

Lic. Héctor Cruz Olgún
Presidente Municipal
H. Ayuntamiento de Actopan
Actopan, Hidalgo

Estimado Lic. Cruz:

Presentamos los resultados de la Valuación Actuarial del Esquema de Prestaciones Contingentes del Municipio de Actopan con fecha de corte al 31 de diciembre del 2018. 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. Hipótesis Actuariales
- V. Resultados de la Valuación Actuarial
- i. Datos y Promedios Generales
- ii. Gráficas de Distribución de Edades, Antigüedades y Sueldos Promedio
- iii. Salidas (del grupo por edad avanzada) Esperadas Aritméticas.
- iv. Salidas (del grupo por edad avanzada) 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

I. 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 (en su caso) 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 determinar la viabilidad de las prestaciones.

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

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 no otorga ninguna prestación contingente a sus trabajadores, sin embargo, el presente estudio evaluará las descritas en este documento ya que al estar establecidas en la Ley Federal del Trabajo se considerarán irrenunciables.

Definiciones

Generales

Salario Pensionable:

Sueldo base.

Aguinaldo

60 días de salario base.

Pensiones

Pensión por Jubilación:

- Requisito : Cumplir 30 años de servicio.
- Monto : 100% del salario pensionable.
- Plazo : Vitalicia.

Todo el Personal

PAGOS ÚNICOS A CARGO DEL MUNICIPIO ESTABLECIDOS EN LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Salario base de cálculo para Pagos 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.
* Ahora Unidad de Medida y Actualización (UMA)

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.

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)

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 registrarán por las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo.

III. RESERVAS

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

IV. 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 3.0 % 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 no nos fue proporcionada en su totalidad información sobre los pagos efectuados por cada concepto evaluado de los últimos 3 años, por lo que 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

Edad	Fallecimiento					Rotación	Hijos		Probabilidad de Casado	Edad Correlativa		Año	Tasa Inc. Poblacional	Tasa de Incremento al salario		
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos	Invalidez		Promedio	de Casado		Hombres	Mujeres			Año	Mínimo	Con carrera
15	0.000520	0.000460	0.000490	0.016310	0.000005	0.076400	0.001510	0.008320	15	15	2019	0.000000	2019	0.25	2.00	1.00
16	0.000590	0.000490	0.000540	0.016820	0.000005	0.072170	0.002420	0.014760	16	16	2020	0.000000	2020	0.25	2.00	1.00
17	0.000720	0.000520	0.000620	0.017070	0.000011	0.068110	0.003780	0.031310	17	17	2021	0.000000	2021	0.25	2.00	1.00
18	0.000800	0.000560	0.000680	0.017350	0.000011	0.064210	0.005140	0.061730	18	18	2022	0.007897	2022	0.25	2.00	1.00
19	0.000870	0.000600	0.000735	0.017620	0.000016	0.060400	0.015110	0.102260	19	19	2023	0.031720	2023	0.25	2.00	1.00
20	0.000940	0.000640	0.000790	0.017900	0.000016	0.056850	0.028250	0.205520	20	20	2024	0.054506	2024	0.25	2.00	1.00
21	0.001010	0.000680	0.000845	0.018190	0.000021	0.053570	0.049700	0.283800	21	20	2025	0.078212	2025	0.25	2.00	1.00
22	0.001090	0.000730	0.000910	0.018490	0.000021	0.050360	0.074330	0.362180	22	22	2026	0.099693	2026	0.25	2.00	1.00
23	0.001150	0.000780	0.000965	0.018790	0.000026	0.046990	0.114130	0.431250	23	23	2027	0.120368	2027	0.25	2.00	1.00
24	0.001220	0.000840	0.001030	0.019100	0.000032	0.044750	0.172830	0.492090	24	23	2028	0.141854	2028	0.25	2.00	1.00
25	0.001290	0.000900	0.001095	0.019430	0.000037	0.042150	0.222940	0.556600	25	23	2029	0.162915	2029	0.25	2.00	1.00
26	0.001360	0.000960	0.001160	0.019760	0.000042	0.039720	0.314080	0.624780	26	24	2030	0.182795	2030	0.25	2.00	1.00
