0.002060	0.003628	0.034422	0.000964	0.012290	1.642300	0.813038	48	42	2053	0.000000	2053	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
49	0.003534	0.002290	0.003975	0.034971	0.001072	0.011770	1.558530	0.812295	49	43	2054	0.000000	2054	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
50	0.003790	0.002540	0.004355	0.035485	0.001191	0.011160	1.478240	0.811553	50	44	2055	0.000000	2055	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
51	0.004069	0.002810	0.004772	0.035968	0.001321	0.010740	1.353830	0.810811	51	45	2056	0.000000	2056	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
52	0.004379	0.003100	0.005229	0.036426	0.001465	0.010210	1.243620	0.800977	52	46	2057	0.000000	2057	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
53	0.004720	0.003430	0.005730	0.036864	0.001623	0.009780	1.141350	0.791144	53	46	2058	0.000000	2058	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
54	0.005100	0.003780	0.006280	0.037289	0.001796	0.009340	1.023280	0.781310	54	47	2059	0.000000	2059	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
55	0.005518	0.004170	0.006882	0.037707	0.001985	0.008910	0.913080	0.771477	55	48	2060	0.000000	2060	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
56	0.005983	0.004590	0.007541	0.038125	0.002191	0.008600	0.806800	0.761643	56	49	2061	0.000000	2061	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
57	0.006502	0.005050	0.008265	0.038551	0.002418	0.008300	0.748480	0.751809	57	50	2062	0.000000	2062	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
58	0.007068	0.005550	0.009057	0.038992	0.002666	0.007950	0.676950	0.741975	58	51	2063	0.000000	2063	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
59	0.007704	0.006100	0.009925	0.039457	0.002937	0.007640	0.617880	0.732141	59	51	2064	0.000000	2064	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	
60	0.008409	0.006720	0.010876	0.039955	0.003233	0.007320	0.551790	0.722309	60	52	2065	0.000000	2065	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	

Hipótesis Biométricas

Hipótesis

Biométricas

Edad	Fallecimiento				Invalidez	Rotación	Hijos Promedio	Probabilidad de Casado	Edad Correlativa		Año	Tasa Inc.	Tasa real de incremento al salario					
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos					Hombres	Mujeres		Poblacional	Año	Mínimo	Con carrera	Sin Carrera	Tabular	UMA
61	0.009192	0.007400	0.011918	0.040494	0.003556	0.007050	0.495890	0.700639	61	53	2066	0.000000	2066	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
62	0.010060	0.008150	0.013059	0.041084	0.003907	0.006820	0.440830	0.658601	62	54	2067	0.000000	2067	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
63	0.011021	0.008990	0.014309	0.041736	0.004291	0.006490	0.400110	0.602620	63	55	2068	0.000000	2068	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
64	0.012090	0.009910	0.015677	0.042460	0.004708	0.006260	0.372540	0.536332	64	55	2069	0.000000	2069	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
65	0.013276	0.010920	0.017175	0.043270	0.005162	0.006050	0.344440	0.463927	65	56	2070	0.000000	2070	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
66	0.014593	0.012050	0.018815	0.044177	0.005657	0.000000	0.319520	0.392018	66	57	2071	0.000000	2071	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
67	0.016050	0.013290	0.020608	0.045196	0.006194	0.000000	0.297460	0.323415	67	58	2072	0.000000	2072	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
68	0.017662	0.014670	0.022571	0.046343	0.006777	0.000000	0.274950	0.260349	68	59	2073	0.000000	2073	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
69	0.019453	0.016190	0.024716	0.047636	0.007411	0.000000	0.256220	0.206978	69	60	2074	0.000000	2074	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
70	0.021429	0.017870	0.027061	0.049094	0.008099	0.000000	0.235520	0.162477	70	60	2075	0.000000	2075	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
71	0.023622	0.019720	0.029624	0.050740	0.008845	0.000000	0.216640	0.125920	71	61	2076	0.000000	2076	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
72	0.026048	0.021770	0.032423	0.052600	0.009653	0.000000	0.197750	0.096329	72	62	2077	0.000000	2077	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
73	0.028729	0.024020	0.035478	0.054702	0.010530	0.000000	0.179620	0.072728	73	63	2078	0.000000	2078	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
74	0.031682	0.026520	0.038812	0.057080	0.011479	0.000000	0.160890	0.054183	74	63	2079	0.000000	2079	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
75	0.034945	0.029260	0.042447	0.059774	0.012506	0.000000	0.146390	0.039824	75	65	2080	0.000000	2080	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
76	0.038541	0.032380	0.046408	0.062829	0.013617	0.000000	0.132570	0.028873	76	65	2081	0.000000	2081	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
77	0.042501	0.035610	0.050722	0.066296	0.014819	0.000000	0.123120	0.020644	77	66	2082	0.000000	2082	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
78	0.046857	0.039270	0.055417	0.070238	0.016119	0.000000	0.116630	0.014554	78	67	2083	0.000000	2083	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
79	0.051646	0.043300	0.060521	0.074726	0.017523	0.000000	0.110360	0.010115	79	68	2084	0.000000	2084	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
80	0.056893	0.047720	0.066065	0.079845	0.019038	0.000000	0.104090	0.006929	80	69	2085	0.000000	2085	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
81	0.062643	0.052560	0.072081	0.085695	0.020675	0.000000	0.097440	0.004677	81	70	2086	0.000000	2086	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
82	0.068936	0.057870	0.078602	0.092392	0.022440	0.000000	0.090340	0.003110	82	70	2087	0.000000	2087	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
83	0.075803	0.063680	0.085662	0.100074	0.024345	0.000000	0.082640	0.002037	83	71	2088	0.000000	2088	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
84	0.083289	0.070030	0.093296	0.108904	0.026397	0.000000	0.075230	0.001314	84	72	2089	0.000000	2089	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
85	0.091365	0.077000	0.101539	0.119071	0.028610	0.000000	0.066320	0.000834	85	73	2090	0.000000	2090	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
86	0.100053	0.084640	0.110426	0.130797	0.030994	0.000000	0.059820	0.000521	86	75	2091	0.000000	2091	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
87	0.109384	0.093030	0.119992	0.144338	0.033560	0.000000	0.053100	0.000321	87	74	2092	0.000000	2092	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
88	0.119373	0.102210	0.130270	0.159988	0.036322	0.000000	0.046000	0.000194	88	75	2093	0.000000	2093	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
89	0.130045	0.112260	0.141292	0.178079	0.039293	0.000000	0.040190	0.000115	89	76	2094	0.000000	2094	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
90	0.182470	0.123250	0.153088	0.198976	0.039293	0.000000	0.034520	0.000115	90	77	2095	0.000000	2095	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
91	0.137850	0.151170	0.165685	0.223069	0.000000	0.000000	0.028330	0.000000	91	78	2096	0.000000	2096	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
92	0.146900	0.164180	0.179106	0.250750	0.000000	0.000000	0.022960	0.000000	92	78	2097	0.000000	2097	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
93	0.178340	0.178340	0.193368	0.282385	0.000000	0.000000	0.017450	0.000000	93	79	2098	0.000000	2098	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
94	0.193730	0.193730	0.208484	0.318259	0.000000	0.000000	0.011480	0.000000	94	80	2099	0.000000	2099	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
95	0.210480	0.210480	0.224460	0.358518	0.000000	0.000000	0.007550	0.000000	95	81	2100	0.000000	2100	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
96	0.228700	0.228700	0.241294	0.403084	0.000000	0.000000	0.004380	0.000000	96	82	2101	0.000000	2101	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
97	0.248520	0.248520	0.258977	0.451577	0.000000	0.000000	0.001590	0.000000	97	83	2102	0.000000	2102	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
98	0.270090	0.270090	0.277490	0.503262	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	98	83	2103	0.000000	2103	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
99	0.293560	0.293560	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	99	84	2104	0.000000	2104	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
100	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	100.000000	100	85	2105	0.000000	2105	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Factor de incapacidad por riesgos de trabajo

