



Resumen Ejecutivo de la Valuación Actuarial para  
el Reconocimiento de los Pasivos Laborales del:

**Municipio de Pátzcuaro**

al 31 de Diciembre de 2019  
conforme a la Ley de Disciplina Financiera  
de las Entidades Federativas  
y los Municipios

## CONTENIDO

---

<b>I. Introducción y Antecedentes</b>	<b>4</b>
<b>II. Hallazgos</b>	<b>5</b>
<b>III. Formato 8. Ley de Disciplina Financiera</b>	<b>12</b>
<b>IV. Balance Actuarial</b>	<b>14</b>
<b>V. Hipótesis Actuariales e Información Utilizada</b>	<b>15</b>
1. Supuestos económicos	15
2. Supuestos demográficos	16
3. Información Utilizada	17
<b>VI. Estadísticas y Gráficas del personal</b>	<b>18</b>
a. Estadísticas (Activos - Sindicalizados)	19
b. Gráficas (Activos - Sindicalizados)	20
c. Estadísticas (Activos – No Sindicalizados)	23
d. Gráficas (Activos – No Sindicalizados)	25
e. Estadísticas (Jubilados)	28
f. Gráficas (Jubilados)	29
g. Estadísticas (Pensionados por Fallecimiento)	31
h. Gráficas (Pensionados por Fallecimiento)	32
<b>VII. Glosario de Términos</b>	<b>34</b>
<b>VIII. Conclusiones Generales</b>	<b>35</b>
<b>Anexo 1. Cedula Profesional</b>	<b>37</b>



26 de Mayo de 2020

**Lic. Margarito Rangel Estrada**  
**Tesorero Municipal**  
**Municipio de Pátzcuaro**  
**Álvaro Obregón S/N esquina con Silvano Carrillo**  
**Col. Centro,**  
**Pátzcuaro, Michoacán,**  
**C.P. 61600**  
**Presente**

**Estimado Lic. Margarito:**

Anexo a la presente nos permitimos presentarles el informe de los resultados de la Valuación Actuarial de las Obligaciones Laborales Contingentes derivadas de los beneficios establecidos en las Condiciones Generales de Trabajo del Sindicato de Trabajadores de H. Ayuntamiento de Pátzcuaro, Michoacán “Vasco de Quiroga” y el Convenio entre el H. Ayuntamiento de Pátzcuaro, Michoacán y el Sindicato de Trabajadores de “Vasco de Quiroga” al 31 de diciembre de 2019, de acuerdo a la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios (LDF).

Agradeciendo la confianza y la oportunidad que nos brindan para el desarrollo de este trabajo quedamos a sus órdenes para cualquier comentario.

**Atentamente,**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'David Iglesias Nava', is written over a horizontal line.

**Act. David Iglesias Nava**  
**Estudios Actuariales y Diseño de Planes de Pensiones**  
**Actuarial Solutions, S.C.**

## I. Introducción y Antecedentes

La Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, publicada como nueva Ley en el Diario Oficial de la Federación, el 27 de Abril de 2016, establece en el Artículo 5 Fracción V y en el Artículo 18, Fracción IV que dichas entidades y municipios tienen que realizar un estudio actuarial de las pensiones de sus trabajadores, el cual como mínimo deberá actualizarse cada tres años.

Asimismo, con fecha 11 de Octubre de 2016, se publicaron en el Diario Oficial de la Federación los CRITERIOS para la elaboración y presentación homogénea de la información financiera y de los formatos a que hace referencia la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios. En términos de los Artículos 5, 18 y Vigésimo Transitorio de la propia LDF, el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC) emitió los formatos para las proyecciones de finanzas públicas, así como las normas necesarias para identificar el gasto realizado con recursos provenientes de ingresos de libre disposición, transferencias federales etiquetadas y deuda pública.

El formato que se definió para cumplir con la obligación de realizar el estudio actuarial, es el denominado “Formato 8”, el cual establece que el estudio deberá incluir la población afiliada, la edad promedio, las características de las prestaciones otorgadas por la ley aplicable, el monto de reservas de pensiones, así como el periodo de suficiencia y el balance actuarial en valor presente, entre otros conceptos.

Al realizar la valuación, la entidad estará en la mejor posición para ser provista de las siguientes ventajas:

- ✓ Contar con las reservas o fondos necesarios para afrontar sus obligaciones laborales.
- ✓ Contar con herramientas que identifiquen el gasto realizado con recursos provenientes de ingresos de libre disposición, transferencias federales etiquetadas y deuda pública y que contribuyan en su planeación financiera.
- ✓ Eliminar pasivos “ocultos” que pueden distorsionar el valor razonable (*fair value*) de la entidad ante los accionistas.
- ✓ Contar con información profunda para re-orientar u optimizar sus esquemas de compensación y los pasivos laborales derivados de estos.



## II. Hallazgos

1. Para llevar a cabo la valuación actuarial, se consideró la población de personal vigente al 16 de enero de 2020.

Las características generales de la población considerada son las siguientes:

Número de empleados Activos	Edad Promedio	Antigüedad Promedio	Salario Nominal Mensual Promedio
527	46.15 años	7.34 años	7,994

Número de pensionados	Edad Promedio	Pensión Mensual Promedio
61	63.93 años	6,020

2. El Municipio de Pátzcuaro otorga diferentes beneficios a sus empleados, los cuales incluyen toda clase de remuneraciones que se devengan a favor del empleado y/o sus beneficiarios a cambio de los servicios recibidos o por el término de la relación laboral.

Entre los beneficios que otorga el Municipio de Pátzcuaro hay algunos que paga regularmente al empleado durante su relación laboral, otros que paga a consecuencia del término de la relación laboral y otros que paga cuando el empleado alcanza la condición de jubilación o pensión.

Los beneficios que el Municipio de Pátzcuaro paga regularmente a empleado durante su relación laboral, se enlistan a continuación, y tienen la característica de que no necesitan ser revelados en el Formato 8 de la Ley de Disciplina Financiera:



Personal Sindicalizado	
Prestación	Descripción
Prima Vacacional	Art. 25 de las Condiciones Generales de Trabajo del Sindicato "Vasco de Quiroga". En los periodos de vacaciones se les pagará una prima adicional del 77% sobre el sueldo base que les corresponda.
Seguro de Vida	Art. 46 Fracc. IX de las Condiciones Generales de Trabajo del Sindicato "Vasco de Quiroga". El ayuntamiento está obligado a otorgar un seguro de vida a cada trabajador sindicalizado el cual será por la cantidad de \$150,000.00
Aguinaldo y Previsión Social	Art. 46 Fracc. XXVI de las Condiciones Generales de Trabajo del Sindicato "Vasco de Quiroga". Pagará por concepto de aguinaldo a los trabajadores, lo correspondiente a 40 días de salario actualizado a cada uno, así como 33 días de salario por concepto de previsión social, haciendo un total del 73 días.
Despensa Familiar	Cláusula Tercera Fracc. I del Convenio entre el ayuntamiento de Pátzcuaro y el Sindicato "Vasco de Quiroga". El ayuntamiento otorgará a los miembros del sindicato la cantidad de \$236.67 pesos por concepto de despensa familiar cada mes
Beca	Cláusula Tercera Fracc. II del Convenio entre el ayuntamiento de Pátzcuaro y el Sindicato "Vasco de Quiroga". El ayuntamiento otorgará beca de estudio para los hijos de los trabajadores que comprueben que están estudiando de acuerdo a lo siguiente: Primaria y Preescolar: \$335.65; Secundaria: \$428.21; Bachillerato/Preparatoria: \$632.83; Universidad: \$843.78
Quinquenios	Cláusula Tercera Fracc. III del Convenio entre el ayuntamiento de Pátzcuaro y el Sindicato "Vasco de Quiroga". El ayuntamiento otorgará el pago de quinquenios bajo el siguiente tabulador: 5 a 10 años: \$105.47; 10 años 1 día a 15 años: \$173.40; 15 años 1 día a 20 años: \$210.94; 20 años en adelante: \$263.68.
Día de Reyes	Cláusula Tercera Fracc. IV del Convenio entre el ayuntamiento de Pátzcuaro y el Sindicato "Vasco de Quiroga". El ayuntamiento pagará la cantidad de \$335.62 por concepto de día de reyes a cada uno de los trabajadores.
Día del Niño	Cláusula Tercera Fracc. V del Convenio entre el ayuntamiento de Pátzcuaro y el Sindicato "Vasco de Quiroga". El ayuntamiento pagará la cantidad de \$279.71 por concepto de día del niño a cada uno de los trabajadores.
Día de la Madre	Cláusula Tercera Fracc. VI del Convenio entre el ayuntamiento de Pátzcuaro y el Sindicato "Vasco de Quiroga". El ayuntamiento pagará la cantidad de \$358.01 por concepto de día de la madre a cada uno de los trabajadores.
Despensa de Navidad	Cláusula Tercera Fracc. VII del Convenio entre el ayuntamiento de Pátzcuaro y el Sindicato "Vasco de Quiroga". El ayuntamiento pagará la cantidad de \$527.36 por concepto de despensa de navidad a cada uno de los trabajadores.
Bono para Útiles Escolares	Cláusula Tercera Fracc. VIII del Convenio entre el ayuntamiento de Pátzcuaro y el Sindicato "Vasco de Quiroga". El ayuntamiento pagará la cantidad de \$335.62 por concepto de bono para útiles escolares para los trabajadores que comprueben tener hijos becados y para los trabajadores que estén estudiando
Día del Padre	Cláusula Tercera Fracc. IX del Convenio entre el ayuntamiento de Pátzcuaro y el Sindicato "Vasco de Quiroga". El ayuntamiento pagará la cantidad de \$145.42 por concepto de día del padre a cada uno de los trabajadores.
Actividades Culturales y Deportivas	Cláusula Tercera Fracc. XII del Convenio entre el ayuntamiento de Pátzcuaro y el Sindicato "Vasco de Quiroga". El ayuntamiento otorgará al sindicato \$753.09 bimestrales con el fin de apoyar al sindicato en las actividades culturales y deportivas



Los beneficios que el Municipio de Pátzcuaro debería pagar por el término de la relación laboral, se enlistan a continuación, y tampoco tendrían que ser revelados en el Formato 8 de la Ley de Disciplina Financiera. Sin embargo, al tratarse de un pasivo laboral que representa una contingencia y si el Municipio de Pátzcuaro decidiera otorgarlos, hemos decidido incluirlo en el mismo Formato 8, en una columna por separado.