27	0.001440	0.001040	0.001240	0.020100	0.000047	0.037470	0.402380	0.679180	27	25	2031	0.190492	2031	0.25	2.00	1.00
28	0.001450	0.001110	0.001280	0.020450	0.000058	0.035390	0.516660	0.715150	28	26	2032	0.185483	2032	0.25	2.00	1.00
29	0.001530	0.001200	0.001365	0.020820	0.000063	0.033410	0.634650	0.736360	29	26	2033	0.175728	2033	0.25	2.00	1.00
30	0.001600	0.001280	0.001440	0.021190	0.000074	0.031490	0.748940	0.753800	30	27	2034	0.161729	2034	0.25	2.00	1.00
31	0.001610	0.001380	0.001495	0.021560	0.000084	0.029760	0.902280	0.764900	31	28	2035	0.148671	2035	0.25	2.00	1.00
32	0.001690	0.001480	0.001585	0.021970	0.000095	0.028130	1.061050	0.773520	32	29	2036	0.161729	2036	0.25	2.00	1.00
33	0.001760	0.001600	0.001680	0.022380	0.000110	0.026650	1.220000	0.784220	33	30	2037	0.098886	2037	0.25	2.00	1.00
34	0.001840	0.001720	0.001780	0.022790	0.000121	0.025280	1.386760	0.797100	34	31	2038	0.068151	2038	0.25	2.00	1.00
35	0.001920	0.001850	0.001985	0.023230	0.000142	0.023980	1.523410	0.805420	35	32	2039	0.039088	2039	0.25	2.00	1.00
36	0.002000	0.001990	0.002135	0.023680	0.000158	0.022580	1.690670	0.811870	36	32	2040	0.009935	2040	0.25	2.00	1.00
37	0.002130	0.002140	0.002407	0.024070	0.000179	0.021460	1.788540	0.815530	37	33	2041	0.000000	2041	0.25	2.00	1.00
38	0.002220	0.002310	0.002285	0.024630	0.000200	0.020330	1.899880	0.819200	38	34	2042	0.000000	2042	0.25	2.00	1.00
39	0.002380	0.002490	0.002435	0.025140	0.000226	0.019300	1.971710	0.823860	39	35	2043	0.000000	2043	0.25	2.00	1.00
40	0.002460	0.002670	0.002565	0.025650	0.000258	0.018340	2.061370	0.827170	40	36	2044	0.000000	2044	0.25	2.00	1.00
41	0.002620	0.002880	0.002750	0.026170	0.000289	0.017400	2.046490	0.824750	41	37	2045	0.000000	2045	0.25	2.00	1.00
42	0.002840	0.003110	0.002975	0.026740	0.000326	0.016520	2.000460	0.826630	42	38	2046	0.000000	2046	0.25	2.00	1.00
43	0.003010	0.003350	0.003180	0.027330	0.000363	0.015750	1.959930	0.826630	43	38	2047	0.000000	2047	0.25	2.00	1.00
44	0.003240	0.003610	0.003425	0.027910	0.000405	0.014960	1.904860	0.826630	44	39	2048	0.000000	2048	0.25	2.00	1.00
45	0.003480	0.003900	0.003690	0.028540	0.000452	0.014190	1.847760	0.827520	45	40	2049	0.000000	2049	0.25	2.00	1.00
46	0.003790	0.004200	0.003995	0.029180	0.000505	0.013570	1.782800	0.826630	46	41	2050	0.000000	2050	0.25	2.00	1.00
47	0.004050	0.004540	0.004295	0.029850	0.000563	0.012890	1.708090	0.826630	47	42	2051	0.000000	2051	0.25	2.00	1.00
48	0.004380	0.004890	0.004635	0.030540	0.000626	0.012290	1.642300	0.825740	48	42	2052	0.000000	2052	0.25	2.00	1.00
49	0.004790	0.005280	0.005035	0.031290	0.000700	0.011770	1.558830	0.824750	49	43	2053	0.000000	2053	0.25	2.00	1.00
50	0.005140	0.005700	0.005420	0.032030	0.000773	0.011160	1.478240	0.824750	50	44	2054	0.000000	2054	0.25	2.00	1.00
51	0.005570	0.006160	0.005965	0.032830	0.000863	0.010740	1.353830	0.822960	51	45	2055	0.000000	2055	0.25	2.00	1.00
52	0.006090	0.006650	0.006370	0.033660	0.000952	0.010210	1.243620	0.820190	52	46	2056	0.000000	2056	0.25	2.00	1.00
53	0.006630	0.007190	0.006910	0.034520	0.001052	0.009780	1.141350	0.817420	53	46	2057	0.000000	2057	0.25	2.00	1.00
54	0.007190	0.007770	0.007480	0.035440	0.001188	0.009340	1.023280	0.814640	54	47	2058	0.000000	2058	0.25	2.00	1.00
55	0.007840	0.008390	0.008115	0.036380	0.001289	0.008910	0.913080	0.811870	55	48	2059	0.000000	2059	0.25	2.00	1.00
56	0.008520	0.009070	0.008755	0.037370	0.001426	0.008600	0.806900	0.805420	56	49	2060	0.000000	2060	0.25	2.00	1.00
57	0.009310	0.009800	0.009555	0.038450	0.001573	0.008300	0.748480	0.805420	57	50	2061	0.000000	2061	0.25	2.00	1.00
58	0.010130	0.010600	0.010365	0.039540	0.001736	0.007950	0.676950	0.801760	58	51	2062	0.000000	2062	0.25	2.00	1.00
59	0.011070	0.011470	0.011270	0.040730	0.001909	0.007640	0.617880	0.798990	59	51	2063	0.000000	2063	0.25	2.00	1.00
60	0.012060	0.012400	0.012230	0.041910	0.002104	0.007320	0.551790	0.794330	60	52	2064	0.000000	2064	0.25	2.00	1.00

