

Saltillo, Coahuila a 20 de octubre de 2017

Lic. Jorge Ortiz Ortega  
Presidente Municipal  
Moroleón, Guanajuato

Estimado Lic. Ortiz:

Presentamos los resultados de la Valuación Actuarial del Esquema de Prestaciones Contingentes del Municipio de Moroleón con fecha de corte al 31 de diciembre del 2017. 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. 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

## 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

### Salario Integrado para pensión

Será considerado el sueldo, fondo de ahorro (5% del sueldo base), despensa (25% del sueldo base) y ayuda para servicios (25% del sueldo base).

### Incremento a Pensiones

Las pensiones se incrementarán al mismo tiempo y en la misma proporción en que se incremente los salarios de los servidores en activo.

### Aguinaldo para pensionados

43 días de pensión.

### 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 salario integrado más la parte proporcional del aguinaldo.

**Pensión por Jubilación (RIT - Art. 97)**

Requisito : **Sindicalizados**

Los hombres deberán contar con al menos 28 años de servicio y las mujeres con 25 sin importar su edad.

**Base y Confianza**

Los hombres deberán contar con al menos 30 años de servicio y 60 años de edad, mientras que las mujeres deberán contar mínimo con 25 años de servicio sin importar su edad.

Monto : 100% de su último salario integrado.

Plazo : Vitalicia.

**Pensión por Vejez (RIT - Arts. 98 y 111)**

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

Monto : Un porcentaje de su último salario integrado de acuerdo con la siguiente tabla:

Años de servicio	Porcentaje	Años de servicio	Porcentaje
15	40.00%	23	65.00%
16	42.50%	24	70.00%
17	45.00%	25	75.00%
18	47.50%	26	80.00%
19	50.00%	27	85.00%
20	52.50%	28	90.00%
21	55.00%	29	95.00%
22	60.00%	30	100.00%

Plazo : Vitalicia.

La transmisión a beneficiarios sólo se lleva a cabo si el titular recibió la pensión por menos de 3 años y se realiza por la diferencia para que se cumpla dicho plazo.

**Pensión por Invalidez (causas ajenas al trabajo) (RIT - Arts. 100,102 y 107)**

Requisito : Invalidarse por enfermedad o accidente no profesional y contar con al menos 5 años de servicio.

Monto : 50% de lo que correspondería de acuerdo a la tabla de pensión por vejez:

## VALUACIONES ACTUARIALES DEL NORTE

consultoría actuarial

Años de servicio	Porcentaje	Años de servicio	Porcentaje
5 a 15	40.00%	23	65.00%
16	42.50%	24	70.00%
17	45.00%	25	75.00%
18	47.50%	26	80.00%
19	50.00%	27	85.00%
20	52.50%	28	90.00%
21	55.00%	29	95.00%
22	60.00%	30	100.00%

Plazo : Vitalicia.

### Pensión por Incapacidad (riesgos de trabajo) (RIT - Art. 108)

Requisito : Incapacitarse por causas de trabajo (general permanente).

Monto : 80% de lo que correspondería de acuerdo a la tabla de pensión por vejez:

Años de servicio	Porcentaje	Años de servicio	Porcentaje
0 a 15	40.00%	23	65.00%
16	42.50%	24	70.00%
17	45.00%	25	75.00%
18	47.50%	26	80.00%
19	50.00%	27	85.00%
20	52.50%	28	90.00%
21	55.00%	29	95.00%
22	60.00%	30	100.00%

Plazo : Vitalicia.

### Pagos Únicos

#### Gastos de Funeral (RIT - Art. 110)

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo o pensionado (titular y familiares de primer grado).

Monto : 5,000.00 por evento.

#### Seguro de Vida (RIT - Art. 110)

Requisito : Ser trabajador activo con el puesto de oficial de seguridad pública o vialidad.

Monto : Suma asegurada \$100,000.00.  
(Erogación total anual para el 2017 = 198,010.00)

### Prima de Antigüedad

Requisito : Retirarse o separarse del servicio y haber cumplido cuando menos con 10 años de servicio.

Monto : 12 días de salario por cada año de servicio.

### 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.

**Nota:** Las prestaciones de gastos médicos de activos y pensionados así como las aportaciones al ISSEG, no han sido contemplados en este estudio ya que el municipio no cuenta con la información necesaria para poder realizar los cálculos correspondientes.