Factor de fallecimiento por riesgos de trabajo

0.0009075

0.0002910

VI. RESULTADOS DE LA VALUACIÓN 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.

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 y pensionado.

Municipio de Tamazula

Promedios y Datos Generales

Total

Activos

		Hombres	Mujeres	Total
Número de empleados	:	189	135	324
Edad mínima	:	21	20	20
Edad máxima	:	85	89	89
Edad promedio actual	:	48	44	46
Edad de ingreso promedio	:	42	38	40
Antigüedad promedio	:	6.30	5.65	6.03
Salario mínimo	:		2,120.00	2,120.00
Salario máximo	:	56,808.40	30,867.22	56,808.40
Nómina mensual promedio	:	8,862.60	6,445.24	7,855.37
Nómina mensual	:	1,675,031.56	870,107.58	2,545,139.14
Nómina anual	:	20,100,378.72	10,441,290.96	30,541,669.68
Número de trabajadores con derecho a pensión	:	18	6	24

Jubilado y Pensionado

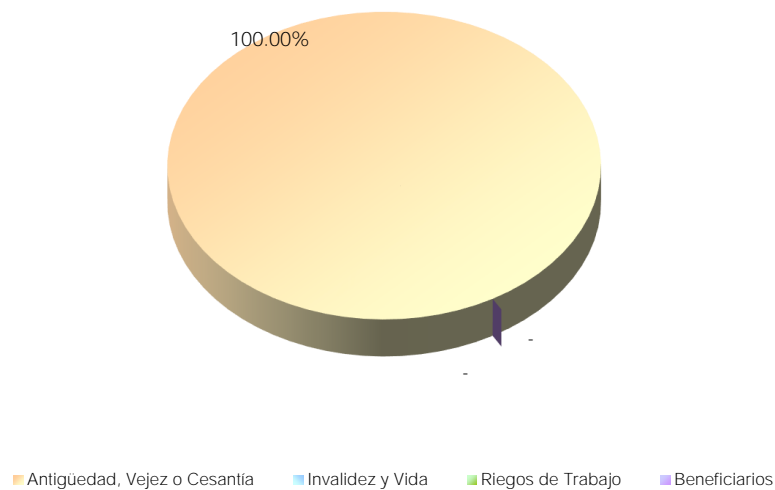
		Hombres	Mujeres	Total
Número de Pensionados	:	12	4.00	16
Edad mínima	:	37	58.00	37
Edad máxima	:	93	84.00	93
Edad promedio actual	:	67	70.25	68
Pensión mínima	:	1,841.61	1,191.63	1,191.63
Pensión máxima	:	7,180.44	1,949.94	7,180.44
Pensión Mensual promedio	:	4,080.12	1,760.36	3,500.18
Pensión Mensual	:	48,961.48	7,041.45	56,002.93
Pensión Anual	:	587,537.72	84,497.40	672,035.12
Población Total	:			
Proporción de Activos	:	94.03%	97.12%	95.29%
Proporción de Pensionados	:	5.97%	2.88%	4.71%
Activos / Pensionados	:	15.75	33.75	20.25
Pensionados / Activos	:	0.06	0.03	0.05
Pensión promedio / Nómina promedio	:	46.04%	27.31%	44.56%
Pensión anual / Nómina anual	:	2.92%	0.81%	2.20%