Financieras

Hipótesis Biométricas

Hipótesis

Biométricas

Edad	Fallecimiento					Rotación	Hijos		Probabilidad de Casado		Edad Correlativa		Año	Tasa Inc. Poblacional	Tasa de incremento al salario	
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos	Invalides		Promedio	de Casado	Hombres	Mujeres	Año	Mínimo			Con carrera	Sin Carrera
61	0.013100	0.013420	0.013260	0.043210	0.002314	0.007050	0.493590	0.789770	61	53	2065	0.000000	2065	0.25	2.00	1.00
62	0.014290	0.014510	0.014400	0.044600	0.002546	0.006820	0.440830	0.786100	62	54	2066	0.000000	2066	0.25	2.00	1.00
63	0.015550	0.015710	0.015630	0.046060	0.002793	0.006490	0.400110	0.780550	63	55	2067	0.000000	2067	0.25	2.00	1.00
64	0.016990	0.017000	0.016995	0.047590	0.003067	0.006260	0.372540	0.774110	64	55	2068	0.000000	2068	0.25	2.00	1.00
65	0.018460	0.018400	0.018430	0.049240	0.003361	0.006050	0.344440	0.767670	65	56	2069	0.000000	2069	0.25	2.00	1.00
66	0.020230	0.019920	0.020075	0.050980	0.003682	0.000000	0.319520	0.760240	66	57	2070	0.000000	2070	0.25	2.00	1.00
67	0.021940	0.021570	0.021755	0.052820	0.004029	0.000000	0.297460	0.753800	67	58	2071	0.000000	2071	0.25	2.00	1.00
68	0.023860	0.023350	0.023605	0.054820	0.004413	0.000000	0.286220	0.746460	68	59	2072	0.000000	2072	0.25	2.00	1.00
69	0.025950	0.025290	0.025620	0.057000	0.004824	0.000000	0.256520	0.738140	69	60	2073	0.000000	2073	0.25	2.00	1.00
70	0.028240	0.027400	0.027820	0.059270	0.005276	0.000000	0.235520	0.729820	70	60	2074	0.000000	2074	0.25	2.00	1.00
71	0.030650	0.029680	0.030165	0.061710	0.005760	0.000000	0.216640	0.720600	71	61	2075	0.000000	2075	0.25	2.00	1.00
72	0.033320	0.032160	0.032740	0.064380	0.006286	0.000000	0.197750	0.711390	72	62	2076	0.000000	2076	0.25	2.00	1.00
73	0.036170	0.034860	0.035515	0.070470	0.007475	0.000000	0.179620	0.702170	73	63	2077	0.000000	2077	0.25	2.00	1.00
74	0.039240	0.037780	0.038510	0.077710	0.008143	0.000000	0.160890	0.692960	74	64	2078	0.000000	2078	0.25	2.00	1.00
75	0.042580	0.040950	0.041765	0.081910	0.008869	0.000000	0.146390	0.681960	75	65	2079	0.000000	2079	0.25	2.00	1.00
76	0.046080	0.044130	0.045225	0.087710	0.009647	0.000000	0.132570	0.670860	76	65	2080	0.000000	2080	0.25	2.00	1.00
77	0.049930	0.048130	0.049030	0.091910	0.010494	0.000000	0.123120	0.657980	77	66	2081	0.000000	2081	0.25	2.00	1.00
78	0.053870	0.052190	0.053020	0.096470	0.011409	0.000000	0.110360	0.645090	78	67	2082	0.000000	2082	0.25	2.00	1.00
79	0.058260	0.056590	0.057425	0.103960	0.012398	0.000000	0.111090	0.632210	79	68	2083	0.000000	2083	0.25	2.00	1.00
80	0.063000	0.061390	0.062195	0.109840	0.013461	0.000000	0.097440	0.617450	80	69	2084	0.000000	2084	0.25	2.00	1.00
81	0.067930	0.066580	0.067255	0.112200	0.014613	0.000000	0.089030	0.601790	81	70	2085	0.000000	2085	0.25	2.00	1.00
82	0.073290	0.072240	0.072765	0.119740	0.015854	0.000000	0.082640	0.587500	82	70	2086	0.000000	2086	0.25	2.00	1.00
83	0.078940	0.078380	0.078610	0.125930	0.017190	0.000000	0.075220	0.575230	83	71	2087	0.000000	2087	0.25	2.00	1.00
84	0.084840	0.085050	0.084945	0.129530	0.018632	0.000000	0.068320	0.562800	84	72	2088	0.000000	2088	0.25	2.00	1.00
85	0.091290	0.092300	0.091795	0.134400	0.020183	0.000000	0.059820	0.551780	85	73	2089	0.000000	2089	0.25	2.00	1.00
86	0.098160	0.100180	0.099170	0.140930	0.021856	0.000000	0.053100	0.541000	86	75	2090	0.000000	2090	0.25	2.00	1.00
87	0.105350	0.108750	0.107050	0.170900	0.021856	0.000000	0.046000	0.537280	87	74	2091	0.000000	2091	0.25	2.00	1.00
88	0.112570	0.118060	0.115315	0.191330	0.023650	0.000000	0.040190	0.527900	88	75	2092	0.000000	2092	0.25	2.00	1.00
89	0.120250	0.128190	0.124390	0.216170	0.025585	0.000000	0.034520	0.517400	89	76	2093	0.000000	2093	0.25	2.00	1.00
90	0.129420	0.139200	0.134310	0.249730	0.027689	0.000000	0.032330	0.509150	90	77	2094	0.000000	2094	0.25	2.00	1.00
91	0.137850	0.151170	0.144510	0.309700	0.029904	0.000000	0.022960	0.499150	91	78	2095	0.000000	2095	0.25	2.00	1.00
92	0.146900	0.164180	0.155540	0.357440	0.032313	0.000000	0.017450	0.397160	92	78	2096	0.000000	2096	0.25	2.00	1.00
93	0.157830	0.178340	0.178340	0.451880	0.0332308	0.000000	0.011480	0.386170	93	79	2097	0.000000	2097	0.25	2.00	1.00
94	0.169370	0.193730	0.193730	0.625000	0.0332308	0.000000	0.007550	0.371400	94	80	2098	0.000000	2098	0.25	2.00	1.00
95	0.210480	0.210480	0.210480	1.000000	0.0332308	0.000000	0.004380	0.359410	95	81	2099	0.000000	2099	0.25	2.00	1.00
96	0.228700	0.228700	0.228700	1.000000	0.0332308	0.000000	0.001590	0.347420	96	82	2100	0.000000	2100	0.25	2.00	1.00
97	0.248520	0.248520	0.248520	1.000000	0.0323208	0.000000	0.000000	0.335430	97	83	2101	0.000000	2101	0.25	2.00	1.00
98	0.270090	0.270090	0.270090	1.000000	0.0323208	0.000000	0.000000	0.322440	98	83	2102	0.000000	2102	0.25	2.00	1.00
99	0.293560	0.293560	0.293560	1.000000	0.0323208	0.000000	0.000000	0.324930	99	84	2103	0.000000	2103	0.25	2.00	1.00
100	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.526017	0.000000	0.000000	0.334930	100	85	2104	0.000000	2104	0.25	2.00	1.00

Factor de incapacidad por riesgos de trabajo
Factor de fallecimiento por riesgos de trabajo

0.0009075
0.0002910

V. RESULTADOS DE LA VALUACIÓN ACTUARIAL

Los resultados de la valuación actuarial fueron obtenidos proyectando los datos de cada uno de los trabajadores y pensionados (en su caso), 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 jubilado (en su caso):

Municipio de Actopan

Promedios y Datos Generales

Personal Total

Activos

	Hombres	Mujeres	Total
Número de empleados	324	193	517
Edad mínima	19	20	19
Edad máxima	88	69	88
Edad promedio actual	42	39	41
Edad de ingreso promedio	37	33	36
Antigüedad promedio	5.14	5.60	5.31
Salario mínimo	1,960.35	963.26	963.26
Salario máximo	52,497.00	35,791.29	52,497.00
Nómina mensual promedio	9,593.23	8,998.74	9,371.30
Nómina mensual	3,108,206.44	1,736,756.10	4,844,962.53
Nómina anual	37,298,477.24	20,841,073.15	58,139,550.38
Número de trabajadores con derecho a pensión	2.00	3.00	5.00

