

2ej.
33



**Universidad Nacional Autónoma
de México**

Facultad de Ciencias

**SISTEMATIZACION ACTUARIAL DEL BENEFICIO
OTORGADO POR PRIMA DE ANTIGUEDAD**

T E S I S

Que para obtener el Título de

ACTUARIO

p r e s e n t a

ANA BEATRIZ MARTINEZ LOPEZ A.

México, D. F.

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

Página

INTRODUCCION 1

CAPITULO I 3

1.1 Definición.

1.2 Antecedentes.

CAPITULO II 6

BASE LEGAL

C A P I T U L O I I I

14

BASES TECNICAS

- 3.1 Método de Valuación Actuarial.
- 3.2 Valor presente de obligaciones por concepto de Prima de Antigüedad.

C A P I T U L O I V

37

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA VALUACION
DE PRIMA DE ANTIGUEDAD

- 4.1 Aspectos Jurídico Contables.
- 4.2 Aspectos Financieros.
- 4.3 Diseño de las Hipótesis Actuariales.

C A P I T U L O V

51

CASO PRACTICO

- 5.1 Descripción del Plan.
- 5.2 Criterio Legal.
- 5.3 Hipótesis Actuariales.
- 5.4 Cálculos Individuales.
- 5.5 Programas utilizados en los cálculos.

CONCLUSIONES

81

BIBLIOGRAFIA

83

I N T R O D U C C I O N

La prima de antigüedad es una prestación legal para los trabajadores de planta de las empresas que nace por el simple hecho del paso del tiempo en el trabajo.

Es muy importante para el empresario saber que existen mecanismos y sistemas de cálculo para valuar este tipo de obligaciones, así como para hacer uso de las ventajas fiscales al reconocerlas a través de condiciones específicas.

En el presente trabajo se lleva a cabo un método de valuación del valor presente de la obligación de prima de antigüedad mediante la técnica actuarial, que es la herramienta que permite conocer de manera aproximada el monto de la obligación, utilizando hipótesis actuariales de mortalidad, rotación de empleados, invalidez, interés, etc., según las características del grupo en estudio.

Se utiliza la Informática a fin de facilitar los cálculos actuariales para encontrar la prima de antigüedad, lo cual facilita su manejo entre los usuarios, principalmente las empresas y despachos que se especializan en este tipo de cálculos. Con ello se pretende dar una

herramienta a las empresas y a los diversos profesionistas para que
tengan en sus estados financieros los fondos necesarios.

CAPITULO I

1.1 DEFINICION.

La prima de antigüedad es un beneficio al que tienen derecho los trabajadores de planta, consistente en un pago único que se otorga como recompensa por los servicios prestados al terminar la relación laboral de trabajo, cualquiera que sea la causa de su separación, con la salvedad de que en el caso de renuncia voluntaria es necesario que el trabajador haya laborado al menos durante 15 años al servicio de la empresa. Esta modalidad se introdujo para evitar lo que se conoce como deserción de los trabajadores, situación perjudicial para el desarrollo industrial de México.

1.2 ANTECEDENTES.

Aproximadamente en el año de 1917, en todos los países en proceso de industrialización, las masas obreras se encontraban en una abierta lucha por el reconocimiento de sus trabajadores, como miembros de la organización de una empresa y no como esclavos o enemigos que pretenden destruir a la misma.

La clase trabajadora de la gran mayoría de los países del mundo pugnaba por una jornada humana de trabajo, por un salario justo, por un trato digno, por el reconocimiento, en fin de su calidad de ser humano.

Sin embargo, no fue el trabajador individualmente considerado quien logró y sigue conquistando el reconocimiento de sus derechos que como ser humano e integrante de la empresa merece; por el contrario, fue el bloque, el grupo de obreros cada día mejor organizados quienes consiguieron y siguen conquistando tal reconocimiento.

La prima de antigüedad es también una conquista no del trabajador particularmente considerado, sino del grupo al que pertenece. El reconocimiento de los derechos que nacen con la antigüedad en la prestación de servicios dentro de una empresa surgió cuando la organización sindical fue lo bastante fuerte para, antes de la Contratación Colectiva, conseguir aunque fuera relativamente, el derecho a la permanencia en el empleo, y al surgir la Contratación Colectiva, conseguir el reconocimiento de otros derechos, como son un mayor número de días laborables de vacaciones anuales de conformidad con el tiempo que cada trabajador tenga de prestar sus servicios a una empresa; la preferencia en el trabajo respecto de otros trabajadores que han laborado menos tiempo en la negociación; derechos de ascenso también fundados en el mayor tiempo de labores; derecho a no ser despedido del trabajo sino por causas especialmente graves; el ser preferido en casos de reajustes por las mismas razones expuestas, y entre otros, el derecho a recibir una prima, premio, regalo o recompensa consistente en el pago del importe de un determinado número de días de salario por cada año de servicios prestados en los casos de separación justificada, injustificada, voluntaria y por muerte.

Se tiene que no obstante que la prima de antigüedad fue una conquista de la organización sindical, es independiente de ésta por ser un derecho del trabajador individualmente considerado e independientemente de que pertenezca o no a un sindicato. La prima de antigüedad nació para el trabajador individual en el Contrato Colectivo de Trabajo y muchas empresas soportaron esta carga sin alarmarse en grado extremo.

Sin embargo, al aparecer la Ley Federal del Trabajo de 1970 y hacer extensivo el derecho al pago de la prima de antigüedad para todos los trabajadores y obligatorio también su pago para empresas grandes o pequeñas o patrones con un capital reducido, inmediatamente e incluso al conocerse únicamente el Proyecto de Ley, las Organizaciones Nacionales de Patrones protestaron contra su implantación alegando que ésta haría desaparecer empresas e impediría la creación de otras; que la existencia de la prima obligaría a la empresa a retener determinadas sumas de dinero para ser entregadas al transcurrir el tiempo a sus trabajadores impidiendo la reinversión de capitales; que todo lo anterior redundaría en perjuicio de la Economía Nacional y a fin de cuentas, de la Sociedad.

Tales argumentos patronales tuvieron únicamente por objeto contar con un pretexto más para elevar el precio de los artículos producidos o de los servicios prestados, situación que efectivamente contemplamos, como es evidente el excesivo aumento en el costo de la vida actual.

C A P I T U L O I I

BASE LEGAL.

El artículo 162 de la Ley Federal del Trabajo del 1° de mayo de 1970, de manera específica contiene la redacción de la disposición legal que crea en nuestro sistema jurídico la prima de antigüedad, que como ya advertimos, confiere al trabajador prestaciones que derivan del mero transcurso de períodos de tiempo comprendidos dentro de una relación de trabajo que se prolonga temporalmente, es decir por mayor o menor tiempo.