Concepto	Prima de antigüedad		
<b>Empleados Cubiertos</b>	No sindicalizado		
<b>Condiciones y Beneficios</b>	<b>Causa</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Beneficio</b>
	Fallecimiento	Ninguna	12 días por año de servicio del salario base
	Invalidez		
	Despido		
	Separación Voluntaria	15 años de servicio	
	Jubilación		
<b>Forma de Pago</b>	Pago único		
<b>Sueldo</b>	Salario base con tope de 2 veces el salario mínimo		
<b>Fundamento Legal</b>	Art. 162 de la Ley Federal del Trabajo		

Concepto	Indemnización Legal por Despido		
<b>Empleados Cubiertos</b>	No sindicalizado		
<b>Condiciones y Beneficios</b>	<b>Causa</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Beneficio</b>
	Despido	Ninguna	3 meses más 20 días de sueldo por cada año de servicio
<b>Forma de pago</b>	Pago único		
<b>Sueldo</b>	Salario base		
<b>Fundamento Legal</b>	Art. 49 y 50 de la ley Federal del Trabajo		





De los beneficios mencionados en el Formato 8, el Municipio de Pátzcuaro cuenta con los siguientes:

Concepto	Pensión alimenticia por fallecimiento		
<b>Empleados Cubiertos</b>	Sindicalizados		
<b>Condiciones y Beneficios</b>	<b>Causa</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Beneficio</b>
	Fallecimiento	Ninguna	De acuerdo a lo que dicte el Cabildo, el monto máximo otorgado son 17,027.52 mensuales
<b>Foma de Pago</b>	Quincenal, vitalicia para el cónyuge y para hijos menores de 18 años		
<b>Fundamento Legal</b>	Art. 46 Fracc. X de acuerdo con las Condiciones generales de trabajo sindicato VASCO DE QUIROGA		

Concepto	Jubilación		
<b>Empleados Cubiertos</b>	Sindicalizados		
<b>Condiciones y Beneficios</b>	<b>Causa</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Beneficio</b>
	Jubilación	Tener entre 20 y 25 años de servicio y edad de jubilación del IMSS	100% de su sueldo más prestaciones
<b>Foma de Pago</b>	Quincenal y vitacilia		
<b>Sueldo</b>	Salario base más prestaciones		
<b>Fundamento Legal</b>	Cláusula Tercera Fracción XIX del convenio		





Concepto	Indemnización por Despido		
<b>Empleados Cubiertos</b>	Sindicalizados		
<b>Condiciones y Beneficios</b>	<b>Causa</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Beneficio</b>
	Despido injustificado	Ninguna	4.5 meses de sueldo más 31 días de sueldo por años de servicio
<b>Forma de Pago</b>	Pago único		
<b>Sueldo</b>	Salario base		
<b>Fundamento Legal</b>	Cláusula Tercera Fracción XV del convenio		

Concepto	Indemnización por Separación Voluntaria		
<b>Empleados Cubiertos</b>	Sindicalizados		
<b>Condiciones y Beneficios</b>	<b>Causa</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Beneficio</b>
	Separación voluntaria	Ninguna	3.5 meses de sueldo más 25 días de sueldo por año de servicio
<b>Forma de Pago</b>	Pago único		
<b>Sueldo</b>	Salario base		
<b>Fundamento Legal</b>	Cláusula Tercera Fracción XVI del convenio		





Concepto	Indemnización por Jubilación		
<b>Empleados Cubiertos</b>	Sindicalizados		
<b>Condiciones y Beneficios</b>	<b>Causa</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Beneficio</b>
	Jubilación	Tener entre 20 y 25 años de servicio y edad de jubilación del IMSS	21 días de sueldo por año de servicio
<b>Forma de Pago</b>	Pago único		
<b>Sueldo</b>	Salario base		
<b>Fundamento Legal</b>	Cláusula Tercera Fracción XVII del convenio		

Concepto	Prima de antigüedad por Jubilación		
<b>Empleados Cubiertos</b>	Sindicalizados		
<b>Condiciones y Beneficios</b>	<b>Causa</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Beneficio</b>
	Jubilación	Tener entre 20 y 25 años de servicio y edad de jubilación del IMSS	3 meses de salario
<b>Forma de Pago</b>	Pago único		
<b>Sueldo</b>	Salario base		
<b>Fundamento Legal</b>	Cláusula Tercera Fracción XVII del convenio		





3. La valuación actuarial se realiza considerando hipótesis demográficas y financieras, así como los criterios para simular el otorgamiento de pensiones.

Las hipótesis demográficas se refieren a los supuestos que se adoptan para medir los cambios poblacionales tanto de los empleados como de los pensionados. Las principales hipótesis empleadas para el personal activo son: la rotación de personal, las probabilidades de fallecimiento e invalidez y las probabilidades de jubilación.

Las hipótesis demográficas que corresponden a los pensionados están relacionadas con el comportamiento de las nuevas pensiones, así como de su sobrevivencia. En el caso de la estimación del tiempo probable de pago de la pensión directa o derivada se aplican las probabilidades de muerte de pensionados, a estas probabilidades también se les denomina bases biométricas.

Por su parte, las hipótesis financieras consideran entre otras, el crecimiento real de los salarios, la tasa de interés real, la tasa de crecimiento en salario mínimo, la tasa de crecimiento en las pensiones.

4. La distribución de nuevos ingresantes permite calcular a los empleados futuros que podrán jubilarse. Este estudio no realiza la estimación de nuevos ingresos por lo que solo estima el pasivo considerando la población actual de empleados.
5. A partir de la información del personal, así como de las hipótesis demográficas, financieras, biométricas y de los criterios definidos para la valuación actuarial, mencionados con anterioridad, se obtienen los resultados del Formato 8, que mostramos a continuación.

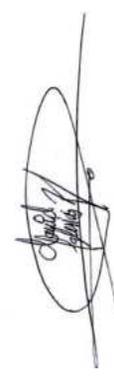




III. Formato 8. Ley de Disciplina Financiera

MUNICIPIO DE PATZCUARO Informe sobre el Estudio Actuarial - LDF							TOTAL
Tipo de Sistema	*Pensiones y Jubilaciones	Salud	Invalidez y vida	Compensación por Antigüedad y despido	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal por despido	
Prestación laboral o Fondo general para trabajadores del estado o municipio	Prestación Laboral	Prestación Laboral	Prestación Laboral	Prestación Laboral	Prestación de Ley Federal del Trabajo	Prestación de Ley Federal del Trabajo	
Beneficio Definido, Contribución definida o Mixto	Beneficio Definido	Beneficio Definido	Beneficio Definido	Beneficio Definido	Beneficio Definido	Beneficio Definido	
<b>Población afiliada</b>							
Activos	246	NA	246	246	281	281	527.00
Edad máxima	84.87	NA	84.87	84.87	87.45	87.45	87.45
Edad mínima	18.91	NA	18.91	18.91	20.95	20.95	18.91
Edad promedio	48.07	NA	48.07	48.07	44.47	44.47	46.15
Pensionados y Jubilados	40.00	NA	21.00	NA	NA	NA	40.00
Edad máxima	94.34	NA	93.07	NA	NA	NA	94.34
Edad mínima	39.65	NA	20.88	NA	NA	NA	20.88
Edad promedio	66.02	NA	59.94	NA	NA	NA	63.63
Beneficiarios							
Promedio de años de servicio (trabajadores activos)	14.96	NA	14.96	14.96	0.68	0.68	7.34
Aportación individual al plan de pensión como % del salario	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Aportación del ente público al plan de pensión como % del salario	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Crecimiento esperado de los pensionados (como %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Crecimiento esperado de los jubilados (como %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Crecimiento esperado de los activos (como %)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Edad de Jubilación o Pensión	60 años	NA	NA	NA	NA	NA	60 años
<b>Ingresos del Fondo</b>							
Ingresos Anuales al Fondo de Pensiones	0	0	0	0	0	0	0
<b>Nómina anual</b>							
Activos	27,025,678.13	NA	21,840,537.84	21,840,537.84	28,713,638.16	28,713,638.16	50,554,175.99
Pensionados y Jubilados	3,684,146.77	NA	NA	NA	NA	NA	3,684,146.77
Beneficiarios de Pensionados y Jubilados	NA	NA	722,773.45	NA	NA	NA	722,773.45
<b>Monto mensual por pensión</b>							
Máximo	17,027.52	NA	7,171.20	NA	NA	NA	17,027.52
Mínimo	4,834.54	NA	712.07	NA	NA	NA	712.07
Promedio	7,675.31	NA	2,868.15	NA	NA	NA	6,020.38
<b>Monto de la reserva</b>	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00