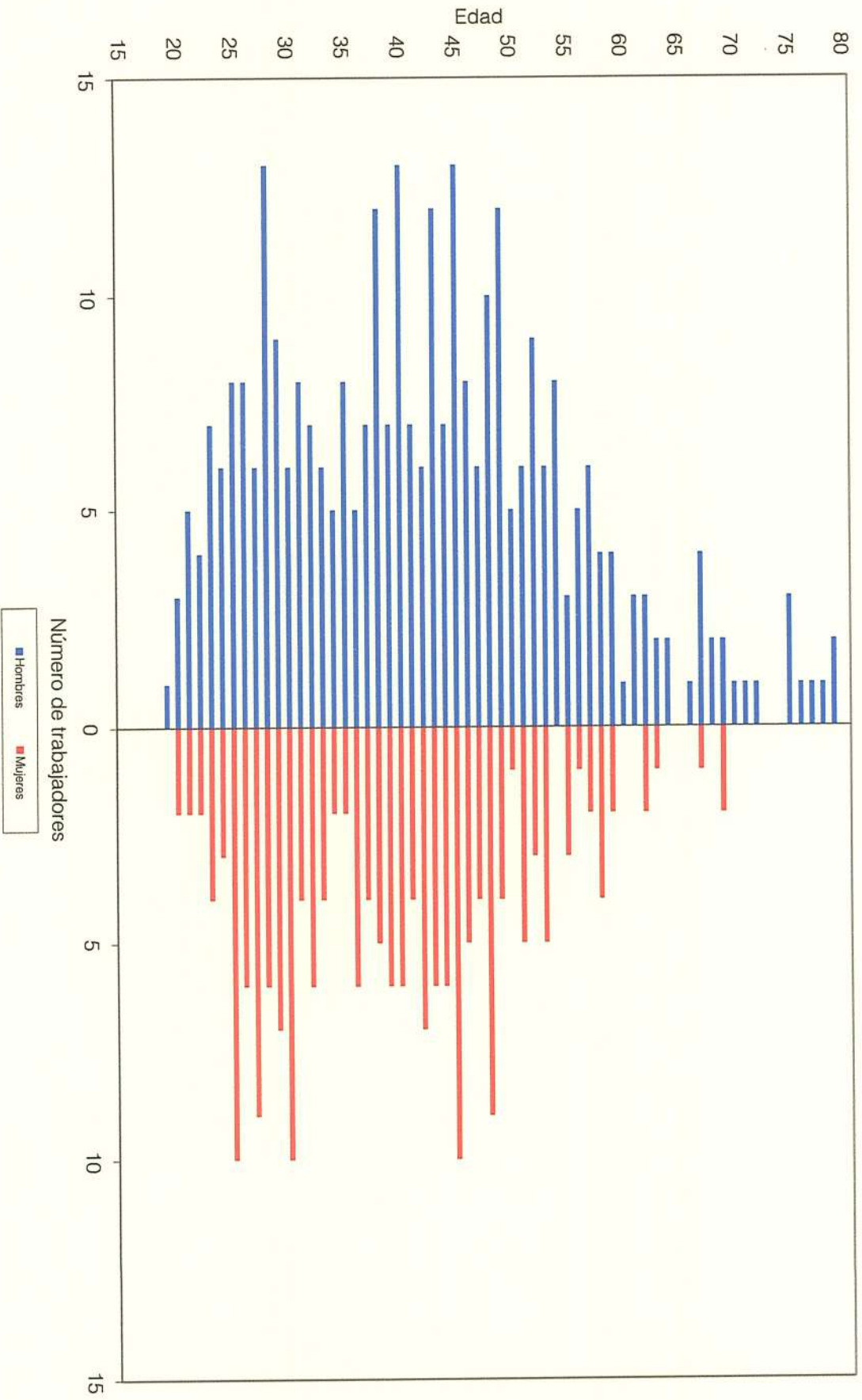
Jubilado y Pensionado

	Hombres	Mujeres	Total
Número de Pensionados	5	5	10
Edad mínima	64	54	54
Edad máxima	88	87	88
Edad promedio actual	70	70	70
Pensión mínima	6,000.00	3,673.22	3,673.22
Pensión máxima	6,300.00	9,750.00	9,750.00
Pensión Mensual promedio	5,357.21	6,777.44	6,067.33
Pensión Mensual	26,786.06	33,887.22	60,673.28
Pensión Anual	321,432.72	406,646.64	728,079.36
Población Total	98.48%	97.47%	98.10%
Proporción de Activos	1.52%	2.53%	1.90%
Proporción de Pensionados	64.80	38.60	51.70
Activos / Pensionados	0.02	0.03	0.02
Pensionados / Activos	55.84%	75.32%	64.74%
Pensión promedio / Nómina promedio	0.86%	1.95%	1.25%
Pensión anual / Nómina anual			