El precepto citado que tiene su antecedente más próximo en diversos contratos colectivos de trabajo en donde previamente se había establecido la prima de antigüedad dice:

Artículo 162.

Los trabajadores de planta tienen derecho a una prima de antigüedad, de conformidad con las normas siguientes:

- I. La prima de antigüedad consistirá en el importe de doce días de salario, por cada año de servicios;
- II. Para determinar el monto del salario, se estará a lo dispuesto en los artículos 485 y 486;

III. La prima de antigüedad se pagará a los trabajadores que se separen voluntariamente de su empleo, siempre que hayan cumplido quince años de servicios, por lo menos. Asimismo se pagará a los que se separen por causa justificada y a los que sean separados de su empleo, independientemente de la justificación o injustificación del despido;

IV. Para el pago de la prima en los casos de retiro voluntario de los trabajadores, se observarán las normas siguientes:

- a) Si el número de trabajadores que se retire dentro del término de un año no excede del diez por ciento del total de los trabajadores de la empresa o establecimiento, o de los de una categoría determinada, el pago se hará en el momento del retiro.
- b) Si el número de trabajadores que se retire excede del diez por ciento, se pagará a los que primeramente se retiren y podrá diferirse para el año siguiente el pago de la que corresponda a los restantes trabajadores.

V. En caso de muerte del trabajador, cualquiera que sea su antigüedad, la prima que corresponda se pagará a las personas mencionadas en el artículo 501; y

VI. La prima de antigüedad a que se refiere este artículo se cubrirá a los trabajadores o a sus beneficiarios, independientemente de cualquier otra prestación que les corresponda.

Artículo 54.

En el caso de la fracción IV del artículo anterior, si la incapacidad proviene de un riesgo no profesional, el trabajador tendrá derecho a que se le pague un mes de salario y doce días por cada año de servicios, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 162, o de ser posible, si así lo desea, a que se le proporcione otro empleo compatible con sus aptitudes, independientemente de las prestaciones que le correspondan de conformidad con las leyes.

Artículo 485.

La cantidad que se tome como base para el pago de las indemnizaciones no podrá ser inferior al salario mínimo.

Artículo 486.

Para determinar las indemnizaciones a que se refiere este Título, si el salario que percibe el trabajador excede del doble del salario mínimo de la zona económica a la que corresponda el lugar de prestación del trabajo, se considerará esa cantidad como salario máximo. Si el trabajo se presta en lugares de diferentes zonas económicas, el salario máximo será el doble del promedio de los salarios mínimos respectivos.

Si el doble del salario mínimo de la zona económica de que se trata es inferior a cincuenta pesos, se considerará esta cantidad como salario máximo.

Artículo 501.

Tendrán derecho a recibir la indemnización en los casos de muerte:

- I. La viuda, o el viudo que hubiese dependido económicamente de la trabajadora y que tenga una incapacidad de 50% o más, y los hijos menores de dieciséis años y los mayores de esta edad si tienen una incapacidad de 50% o más;
- II. Los ascendientes concurrirán con las personas mencionadas en la fracción anterior, a menos que se pruebe que no dependían económicamente del trabajador;
- III. A falta de viuda, concurrirá con las personas señaladas en las dos fracciones anteriores, la mujer con quien el trabajador vivió como si fuera su marido durante los cinco años que precedieron inmediatamente a su muerte, o con la que tuvo hijos, siempre que ambos hubieran permanecido libres de matrimonio durante el concubinato, pero si al morir el trabajador tenía varias concubinas, ninguna de ellas tendrá derecho a la indemnización;
- IV. A falta de viuda, hijos y ascendientes, las personas que dependían económicamente del trabajador concurrirán con la concubina que reúna los requisitos señalados en la fracción anterior, en la proporción en que cada una dependía de él; y

V. A falta de las personas mencionadas en las fracciones anteriores, el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Según la fracción XII de la exposición de motivos de la Ley, "El artículo 162 acoge una práctica que está adoptada en diversos contratos colectivos y que sustituye una aspiración legítima de los trabajadores: la permanencia en la empresa debe ser fuente de un ingreso anual, al que se da el nombre de prima de antigüedad, cuyo monto será el equivalente a doce días de salario por cada año de servicios. La prima deberá pagarse cuando el trabajador se retire voluntariamente del servicio o cuando sea separado o se separe por causa justificada. Sin embargo, en los casos de retiro voluntario de los trabajadores se estableció una modalidad, consistente en que la prima solo se pagará si el trabajador se retira después de quince años de servicios, modalidad que tiene por objeto evitar, en la medida de lo posible, lo que se conoce con el nombre de deserción de los trabajadores. Por lo tanto, los trabajadores que se retiren antes de cumplir quince años de servicios, no tendrán derecho a percibir la prima de antigüedad. Asimismo, en el caso de despido o separación voluntaria solo se tomará la antigüedad del trabajador a partir del 1º de mayo de 1970 o su fecha de ingreso se ésta es posterior. En el mismo artículo 162 y para evitar que en un momento determinado la empresa se vea obligada a cubrir la prima a un número grande de trabajadores, se introdujeron ciertas reglas que permiten diferir parcialmente los pagos.

De acuerdo con el legislador, "La prima de antigüedad tiene un fundamento distinto del que corresponde a las prestaciones de la Seguridad Social, se trata de una prestación que se deriva del solo hecho del trabajo, por lo que debe otorgarse a los trabajadores por el transcurso del tiempo".

Como la Ley no está redactada de manera clara y precisa, aparecieron problemas en cuanto a su interpretación, siendo el principal la retroactividad de las disposiciones de la Ley en el sentido de considerar para todos los efectos, los años de servicio a la empresa de los trabajadores con anterioridad al 1° de mayo de 1970, fecha de iniciación de la Ley Federal del Trabajo.

Dichos problemas fueron resueltos a través de jurisprudencias y criterios tribunales, quedando a la fecha un Criterio Legal, el cual será la base para la aplicación de la Técnica Actuarial en la valuación de la Prima de Antigüedad.

De acuerdo a las modificaciones a la Ley del Impuesto Sobre la Renta en noviembre de 1974, las empresas están en posibilidad de obtener la ventaja fiscal de la deducibilidad de las aportaciones que se efectúan para la creación e incremento de las reservas para el pago de la prima de antigüedad.

Dicha ventaja, así como las condiciones para obtenerla, se señalan en los siguientes artículos de la Ley del Impuesto Sobre la Renta:

Artículo 22.

Los contribuyentes podrán efectuar las deducciones siguientes:

VIII) La creación o incremento de reservas para fondos de pensiones o jubilaciones del personal complementarias a las que establece la Ley del Seguro Social y de Primas de antigüedad, constituidas en los términos de esta Ley.

Artículo 28.