### 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 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

Edad	Fallecimiento		Rotación	Promedio	Probabilidad de Casado	Edad Correlativa		Año	Poblacional	Año	Financieras	
	Hombres	Mujeres				Hombres	Mujeres				Mínimo	Con carrera Sin Carrera
15	0.000520	0.000460	0.076400	0.001510	0.008320	15	15	2018	0.000000	2018	0.25	2.00
16	0.000590	0.000490	0.072170	0.002420	0.014760	16	16	2019	0.000000	2019	0.25	2.00
17	0.000720	0.000520	0.068110	0.003780	0.031310	17	17	2020	0.615550	2020	0.25	2.00
18	0.000800	0.000560	0.064210	0.005140	0.061730	18	18	2021	0.613200	2021	0.25	2.00
19	0.000870	0.000600	0.060400	0.007350	0.102260	19	19	2022	0.610470	2022	0.25	2.00
20	0.000940	0.000640	0.056850	0.009700	0.205520	20	20	2023	0.607890	2023	0.25	2.00
21	0.001010	0.000680	0.053570	0.012400	0.383800	21	21	2024	0.604870	2024	0.25	2.00
22	0.001090	0.000730	0.050360	0.014300	0.621180	22	22	2025	0.601360	2025	0.25	2.00
23	0.001150	0.000780	0.046990	0.016130	0.931250	23	23	2026	0.597530	2026	0.25	2.00
24	0.001220	0.000840	0.044250	0.017830	1.492090	24	24	2027	0.593130	2027	0.25	2.00
25	0.001290	0.000900	0.042150	0.019430	2.229400	25	25	2028	0.587940	2028	0.25	2.00
26	0.001360	0.000960	0.039720	0.021400	3.247780	26	26	2029	0.582800	2029	0.25	2.00
27	0.001440	0.001040	0.037470	0.023380	4.623800	27	27	2030	0.577760	2030	0.25	2.00
28	0.001450	0.001110	0.035390	0.025380	6.715150	28	28	2031	0.571810	2031	0.25	2.00
29	0.001530	0.001200	0.033410	0.027460	9.736360	29	29	2032	0.560310	2032	0.25	2.00
30	0.001600	0.001280	0.031490	0.029760	14.089400	30	30	2033	0.543720	2033	0.25	2.00
31	0.001610	0.001380	0.029760	0.032280	20.764900	31	31	2034	0.522580	2034	0.25	2.00
32	0.001690	0.001480	0.028130	0.035200	30.773520	32	32	2035	0.497320	2035	0.25	2.00
33	0.001760	0.001600	0.026650	0.038660	45.784220	33	33	2036	0.472050	2036	0.25	2.00
34	0.001840	0.001720	0.025280	0.042380	68.797100	34	34	2037	0.443560	2037	0.25	2.00
35	0.001920	0.001850	0.023880	0.046490	100.805420	35	35	2038	0.412020	2038	0.25	2.00
36	0.002000	0.001990	0.022580	0.050870	149.811870	36	36	2039	0.380020	2039	0.25	2.00
37	0.002130	0.002140	0.021460	0.055530	219.885400	37	37	2040	0.347740	2040	0.25	2.00
38	0.002220	0.002310	0.020330	0.060800	319.998800	38	38	2041	0.316000	2041	0.25	2.00
39	0.002380	0.002490	0.019300	0.066710	459.821970	39	39	2042	0.283950	2042	0.25	2.00
40	0.002460	0.002670	0.018340	0.072370	659.823860	40	40	2043	0.251610	2043	0.25	2.00
41	0.002620	0.002880	0.017400	0.078420	939.824750	41	41	2044	0.219090	2044	0.25	2.00
42	0.002840	0.003110	0.016520	0.084660	1309.825630	42	42	2045	0.186790	2045	0.25	2.00
43	0.003010	0.003350	0.015750	0.091170	1839.826630	43	43	2046	0.154470	2046	0.25	2.00
44	0.003240	0.003610	0.014960	0.100460	2569.827620	44	44	2047	0.122030	2047	0.25	2.00
45	0.003480	0.003900	0.014190	0.111900	3609.828520	45	45	2048	0.089320	2048	0.25	2.00
46	0.003790	0.004200	0.013570	0.125280	5069.829420	46	46	2049	0.056930	2049	0.25	2.00
47	0.004050	0.004540	0.012890	0.140800	7069.830320	47	47	2050	0.024650	2050	0.25	2.00
48	0.004380	0.004890	0.012290	0.158330	9969.831220	48	48	2051	0.000000	2051	0.25	2.00
49	0.004790	0.005280	0.011770	0.178240	13969.832120	49	49	2052	0.000000	2052	0.25	2.00
50	0.005140	0.005700	0.011160	0.198240	19469.833020	50	50	2053	0.000000	2053	0.25	2.00
51	0.005570	0.006160	0.010560	0.218240	27069.833920	51	51	2054	0.000000	2054	0.25	2.00
52	0.006090	0.006650	0.010050	0.238240	37569.834820	52	52	2055	0.000000	2055	0.25	2.00
53	0.006630	0.007190	0.009520	0.258240	51069.835720	53	53	2056	0.000000	2056	0.25	2.00
54	0.007190	0.007770	0.009030	0.278240	69069.836620	54	54	2057	0.000000	2057	0.25	2.00
55	0.007840	0.008390	0.008510	0.298240	93069.837520	55	55	2058	0.000000	2058	0.25	2.00
56	0.008520	0.009070	0.008000	0.318240	124069.838420	56	56	2059	0.000000	2059	0.25	2.00
57	0.009310	0.009800	0.007550	0.338240	165069.839320	57	57	2060	0.000000	2060	0.25	2.00
58	0.010130	0.010600	0.007130	0.358240	219069.840220	58	58	2061	0.000000	2061	0.25	2.00
59	0.011070	0.011470	0.006730	0.378240	298069.841120	59	59	2062	0.000000	2062	0.25	2.00
60	0.012060	0.012400	0.006320	0.398240	407069.842020	60	60	2063	0.000000	2063	0.25	2.00