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

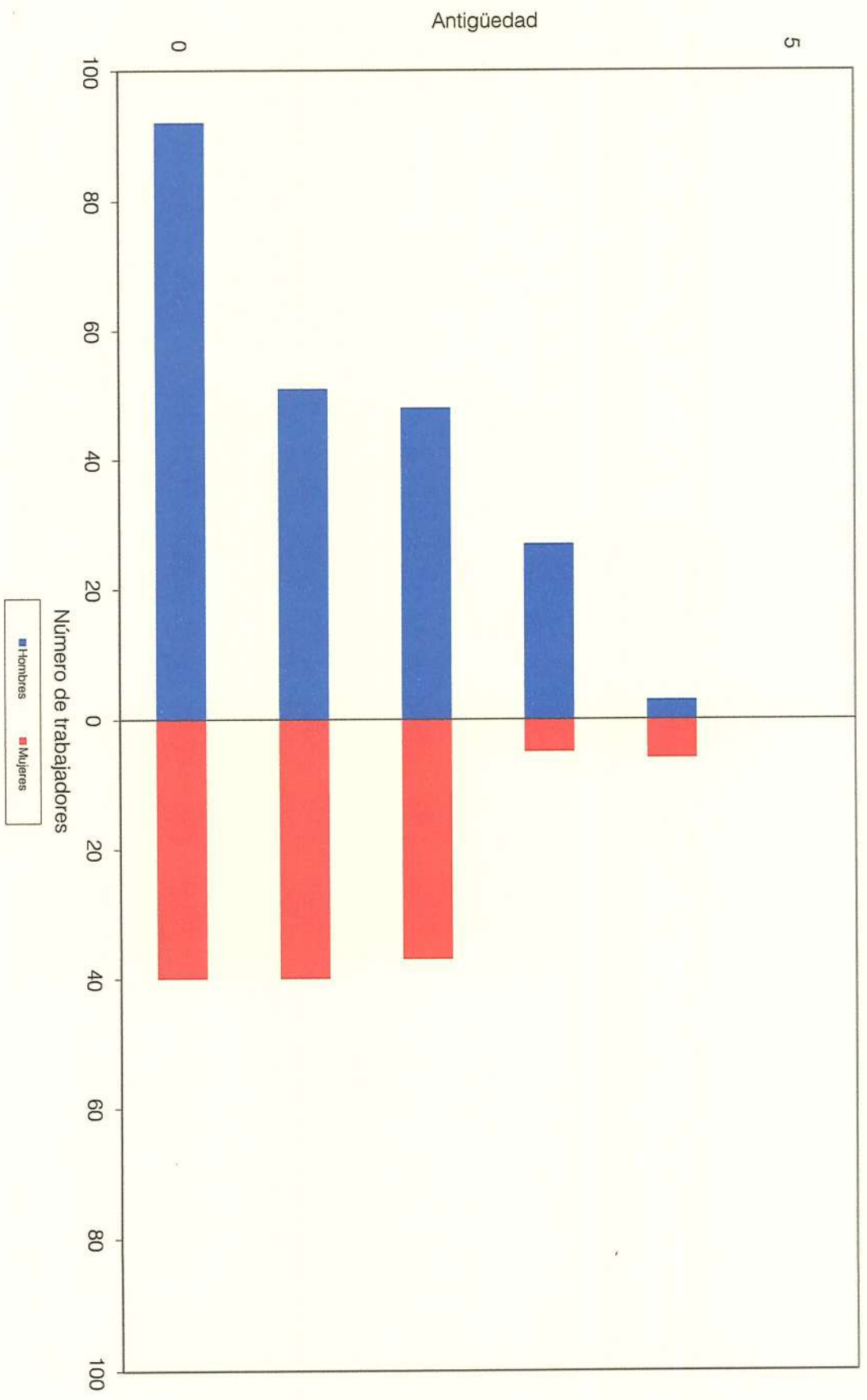
Las gráficas que a continuación se presentan muestran la distribución por edad, antigüedad y sueldos promedio del personal actualmente activo.