MUNICIPIO DE PATZCUARO Informe sobre el Estudio Actuarial - LDF							
	*Pensiones y Jubilaciones	Salud	Invalidez y vida	Compensación por Antigüedad y despido	Prima de Antigüedad	Indemnización Legal por despido	TOTAL
<b>Valor presente de las obligaciones totales</b>							
Pensiones y Jubilaciones en curso de pago	250,017,582.95	NA	5,442,521.09	11,915,352.19	4,610,204.17	1,625,247.79	273,610,908.19
Generación actual	250,017,582.95	NA	5,442,521.09	11,915,352.19	4,610,204.17	1,625,247.79	273,610,908.19
Generaciones futuras	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Valor presente de las contribuciones asociadas a los sueldos futuros de cotización X%</b>							
Generación actual	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Generaciones futuras	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>Valor presente de aportaciones futuras</b>							
Generación actual	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Generaciones futuras	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Otros Ingresos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>Déficit/superávit actuarial</b>							
Generación actual	250,017,582.95	NA	5,442,521.09	11,915,352.19	4,610,204.17	1,625,247.79	273,610,908.19
Generaciones futuras	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Periodo de suficiencia</b>							
Año de descapitalización	no hay fondos	NA	no hay fondos	no hay fondos	no hay fondos	no hay fondos	no hay fondos
Tasa de rendimiento	no hay fondos	NA	no hay fondos	no hay fondos	no hay fondos	no hay fondos	no hay fondos
<b>Estudio actuarial</b>							
Año de elaboración del estudio actuarial	2019	NA	2019	2019	2019	2019	2019
<b>Empresa responsable del proyecto:</b>							
<p style="text-align: center;">   <b>ACT. DAVID IGLESIAS NAVA</b>                      Cédula Profesional – 3590742                 </p>							

\*\*Se consideran los beneficios de Pensión por jubilación, Prima por jubilación e indemnización por jubilación. Si se considera incremento en salario el Valor Presente de las Obligaciones por Jubilación puede aumentar en \$ 179,947,214.47, por lo que el total sería de \$429,964,797.42

\*\*Se considera el beneficio de Pensión alimenticia por fallecimiento

1 En esta nómina se está incluyendo el salario base más aginaldo más despensa navideña más despensa familiar

2 La nómina se calculó en función a la nómina base (no a la integrada)

#### IV. Balance Actuarial

<b>Balance Actuarial al 31 de Diciembre de 2019</b>		
<b>PASIVO</b>		
Monto de la reserva al 31 de Diciembre de 2019	\$0	
Valor Presente de Obligaciones Totales (Activos)	\$244,705,723	
Valor Presente de Obligaciones Totales (Pensionados)	\$28,905,185	
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>\$273,610,908</b>	
<b>Valor Presente de Obligaciones Pasadas (VPOP)</b>		
1. Pensiones y Jubilaciones (1.1+1.2.)	\$165,967,928	
1.1. Activos	\$150,304,379	
1.2. Pensionados	\$15,663,549	
2. Salud (2.1+2.2.)	\$0	
2.1. Activos	\$0	
2.2. Pensionados	\$0	
3. Invalidez y vida (3.1+3.2)	\$3,146,008	
3.1. Activos	\$2,150,657	
3.2. Pensionados	\$995,351	
4. Compensación por Antigüedad y despido	\$8,299,649	
5. Prima de Antigüedad	\$375,960	
6. Indemnización Legal por despido	\$298,108	
<b>TOTAL (1.+2.+3.+4.+5.+6.)</b>	<b>\$178,087,653</b>	65%
<b>Valor Presente de Obligaciones Futuras (VPOF)</b>		
1. Pensiones y Jubilaciones (1.1+1.2.)	\$84,049,655	
1.1. Activos	\$73,419,537	
1.2. Pensionados	\$10,630,118	
2. Salud (2.1+2.2.)	\$0	
2.1. Activos	\$0	
2.2. Pensionados	\$0	
3. Invalidez y vida (3.1+3.2)	\$2,296,513	
3.1. Activos	\$680,346	
3.2. Pensionados	\$1,616,167	
4. Compensación por Antigüedad y despido	\$3,615,703	
5. Prima de Antigüedad	\$4,234,244	
6. Indemnización Legal por despido	\$1,327,140	
<b>TOTAL (1.+2.+3.+4.+5.+6.)</b>	<b>\$95,523,255</b>	35%
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>\$273,610,908</b>	100%



## V. Hipótesis de Cálculo e Información Utilizada

### 1. Supuestos económicos

Las hipótesis se apegan a las recomendaciones de la Asociación Mexicana de Actuarios Consultores, ajustadas a la realidad económica del país y a la experiencia propia de la empresa.

a) Tasa de Incremento de Salarios a largo plazo.

5% nominal.

(Supuesto que se ajustará cada año conforme a los incrementos salariales que se observen). El salario utilizado para el cálculo del pasivo laboral es el salario base proporcionado por la empresa. La tasa de incremento de salarios utilizada ya contempla la carrera salarial (o promociones) y la productividad.

b) Tasa de Descuento.

La metodología para determinar la tasa de descuento consiste en calcular el valor presente, correspondiente a los flujos de los beneficios a valorar, con la tasa de interés esperada para cada periodo, para posteriormente determinar una tasa de descuento equivalente a dicho valor presente.

La construcción de la curva de rendimiento se hace en función al método de Nelson-Svensson-Siegel.

La información de las tasas que se utilizan en dicho método se obtiene directamente de Banco de México (bonos gubernamentales correspondientes a BONOS M y CETE a 1 año).

La fecha de referencia de la información utilizada es: 15 de mayo de 2020.

Basados en esta metodología, la tasa de interés de largo plazo que se propone es de 5.5% Nominal Anual.

c) Tasa de Incremento de Salarios Mínimos

7.75% Nominal Anual

Para la obtención de esta tasa estamos ocupando datos de 25 años (2017 – 2041). Para los primeros 3 años, estamos utilizando los incrementos reales que se han presentado; para los siguientes 5 años, estamos considerando que el salario mínimo crecerá de acuerdo con la expectativa que tiene el Gobierno Federal, COPARMEX y CONCAMIN<sup>1</sup>, es decir, aproximadamente 18.89% cada año, para el resto de los años, estamos considerando que el salario mínimo crecerá conforme a la inflación. Estamos utilizando una inflación estimada del 4%.

<sup>1</sup> <https://coparmex.org.mx/coparmex-propone-salario-minimo-en-rango-de-117-72-a-127-76-pesos-en-2020/>

<https://www.elfinanciero.com.mx/economia/salario-minimo-general-deberia-alcanzar-los-127-76-pesos-para-2020-coparmex>



En resumen:

Principales hipótesis actuariales	31 Dic. 2019
Tasa de descuento	5.50%
Tasa esperada de incremento salarial	5.00%
Tasa de crecimiento en el salario mínimo	7.75%

## 2. Supuestos demográficos

- Tabla de Mortalidad.  
EMSSA-09 (Experiencia Mexicana de Seguridad Social del año 2009).
- Invalidez.  
EMSSIH-97 (Experiencia Mexicana de Seguridad Social por Invalidez del año 1997).
- Tabla de Rotación.  
Se utilizó una rotación de mercado.
- Porcentaje de Despido:  
20%
- Ejemplo de valores de supuestos actuariales.

Edad	Fallecimiento		Invalidez	Retiro	Rotación	
	Mujer	Hombres			Sindicalizados	No sindicalizados
15	0.000920	0.001720	0.000520	0.000000	0.232000	0.464000
20	0.000930	0.001970	0.000760	0.000000	0.174000	0.348000
25	0.000950	0.002300	0.001000	0.000000	0.141000	0.282000
30	0.000990	0.002740	0.001120	0.000000	0.111000	0.222000
35	0.001050	0.003320	0.001290	0.000000	0.084000	0.168000
40	0.001160	0.004110	0.001640	0.000000	0.066000	0.132000
45	0.001320	0.005170	0.002210	0.000000	0.054000	0.108000
50	0.001580	0.006610	0.003470	0.000000	0.039000	0.078000
55	0.001990	0.008590	0.007120	0.000000	0.024000	0.048000
60	0.002700	0.011310	0.012542	0.999990	0.018660	0.037320
65	0.003960	0.015120	0.014025	0.999990	0.000000	0.000000



- f) Método de Costeo: Crédito Unitario Proyectado, conforme a lo establecido en la propuesta de servicios.
- g) Población considerada: Grupo abierto, de acuerdo con la propuesta de servicios no se están considerando generaciones futuras

### **3. Información Utilizada**

Hemos utilizado la siguiente información que nos proporcionó el Municipio de Pátzcuaro, sin que las hayamos auditado, confiamos en su veracidad y consistencia:

- a. Maestro de personal de fecha 16 de Enero de 2020, correspondiente a la información del personal vigente y jubilados.
- b. Políticas de pago de beneficios conforme las Condiciones Generales de Trabajo del Sindicato “Vasco de Quiroga” y el Convenio entre el Ayuntamiento de Pátzcuaro y el Sindicato “Vasco de Quiroga”.



## VI. Estadísticas y Gráficas de Personal

### a. Estadísticas (Activos - Sindicalizados)

#### 1. Datos generales del personal

*Dic. 31, 2019*

<b>Número de Empleados</b>	246
<b>Edad Promedio</b>	48.07
<b>Antigüedad Promedio</b>	14.96
<b>Salario Base Promedio</b>	7,399
<b>Nómina Anual Base</b>	21,840,538

#### 2. Distribución de Empleados por rango salarial

<b>Salario</b>	<b>Empleados</b>	<b>Edad Prom.</b>	<b>Antig. Prom.</b>
<b>3,000-5,000</b>	46	51.55	12.30
<b>5,000-7,500</b>	99	46.20	15.46
<b>7,500-9,999</b>	64	48.13	15.94
<b>10,000-14,999</b>	31	48.77	14.98
<b>15,000-19,999</b>	6	48.20	16.51
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>48.07</b>	<b>14.96</b>

#### 3. Distribución de Salarios y Antigüedades por Edad

<b>Edad</b>	<b>Nómina</b>	<b>Sal. Prom.</b>	<b>Antig. Prom.</b>
<b>&lt;20</b>	12,000	12,000	0.08
<b>20-24</b>	52,165	6,521	1.22
<b>25-29</b>	36,234	4,529	3.75
<b>30-34</b>	153,408	6,670	9.71
<b>35-39</b>	252,790	7,900	15.33
<b>40-44</b>	268,540	7,673	15.19
<b>45-49</b>	303,435	8,201	17.75
<b>50-54</b>	238,900	7,706	16.70
<b>55-59</b>	169,373	7,699	16.13
<b>60-64</b>	135,993	7,158	19.25
<b>65-69</b>	122,724	6,818	17.02
<b>70+</b>	74,482	6,207	16.11
<b>Total</b>	<b>1,820,045</b>	<b>7,399</b>	<b>14.96</b>