Las reservas para Fondo de pensiones o Jubilaciones de personal, complementarias a las que establece la Ley del Seguro Social y de Primas de antigüedad, se ajustarán a las siguientes reglas:

- I) Deberán crearse y calcularse en los términos y con los requisitos que fije el reglamento de esta Ley y repartirse uniformemente en varios ejercicios.

- II) La reserva deberá invertirse cuando menos en un 30% en Bonos emitidos por la Federación y la diferencia en valores aprobados por la Comisión Nacional de Valores como objeto de inversión de las reservas técnicas de las Instituciones de Seguros, o bien la diferencia podrá invertirse en la adquisición o construcción de casas para trabajadores del contribuyente que tengan las características de vivienda de interés social o en préstamos para los mismos fines de acuerdo con las disposiciones reglamentarias.

III) Los bienes que formen el Fondo deberán afectarse en fideicomiso irrevocable en Institución de Crédito autorizada para operar en la República, o ser manejados por Instituciones o por Sociedades Mutualistas de Seguros, con concesión o autorización para operar en el país, de conformidad con las reglas generales que dicte la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

IV) El contribuyente únicamente podrá disponer de los bienes y valores a que se refiere la Fracción II de este Artículo, para el pago de Pensiones o Jubilaciones de Primas de Antigüedad al personal. Si dispusiere de ellos, o de sus dependientes para fines diversos, cubrirá sobre la cantidad respectiva impuesto a la tasa del 42%.

C A P I T U L O I I I

BASES TECNICAS.

3.1 Método de Valuación Actuarial.

Puntos preliminares que hay que considerar:

Como la prima de antigüedad es generada durante el tiempo que el trabajador ha laborado al servicio de la empresa, pero se hace acreedor al pago en el momento de la separación de la misma ya sea por muerte, invalidez, separación voluntaria o despido y el pago es obligatorio si llega a ocurrir cualquiera de estos eventos, aunque en el caso de que el retiro del trabajador sea por separación voluntaria sólo procederá el pago si tiene al servicio de la empresa por lo menos quince años, será necesario construir una tabla de decrementos múltiples para poder pronosticar el valor de la prima de antigüedad a través del tiempo.

Para construir dicha tabla debemos de considerar las siguientes probabilidades:

q_x^m :

La probabilidad de que una persona de edad x fallezca entre las edades x y $x+1$, estando al servicio de la empresa.

q_x^{rot} :

La probabilidad de que una persona de edad x se separe de la empresa entre las edades x y $x+1$, ya sea por separación voluntaria o por despido.

q_x^{inv} :

La probabilidad de que una persona de edad x se invalide entre las edades x y $x+1$, estando al servicio de la empresa.

Se toman en cuenta estas probabilidades únicamente cuando el empleado está al servicio de la empresa, porque de otra manera no se hace acreedor al pago por concepto de prima de antigüedad.

Sean:

$$d^m_x = l_x \cdot q^m_x$$

el número de personas que fallecen entre las edades x y $x+1$, estando al servicio de la empresa.

$$d^r_x = l_x \cdot q^{\text{rot}}_x$$

el número de personas que se separan o son despedidas de la empresa entre las edades x y $x+1$.

$$d^i_x = l_x \cdot q^{\text{inv}}_x$$

el número de personas que se invalidan entre las edades x y $x+1$, estando al servicio de la empresa.

Tomando $l_{20} = 100,000$ calcularemos los siguientes valores conmutados:

$$D_x = v^x \cdot l_x$$

$$C^m_x = d^m_x \cdot v^{x+1}$$

$$C^r_x = d^r_x \cdot v^{x+1}$$

$$C^i_x = d^i_x \cdot v^{x+1}$$

$$M^m_x = \sum_{t=0}^w C^m_{x+t}$$

$$M^r_x = \sum_{t=0}^w C^r_{x+t}$$

$$M^i_x = \sum_{t=0}^w C^i_{x+t}$$

$$R^m_x = \sum_{t=0}^w M^m_{x+t}$$

$$R^r_x = \sum_{t=0}^w M^r_{x+t}$$

$$R^i_x = \sum_{t=0}^w M^i_{x+t}$$

En donde $w=65$ por considerarla la edad normal de jubilación, de acuerdo a los lineamientos del IMSS.

Ahora bien, como la prima de antigüedad se paga en base al salario que esté devengando el empleado o al doble del salario mínimo vigente a la fecha en que se hace efectivo el pago y además se incrementa por cada año de servicio, es necesario tomar en cuenta el incremento de sueldo al transcurrir el tiempo, por lo que consideraremos:

$\Delta S_x =$ incremento anual en porcentaje del sueldo.

Tomando en consideración dicho incremento, podemos calcular los valores conmutados correspondientes, para determinar el salario futuro de cada empleado en base al cual será calculada la prima.

Sean:

$$I_{Dx} = (1 + \Delta Sx)^x \cdot l_x v^x$$

$$I_{C^j_x} = (1 + \Delta Sx)^j \cdot l_x v^{x+1} \quad j = m, r, i$$

$$I_{M^j_x} = \sum_{t=0}^{\omega} I_{C^j_{x+t}} \quad j = m, r, i$$

$$I_{R^j_x} = \sum_{t=0}^{\omega} I_{M^j_{x+t}} \quad j = m, r, i$$

Ahora bien, en toda valuación actuarial de prima de antigüedad es necesario contar con cierta información mínima de cada uno de los trabajadores de la empresa a la cual se le está calculando el beneficio. Esta información es la siguiente:

- Edad.
- Antigüedad.
- Salario.

Estos datos se calculan en función de una fecha determinada, la cual se conoce comúnmente como fecha de valuación.

Las tablas de probabilidad que se utilizan en la valuación actuarial están comprendidas en las siguientes categorías:

a) Muerte.

b) Invalidez.

c) Rotación.

La siguiente tabla muestra dichas probabilidades, tomando en consideración valores conmutados con incrementos de salarios:

X	LX	QXM	QXROT	QXINV	DXM	DXR	DXI	SDX
20	100000	0.00094	0.05800	0.00100	94	5800	100	131277.0866
21	99906	0.00094	0.05500	0.00100	94	5495	100	132950.4916
22	99812	0.00099	0.05300	0.00100	99	5290	100	134645.1086
23	99713	0.00101	0.05100	0.00100	101	5085	100	136354.3672
24	99612	0.00104	0.04900	0.00100	104	4881	100	138032.4155
25	99508	0.00108	0.04700	0.00100	107	4677	100	139828.0045
26	99401	0.00112	0.04500	0.00100	111	4473	99	141591.2326
27	99290	0.00117	0.04300	0.00100	116	4269	99	143370.7529
28	99174	0.00122	0.04100	0.00100	121	4066	99	145165.1382
29	99053	0.00128	0.03900	0.00100	127	3863	99	146974.3614
30	98926	0.00135	0.03700	0.00101	134	3660	100	148796.8865
31	98792	0.00142	0.03500	0.00102	140	3458	101	150631.0901
32	98652	0.00150	0.03300	0.00103	148	3256	102	152478.3494
33	98504	0.00160	0.03200	0.00105	158	3152	103	154335.4174
34	98346	0.00170	0.03000	0.00107	167	2950	105	156198.8678
35	98179	0.00182	0.02800	0.00109	179	2748	107	158069.9193
36	98000	0.00196	0.02700	0.00111	192	2646	109	159943.3358
37	97808	0.00210	0.02500	0.00114	205	2445	112	161816.9081
38	97603	0.00227	0.02400	0.00117	222	2342	114	163689.9943
39	97381	0.00244	0.02300	0.00121	238	2240	118	165555.1302
40	97143	0.00264	0.02200	0.00126	256	2137	122	167413.0741
41	96887	0.00286	0.02100	0.00132	277	2035	128	169259.4070
42	96610	0.00309	0.02100	0.00139	299	2029	134	171087.7185
43	96311	0.00336	0.02000	0.00145	324	1926	140	172894.8636
44	95937	0.00364	0.01900	0.00156	349	1824	150	174673.9190
45	95638	0.00398	0.01800	0.00181	381	1721	173	176423.1523
46	95257	0.00433	0.01700	0.00214	412	1619	204	178127.6911
47	94845	0.00472	0.01600	0.00253	448	1518	240	179787.0581
48	94397	0.00515	0.01500	0.00300	486	1416	283	181389.2830
49	93911	0.00564	0.01400	0.00357	530	1315	336	182927.6450
50	93381	0.00618	0.01300	0.00424	577	1214	396	184387.2321
51	92804	0.00677	0.01200	0.00504	628	1114	468	185758.4021
52	92176	0.00743	0.01100	0.00600	685	1014	553	187029.0533
53	91491	0.00817	0.01000	0.00714	747	915	653	188182.4154
54	90744	0.00898	0.00500	0.00847	815	454	769	189203.0050
55	89929	0.00988	0.00300	0.01002	888	719	901	190072.5150
56	89041	0.01089	0.00700	0.01180	970	623	1051	190773.9327
57	88071	0.01200	0.00600	0.01383	1057	528	1218	191280.7992
58	87014	0.01324	0.00500	0.01611	1152	435	1402	191574.2042
59	85862	0.01461	0.00400	0.01863	1254	343	1600	191627.7249
60	84608	0.01614	0.00000	0.01865	1366	0	1578	191415.9922
61	83242	0.01807	0.00000	0.01865	1504	0	1552	190905.6326
62	81738	0.01927	0.00000	0.01865	1575	0	1524	190024.5399
63	80163	0.02187	0.00000	0.01865	1753	0	1495	188916.1520
64	78410	0.02407	0.00000	0.01865	1887	0	1462	187316.4979
65	76523	0.02652	0.00000	0.01865	2029	0	1427	185313.0525
66	74494	0.02921	0.00000	0.00000	2176	0	0	4967.8138

X	SCXM	SCXR	SCXI	SMXM	SMXR	SMXI	SRXM	SRXR	SRXI
20	114.7624	7081.0851	122.0877	55654.7703	148545.6981	40538.9677	2085201.6648	22106533.0870	1486360.8541
21	116.3347	6800.6230	123.7603	55540.0079	141464.6120	40416.8800	2029546.8345	2062087.3889	1445921.8964
22	124.2012	6636.6122	125.4558	55423.6732	134653.9340	40293.1197	1974006.8966	1920622.7769	1405405.0064
23	128.4463	6466.9260	127.1746	55299.4720	128027.3718	40167.6639	1918553.2134	1768958.7929	1365111.8867
24	134.0735	6292.4311	128.9158	55171.0257	121560.5458	40040.4893	1863293.7414	1657931.4211	1324944.2223
25	139.8308	6098.9758	130.6830	55036.3522	115268.1147	39911.5725	1806112.7157	1536370.8753	1284903.7335
26	147.0454	5925.5335	131.1486	54897.1214	109163.1399	39780.8995	1753075.7635	1421102.7606	1244992.1610
27	155.7744	5732.7653	132.9454	54750.0760	103243.6084	39649.7409	1698176.6421	1311933.6217	1205211.2715
28	164.7149	5534.3643	134.7657	54594.3016	97510.8401	39516.7255	1643428.5661	1205690.0153	1165561.5306
29	175.2510	5330.6676	136.6130	54429.5867	91975.8758	39382.0288	1588834.2645	1111179.1762	1126044.7351
30	187.4438	5119.7344	139.8835	54254.3357	86645.2082	39245.4158	1534404.6778	1019203.3004	1086662.7063
31	198.5198	4903.4390	143.2179	54066.8919	81525.4738	39105.5323	1480150.3421	932558.0922	1047417.2905
32	212.7389	4680.2563	146.6174	53869.3721	76622.0348	38962.3144	1426083.4502	851032.6184	1008311.7582
33	230.2246	4592.8355	150.0831	53655.6332	71941.7785	38815.6970	1372215.0781	774410.5836	969349.4438
34	246.6724	4357.3871	155.0934	53425.4086	67348.9430	38665.6139	1318559.4449	702468.8051	930533.7468
35	268.0196	4116.1227	160.2129	53178.7362	62991.5559	38510.5205	1265134.0363	635119.8621	891868.1329
36	291.4233	4016.1772	165.4434	52910.7166	58875.4332	38350.3076	1211955.3001	572128.3062	853357.6124
37	315.4179	3761.9354	172.3259	52619.2933	54859.2560	38184.8642	1159044.5835	513252.8730	815007.3048
38	346.2541	3652.8245	177.8061	52303.8754	51097.3206	38012.5383	1106425.2902	458393.6170	776822.4406
39	376.2949	3541.5989	186.5664	51957.6213	47444.4961	37834.7322	1054121.4148	407296.2964	738809.9023
40	410.2993	3425.0375	195.5333	51581.3264	43902.8972	37648.1658	1002163.7935	359851.8003	700975.1701
41	450.0389	3306.2422	207.9602	51171.0271	40477.8597	37452.6325	950582.4671	315948.9031	663327.0043
42	492.4372	3141.6561	220.6909	50720.9982	37171.6175	37244.6723	899411.4400	275471.0434	625874.3718
43	540.9214	3215.4772	233.7315	50228.5510	33829.9614	37023.9814	848690.4518	238299.4259	588629.6995
44	590.6416	3096.9062	253.8574	49687.6296	30614.4842	36790.2499	798461.9008	204469.4645	551605.7181
45	653.6316	2962.4932	296.7933	49096.9880	27527.5780	36536.3925	748774.2712	173854.9803	514815.4682
46	716.4975	2815.5571	354.7706	48443.3564	24575.0848	36239.5992	699677.2832	146327.4023	478279.0757
47	789.7778	2676.0776	423.0953	47726.8589	21759.5277	35884.8286	651233.9268	121752.3175	442039.4765
48	868.5057	2530.4609	505.7348	46937.0811	19083.4501	35461.7333	603507.0679	99912.7898	406154.6479
49	960.1116	2382.1636	606.8630	46068.5754	16552.9892	34955.9985	556569.9866	80909.3397	370692.9146
50	1059.5735	2229.3273	727.1943	45108.4638	14170.8256	34349.1355	510501.4114	64356.3505	335736.9161
51	1169.0265	2073.7190	871.1854	44048.8903	11941.4977	33621.9412	465392.9476	50185.5249	301387.7806
52	1292.6017	1913.4280	1043.5164	42879.8638	9967.7787	32750.7558	421344.0573	38244.0272	267765.8394
53	1428.9078	1750.2606	1249.0983	41587.2621	7954.3507	31707.2394	378464.1935	28376.2485	235015.0836
54	1580.3405	880.3369	1491.1434	40158.3543	6204.0821	30459.1406	336876.9314	20421.8978	203307.8442
55	1745.4824	1413.2904	1771.0356	38578.0138	5323.7452	28966.9972	296718.5771	14217.8157	172849.7036
56	1932.7856	1241.3664	2094.1832	36832.5314	3910.4548	27195.9616	258140.5633	8894.0705	143882.7064
57	2134.9927	1066.4864	2460.1902	34899.7458	2669.0894	25101.7784	221308.0319	4983.6157	116686.7448
58	2358.7577	809.6767	2870.6408	32764.7531	1602.6020	22641.5892	186408.2861	2314.5273	91584.9664
59	2602.7822	711.9253	3320.9342	30405.9954	711.9253	17770.9474	153643.5330	711.9253	68943.3782
60	2874.0905	0.0000	3320.1426	27803.2132	0.0000	16450.0132	123237.5376	0.0000	49172.4308
61	3207.7981	0.0000	3310.1745	24929.1227	0.0000	13129.8706	95434.3244	0.0000	32722.4176
62	3405.2515	0.0000	3294.9862	21721.3246	0.0000	9199.6960	70505.2017	0.0000	19592.5470
63	3842.0233	0.0000	3276.5586	18316.0731	0.0000	6524.7098	48783.8771	0.0000	9772.8510
64	4192.3693	0.0000	3248.1412	14474.0498	0.0000	3248.1412	30467.8040	0.0000	3248.1412
65	4569.6088	0.0000	3213.8155	10281.6815	0.0000	3213.8155	15993.7542	0.0000	3213.8155
66	4967.8138	0.0000	0.0000	4967.8138	0.0000	0.0000	4967.8138	0.0000	0.0000