Municipio de Actopan
Gráfica de distribución de trabajadores activos por edad

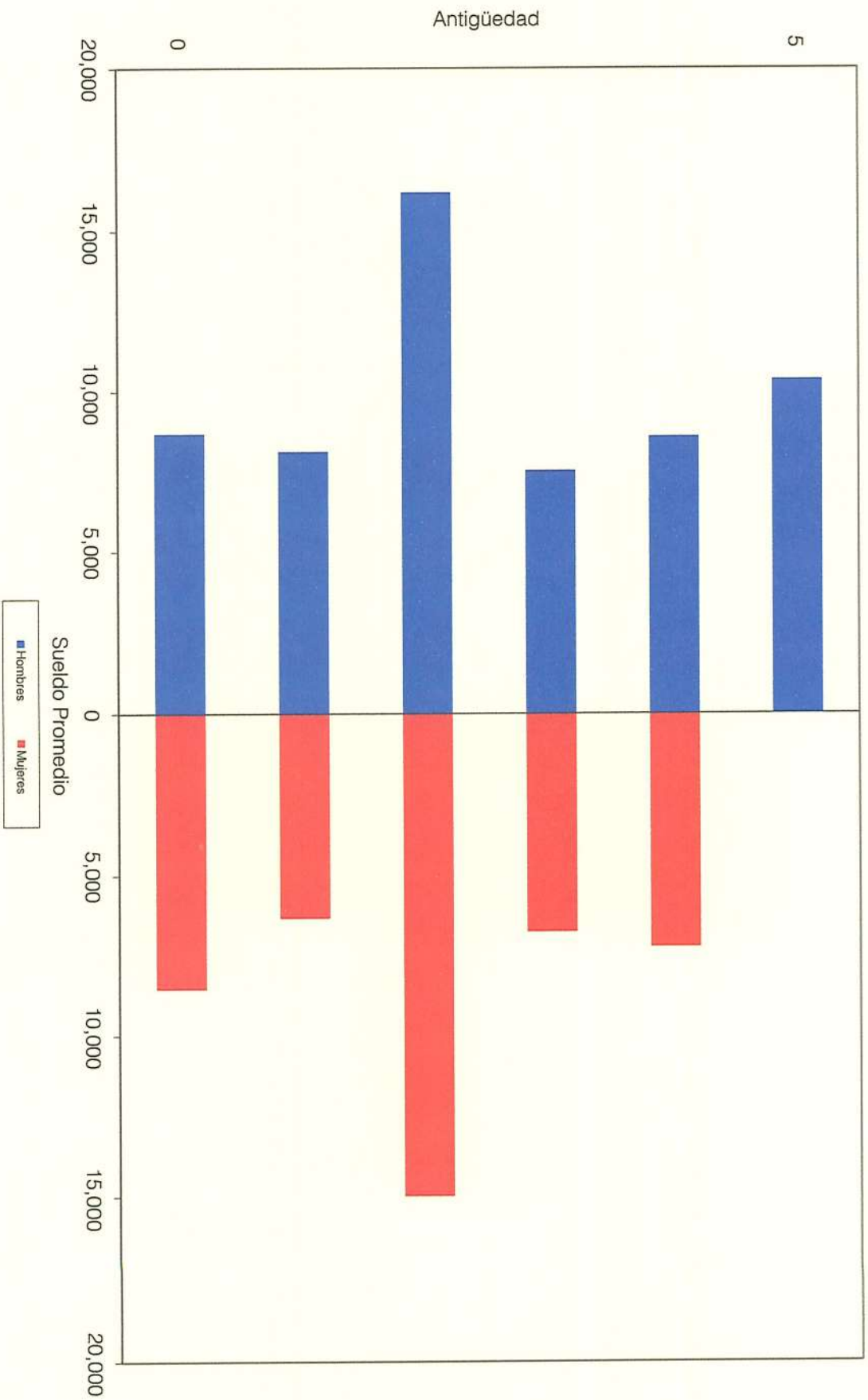




Municipio de Actopan
Gráfica de distribución de trabajadores activos por antigüedad



Municipio de Actopan
Gráfica de distribución de sueldos promedio por antigüedad



!!!) SALIDAS (DEL GRUPO POR EDAD AVANZADA) ESPERADAS ARITMÉTICAS

La siguiente proyección muestra el número de personas que salen del grupo 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. Obviamente en los resultados de las proyecciones actuariales si se incluyen las probabilidades que se mencionan en las hipótesis del estudio.



Municipio de Actopan

Salidas (del grupo por edad avanzada) Esperadas Aritméticas

Personal Total

Año	Vejez	Antigüedad	Total	Personas	Acumulado
2019	0	5	5	0.97	5
2020	0	0	0	0.00	5
2021	0	7	7	1.35	12
2022	0	3	3	0.58	15
2023	0	1	1	0.19	16
2024	0	0	0	0.00	16
2025	0	2	2	0.39	18
2026	0	1	1	0.19	19
2027	0	1	1	0.19	20
2028	0	3	3	0.58	23
2029	0	2	2	0.39	25
2030	1	2	3	0.58	28
2031	0	33	33	6.38	61
2032	0	4	4	0.77	65
2033	0	5	5	0.97	70
2034	0	7	7	1.35	77
2035	0	5	5	0.97	82
2036	0	9	9	1.74	91
2037	0	10	10	1.93	101
2038	0	7	7	1.35	108
2039	1	2	3	0.58	111
2040	1	8	9	1.74	120
2041	1	2	3	0.58	123
2042	0	16	16	3.09	139
2043	0	22	22	4.26	161
2044	0	7	7	1.35	168
2045	0	9	9	1.74	177
2046	0	32	32	6.19	209
2047	1	85	86	16.63	295
2048	0	90	90	17.41	385
2049	0	132	132	25.53	517

iv) SALIDAS (DEL GRUPO POR EDAD AVANZADA) ESPERADAS ACTUARIALES

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



Municipio de Actopan
Salidas (del grupo por edad avanzada) Esperadas Actuariales

Personal Total

Año	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje
2019	2	1.30	2	1.30
2020	1	0.65	3	1.95
2021	3	2.18	6	4.13
2022	3	1.88	9	6.01
2023	2	1.38	11	7.40
2024	1	0.97	13	8.36
2025	2	1.06	15	9.42
2026	1	0.78	16	10.20
2027	1	0.80	17	11.00
2028	1	0.97	18	11.97
2029	1	0.87	20	12.84
2030	1	0.87	21	13.71
2031	9	5.88	30	19.58
2032	6	3.70	36	23.29
2033	5	3.34	41	26.63
2034	5	3.11	46	29.73
2035	4	2.50	50	32.23
2036	5	2.95	54	35.18
2037	5	3.27	59	38.44
2038	4	2.52	63	40.96
2039	3	1.82	66	42.78
2040	3	2.05	69	44.84
2041	2	1.40	71	46.24
2042	4	2.55	75	48.79
2043	6	3.62	81	52.41
2044	4	2.48	85	54.89
2045	4	2.53	88	57.42
2046	7	4.48	95	61.90
2047	13	8.29	108	70.19
2048	12	7.93	120	78.11
2049	13	8.45	133	86.56
2050	8	4.93	141	91.49
2051	5	3.31	146	94.80
2052	4	2.37	150	97.17
2053	2	1.56	152	98.73
2054	1	0.83	153	99.56
2055	1	0.44	154	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 Óptima de Liquidez en su modalidad de Aportación Actual, muestran el comportamiento futuro de los ingresos (en caso de realizar aportaciones) y egresos por prestaciones contingentes. Asimismo, muestran el comportamiento de las reservas técnicas futuras que se generarían con las aportaciones (en su caso).

Personal	Escenario	Aportación Actual	Año de Descapitalización	Cuadros	Gráficas
Total	3.00%	0.00%	2019	1a, 1b, 1c	1a, 1b

En todos los casos, las aportaciones y los egresos se calculan sobre la nómina pensionable 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 Calnali con fecha de corte al 31 de diciembre tendria por el pago de las prestaciones contingentes.
- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones (en su caso) que se utilizan 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 vigente en el momento deseado.