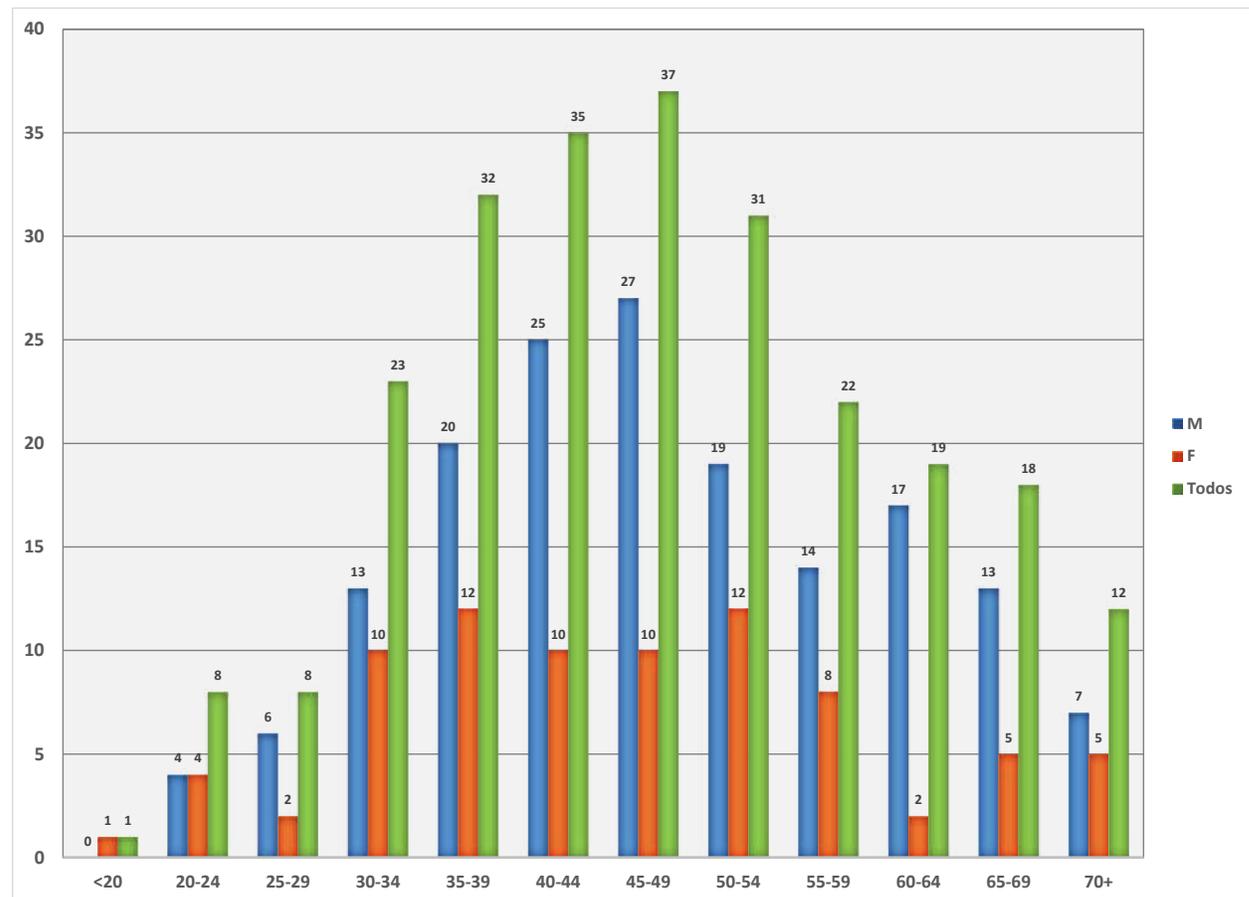


#### 4. Distribución de Empleados por Edad y Antigüedad

<i>Edad</i>	<i>Antigüedad</i>									<i>Total</i>
	<i>&lt;1</i>	<i>1-4</i>	<i>5-9</i>	<i>10-14</i>	<i>15-19</i>	<i>20-24</i>	<i>25-29</i>	<i>30-34</i>	<i>35+</i>	
<i>&lt;20</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<i>20-24</i>	3	5	0	0	0	0	0	0	0	<b>8</b>
<i>25-29</i>	3	2	2	1	0	0	0	0	0	<b>8</b>
<i>30-34</i>	3	4	6	5	4	0	0	0	1	<b>23</b>
<i>35-39</i>	1	0	2	17	8	2	1	0	1	<b>32</b>
<i>40-44</i>	1	0	2	18	7	7	0	0	0	<b>35</b>
<i>45-49</i>	0	1	2	12	12	5	4	0	1	<b>37</b>
<i>50-54</i>	0	0	0	16	6	7	2	0	0	<b>31</b>
<i>55-59</i>	0	0	3	8	6	4	0	0	1	<b>22</b>
<i>60-64</i>	1	0	1	1	8	5	2	0	1	<b>19</b>
<i>65-69</i>	1	0	1	3	6	7	0	0	0	<b>18</b>
<i>70+</i>	0	0	2	1	7	2	0	0	0	<b>12</b>
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>82</b>	<b>64</b>	<b>39</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>246</b>

**b. Gráficas (Activos - Sindicalizados)**

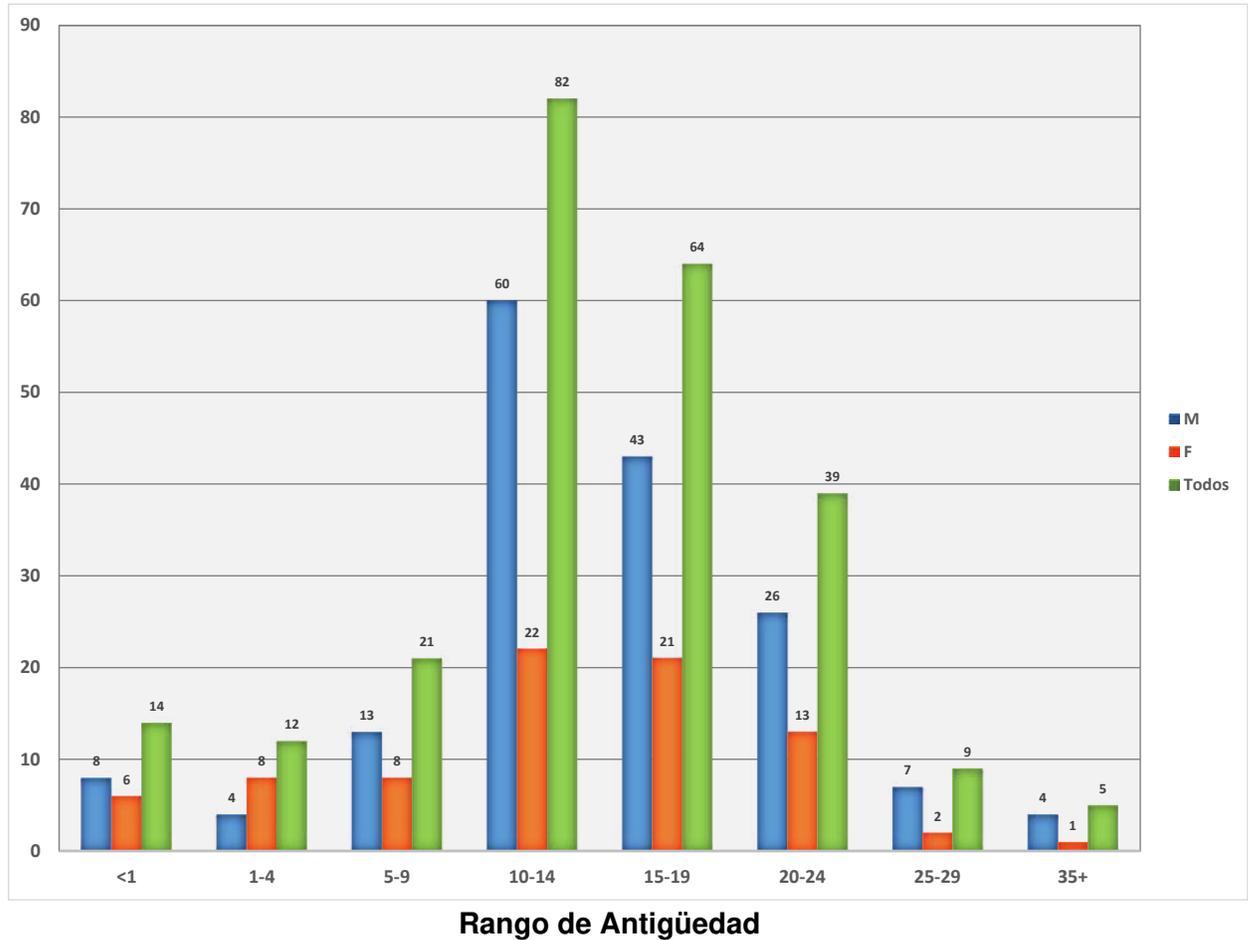
1. Número de empleados por Grupo de Edad y Sexo.