# Hipótesis Biométricas

## Hipótesis

### Biométricas

### Financieras

Edad	Fallecimiento				Rotación	Promedio	Probabilidad de Casado	Edad Correlativa		Tasa Inc.		Tasa de Incremento al salario		
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos				Hombres	Mujeres	Año	Poblacional	Mínimo	Con carrera	Sin Carrera
61	0.013100	0.013420	0.013260	0.043210	0.007050	0.495890	0.789770	61	53	2064	0.000000	0.25	2.00	1.00
62	0.014290	0.014510	0.014400	0.044600	0.006820	0.440830	0.786100	62	54	2065	0.000000	0.25	2.00	1.00
63	0.015550	0.015710	0.015630	0.046060	0.006490	0.400110	0.780550	63	55	2066	0.000000	0.25	2.00	1.00
64	0.016890	0.017000	0.016895	0.047590	0.006260	0.372540	0.774110	64	55	2067	0.000000	0.25	2.00	1.00
65	0.018460	0.018400	0.018430	0.049240	0.006050	0.344440	0.767670	65	56	2068	0.000000	0.25	2.00	1.00
66	0.020230	0.019920	0.020075	0.050980	0.005820	0.319520	0.760240	66	57	2069	0.000000	0.25	2.00	1.00
67	0.021940	0.021570	0.021755	0.052820	0.005420	0.297480	0.753800	67	58	2070	0.000000	0.25	2.00	1.00
68	0.023860	0.023350	0.023605	0.054820	0.005000	0.274950	0.746480	68	59	2071	0.000000	0.25	2.00	1.00
69	0.025950	0.025290	0.025620	0.057000	0.004824	0.256220	0.738140	69	60	2072	0.000000	0.25	2.00	1.00
70	0.028240	0.027400	0.027820	0.059270	0.004630	0.235520	0.729820	70	60	2073	0.000000	0.25	2.00	1.00
71	0.030650	0.029680	0.030165	0.061710	0.004450	0.216640	0.720600	71	61	2074	0.000000	0.25	2.00	1.00
72	0.033320	0.032160	0.032740	0.064380	0.004286	0.197750	0.711390	72	62	2075	0.000000	0.25	2.00	1.00
73	0.036170	0.034860	0.035515	0.067340	0.004130	0.179620	0.702170	73	63	2076	0.000000	0.25	2.00	1.00
74	0.039240	0.037780	0.038510	0.070470	0.004000	0.160890	0.692060	74	64	2077	0.000000	0.25	2.00	1.00
75	0.042580	0.040950	0.041765	0.073960	0.003890	0.146390	0.681960	75	65	2078	0.000000	0.25	2.00	1.00
76	0.046080	0.044390	0.045235	0.077710	0.003800	0.132570	0.670860	76	65	2079	0.000000	0.25	2.00	1.00
77	0.049930	0.048130	0.049030	0.081910	0.003720	0.121210	0.657980	77	66	2080	0.000000	0.25	2.00	1.00
78	0.053870	0.052190	0.053030	0.086470	0.003650	0.116630	0.645090	78	67	2081	0.000000	0.25	2.00	1.00
79	0.058260	0.056590	0.057425	0.091760	0.003600	0.110360	0.632210	79	68	2082	0.000000	0.25	2.00	1.00
80	0.063000	0.061390	0.062195	0.098400	0.003560	0.104090	0.617450	80	69	2083	0.000000	0.25	2.00	1.00
81	0.067930	0.066580	0.067255	0.103960	0.003530	0.097440	0.601790	81	70	2084	0.000000	0.25	2.00	1.00
82	0.073290	0.072240	0.072765	0.111220	0.003510	0.090340	0.582370	82	70	2085	0.000000	0.25	2.00	1.00
83	0.078840	0.078380	0.078610	0.119740	0.003500	0.082640	0.557500	83	71	2086	0.000000	0.25	2.00	1.00
84	0.084840	0.085050	0.084945	0.129530	0.003500	0.075230	0.537290	84	72	2087	0.000000	0.25	2.00	1.00
85	0.091290	0.092300	0.091795	0.140930	0.003500	0.066320	0.517860	85	73	2088	0.000000	0.25	2.00	1.00
86	0.098160	0.100180	0.099170	0.154400	0.003500	0.059820	0.498540	86	75	2089	0.000000	0.25	2.00	1.00
87	0.105350	0.108750	0.107050	0.170900	0.003500	0.053100	0.481000	87	74	2090	0.000000	0.25	2.00	1.00
88	0.112570	0.118060	0.115315	0.191330	0.003500	0.046000	0.463560	88	75	2091	0.000000	0.25	2.00	1.00
89	0.120590	0.128190	0.124390	0.216170	0.003500	0.040190	0.447900	89	76	2092	0.000000	0.25	2.00	1.00
90	0.129420	0.139200	0.134310	0.249730	0.003500	0.034520	0.433130	90	77	2093	0.000000	0.25	2.00	1.00
91	0.137850	0.151170	0.144510	0.309700	0.003500	0.028330	0.421140	91	78	2094	0.000000	0.25	2.00	1.00
92	0.146900	0.164180	0.155540	0.357440	0.003500	0.022960	0.409150	92	78	2095	0.000000	0.25	2.00	1.00
93	0.178340	0.178340	0.178340	0.451880	0.003500	0.017450	0.397160	93	79	2096	0.000000	0.25	2.00	1.00
94	0.193730	0.193730	0.193730	0.625000	0.003500	0.011480	0.385170	94	80	2097	0.000000	0.25	2.00	1.00
95	0.210480	0.210480	0.210480	1.000000	0.003500	0.007550	0.371400	95	81	2098	0.000000	0.25	2.00	1.00
96	0.228700	0.228700	0.228700	1.000000	0.003500	0.004380	0.359410	96	82	2099	0.000000	0.25	2.00	1.00
97	0.248520	0.248520	0.248520	1.000000	0.003500	0.001590	0.347420	97	83	2100	0.000000	0.25	2.00	1.00
98	0.270090	0.270090	0.270090	1.000000	0.003500	0.000000	0.335430	98	83	2101	0.000000	0.25	2.00	1.00
99	0.293560	0.293560	0.293560	1.000000	0.003500	0.000000	0.323440	99	84	2102	0.000000	0.25	2.00	1.00
100	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.3234930	100	85	2103	0.000000	0.25	2.00	1.00

Factor de incapacidad por riesgos de trabajo 0.0009075  
 Factor de fallecimiento por riesgos de trabajo 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 Moroleón  
Promedios y Datos Generales

## Personal Total

## Activos

	Hombres	Mujeres	Total
Número de empleados	484	108	592
Edad mínima	20	23	20
Edad máxima	78	71	78
Edad promedio actual	42	38	41
Edad de ingreso promedio	34	30	33
Antigüedad promedio	8.46	7.37	8.26
Salario mínimo	5,697.80	3,366.60	3,366.60
Salario máximo	33,331.20	30,792.30	33,331.20
Nómina mensual promedio	9,944.55	9,307.15	9,828.27
Nómina mensual	4,813,162.30	1,005,171.90	5,818,334.20
Nómina anual	57,757,947.60	12,062,062.80	69,820,010.40
Número de trabajadores con derecho a pensión	8.00	2.00	10.00