Cuadro 1a

Municipio de Actopan

Personal Total

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 3.00%

	Activo		Pensionado		Nuevas Gen.		Total
	Servicios Pasados	Servicios Futuros	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	
Antigüedad, Vejez y Cesantía							
a) - Titular	71,288,285.31	88,930,441.70	160,218,727.02	10,213,164.97	239,138,324.84	409,570,216.83	
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	4,657,394.38	14,228,650.21	18,886,044.59	0.00	55,852,364.75	74,738,409.34	
Beneficiarios actuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
SubTotal	75,945,679.70	103,159,091.91	179,104,771.61	10,213,164.97	294,990,689.59	484,308,626.17	
Gastos de administración							
Costo de servicio médico				0.00	0.00	0.00	
Total			179,104,771.61	10,213,164.97	294,990,689.59	484,308,626.17	
Reserva				0.00	0.00	0.00	
Aportaciones de pensionados				0.00	0.00	0.00	
Valor presente de sueldos futuros			600,743,634.64		1,979,112,374.36	2,579,856,009.00	

Cuadro 1b

Municipio de Actopan Personal Total

Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2018

Tasa de Rendimiento del 3.00%

	Grupo cerrado Aportación actual	Grupo abierto Aportación actual
Aportación activos	0.00	0.00
Aportación pensionados	0.00	0.00
Activo actuarial		
Reserva	0.00	0.00
Valor presente de aportaciones futuras de los activos		
a).- De la generación actual	0.00	0.00
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00
Valor presente de aportaciones futuras de los pensionados		
a).- En curso de pago	0.00	0.00
b).- De la generación actual	0.00	0.00
c).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00
Total activo	0.00	0.00
Pasivo actuarial		
Valor pte. de obligaciones		
a).- Personal actualmente pensionado	10,213,164.97	10,213,164.97
b).- Personal actualmente activo	179,104,771.61	179,104,771.61
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	294,990,689.59
Total pasivo	189,317,936.58	484,308,626.17
(Deficit)/superavit actuarial	(189,317,936.58)	(484,308,626.17)

Cuadro 1c

Municipio de Actopan

Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Personal Total

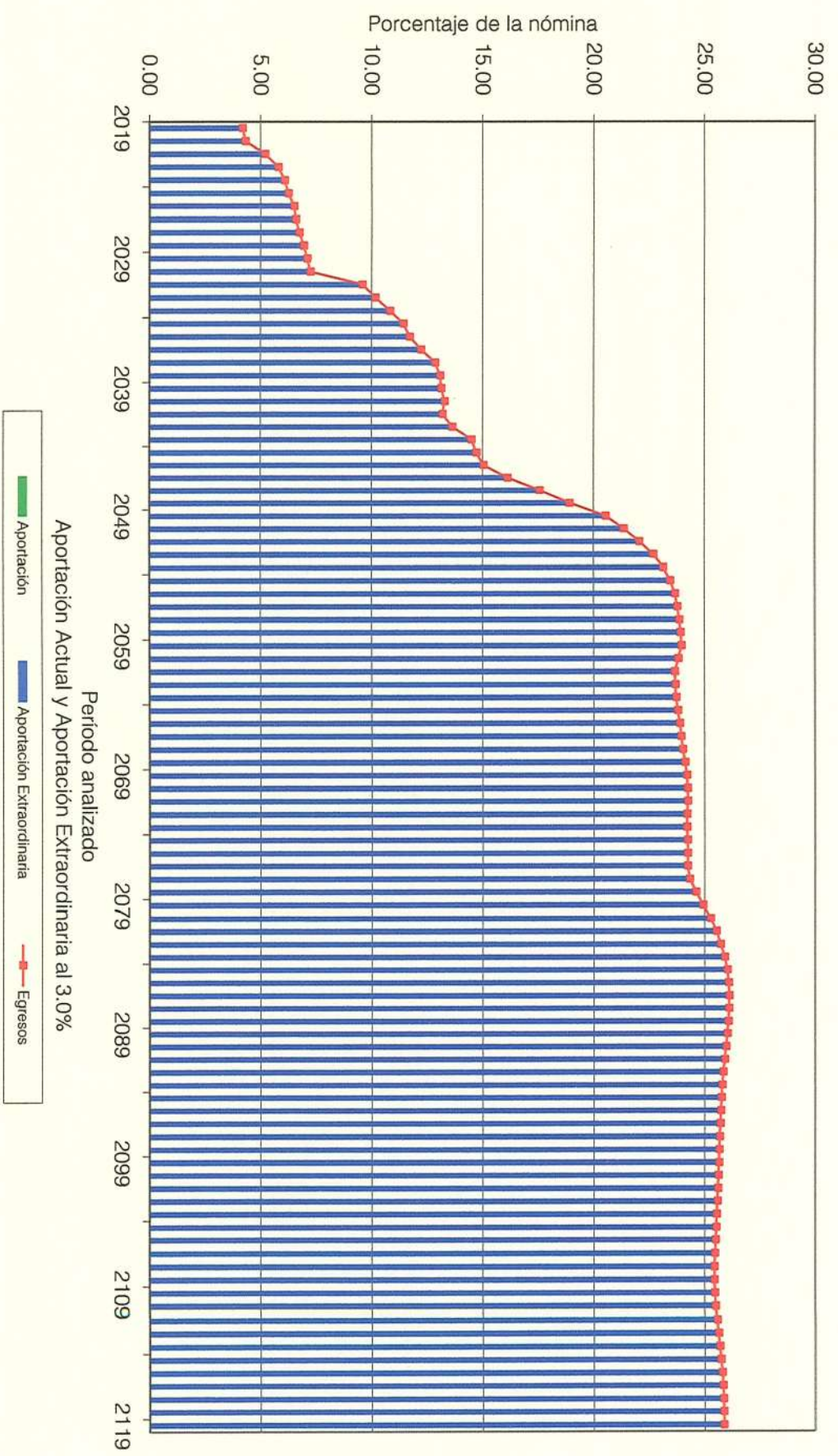
Tasa de Rendimiento del 3.00%
Millones de Pesos de 2018