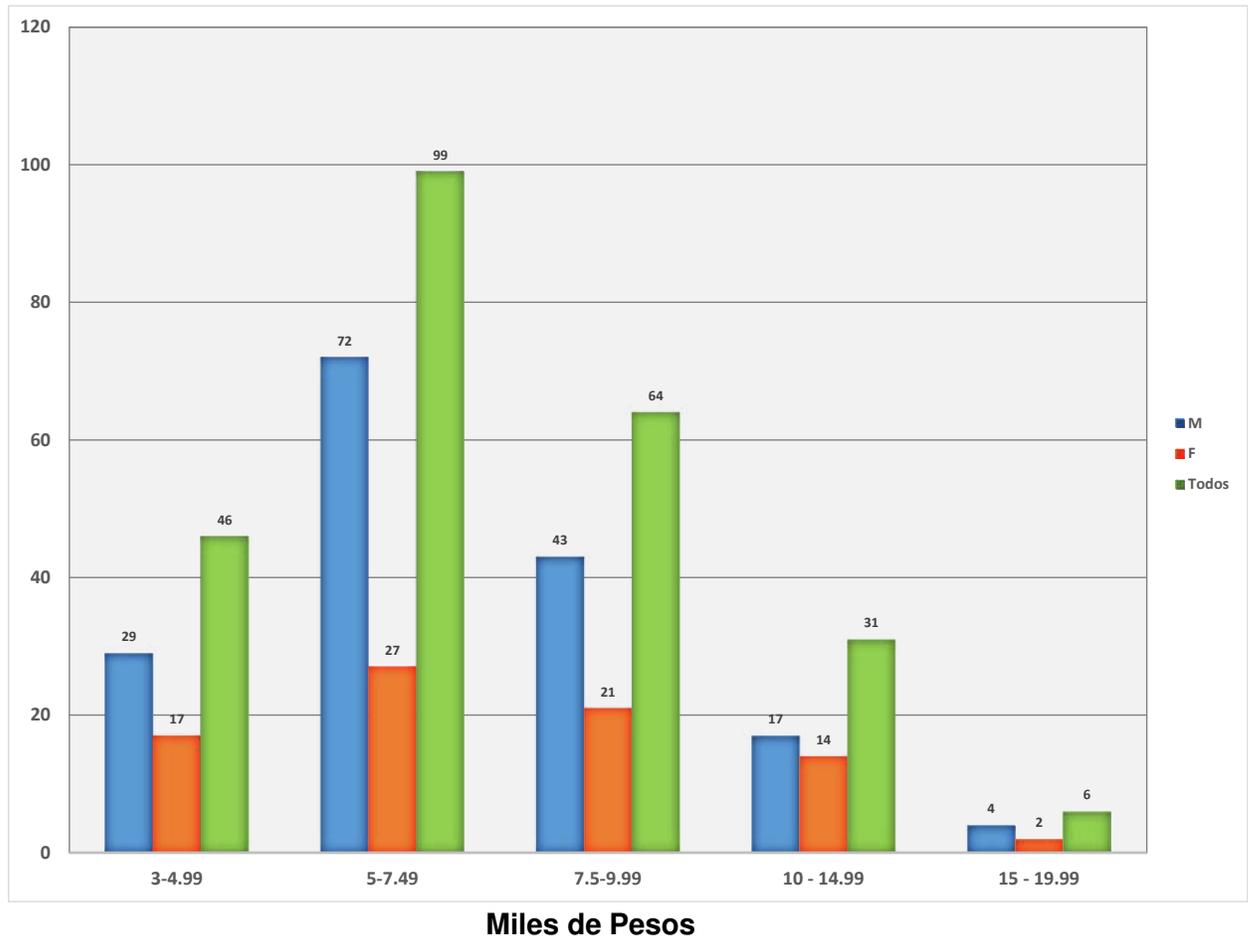
**Grupo de Edad**



## 2. Número de empleados por Rango de Antigüedad y Sexo



### 3. Número de empleados por Rango de Salario



### c. Estadísticas (Activos – No Sindicalizados)

#### 1. Datos generales del personal

<i>Dic. 31, 2019</i>	
Número de Empleados	281
Edad Promedio	44.47
Antigüedad Promedio	0.68
Salario Base Promedio	8,515
Nómina Anual Base	28,713,638

#### 2. Distribución de Empleados por rango salarial

Salario	Empleados	Edad Prom.	Antig. Prom.
3,000-5,000	118	46.22	0.27
5,000-7,500	74	39.79	0.69
7,500-9,999	28	45.01	0.39
10,000-14,999	27	46.21	1.69
15,000-19,999	9	46.44	2.55
20,000-24,999	8	43.99	1.10
25,000-49,999	16	47.44	1.12
> 50,000	1	60.17	1.33
<b>Total</b>	<b>281</b>	<b>44.47</b>	<b>0.68</b>

#### 3. Distribución de Salarios y Antigüedades por Edad

Edad	Nómina	Sal. Prom.	Antig. Prom.
20-24	77,734	5,182	0.06
25-29	198,308	7,082	0.14
30-34	381,915	8,882	0.56
35-39	211,046	7,035	0.95
40-44	317,412	7,742	1.00
45-49	370,202	12,340	1.05
50-54	228,212	6,916	1.20
55-59	188,925	9,446	0.07
60-64	227,789	11,989	0.80
65-69	94,937	18,987	0.53
70+	96,322	5,666	0.10
<b>Total</b>	<b>2,392,803</b>	<b>8,515</b>	<b>0.68</b>