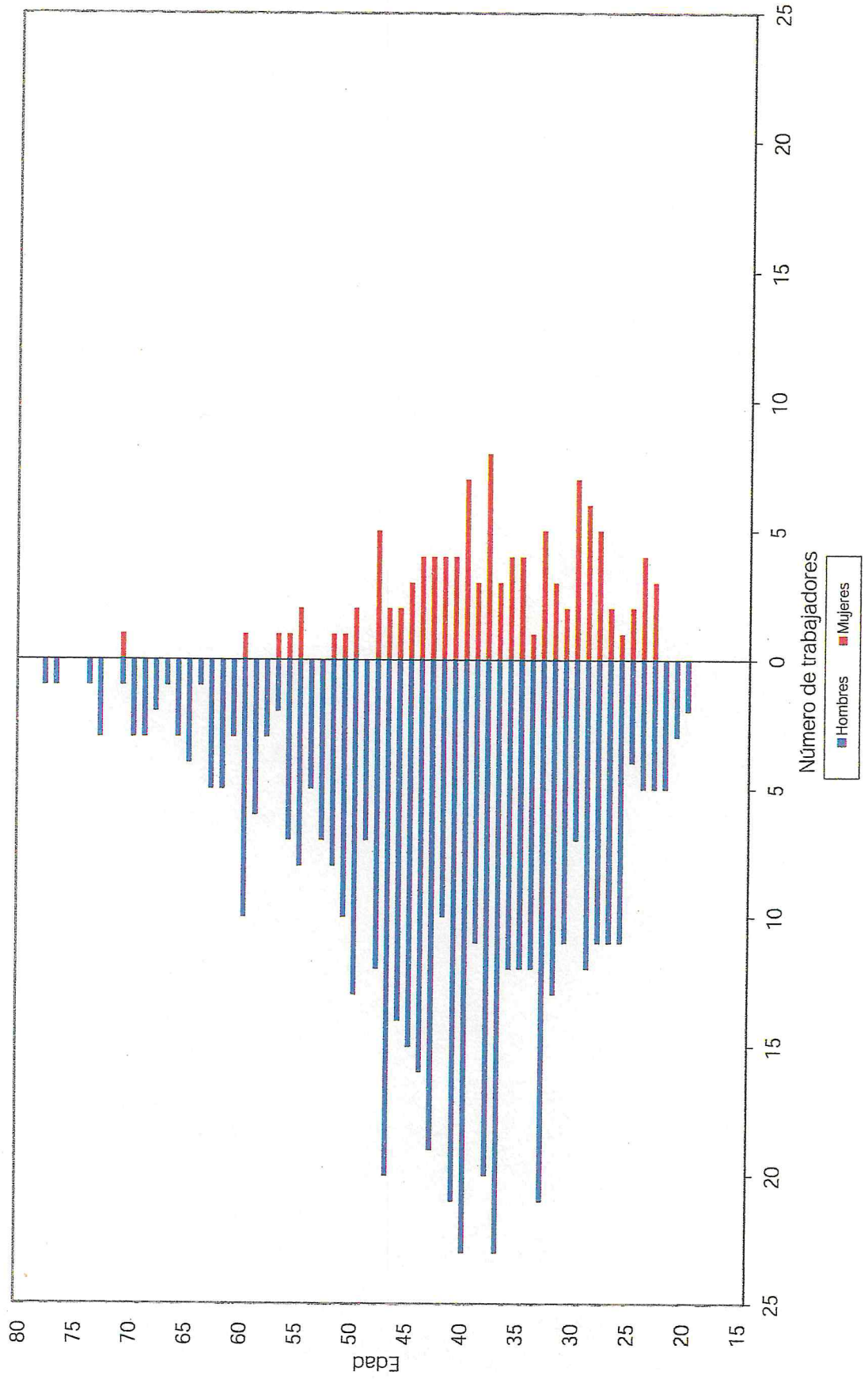
## Jubilado y Pensionado

	Hombres	Mujeres	Total
Número de Pensionados	71	10	81
Edad mínima	46	41	41
Edad máxima	88	87	88
Edad promedio actual	71	64	70
Pensión mínima	1,239.00	1,991.00	1,239.00
Pensión máxima	9,622.00	10,117.00	10,117.00
Pensión Mensual promedio	4,394.77	6,026.10	4,596.17
Pensión Mensual	312,029.00	60,261.00	372,290.00
Pensión Anual	3,744,348.00	723,132.00	4,467,480.00
Población Total			
Proporción de Activos	87.21%	91.53%	87.96%
Proporción de Pensionados	12.79%	8.47%	12.04%
Activos / Pensionados	6.82	10.80	7.31
Pensionados / Activos	0.15	0.09	0.14
Pensión promedio / Nómina promedio	44.19%	64.75%	46.76%
Pensión anual / Nómina anual	6.48%	6.00%	6.40%