Municipio de Tamazula

Distribución de pensionados por tipo de pensión

Personal Total

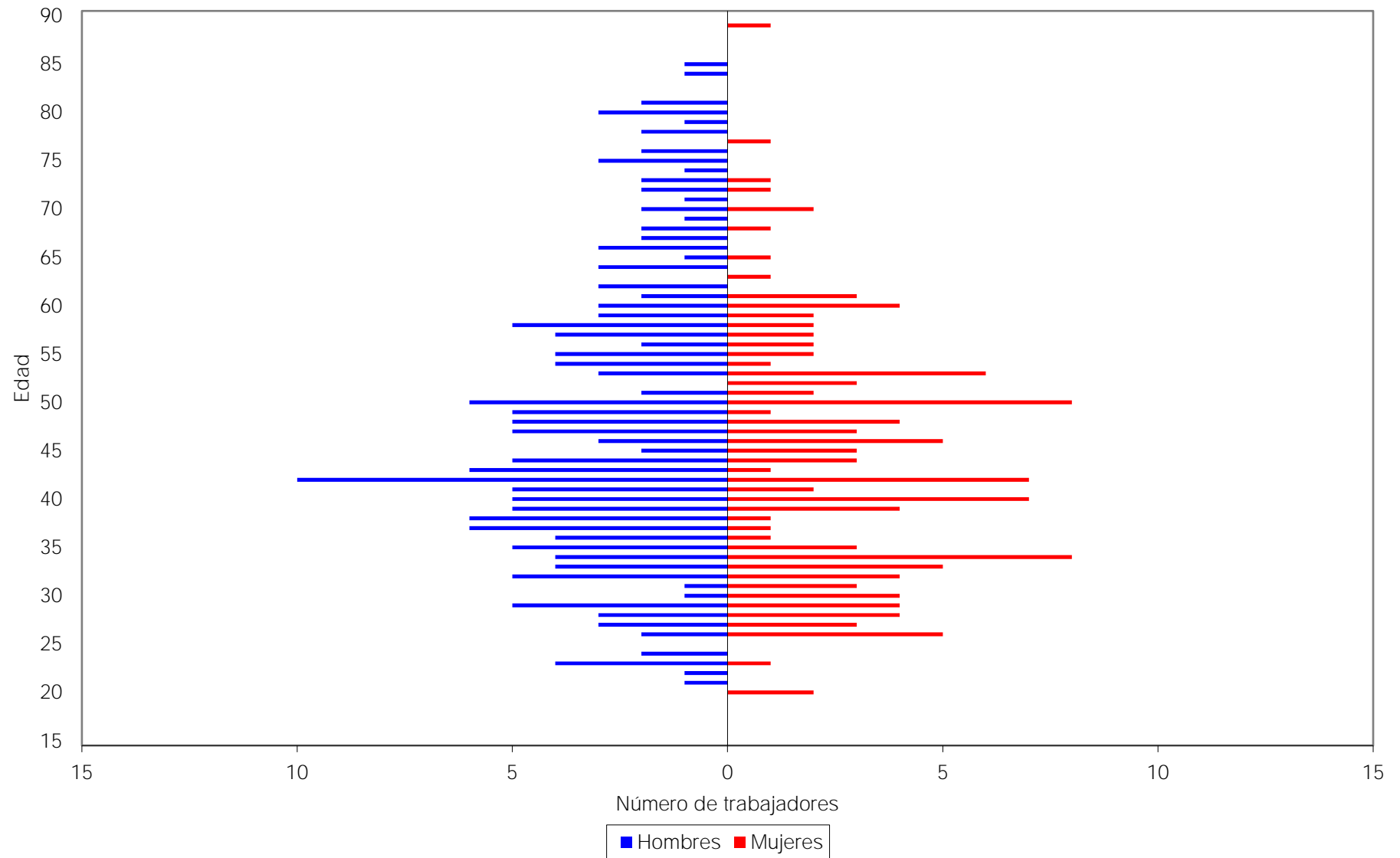
		Antigüedad, Vejez o Cesantía	Invalidez y Vida	Riegos de Trabajo	Beneficiarios	Total
Número de pensionados	:	16	-	-	-	16
Edad mínima		37	-	-	-	37
Edad máxima	:	93	-	-	-	93
Edad promedio	:	68	-	-	-	68
Edad de pensión promedio	:	23	-	-	-	23
Esperanza de vida promedio	:	56	-	-	-	56
Pensión mínima	:	1,191.63	-	-	-	1,191.63
Pensión máxima	:	7,180.44	-	-	-	7,180.44
Pensión promedio	:	3,500.18	-	-	-	3,500.18
Pensión mensual	:	56,002.93	-	-	-	56,002.93
Pensión anual	:	672,035.12	-	-	-	672,035.12
Porcentaje de la población	:	100.00%	-	-	-	100.00%