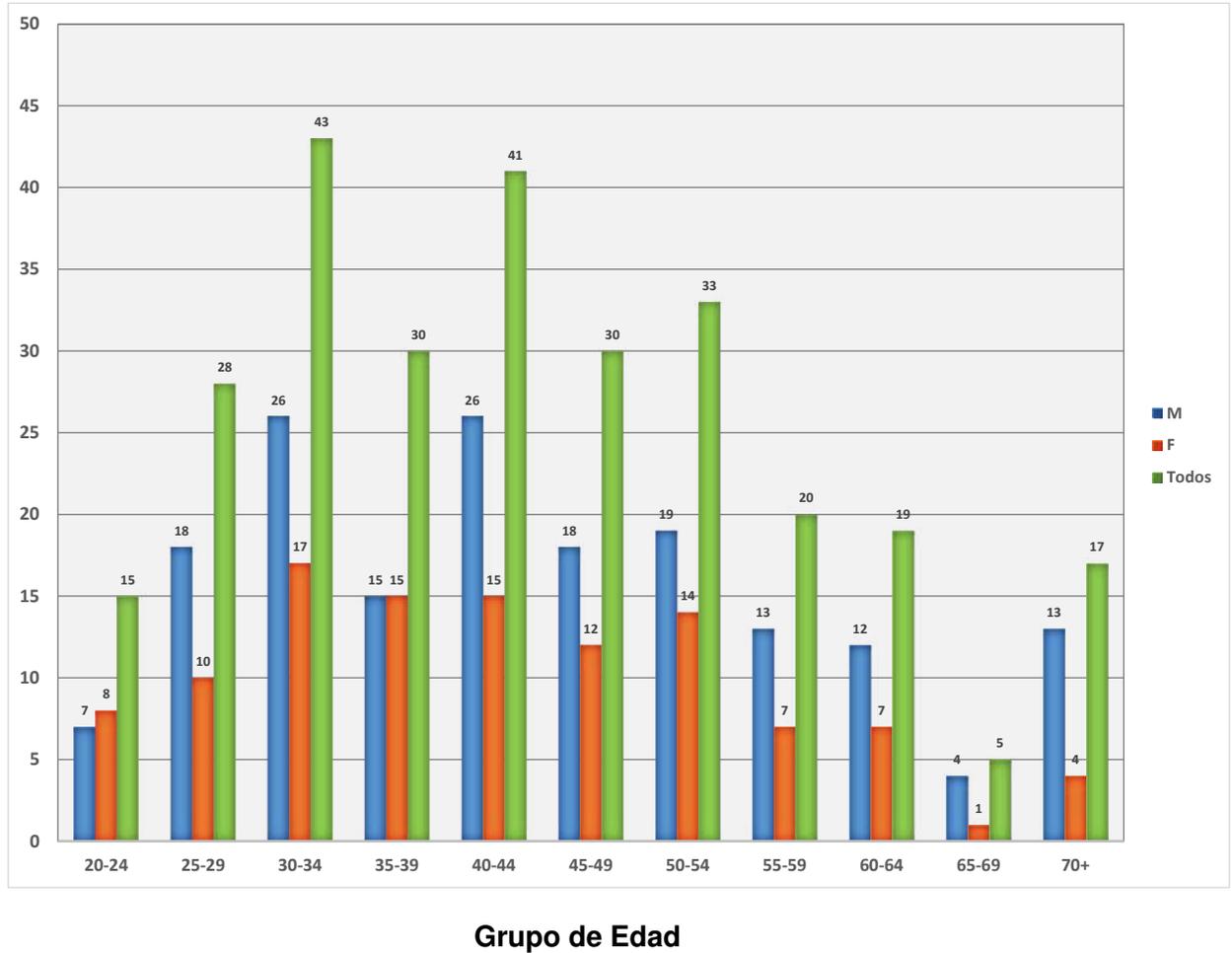


#### 4. Distribución de Empleados por Edad y Antigüedad

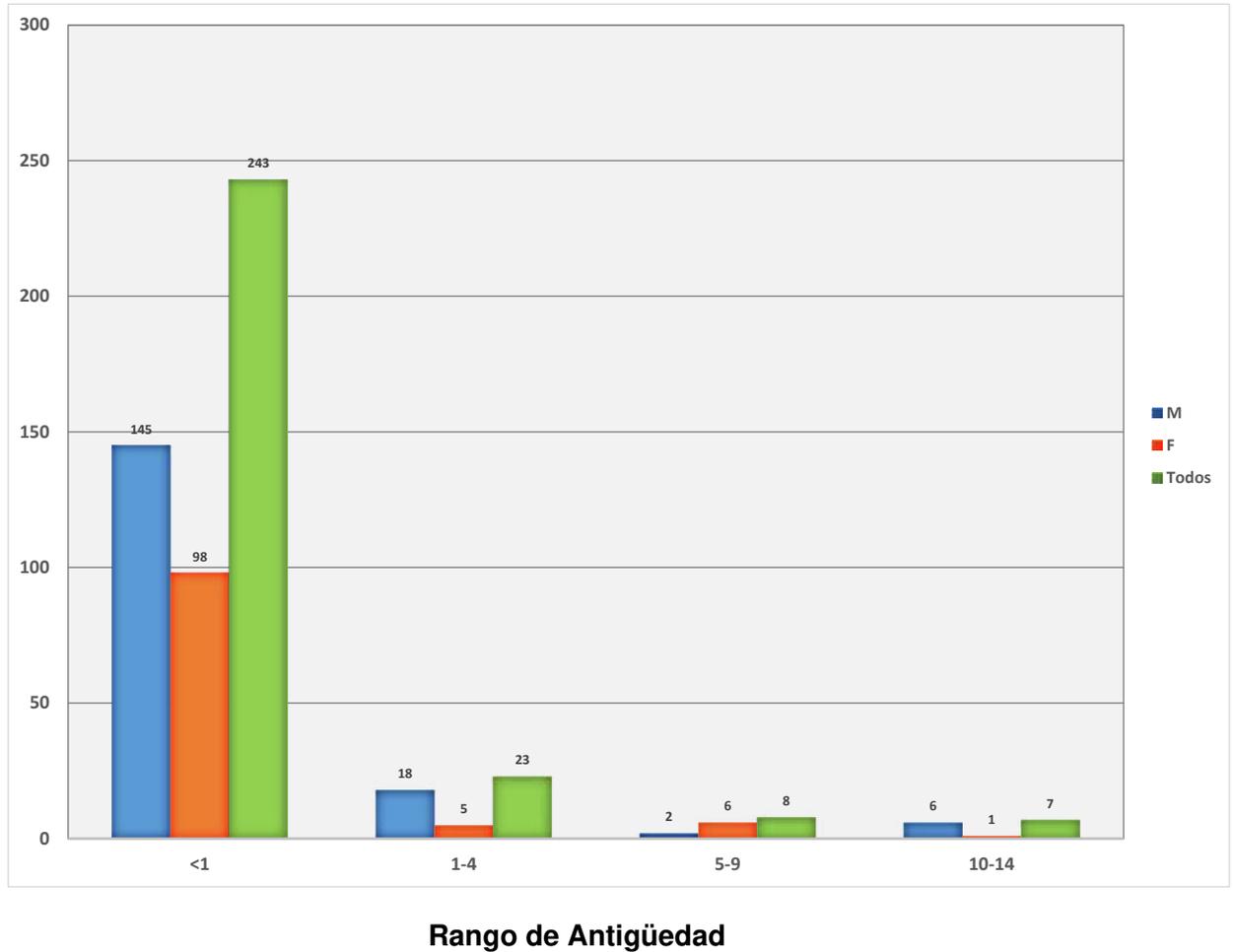
<i>Edad</i>	<i>Antigüedad</i>				<i>Total</i>
	<i>&lt;1</i>	<i>1-4</i>	<i>5-9</i>	<i>10-14</i>	
<b>20-24</b>	15	0	0	0	<b>15</b>
<b>25-29</b>	26	2	0	0	<b>28</b>
<b>30-34</b>	37	4	2	0	<b>43</b>
<b>35-39</b>	26	1	1	2	<b>30</b>
<b>40-44</b>	36	1	2	2	<b>41</b>
<b>45-49</b>	22	6	1	1	<b>30</b>
<b>50-54</b>	28	2	2	1	<b>33</b>
<b>55-59</b>	19	1	0	0	<b>20</b>
<b>60-64</b>	15	3	0	1	<b>19</b>
<b>65-69</b>	3	2	0	0	<b>5</b>
<b>70+</b>	16	1	0	0	<b>17</b>
<b>Total</b>	<b>243</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>281</b>

### d. Gráficas (Activos – No Sindicalizados)

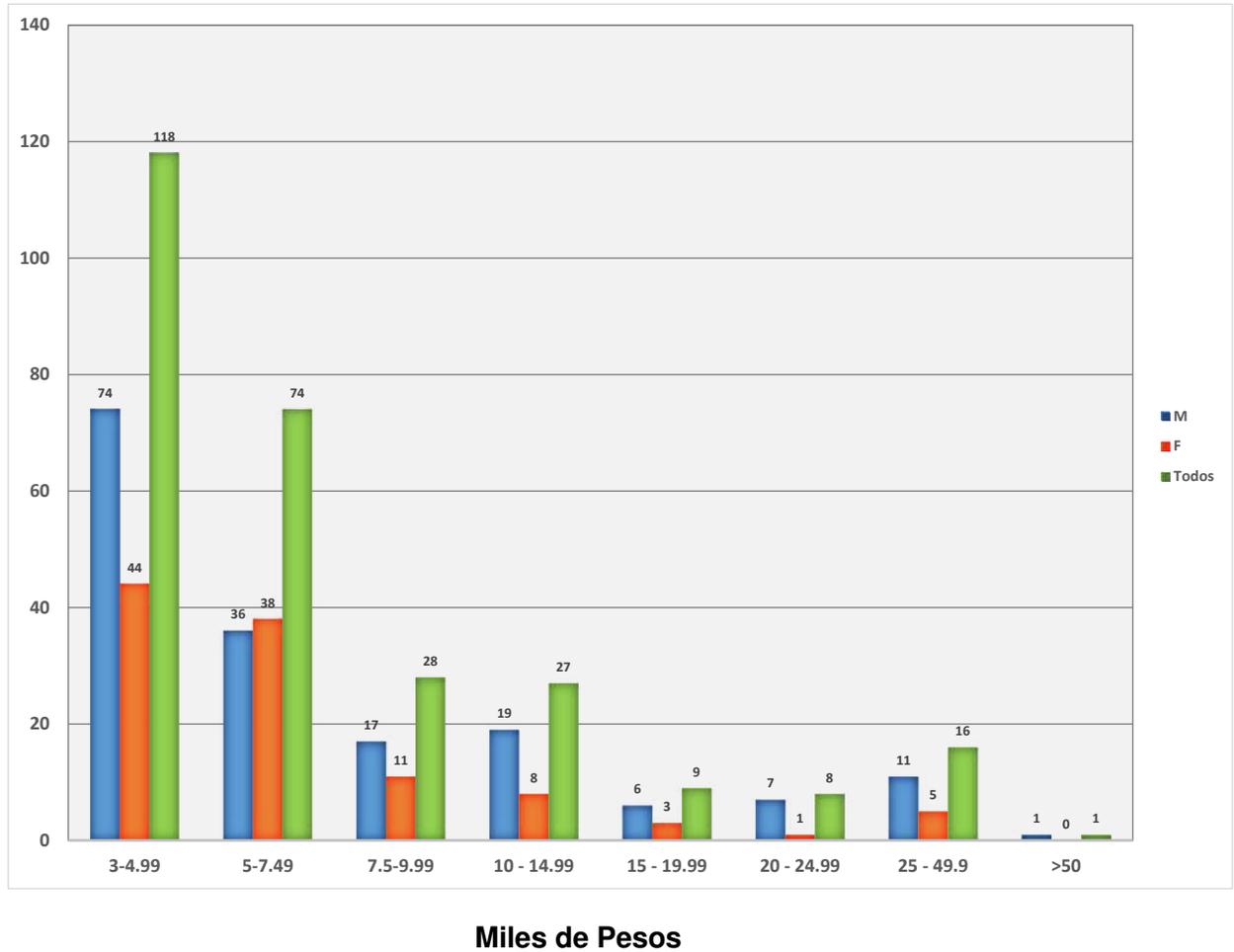
#### 1. Número de empleados por Grupo de Edad y Sexo



## 2. Número de empleados por Rango de Antigüedad y Sexo



### 3. Número de empleados por Rango de Salario



## e. Estadísticas (Jubilados)

### 1. Datos generales del personal

*Dic. 31, 2019*

<b>Número de Empleados</b>	40
<b>Edad Promedio</b>	66.02
<b>Pensión Promedio</b>	7,675
<b>Pago Anual de Pensiones</b>	3,684,147

### 2. Distribución de pensionados por rango de pensión

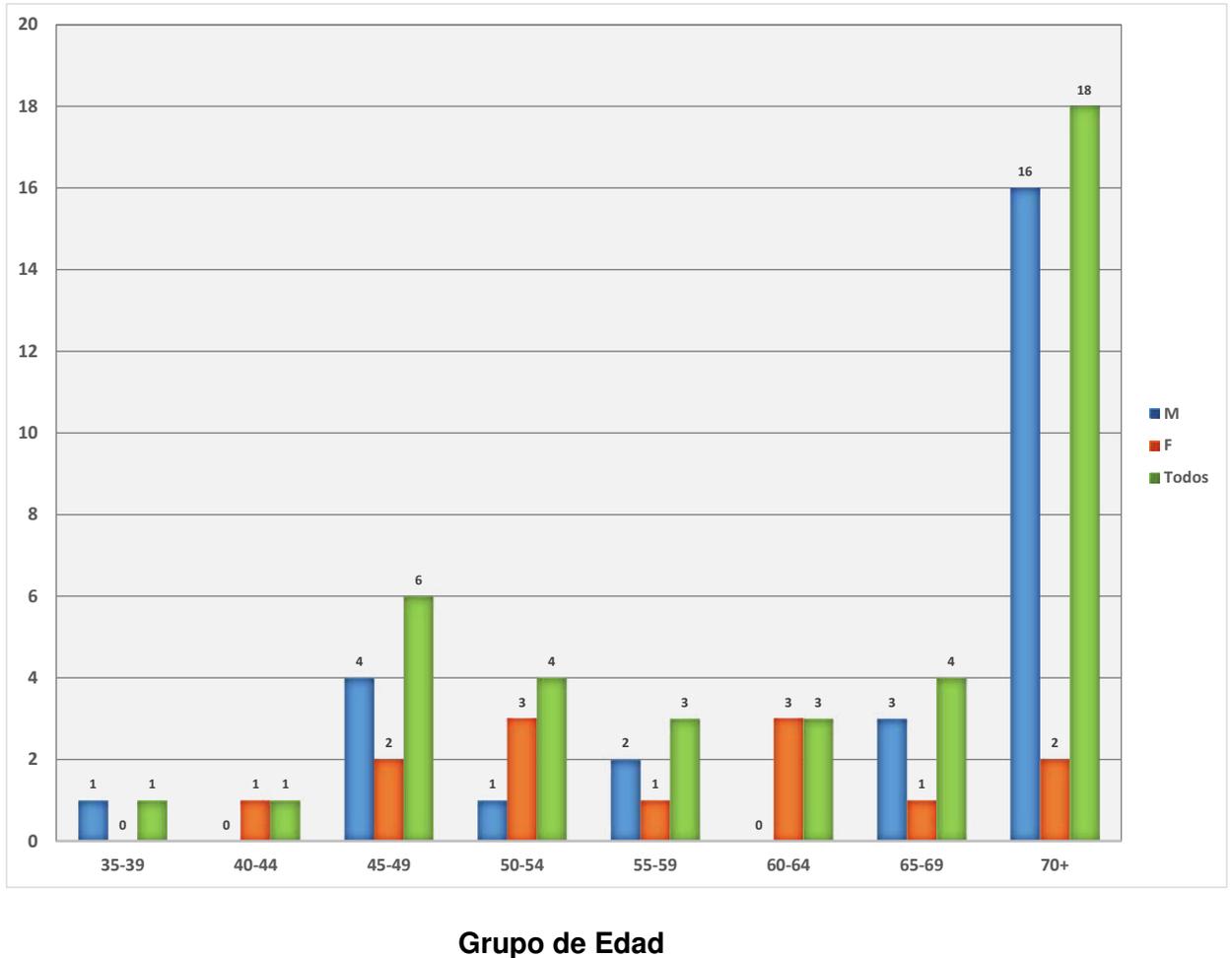
<b>Pensión</b>	<b>Jubilados</b>	<b>Edad Prom.</b>
<b>3,000-5,000</b>	10	75.41
<b>5,000-7,500</b>	13	70.61
<b>7,500-9,999</b>	10	60.78
<b>10,000-14,999</b>	6	49.91
<b>15,000-19,999</b>	1	61.60
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>66.02</b>