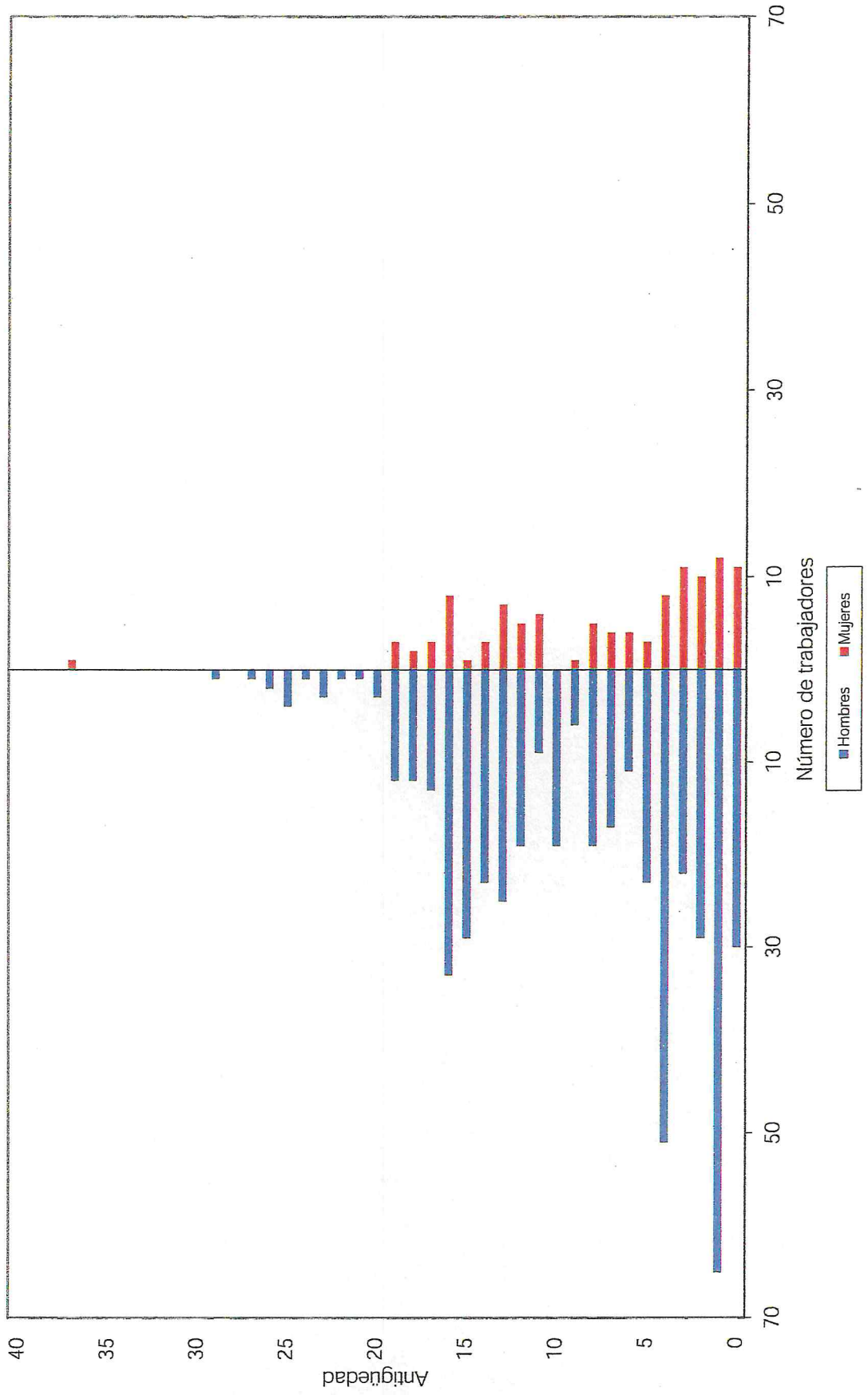
**ii) GRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN DE EDADES, ANTIGÜEDADES Y SUELDOS PROMEDIO**

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

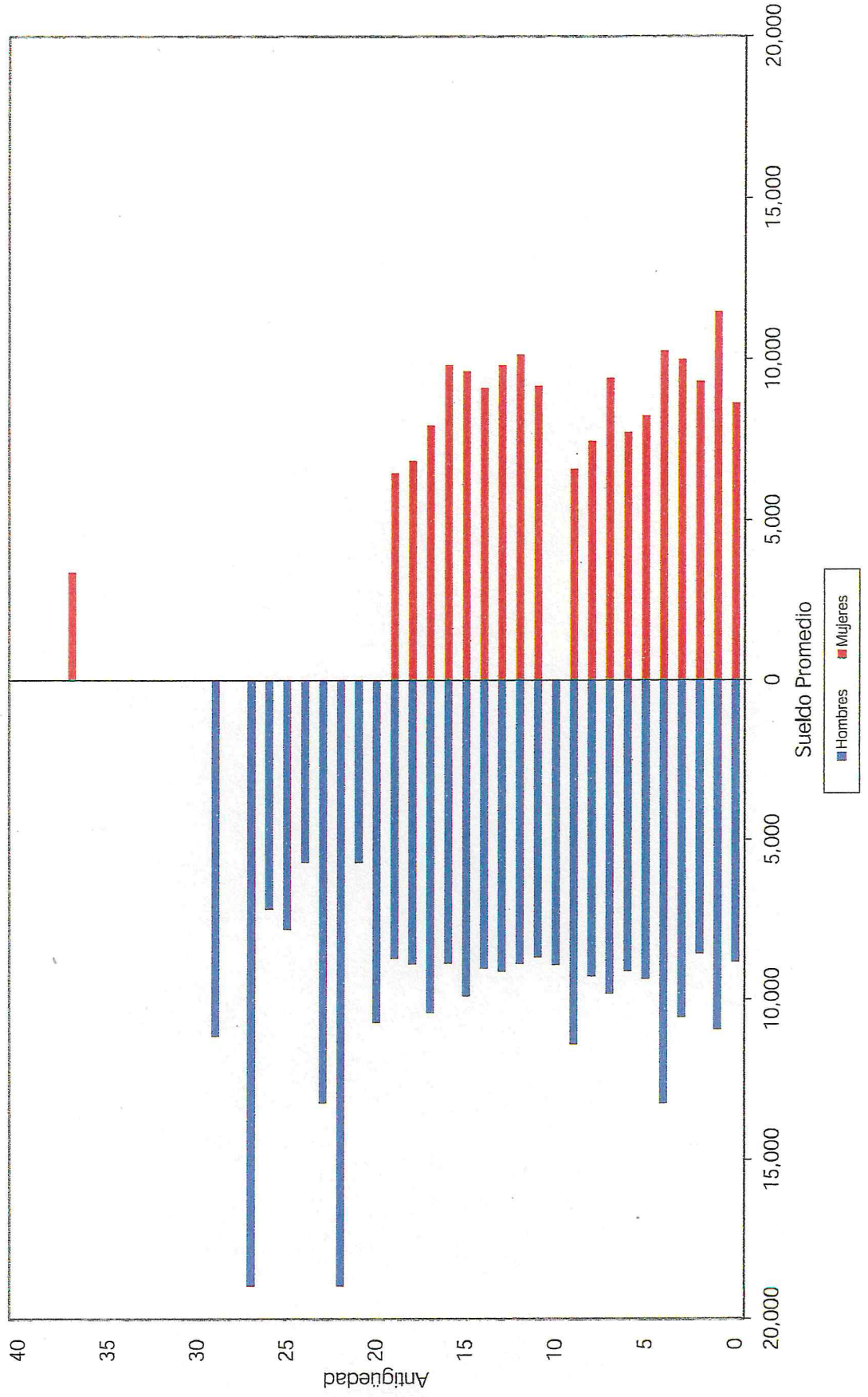
Municipio de Moroleón  
 Gráfica de distribución de trabajadores activos por edad