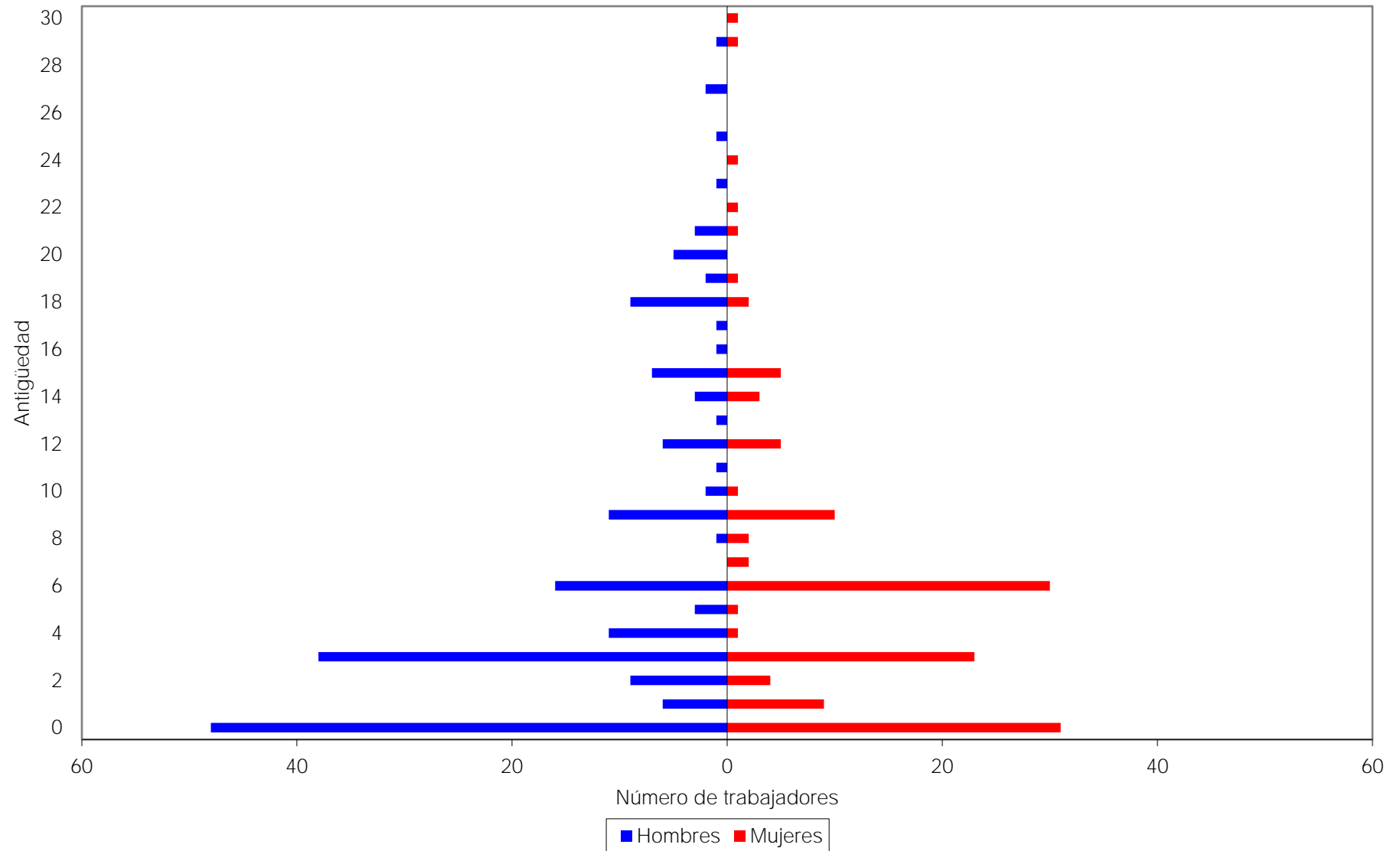
ii) GRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN DE EDADES, ANTIGÜEDADES Y SUELDOS PROMEDIO

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

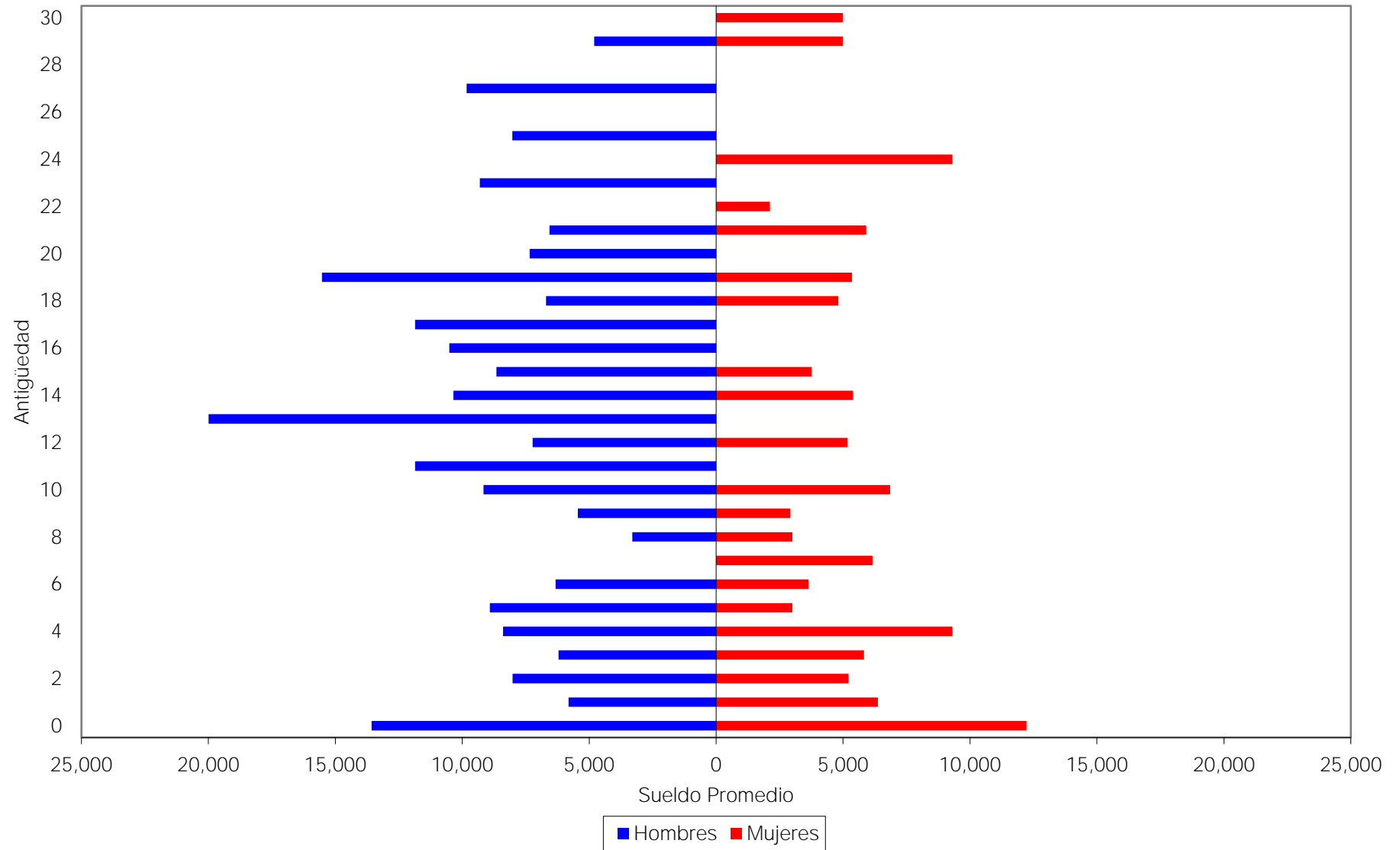
Municipio de Tamazula
Gráfica de distribución de trabajadores activos por edad
Personal Total