Año	Egresos	Cuotas		Aportaciones		Saldos
		Activos	Patrón	Extraordinarias		
2019	2.13	0.00	0.00	2.13	0.00	
2020	2.24	0.00	0.00	2.24	0.00	
2021	2.76	0.00	0.00	2.76	0.00	
2022	3.13	0.00	0.00	3.13	0.00	
2023	3.35	0.00	0.00	3.35	0.00	
2024	3.51	0.00	0.00	3.51	0.00	
2025	3.73	0.00	0.00	3.73	0.00	
2026	3.84	0.00	0.00	3.84	0.00	
2027	4.01	0.00	0.00	4.01	0.00	
2028	4.20	0.00	0.00	4.20	0.00	
2029	4.38	0.00	0.00	4.38	0.00	
2030	4.54	0.00	0.00	4.54	0.00	
2031	6.13	0.00	0.00	6.13	0.00	
2036	8.47	0.00	0.00	8.47	0.00	
2041	9.82	0.00	0.00	9.82	0.00	
2046	12.75	0.00	0.00	12.75	0.00	
2051	17.68	0.00	0.00	17.68	0.00	
2056	19.90	0.00	0.00	19.90	0.00	
2061	20.89	0.00	0.00	20.89	0.00	
2066	22.27	0.00	0.00	22.27	0.00	
2071	23.72	0.00	0.00	23.72	0.00	
2076	24.97	0.00	0.00	24.97	0.00	
2081	27.58	0.00	0.00	27.58	0.00	
2086	29.59	0.00	0.00	29.59	0.00	
2091	30.86	0.00	0.00	30.86	0.00	
2096	32.22	0.00	0.00	32.22	0.00	
2101	33.73	0.00	0.00	33.73	0.00	
2106	35.29	0.00	0.00	35.29	0.00	
2111	37.23	0.00	0.00	37.23	0.00	
2116	39.49	0.00	0.00	39.49	0.00	
2119	40.73	0.00	0.00	40.73	0.00	

Gráfica 1a

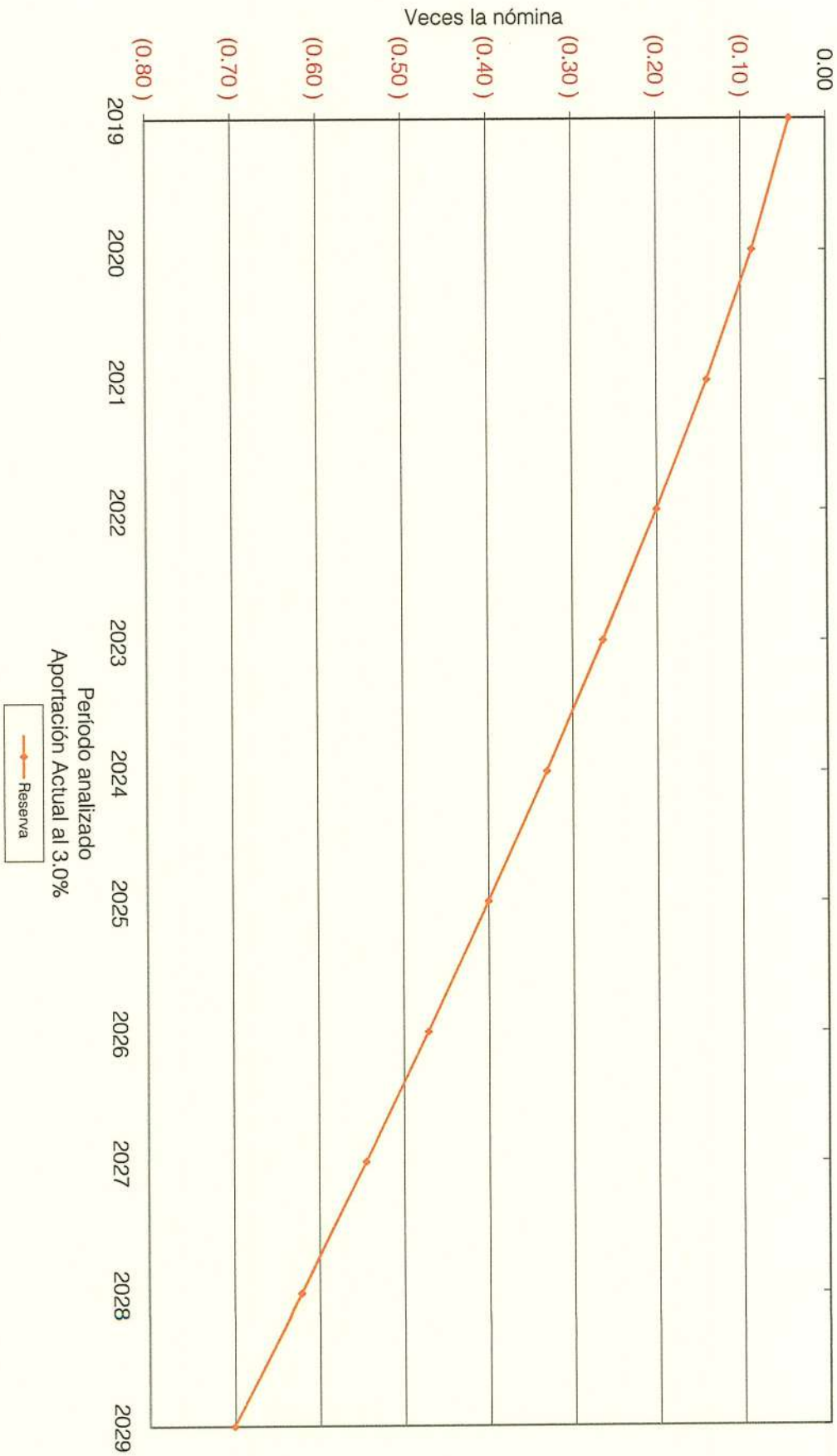
Municipio de Actopan

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras Personal Total



Gráfica 1b

Municipio de Actopan
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



vi) FORMATO 8 DE LA LEY DE DISCIPLINA FINANCIERA

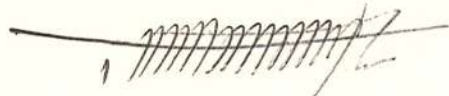
VI. COMENTARIOS GENERALES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados, 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 periodos en que el trabajador prestó los servicios, lo que hubiera evidenciado el crecimiento paulatino de los pasivos contingentes.

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.

Atentamente



Act. Fco. Miguel Aguirre Farias

Cédula Prof. 768033

Actuario Certificado en Pasivos Contingentes No. 15

CNSAR/VJ/DGNC/RA/041/2001/R-2015

C19-0003-2