Municipio de Moreleón  
 Gráfica de distribución de trabajadores activos por antigüedad



Municipio de Moreleón  
Gráfica de distribución de sueldos promedio por antigüedad



### iii) JUBILACIONES ESPERADAS ARITMÉTICAS

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

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

**Municipio de Moroleón**  
**Jubilaciones Esperadas Aritméticas**  
**Personal Total**

Año	Personas				Acumulado	
	Vejez	Antigüedad	Total	Porcentaje	Personas	Porcentaje
2018	9	1	10	1.69	10	1.69
2019	3	0	3	0.51	13	2.20
2020	6	2	8	1.35	21	3.55
2021	5	2	7	1.18	28	4.73
2022	3	0	3	0.51	31	5.24
2023	8	1	9	1.52	40	6.76
2024	5	2	7	1.18	47	7.94
2025	1	2	3	0.51	50	8.45
2026	3	5	8	1.35	58	9.80
2027	2	14	16	2.70	74	12.50
2028	7	9	16	2.70	90	15.20
2029	9	7	16	2.70	106	17.91
2030	3	24	27	4.56	133	22.47
2031	6	15	21	3.55	154	26.01
2032	11	16	27	4.56	181	30.57
2033	11	19	30	5.07	211	35.64
2034	2	14	16	2.70	227	38.34
2035	5	16	21	3.55	248	41.89
2036	12	15	27	4.56	275	46.45
2037	6	13	19	3.21	294	49.66
2038	5	19	24	4.05	318	53.72
2039	6	15	21	3.55	339	57.26
2040	5	18	23	3.89	362	61.15
2041	3	26	29	4.90	391	66.05
2042	5	25	30	5.07	421	71.11
2043	4	22	26	4.39	447	75.51
2044	4	18	22	3.72	469	79.22
2045	2	18	20	3.38	489	82.60
2046	0	13	13	2.20	502	84.80
2047	0	21	21	3.55	523	88.34
2048	0	8	8	1.35	531	89.70
2049	0	10	10	1.69	541	91.39
2050	0	9	9	1.52	550	92.91
2051	0	10	10	1.69	560	94.59
2052	0	10	10	1.69	570	96.28
2053	0	4	4	0.68	574	96.96
2054	0	3	3	0.51	577	97.47
2055	0	5	5	0.84	582	98.31
2056	0	5	5	0.84	587	99.16
2057	0	3	3	0.51	590	99.66
2058	0	2	2	0.34	592	100.00



**iv) JUBILACIONES ESPERADAS ACTUARIAS**

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

**Municipio de Moroleón**  
**Jubilaciones Esperadas Actuariales**

**Personal Total**

Año			Acumulado	
	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje
2018	5	1.30	5	1.30
2019	3	0.80	7	2.09
2020	4	1.05	11	3.14
2021	4	1.25	15	4.39
2022	4	1.23	20	5.62
2023	4	1.16	24	6.78
2024	4	1.24	28	8.01
2025	6	1.69	34	9.70
2026	7	1.96	40	11.66
2027	9	2.58	49	14.23
2028	9	2.70	59	16.92
2029	11	3.17	70	20.08
2030	16	4.72	86	24.79
2031	15	4.33	101	29.12
2032	15	4.45	116	33.56
2033	18	5.07	134	38.62
2034	16	4.48	149	43.10
2035	15	4.35	165	47.44
2036	14	3.94	178	51.37
2037	12	3.50	190	54.87
2038	15	4.33	205	59.18
2039	12	3.61	218	62.79
2040	12	3.49	230	66.27
2041	15	4.35	245	70.61
2042	14	4.18	259	74.78
2043	13	3.69	272	78.47
2044	13	3.72	285	82.18
2045	12	3.34	297	85.52
2046	9	2.59	306	88.10
2047	10	2.86	315	90.96
2048	7	2.02	322	92.97
2049	5	1.47	328	94.44
2050	4	1.24	332	95.68
2051	4	1.15	336	96.83
2052	3	0.89	339	97.72
2053	2	0.60	341	98.32
2054	2	0.45	343	98.77
2055	1	0.42	344	99.19
2056	1	0.37	345	99.56
2057	1	0.25	346	99.82
2058	1	0.19	347	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%	2018	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 que del Municipio de Moroleón 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 vigente en el momento deseado.

## Cuadro 1a

## Municipio de Moreleón

## Personal Total

## Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 3.00%

	Activo				Pensionado		Nuevas Gen.		Total	
	Servicios Pagados	Servicios Futuros	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales
Antigüedad, Vejez y Cesantía										
a).- Titular	223,350,286.40	381,744,489.59	605,094,776.00	54,104,372.93	928,417,398.96	1,587,616,547.89				
b).- Beneficiario	10,271,956.18	16,031,018.26	26,302,974.44	185,972.63	47,142,764.06	73,631,711.13				
Invalidez por causas ajenas al trabajo										
a).- Titular	1,466,360.44	3,418,524.24	4,884,884.68	3,811,676.78	8,549,511.62	17,246,073.08				
b).- Beneficiario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo										
Incapacidad por causas del trabajo										
a).- Titular	1,803,354.99	5,063,553.89	6,866,908.88	1,297,505.58	17,009,002.75	25,173,417.22				
b).- Beneficiario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo										
Pagos únicos	18,150,539.92	37,066,111.80	55,216,651.72	266,404.65	95,760,978.22	151,244,034.60				
Beneficiarios actuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SubTotal	255,042,497.94	443,323,697.78	698,366,195.72	62,824,747.81	1,096,879,655.61	1,858,070,599.14				
Gastos de administración			0.00		0.00	0.00				
Costo de servicio médico			0.00		0.00	0.00				
Total			698,366,195.72	62,824,747.81	1,096,879,655.61	1,858,070,599.14				
Reserva			0.00		0.00	0.00				
Aportaciones de pensionados			0.00		0.00	0.00				
Valor presente de sueldos futuros			995,771,619.33		2,731,600,609.40	3,727,372,228.73				