3.2 Valor presente de obligaciones por concepto de Prima de Antigüedad.

Como el pago de la prima de antigüedad es diferente según la contingencia que lo obligue (fallecimiento, invalidez, despido o separación voluntaria), y en el caso de separación voluntaria no es obligatorio si el empleado no tiene mínimo 15 años al servicio de la empresa, es necesario calcular el costo por separado para cada caso.

Una vez hechas las consideraciones anteriores, la valuación del valor presente de las obligaciones del pasivo por prima de antigüedad se efectúa de la siguiente manera:

Parámetros a considerar.

Sean:

x Edad a la fecha de valuación.

y Edad a la fecha de ingreso a la empresa.

Sx Salario a edad x.

Sxm Salario mínimo vigente a edad x

$$S = \{ \text{Mínimo } Sx, 2Sxm \}$$

w Edad máxima de separación de la empresa.

Se estima que será a los 65 años por considerarla la edad normal de jubilación, de acuerdo a los lineamientos del IMSS.

d^m_x Personas que fallecen a edad x.

d^r_x Personas que son despedidas o se separan de la empresa a edad x.

d^i_x Personas que se invalidan a edad x.

i Tasa de interés.

ΔS_x Incremento de sueldo a edad x.

$$v = 1/(1+i)$$

$$I_{Dx} = (1 + \Delta S_x)^x \cdot 1 \cdot v^x$$

$$I_{C^j_x} = (1 + \Delta S_x)^j \cdot v^{x+1} \quad j = m, r, i$$

$$I_{M^j_x} = \sum_{t=0}^{\infty} I_{C^j_{x+t}} \quad j = m, r, i$$

$$I_{R^j_x} = \sum_{t=0}^{\infty} I_{M^j_{x+t}} \quad j = m, r, i$$

Prima de Antigüedad por fallecimiento (PA^f).

$$PA^f = \frac{1}{30l_x} [12 \cdot s \cdot (x-y) d_x^m + 12 \cdot s \cdot (x-y+1)(1+\Delta S_x) d_{x+1}^m V +$$

$$+ 12 \cdot s \cdot (x-y+2)(1+\Delta S_x)^2 d_{x+2}^m V^2 + \dots$$

$$+ 12 \cdot s \cdot (w-y)(1+\Delta S_x)^{w-x} d_w^m V^{w-x}]$$

multiplicando y dividiendo por $(1+\Delta S_x)^x V^x$ se tiene:

$$PA^f = \frac{12 \cdot s}{30(1+\Delta S_x)^x V^x l_x} [(x-y)(1+\Delta S_x)^x d_x^m V^x +$$

$$+ (x-y+1)(1+\Delta S_x)^{x+1} d_{x+1}^m V^{x+1} +$$

$$+ (x-y+2)(1+\Delta S_x)^{x+2} d_{x+2}^m V^{x+2} + \dots$$

$$+ (w-y)(1+\Delta S_x)^w d_w^m V^w]$$

multiplicando y dividiendo por $(1+i)$ y sustituyendo ${}^I D_x$:

$$PA^f = \frac{.y \cdot s (1+i)}{{}^I D_x} [(x-y)(1+\Delta S_x)^x d_x^m V^{x+1} +$$

$$+ (x-y+1)(1+\Delta S_x)^{x+1} d_{x+1}^m V^{x+2} +$$

$$+ (x-y+2)(1+\Delta S_x)^{x+2} d_{x+2}^m V^{x+3} + \dots$$

$$+ (w-y)(1+\Delta S_x)^w d_w^m V^{w+1}]$$

Sustituyendo C_x :

$$PA^f = \frac{y \cdot S(1+i)}{{}^1D_x} \left[(x-y)(1+\Delta S_x)^x C_x^m + \right. \\ \left. + (x-y+1)(1+\Delta S_x)^{x+1} C_{x+1}^m + \right. \\ \left. + (x-y+2)(1+\Delta S_x)^{x+2} C_{x+2}^m + \dots \right. \\ \left. + (w-y)(1+\Delta S_x)^w C_w^m \right]$$