### 3. Distribución de pensiones por Edad

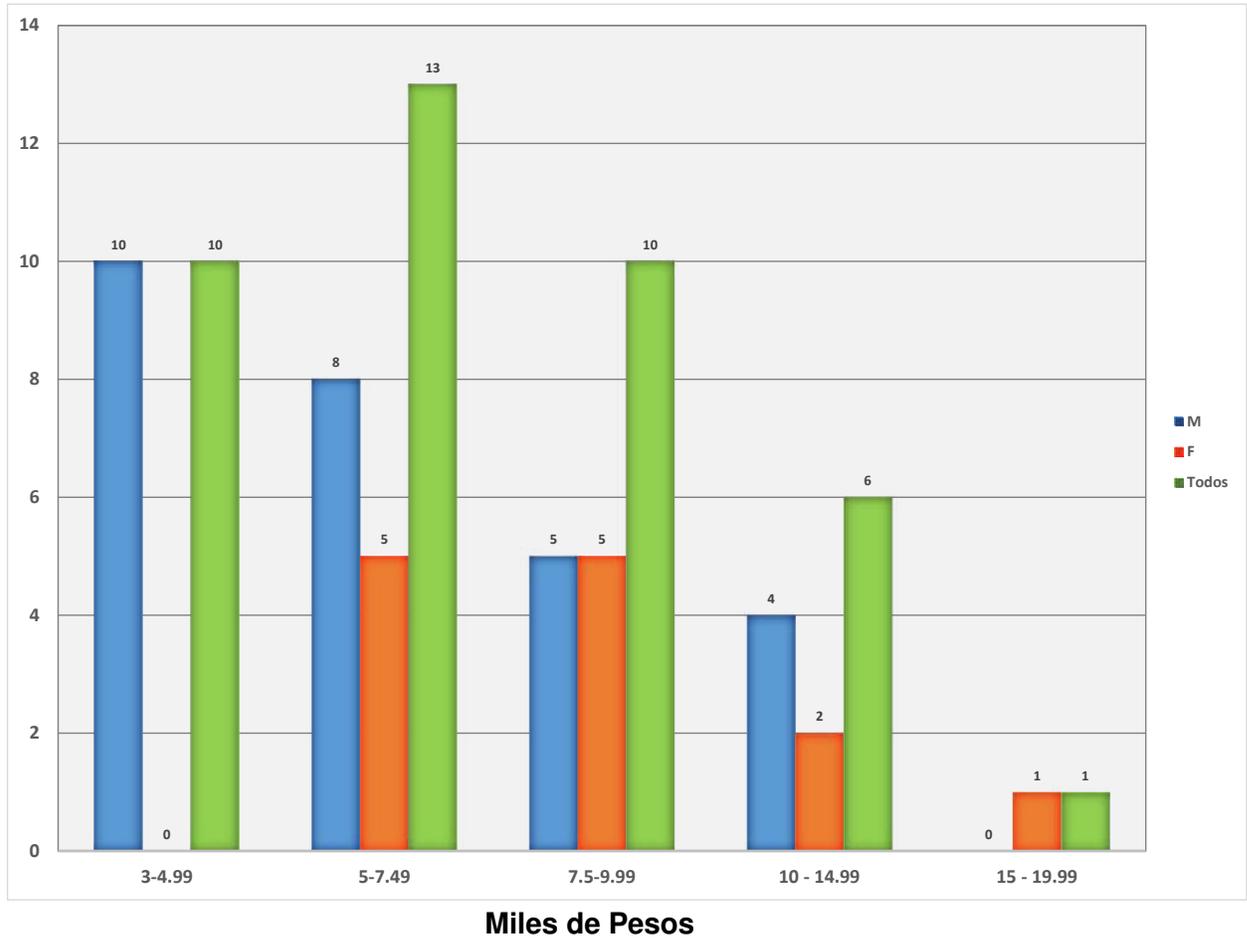
<b>Edad</b>	<b>Pensión</b>	<b>Pensión Promedio</b>
<b>35-39</b>	10,401	10,401
<b>40-44</b>	9,216	9,216
<b>45-49</b>	61,109	10,185
<b>50-54</b>	35,775	8,944
<b>55-59</b>	19,910	6,637
<b>60-64</b>	34,414	11,471
<b>65-69</b>	26,834	6,708
<b>70+</b>	109,353	6,075
<b>Total</b>	<b>307,012</b>	<b>7,675</b>

**f. Gráficas (Jubilados)**

1. Número de jubilados por Grupo de Edad y Sexo.



## 2. Número de jubilados por Rango de pensión



## g. Estadísticas (Pensionados por Fallecimiento)

### 1. Datos generales del personal

*Dic. 31, 2019*

<b>Número de Empleados</b>	<i>21</i>
<b>Edad Promedio</b>	<i>59.94</i>
<b>Pensión Promedio</b>	<i>2,868</i>
<b>Pago Anual de Pensiones</b>	<i>722,773</i>

### 2. Distribución de pensionados por rango de pensión

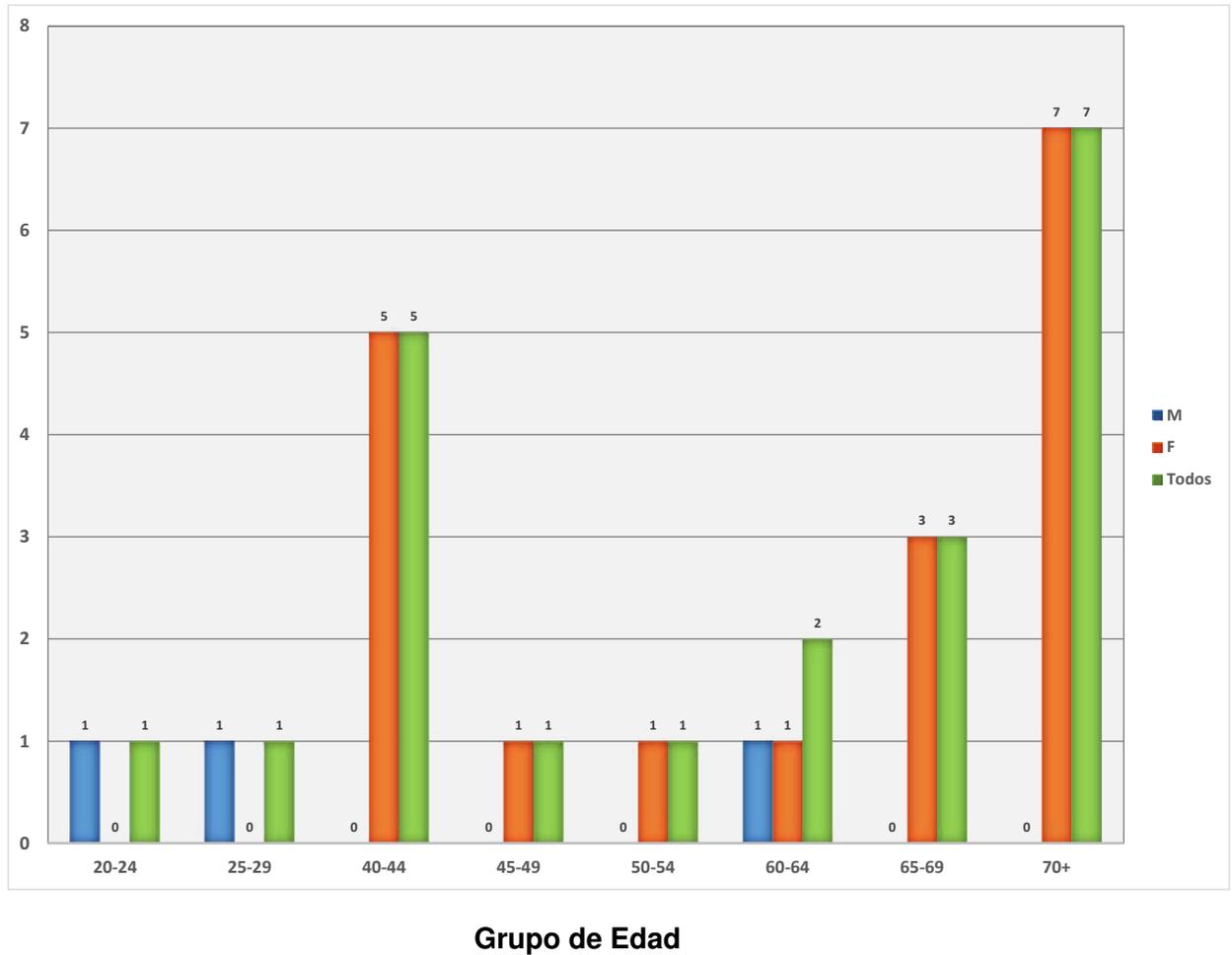
<i>Pensión</i>	<i>Jubilados</i>	<i>Edad Prom.</i>
<b>&lt;3,000</b>	<i>13</i>	<i>57.28</i>
<b>3,000-5,000</b>	<i>5</i>	<i>62.35</i>
<b>5,000-7,500</b>	<i>3</i>	<i>67.46</i>
<b>Total</b>	<b><i>21</i></b>	<b><i>59.94</i></b>