# Cuadro 1b

## Municipio de Moroleón

### Personal Total

Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2017

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
<b>Activo actuarial</b>		
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
<b>Total activo</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Pasivo actuarial</b>		
Valor pte. de obligaciones		
a).- Personal actualmente pensionado	62,824,747.81	62,824,747.81
b).- Personal actualmente activo	698,366,195.72	698,366,195.72
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	1,096,879,655.61
<b>Total pasivo</b>	<b>761,190,943.53</b>	<b>1,858,070,599.14</b>
<b>(Deficit)/superavit actuarial</b>	<b>(761,190,943.53)</b>	<b>(1,858,070,599.14)</b>

# Cuadro 1c

## Municipio de Moreleón

### Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

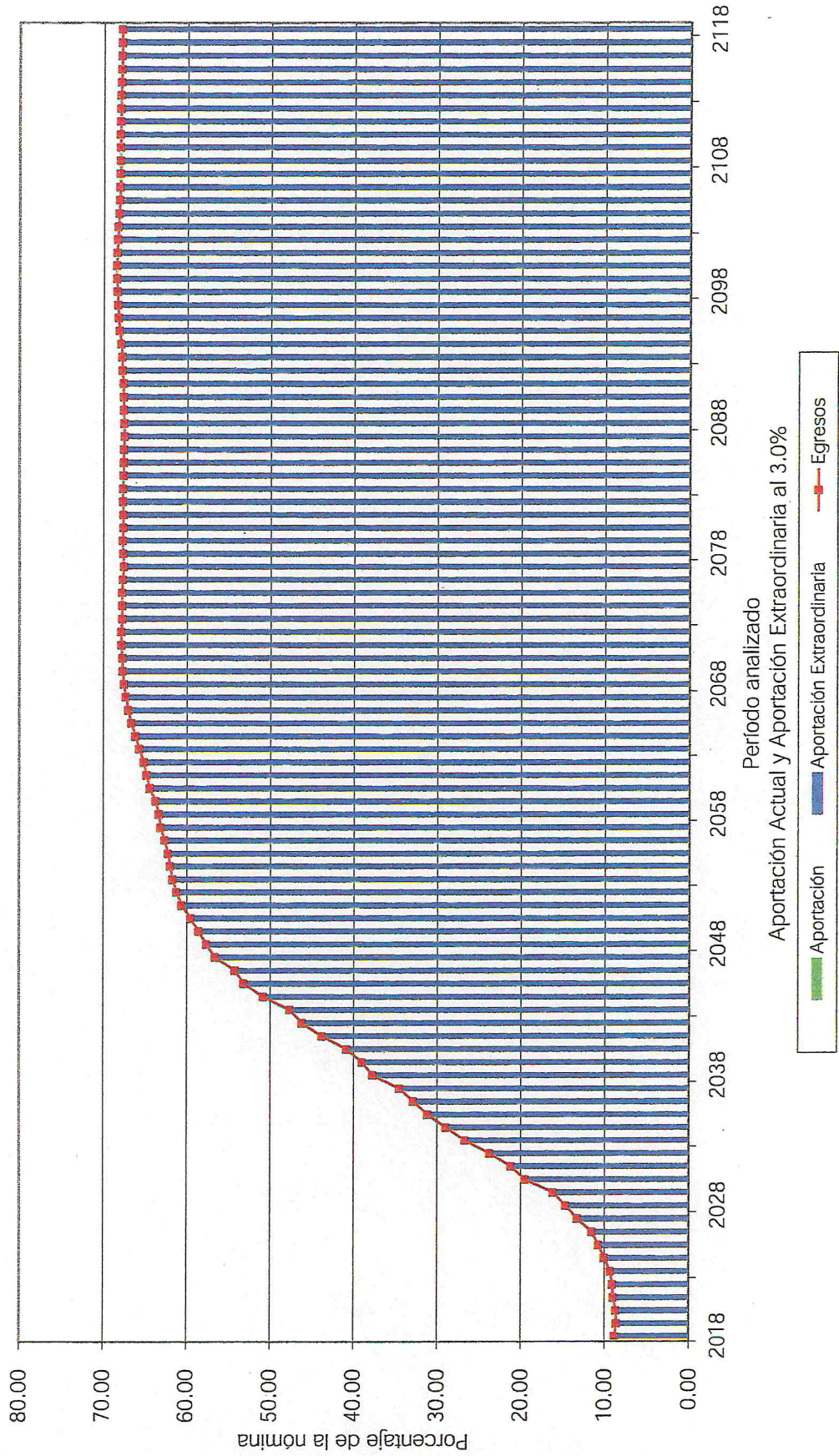
#### Personal Total

Tasa de Rendimiento del 3.00%  
Millones de Pesos de 2017

Año	Egresos	Cuotas		Aportaciones		Saldos
		Activos	Patrón	Extraordinarias	Saldos	
2018	6.29	0.00	0.00	0.00	6.29	0.00
2019	6.28	0.00	0.00	0.00	6.28	0.00
2020	6.47	0.00	0.00	0.00	6.47	0.00
2021	6.86	0.00	0.00	0.00	6.86	0.00
2022	7.10	0.00	0.00	0.00	7.10	0.00
2023	7.43	0.00	0.00	0.00	7.43	0.00
2024	8.16	0.00	0.00	0.00	8.16	0.00
2025	8.88	0.00	0.00	0.00	8.88	0.00