Sustituyendo ${}^1C_x^m$:

$$PA^f = \frac{yS(1+i)}{{}^1D_x} \left[(x-y) {}^1C_x^m + (x-y+1) {}^1C_{x+1}^m + \right. \\ \left. + (x-y+2) {}^1C_{x+2}^m + \dots + (w-y) {}^1C_w^m \right]$$

$$PA^f = \frac{yS(1+i)}{{}^1D_x} \left[(x-y) ({}^1C_x^m + {}^1C_{x+1}^m + {}^1C_{x+2}^m + \dots + {}^1C_w^m) + \right. \\ \left. + ({}^1C_{x+1}^m + {}^1C_{x+2}^m + {}^1C_{x+3}^m + \dots + {}^1C_w^m) + \dots \right. \\ \left. + ({}^1C_{w-1}^m + {}^1C_w^m) + {}^1C_w^m \right]$$

$$= \frac{yS(1+i)}{{}^1D_x} \left[(x-y) ({}^1H_x^m - {}^1H_{w+1}^m) + \right. \\ \left. + ({}^1H_{x+1}^m - {}^1H_{w+1}^m) + ({}^1H_{x+2}^m - {}^1H_{w+1}^m) + \right. \\ \left. \dots + ({}^1H_w^m - {}^1H_{w+1}^m) \right]$$

$$PA^{\ddagger} = \frac{.y\delta(H_i)}{{}^I D_x} \left\{ (x-y)({}^I M_x^m - {}^I M_{w+1}^m) + \right. \\ \left. + ({}^I M_{x+1}^m + {}^I M_{x+2}^m + \dots + {}^I M_w^m) - \right. \\ \left. (w-x)({}^I M_{w+1}^m) \right\}$$

Sustituyendo ${}^I R_x^m$:

$$PA^{\ddagger} = \frac{.y\delta(H_i)}{{}^I D_x} \left[(x-y)({}^I M_x^m - {}^I M_{w+1}^m) + \right. \\ \left. + ({}^I R_{x+1}^m - {}^I R_{w+1}^m) - \right. \\ \left. (w-x)({}^I M_{w+1}^m) \right]$$

$$= \frac{.y\delta(H_i)}{{}^I D_x} \left[(x-y)({}^I M_x^m) + ({}^I R_{x+1}^m - {}^I R_{w+1}^m) - \right. \\ \left. (x-y+w-x)({}^I M_{w+1}^m) \right] =$$

$$= \frac{.y\delta(H_i)}{{}^I D_x} \left[(x-y)({}^I M_x^m) + {}^I R_{x+1}^m - {}^I R_{w+1}^m - \right. \\ \left. - (w-y)({}^I M_{w+1}^m) \right]$$

Prima de Antigüedad por Separación Voluntaria (PA^{SV}).

Para este caso debe considerarse la condición adicional de que el pago procede cuando el empleado tiene 15 años de antigüedad por lo menos, por lo que consideraremos:

$$\mu = \left\{ \text{Máx } (15 - (x - y), 0) \right\}$$

μ es el número de años por transcurrir para que el empleado cumpla 15 años de antigüedad y la valuación por este concepto quedaría:

$$\begin{aligned} PA^{SV} &= \frac{1}{30 \cdot l_x} \left[12 \cdot S (1 + \Delta S_x)^x d_{x+\mu}^r (x - y + \mu) V^\mu + \right. \\ &\quad + 12 \cdot S (1 + \Delta S_x)^{\mu+1} d_{x+\mu+1}^r (x - y + \mu + 1) V^{\mu+1} + \\ &\quad + 12 \cdot S (1 + \Delta S_x)^{\mu+2} d_{x+\mu+2}^r (x - y + \mu + 2) V^{\mu+2} + \dots \\ &\quad \left. + 12 \cdot S (1 + \Delta S_x)^{w-x} d_w^r (w - y) V^{w-x} \right] \end{aligned}$$

multiplicando y dividiendo por $(1+\Delta Sx)^{x+\mu}$ se tiene:

$$PA^{x+\mu} = \frac{12 \cdot S}{30(1+\Delta Sx)^x D_x} \left[(1+\Delta Sx)^{x+\mu} d_{x+\mu}^r (x-\gamma+\mu) V^{x+\mu} + \right. \\ \left. + (1+\Delta Sx)^{x+\mu+1} d_{x+\mu+1}^r (x-\gamma+\mu+1) V^{x+\mu+1} + \right. \\ \left. + (1+\Delta Sx)^{x+\mu+2} d_{x+\mu+2}^r (x-\gamma+\mu+2) V^{x+\mu+2} + \dots \right. \\ \left. + (1+\Delta Sx)^w d_w^r (w-\gamma) V^w \right]$$

multiplicando y dividiendo por $(1+i)$ y sustituyendo ${}^I D_x$:

$$PA^{x+\mu} = \frac{12 \cdot S(1+i)}{30 {}^I D_x} \left[(1+\Delta Sx)^{x+\mu} d_{x+\mu}^r (x-\gamma+\mu) V^{x+\mu+1} + \right. \\ \left. + (1+\Delta Sx)^{x+\mu+1} d_{x+\mu+1}^r (x-\gamma+\mu+1) V^{x+\mu+2} + \right. \\ \left. + (1+\Delta Sx)^{x+\mu+2} d_{x+\mu+2}^r (x-\gamma+\mu+2) V^{x+\mu+3} + \dots \right. \\ \left. + (1+\Delta Sx)^w d_w^r (w-\gamma) V^{w+1} \right]$$

sustituyendo por $C^r x$:

$$PA^{x+\mu} = \frac{12 \cdot S(1+i)}{30 {}^I D_x} \left[(x-\gamma+\mu)(1+\Delta Sx)^{x+\mu} C_{x+\mu}^r + \right. \\ \left. + (x-\gamma+\mu+1)(1+\Delta Sx)^{x+\mu+1} C_{x+\mu+1}^r + \right. \\ \left. + (x-\gamma+\mu+2)(1+\Delta Sx)^{x+\mu+2} C_{x+\mu+2}^r + \dots \right. \\ \left. + (w-\gamma)(1+\Delta Sx)^w C_w^r \right]$$

sustituyendo ${}^I C^r x$:

$$\begin{aligned}
 PA^{SV} &= \frac{.45(1+i)}{{}^I D_x} \left[(x-y+\mu) {}^I C_{x+\mu}^r + (x-y+\mu+1) {}^I C_{x+\mu+1}^r + \right. \\
 &\quad \left. + (x-y+\mu+2) {}^I C_{x+\mu+2}^r + \dots + {}^I C_w^r (w-y) \right] \\
 &= \frac{.45(1+i)}{{}^I D_x} \left[(x-y+\mu) ({}^I C_{x+\mu}^r + {}^I C_{x+\mu+1}^r + {}^I C_{x+\mu+2}^r + \dots \right. \\
 &\quad \left. + {}^I C_w^r) + ({}^I C_{\mu+1+x}^r + {}^I C_{x+\mu+2}^r + \dots + {}^I C_w^r) \right. \\
 &\quad \left. + ({}^I C_{x+\mu+2}^r + {}^I C_{x+\mu+3}^r + \dots + {}^I C_w^r) + \dots \right. \\
 &\quad \left. + ({}^I C_{w-1}^r + {}^I C_w^r) + {}^I C_w^r \right].
 \end{aligned}$$

sustituyendo ${}^I M^r x$ tenemos:

$$\begin{aligned}
 PA^{SV} &= \frac{.45(1+i)}{{}^I D_x} \left[(x-y+\mu) ({}^I M_{x+\mu}^r - {}^I M_{w+1}^r) + \right. \\
 &\quad \left. + ({}^I M_{x+\mu+1}^r - {}^I M_{w+1}^r) + \right. \\
 &\quad \left. + ({}^I M_{x+\mu+2}^r - {}^I M_{w+1}^r) + \dots \right. \\
 &\quad \left. + ({}^I M_{w-1}^r - {}^I M_{w+1}^r) + \right. \\
 &\quad \left. + ({}^I M_w^r - {}^I M_{w+1}^r) \right]
 \end{aligned}$$

$$PA^{SK} = \frac{.4\delta(1+i)}{iD_x} [(x-y+\mu)({}^iM^r_{x+\mu} - {}^iM^r_{w+1}) +$$

$$+ ({}^iM^r_{x+\mu+1} - {}^iM^r_{x+\mu+2} + \dots + {}^iM^r_w) -$$

$$(x-y+\mu+w-x-\mu) {}^iM^r_{w+1}]$$

$$= \frac{.4\delta(1+i)}{iD_x} [(x-y+\mu)({}^iM^r_{x+\mu} - {}^iM^r_{w+1}) +$$

$$+ ({}^iM^r_{x+\mu+1} + {}^iM^r_{x+\mu+2} + \dots + {}^iM^r_w) -$$

$$(w-y) {}^iM^r_{w+1}]$$

sustituyendo iR_x :

$$PA^{SK} = \frac{.4(1+i)\delta}{iD_x} [(x-y+\mu) {}^iM^r_{x+\mu} +$$

$$+ ({}^iR^r_{x+\mu+1} - {}^iR^r_{w+1}) -$$

$$(w-y) {}^iM^r_{w+1}]$$

Prima de Antigüedad por Despido (PA^d).

Para calcular la antigüedad en el caso de que la separación de la empresa sea por despido con o sin causa justificada debe considerarse a partir del 1° de mayo de 1970 si la fecha de ingreso del empleado es anterior a ella, para lo cual es conveniente calcular z como la edad del trabajador al 1° de mayo de 1970 y por lo tanto, su antigüedad estará dada por la relación

$$A = x - z$$

o bien su antigüedad total si su ingreso es posterior, ante lo cual se tendría

$$A = x - y$$

en ambos casos la obligación se evalúa de la siguiente manera:

$$PA^d = \frac{1}{50d_x} [12 \cdot S A d^r_x + 12 \cdot S (A+1) (1 + \Delta S_x) d^{r_{x+1}} V + \\ + 12 \cdot S (A+2) (1 + \Delta S_x)^2 d^{r_{x+2}} V^2 + \dots \\ + 12 \cdot S (A+w-x) (1 + \Delta S_x)^{w-x} d^r_w V^{w-x}]$$

$$PA^d = \frac{12.5}{30 \Delta x} [A d_x^r + (1 + \Delta S_x)(A+1)d_{x+1}^r V + \\ + (A+2)(1 + \Delta S_x)^2 d_{x+2}^r V^2 + \\ + (1 + \Delta S_x)^{w-x}(A+w-x) d_w^r V^{w-x}]$$

multiplicando y dividiendo por $(1 + \Delta S_x)^x V^x$ se tiene:

$$PA^d = \frac{12.5}{30(1 + \Delta S_x)^x \Delta x} [A d_x^r (1 + \Delta S_x)^x V^x + \\ + (A+1) d_{x+1}^r (1 + \Delta S_x)^{x+1} V^{x+1} + \\ + (A+2) d_{x+2}^r (1 + \Delta S_x)^{x+2} V^{x+2} + \dots \\ + (A+w-x) d_w^r (1 + \Delta S_x)^w V^w]$$

multiplicando y dividiendo por $(1+i)$ y sustituyendo $\overset{I}{D}_x$:

$$PA^d = \frac{12.5(1+i)}{30 \overset{I}{D}_x} [A d_x^r (1 + \Delta S_x)^x V^{x+1} + \\ + (A+1) d_{x+1}^r (1 + \Delta S_x)^{x+1} V^{x+2} + \\ + (A+2) d_{x+2}^r (1 + \Delta S_x)^{x+2} V^{x+3} + \dots \\ + (A+w-x) d_w^r (1 + \Delta S_x)^w V^{w+1}]$$

Sustituyendo C^r_x :

$$PA^d = \frac{125(1+i)}{30^{\text{D}_x}} \left[A(1+\Delta S_x)^x C^r_x + \right. \\ \left. + (A+1)(1+\Delta S_x)^{x+1} C^r_{x+1} + \right. \\ \left. + (A+2)(1+\Delta S_x)^{x+2} C^r_{x+2} + \dots \right. \\ \left. + (A+w-x)(1+\Delta S_x)^w C^r_w \right]$$

sustituyendo I^r_x :

$$PA^d = \frac{125(1+i)}{30^{\text{D}_x}} \left[A I^r_x + (A+1) I^r_{x+1} + \right. \\ \left. + (A+2) I^r_{x+2} + \dots + (A+w-x) I^r_w \right] \\ = \frac{48(1+i)}{3^{\text{D}_x}} \left[A (I^r_x + I^r_{x+1} + I^r_{x+2} + \dots + I^r_w) + \right. \\ \left. + (I^r_{x+1} + I^r_{x+2} + \dots + I^r_w) + \dots \right. \\ \left. + (I^r_{w-1} + I^r_w) + I^r_w \right]$$

sustituyendo $I_M^r x$:

$$PA^d = \frac{.48(1+i)}{iD_x} \left[A (I_M^r x - I_M^r w_{+1}) + (I_M^r x_{+1} - I_M^r w_{+1}) + \right. \\ \left. + (I_M^r x_{+2} - I_M^r w_{+1}) + \dots + (I_M^r w_{-1} - I_M^r w_{+1}) + \right. \\ \left. + (I_M^r w - I_M^r w_{+1}) \right]$$

$$PA^d = \frac{.48(1+i)}{iD_x} \left[A (I_M^r x - I_M^r w_{+1}) + (I_M^r x_{+1} + I_M^r x_{+2} + \dots \right. \\ \left. + I_M^r w) - (w-x)(I_M^r w_{+1}) \right]$$

$$= \frac{.48(1+i)}{iD_x} \left[A I_M^r x + (I_M^r x_{+1} + I_M^r x_{+2} + I_M^r x_{+3} + \dots \right. \\ \left. \dots + I_M^r w) - (A+w-x) I_M^r w_{+1} \right]$$

sustituyendo $I_R^r x$:

$$PA^d = \frac{.48(1+i)}{iD_x} \left[A I_R^r x + (I_R^r x_{+1} - I_R^r w_{+1}) - \right. \\ \left. (A+w-x) I_M^r w_{+1} \right]$$