Municipio de Tamazula
Gráfica de distribución de trabajadores activos por antigüedad
Personal Total



Municipio de Tamazula
Gráfica de distribución de sueldos promedio por antigüedad
Personal Total



iii) JUBILACIONES ESPERADAS ARITMÉTICAS

La siguiente proyección muestra el número de personas que salen del grupo por pensión por edad avanzada 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 Tamazula
Jubilaciones Esperadas Aritméticas

Total

Año	Personas				Acumulado	
	Vejez	Antigüedad	Total	Porcentaje	Personas	Porcentaje
2020	23	1	24	7.41	24	7.41
2021	4	0	4	1.23	28	8.64
2022	0	0	0	0.00	28	8.64
2023	11	0	11	3.40	39	12.04
2024	1	0	1	0.31	40	12.35
2025	2	0	2	0.62	42	12.96
2026	10	0	10	3.09	52	16.05
2027	4	1	5	1.54	57	17.59
2028	7	0	7	2.16	64	19.75
2029	16	1	17	5.25	81	25.00
2030	9	0	9	2.78	90	27.78
2031	4	1	5	1.54	95	29.32
2032	21	2	23	7.10	118	36.42
2033	9	0	9	2.78	127	39.20
2034	12	0	12	3.70	139	42.90
2035	17	0	17	5.25	156	48.15
2036	5	1	6	1.85	162	50.00
2037	6	1	7	2.16	169	52.16
2038	7	3	10	3.09	179	55.25
2039	4	0	4	1.23	183	56.48
2040	8	0	8	2.47	191	58.95
2041	11	1	12	3.70	203	62.65
2042	8	0	8	2.47	211	65.12
2043	11	0	11	3.40	222	68.52
2044	6	0	6	1.85	228	70.37
2045	9	0	9	2.78	237	73.15
2046	11	1	12	3.70	249	76.85
2047	6	1	7	2.16	256	79.01
2048	8	0	8	2.47	264	81.48
2049	5	0	5	1.54	269	83.02
2050	5	0	5	1.54	274	84.57
2051	6	0	6	1.85	280	86.42
2052	3	2	5	1.54	285	87.96
2053	2	5	7	2.16	292	90.12
2054	2	3	5	1.54	297	91.67
2055	0	2	2	0.62	299	92.28
2056	0	5	5	1.54	304	93.83
2057	0	5	5	1.54	309	95.37
2058	0	2	2	0.62	311	95.99
2059	0	4	4	1.23	315	97.22
2060	0	0	0	0.00	315	97.22
2061	0	1	1	0.31	316	97.53
2062	0	5	5	1.54	321	99.07
2063	0	0	0	0.00	321	99.07
2064	0	1	1	0.31	322	99.38
2065	0	2	2	0.62	324	100.00

iv) JUBILACIONES ESPERADAS ACTUARIALES

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

Municipio de Tamazula

Jubilaciones Esperadas Actuariales

Total

Año	Total		Acumulado	
	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje
2020	3	2.02	3	2.02
2021	3	1.77	6	3.79
2022	2	1.45	8	5.24
2023	3	2.03	11	7.27
2024	3	2.10	14	9.38
2025	3	2.30	17	11.67
2026	5	3.23	22	14.90
2027	4	2.98	27	17.88
2028	4	2.47	30	20.35
2029	4	2.83	35	23.19
2030	5	3.29	39	26.48
2031	5	3.05	44	29.52
2032	6	3.87	50	33.39
2033	6	3.81	55	37.20
2034	5	3.59	61	40.79
2035	7	4.74	68	45.53
2036	6	4.35	74	49.88
2037	6	3.82	80	53.69
2038	6	3.90	86	57.59
2039	6	3.77	91	61.36
2040	5	3.25	96	64.61
2041	4	2.79	100	67.40
2042	4	2.70	104	70.10
2043	3	2.32	108	72.42
2044	3	1.93	111	74.35
2045	3	2.01	114	76.36
2046	3	2.24	117	78.60
2047	3	2.17	120	80.77
2048	3	1.95	123	82.72
2049	3	1.90	126	84.62
2050	3	1.84	129	86.46
2051	3	1.81	131	88.27
2052	3	1.96	134	90.22
2053	3	1.81	137	92.03
2054	2	1.45	139	93.48
2055	2	1.25	141	94.73
2056	2	1.07	143	95.80
2057	1	0.95	144	96.75
2058	1	0.80	145	97.55
2059	1	0.70	146	98.25
2060	1	0.50	147	98.75
2061	0	0.33	147	99.08
2062	0	0.29	148	99.37
2063	0	0.21	148	99.58
2064	0	0.14	148	99.72
2065	0	0.09	149	99.81
2066	0	0.06	149	99.88
2067	0	0.05	149	99.92
2068	0	0.03	149	99.96
2069	0	0.03	149	99.98
2070	0	0.02	149	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 Municipio 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%	2020	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 Tamazula 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 Tamazula