2026	9.75	0.00	0.00	0.00	9.75	0.00
2027	11.45	0.00	0.00	0.00	11.45	0.00
2028	12.89	0.00	0.00	0.00	12.89	0.00
2029	14.47	0.00	0.00	0.00	14.47	0.00
2030	17.79	0.00	0.00	0.00	17.79	0.00
2035	30.61	0.00	0.00	0.00	30.61	0.00
2040	42.95	0.00	0.00	0.00	42.95	0.00
2045	59.01	0.00	0.00	0.00	59.01	0.00
2050	69.36	0.00	0.00	0.00	69.36	0.00
2055	76.42	0.00	0.00	0.00	76.42	0.00
2060	83.41	0.00	0.00	0.00	83.41	0.00
2065	90.62	0.00	0.00	0.00	90.62	0.00
2070	96.60	0.00	0.00	0.00	96.60	0.00
2075	101.64	0.00	0.00	0.00	101.64	0.00
2080	106.61	0.00	0.00	0.00	106.61	0.00
2085	112.05	0.00	0.00	0.00	112.05	0.00
2090	117.83	0.00	0.00	0.00	117.83	0.00
2095	124.75	0.00	0.00	0.00	124.75	0.00
2100	131.60	0.00	0.00	0.00	131.60	0.00
2105	137.67	0.00	0.00	0.00	137.67	0.00
2110	144.61	0.00	0.00	0.00	144.61	0.00
2115	151.68	0.00	0.00	0.00	151.68	0.00
2118	156.16	0.00	0.00	0.00	156.16	0.00

# Gráfica 1a

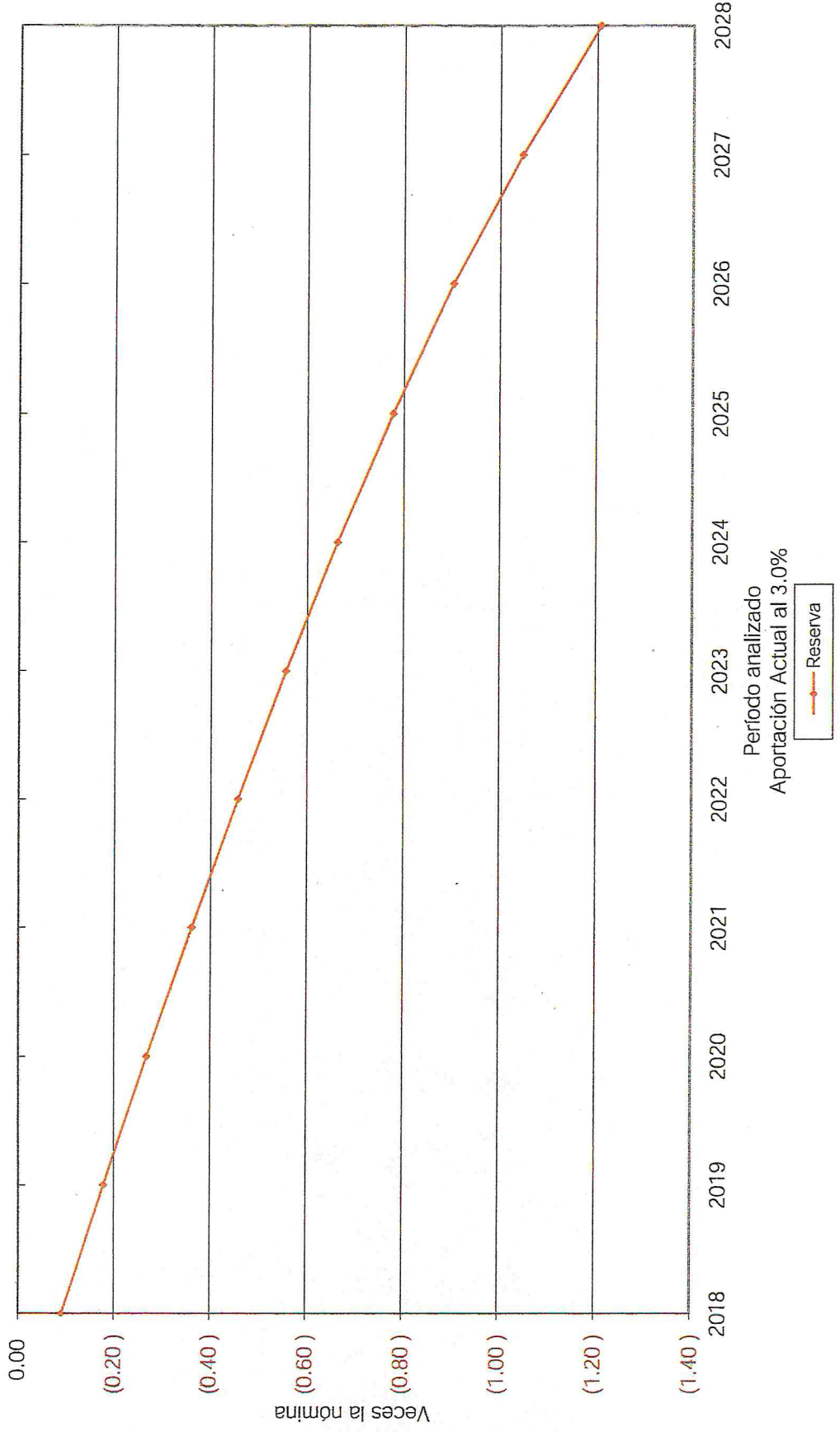
Municipio de Moroleón  
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Total





# Gráfica 1b

Municipio de Moroleón  
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 períodos 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. Francisco Miguel Aguirre Villarreal  
Director General  
Cédula Prof. 5508498  
Actuario Certificado en Pasivos Contingentes N° 091  
CNSAR/VJ/DGNC/RA/095/2014  
C17-0283-1