### 3. Distribución de pensiones por edad

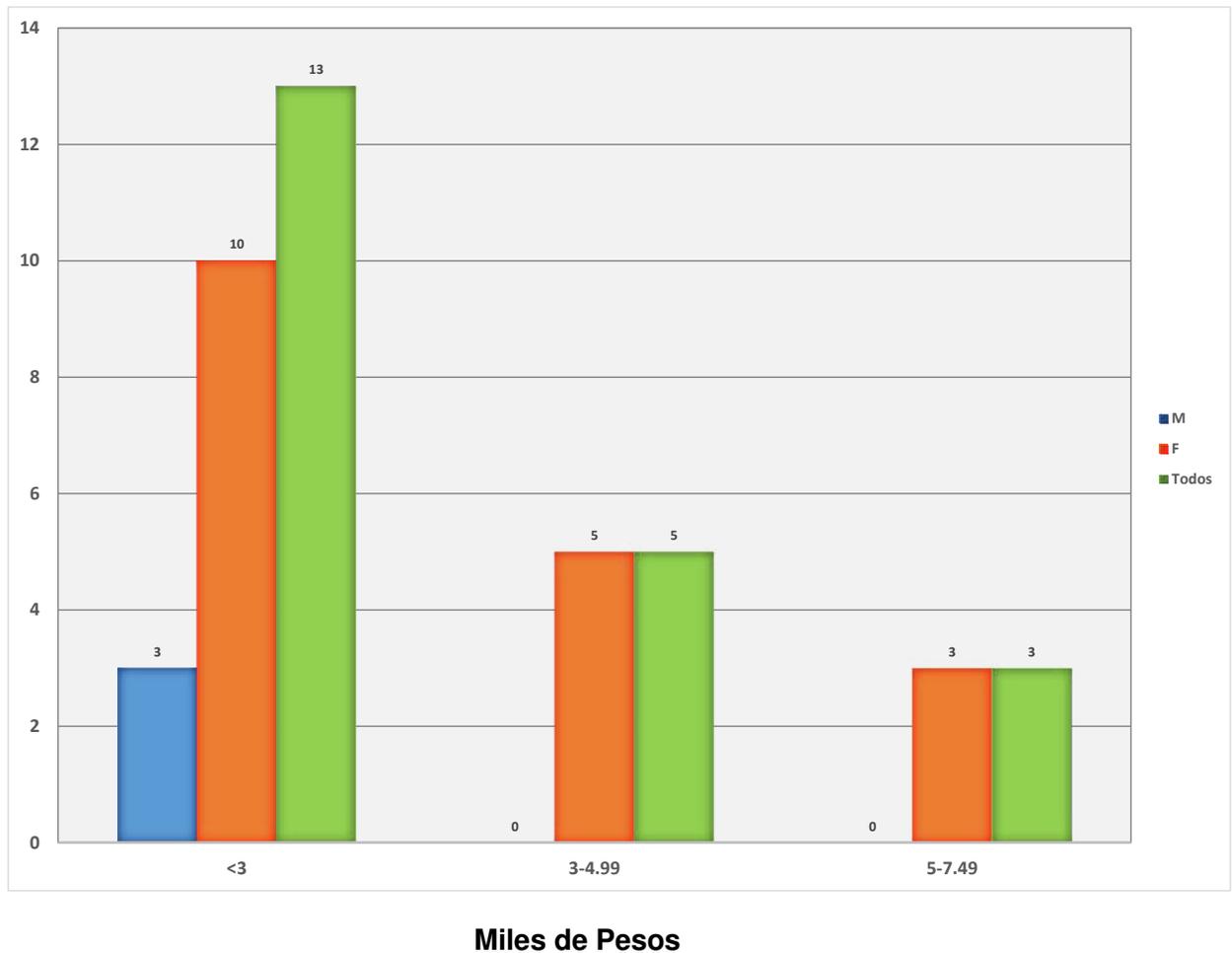
<i>Edad</i>	<i>Pensión</i>	<i>Pensión Promedio</i>
<b>20-24</b>	<i>1,781</i>	<i>1,781</i>
<b>25-29</b>	<i>2,090</i>	<i>2,090</i>
<b>40-44</b>	<i>18,713</i>	<i>3,743</i>
<b>45-49</b>	<i>1,306</i>	<i>1,306</i>
<b>50-54</b>	<i>2,243</i>	<i>2,243</i>
<b>60-64</b>	<i>4,024</i>	<i>2,012</i>
<b>65-69</b>	<i>9,394</i>	<i>3,131</i>
<b>70+</b>	<i>20,680</i>	<i>2,954</i>
<b>Total</b>	<b><i>60,231</i></b>	<b><i>2,868</i></b>

## h. Gráficas (Pensionados por Fallecimiento)

### 4. Número de pensionados por Grupo de Edad y Sexo



### 5. Número de pensionados por Rango de Pensión



## VII. Glosario de Términos

Con el objeto de facilitar la interpretación de las cifras que arroja el estudio actuarial de la Ley de Disciplina Financiera, se describen a continuación algunos términos técnicos que se han utilizado en este reporte.

### **Prestación Laboral**

Representa los beneficios adicionales a los que marca la Ley y a los que el trabajador se hace acreedor al tener un vínculo laboral con el Municipio

### **Fondo General para Trabajadores**

Representa los beneficios establecidos en alguna Ley Federal, Municipal o Estatal para los trabajadores al servicio del Estado, Municipio o Federación

### **Beneficio Definido**

Son los planes cuyos beneficios se determinan en función del salario y/o años de servicios; el costo del plan es asumido en su totalidad por el patrocinador del plan (la entidad).

### **Contribución Definida**

Son planes cuyos beneficios dependen únicamente del saldo acumulado en la cuenta individual del trabajador. El plan no otorga ninguna garantía, ya sea sobre los rendimientos o sobre la pensión final otorgada (beneficio mínimo). Las aportaciones a la cuenta individual pueden ser realizadas por el patrocinador del plan, el trabajador o ambos.

### **Planes Mixtos**

Se componen por ambos esquemas Beneficio Definido y Contribución Definida.

### **Valor presente de las obligaciones**

Se define como el costo total estimado que se tiene a la fecha de valuación por los beneficios que una entidad otorga a los trabajadores.

### **Periodo de Suficiencia**

Es tiempo que tarda en extinguirse el fondo constituido para el pago de los beneficios

### **Contribución**

En el caso de planes que están siendo financiados, es el monto que la empresa aporta efectivamente durante un periodo en específico al instrumento de financiamiento.



## VIII. Conclusiones Generales

1. Dentro del formato del 8 se refleja el Valor Presente de Obligaciones Totales de los beneficios contingentes que el Municipio de Pátzcuaro otorga a sus empleados y se desglosa de la siguiente manera:

Tipo de Beneficio	Valor Presente de Obligaciones Totales*
Pensiones y Jubilaciones**	250,017,583
Invalidez y vida***	5,442,521
Compensación por Antigüedad y despido	11,915,352
Prima de Antigüedad	4,610,204
Indemnización Legal por despido	1,625,248
<b>Total</b>	<b>273,610,908</b>

\* El Valor Presente de Obligaciones totales se define como el valor presente de los esperado de los beneficios.

\*\* Se consideran los beneficios de Pensión por jubilación, Prima por Jubilación e Indemnización por Jubilación. Si se considera incremento en salario el Valor Presente de las Obligaciones por Jubilación puede aumentar en \$179,947,214.47, por lo que el tota serpia de \$429,964,797.42.

\*\*\* Se considera el beneficio de Pensión alimenticia por fallecimiento.

2. En el balance general podemos ver la separación entre el Valor Presente de Obligaciones Pasadas (VPOP) y Valor Presente de Obligaciones Futuras (VPOF), con la suma de estos dos conceptos obtenemos el Valor Presente de Obligaciones Totales. El VPOP es de \$178,087,653 y representa el 65% de la obligación total, mientras que el VPOF es de \$95,523,255 y representa el 35% de la obligación total.



3. Se estima que el Municipio de Pátzcuaro pagará durante 2020 por concepto de todos los beneficios que otorga a sus empleados \$6,195,702 desglosado de la siguiente forma:

Tipo de Beneficio	Pagos Esperados 2020	% del Pago con Relación al Total
Pensiones y Jubilaciones	\$4,499,688	3.94%
Invalidez y vida	\$243,933	72.63%
Compensación por Antigüedad y despido	\$1,251,389	20.20%
Prima de Antigüedad	\$15,396	0.25%
Indemnización Legal por despido	\$185,295	2.99%
<b>Total</b>	<b>\$6,195,702</b>	<b>100.00%</b>

## Anexo 1. Cedula Profesional