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	31,888,377.88	56,173,904.69	88,062,282.57	7,764,659.79	97,162,805.99	192,989,748.35
b).- Beneficiario	2,072,025.07	2,466,751.81	4,538,776.87	533,260.43	2,261,297.84	7,333,335.15
Invalidez por causas ajenas al trabajo						
a).- Titular	1,258,131.86	3,567,634.04	4,825,765.90	0.00	9,804,127.29	14,629,893.19
b).- Beneficiario	218,798.22	662,354.62	881,152.84	0.00	1,582,226.16	2,463,379.00
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	1,980,302.43	5,931,169.35	7,911,471.79	0.00	14,538,219.74	22,449,691.53
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	4,024,627.84	9,836,866.13	13,861,493.98	0.00	29,229,257.32	43,090,751.30
Prima de Antigüedad	3,387,765.98	6,014,214.90	9,401,980.88	0.00	15,442,254.50	24,844,235.38
Indemnización Legal	350,340.07	1,916,565.06	2,266,905.13	0.00	6,850,853.27	9,117,758.40
FtoRiesgosTrab	170,279.55	1,132,477.09	1,302,756.64	0.00	4,121,062.34	5,423,818.97
InvRiesgosTrab	116,242.25	773,609.08	889,851.33	0.00	2,815,087.21	3,704,938.54
GtoFuneral	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pago de marcha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Estimulo a la permanencia	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	41,442,263.30	78,638,680.65	120,080,943.95	8,297,920.22	154,577,934.34	282,956,798.52
Gastos de administración	0.00	0.00	3,718,324.24		11,196,312.69	14,914,636.93
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			123,799,268.19	8,297,920.22	165,774,247.03	297,871,435.45
Reserva			0.00			0.00
Valor presente de sueldos futuros			371,832,423.80		1,119,631,269.00	1,491,463,692.79
Aportación en porcentaje de la nómina activos			33.29 %	2.23 %		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					14.81 %	
Aportación en porcentaje de la nómina global						19.97 %

Cuadro 1b

Municipio de Tamazula

Total

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2019

Tasa de Rendimiento del 2.00%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto	
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General
Aportación activos	0.00	35.53	0.00	19.97
Aportación pensionados	0.00	0.00	0.00	0.00
Aportación pensionados Actuales				
Aportación pensionados Futuros				
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	132,097,188.41	0.00	74,261,450.92
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	223,609,984.53
c).- Bono de Pensión	0.00	0.00	0.00	0.00
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
d).- Pensiones especiales	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Total activo</i>	0.00	132,097,188.41	0.00	297,871,435.45
Pasivo actuarial				
Valor pte. de obligaciones				
a).- Personal actualmente pensionado	8,297,920.22	8,297,920.22	8,297,920.22	8,297,920.22
b).- Personal actualmente activo	123,799,268.19	123,799,268.19	123,799,268.19	123,799,268.19
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	165,774,247.03	165,774,247.03
<i>Total pasivo</i>	132,097,188.41	132,097,188.41	297,871,435.45	297,871,435.45
<i>(Deficit)/superavit actuarial</i>	(132,097,188.41)	0.00	(297,871,435.45)	0.00

Cuadro 1c

Municipio de Tamazula

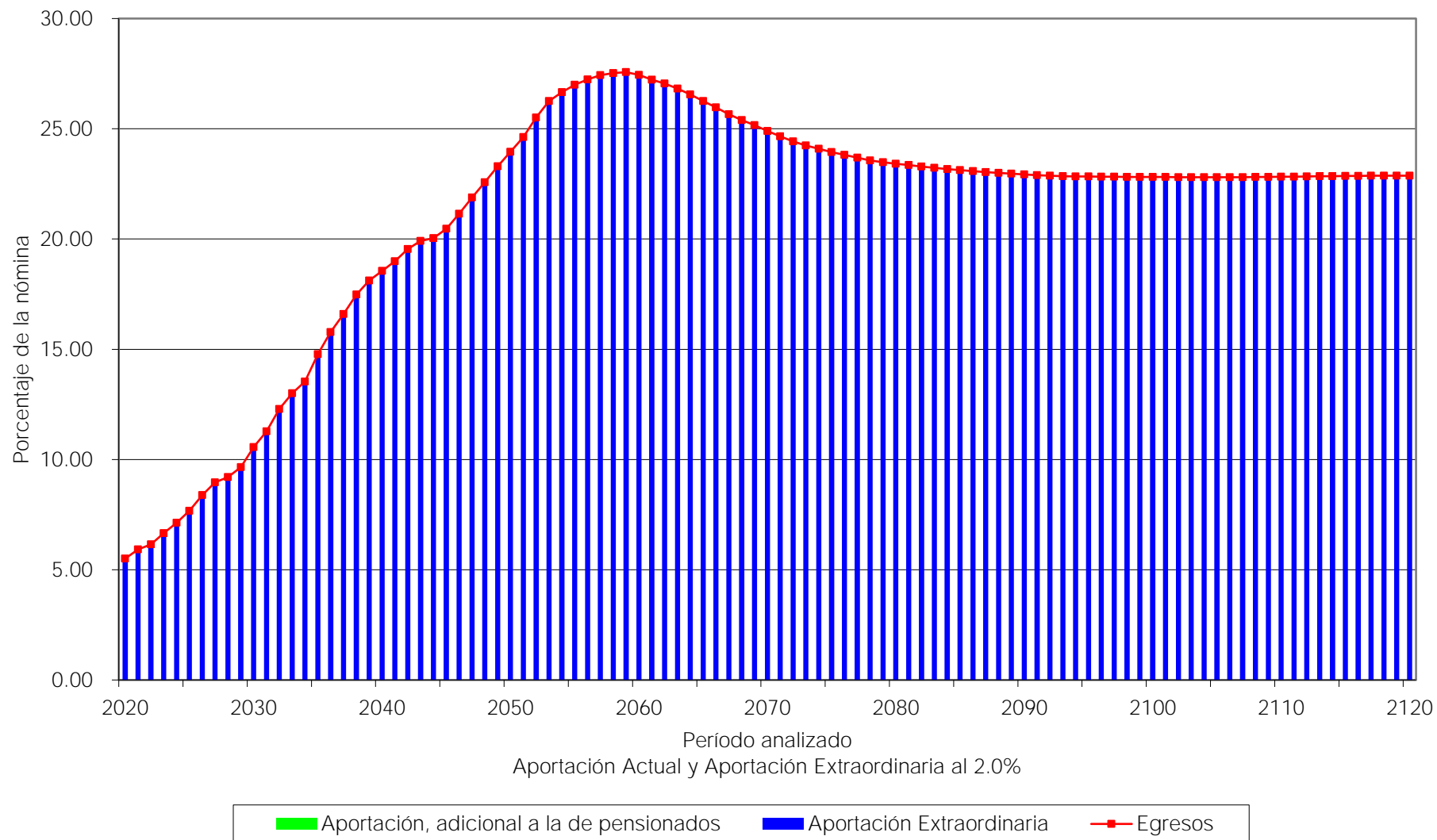
Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Total

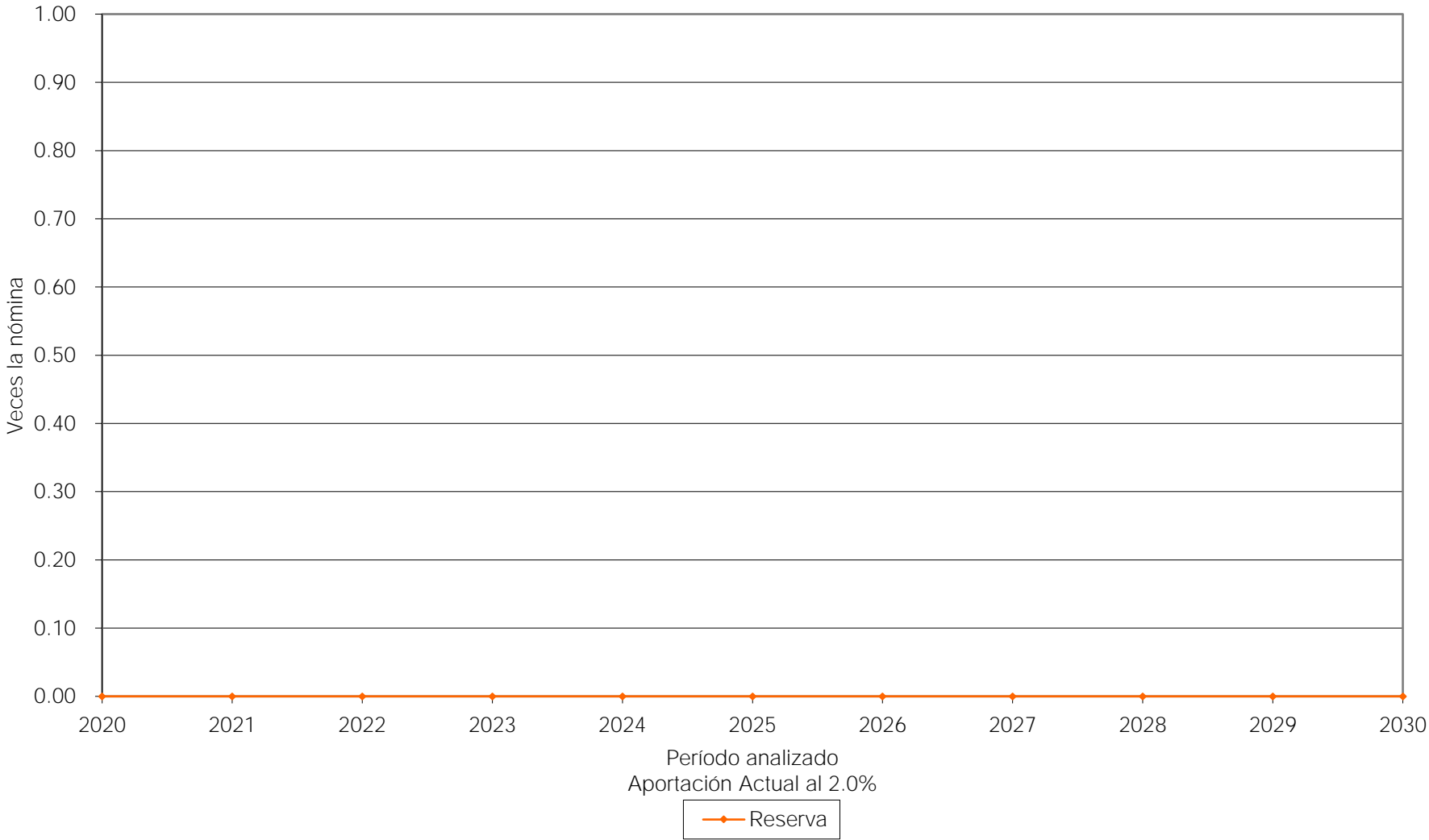
Tasa de Rendimiento del 2.00%
Millones de Pesos de 2019

Año	Egresos	Cuotas	Aportaciones		Saldos
		Activos	Patrón	Extraordinarias	
2020	1.70	0.00	0.00	1.70	0.00
2021	1.83	0.00	0.00	1.83	0.00
2022	1.91	0.00	0.00	1.91	0.00
2023	2.09	0.00	0.00	2.09	0.00
2024	2.25	0.00	0.00	2.25	0.00
2025	2.42	0.00	0.00	2.42	0.00
2026	2.67	0.00	0.00	2.67	0.00
2027	2.86	0.00	0.00	2.86	0.00
2028	2.95	0.00	0.00	2.95	0.00
2029	3.12	0.00	0.00	3.12	0.00
2030	3.44	0.00	0.00	3.44	0.00
2035	4.91	0.00	0.00	4.91	0.00
2040	6.22	0.00	0.00	6.22	0.00
2045	6.96	0.00	0.00	6.96	0.00
2050	8.13	0.00	0.00	8.13	0.00
2055	9.09	0.00	0.00	9.09	0.00
2060	9.21	0.00	0.00	9.21	0.00
2065	8.81	0.00	0.00	8.81	0.00
2070	8.36	0.00	0.00	8.36	0.00
2075	8.03	0.00	0.00	8.03	0.00
2080	7.85	0.00	0.00	7.85	0.00
2085	7.75	0.00	0.00	7.75	0.00
2090	7.69	0.00	0.00	7.69	0.00
2095	7.66	0.00	0.00	7.66	0.00
2100	7.65	0.00	0.00	7.65	0.00
2105	7.65	0.00	0.00	7.65	0.00
2110	7.65	0.00	0.00	7.65	0.00
2115	7.67	0.00	0.00	7.67	0.00
2120	7.67	0.00	0.00	7.67	0.00

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



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



vi) FORMATO 8 DE LA LEY DE DISCIPLINA FINANCIERA

A continuación, se muestra el Formato 8 – Informe sobre Estudios Actuariales requerido por la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios.

Municipio de Tamazula

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	324		324	324	324	324
Edad máxima	89		89	89	89	89
Edad mínima	20		20	20	20	20
Edad promedio	46		46	46	46	46
Pensionados y Jubilados	16		0	0	0	16
Edad máxima	93		0	0	0	93
Edad mínima	37		0	0	0	37
Edad promedio	68		0	0	0	68
Beneficiarios						
Promedio de años de servicio (trabajadores activos)	6.03		6.03	6.03	6.03	6.03
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 %)	18.75%		-	-	NA	21.81%
Crecimiento esperado de los activos (como %)	1.0001%		1.0001%	1.0001%	1.0001%	1.0001%
Edad de Jubilación o Pensión	22.56		0.00	0.00	0.00	22.56
Esperanza de vida	56.14		0.00	0.00	0.00	56.14
Ingresos del Fondo						
Ingresos Anuales al Fondo de Pensiones	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Nómina anual						
Activos	30,541,669.68		30,541,669.68	30,541,669.68	30,541,669.68	30,541,669.68
Pensionados y Jubilados	672,035.12		0.00	0.00	0.00	672,035.12
Beneficiarios de Pensionados y Jubilados	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Monto mensual por pensión						
Máximo	7,180.44		0.00	0.00	0.00	7,180.44
Mínimo	1,191.63		0.00	0.00	0.00	1,191.63
Promedio	3,500.18		0.00	0.00	0.00	3,500.18
Monto de la reserva	0.00					0.00
Valor presente de las obligaciones						
Pensiones y Jubilaciones en curso de pago	8,297,920.22		0.00	0.00	0.00	8,297,920.22
Generación actual	92,601,059.45		0.00	13,618,390.53	17,579,818.21	123,799,268.19
Generaciones futuras	99,424,103.83		0.00	25,924,573.19	40,425,570.01	165,774,247.03
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	(100,898,979.67)		0.00	(13,618,390.53)	(17,579,818.21)	(132,097,188.41)
Generaciones futuras	(99,424,103.83)		0.00	(25,924,573.19)	(40,425,570.01)	(165,774,247.03)
Periodo de suficiencia						
Año de descapitalización	2020		2020	2020	2020	2020
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.

VII. COMENTARIOS GENERALES Y RECOMENDACIONES

Las obligaciones por pensiones y otras prestaciones económicas, no se generan al momento de la separación, sino durante la vida activa del trabajador. Por lo anterior, dicha obligación debió reconocerse durante los períodos en que el trabajador prestó los servicios, lo que hubiera evidenciado el crecimiento paulatino de los pasivos contingentes.

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

Es importante mencionar que la exactitud de los resultados del presente estudio dependerá de la veracidad de la información del personal evaluado, los requisitos y las bases de cálculo de las prestaciones que fueron otorgadas y explicadas a nuestro despacho.

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
C20-0099-34