Prima de Antigüedad por Invalidez (PA^i).

$$PA^i = \frac{1}{30D_x} \left[12s(x-y)d^i_x + 12s(x-y+1)(1+\Delta S_x)d^{i-x+1}V + \right. \\ \left. + 12s(x-y+2)d^i_x(1+\Delta S_x)^2V^2 + \dots \right. \\ \left. + 12s(w-y)(1+\Delta S_x)^{w-x}d^i_w V^{w-x} \right]$$

multiplicando y dividiendo por $(1+\Delta S_x)^x V^x$ se tiene:

$$PA^i = \frac{12s}{30(1+\Delta S_x)^x D_x} \left[(x-y)d^i_x (1+\Delta S_x)^x V^x + (x-y+1)(1+\Delta S_x)^{x+1} \right. \\ \left. \cdot d^{i-x+1} V^{x+1} + \right. \\ \left. + (x-y+2)d^{i-x+2} (1+\Delta S_x)^{x+2} V^{x+2} + \dots \right. \\ \left. + (w-y)d^i_w (1+\Delta S_x)^w V^w \right]$$

multiplicando y dividiendo por $(1+i)$ y sustituyendo ${}^I D_x$:

$$PA^i = \frac{.4s(1+i)}{{}^I D_x} \left[(x-y)d^i_x (1+\Delta S_x)^x V^{x+1} + \right. \\ \left. + (x-y+1)d^{i-x+1} (1+\Delta S_x)^{x+1} V^{x+2} + \right. \\ \left. + (x-y+2)d^{i-x+2} (1+\Delta S_x)^{x+2} V^{x+3} + \dots \right. \\ \left. + (w-y)d^i_w (1+\Delta S_x)^w V^{w+1} \right]$$

Sustituyendo C^i_x :

$$PA^i = \frac{.45(1+i)}{iD_x} \left[(x-y)(1+\Delta S_x)^x C^i_x + \right. \\ \left. + (x-y+1)(1+\Delta S_x)^{x+1} C^i_{x+1} + \right. \\ \left. + (x-y+2)(1+\Delta S_x)^{x+2} C^i_{x+2} + \dots \right. \\ \left. + (w-y)(1+\Delta S_x)^w C^i_w \right]$$

sustituyendo C^i_x :

$$PA^i = \frac{.45(1+i)}{iD_x} \left[(x-y)^i C^i_x + (x-y+1)^i C^i_{x+1} + \right. \\ \left. + (x-y+2)^i C^i_{x+2} + \dots + (w-y)^i C^i_w \right]$$

$$PA^i = \frac{.45(1+i)}{iD_x} \left[(x-y)(^i C^i_x + ^i C^i_{x+1} + ^i C^i_{x+2} + \dots + ^i C^i_w) + \right. \\ \left. + (^i C^i_{x+1} + ^i C^i_{x+2} + \dots + ^i C^i_w) + \right. \\ \left. + (^i C^i_{x+2} + ^i C^i_{x+3} + \dots + ^i C^i_w) + \dots \right. \\ \left. + (^i C^i_{w-1} + ^i C^i_w) + ^i C^i_w \right]$$

$$= \frac{.45(1+i)}{iD_x} \left[(x-y)(^i M^i_x - ^i M^i_{w+1}) + (^i M^i_{x+1} - ^i M^i_{w+1}) + \right. \\ \left. + (^i M^i_{x+2} - ^i M^i_{w+1}) + \dots + (^i M^i_w - ^i M^i_{w+1}) \right]$$

$$PA^i = \frac{y\delta(1+i)}{iD_x} [(x-y)(iM_x^i - iM_{w+1}^i) + (iM_{x+1}^i + iM_{x+2}^i + \dots + iM_w^i) - (w-x)(iM_{w+1}^i)]$$

sustituyendo iR_x^i :

$$PA^i = \frac{y\delta(1+i)}{iD_x} [(x-y)(iM_x^i - iM_{w+1}^i) + (iR_{x+1}^i - iR_{w+1}^i) - (w-x)(iM_{w+1}^i)] =$$

$$= \frac{y\delta(1+i)}{iD_x} [(x-y)(iM_x^i) + (iR_{x+1}^i - iR_{w+1}^i) - (x-y+w-x)iM_{w+1}^i] =$$

$$= \frac{y\delta(1+i)}{iD_x} [(x-y)iM_x^i + iR_{x+1}^i - iR_{w+1}^i - (w-y)iM_{w+1}^i]$$

C A P I T U L O I V

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA VALUACION DE LA PRIMA DE ANTIGUEDAD.

4.1 Aspectos Jurídico-Contables.

Reconocer la obligación de prima de antigüedad y registrarla en los estados financieros, le da a la empresa solidez financiera.

Los pagos realizados por prima de antigüedad a los trabajadores son considerados como gastos deducibles de impuestos para la empresa.

Considerando el punto de vista contable para este tipo de prestaciones de carácter contingente, el Instituto Mexicano de Contadores Públicos las define como sigue:

"Concepto general de contingencia.

En el curso normal de sus operaciones toda empresa lleva a cabo multitud de transacciones o se ve afectada por eventos económicos externos sobre los que existe incertidumbre en mayor o menor grado, en cuanto a su resultado final. Esta incertidumbre o riesgo inherente en las transacciones y eventos que afectan a una entidad, se denotan en contabilidad por la palabra "contingencia", la que se ha definido como una condición, situación o conjunto de circunstancias que involucran un cierto grado de incertidumbre que

pueden resultar, a través de la consumación de un hecho futuro, en la adquisición o pérdida de un activo o en el origen o la cancelación de un pasivo y que generalmente trae como consecuencia una utilidad o una pérdida".

"De acuerdo con el principio de realización, debe intentarse la cuantificación razonable en términos monetarios de las contingencias, para darles efectos en los estados financieros. Cuando tal cuantificación no sea posible, la existencia de las contingencias deben de divulgarse a través de notas sobre los estados financieros".

Desde este punto de vista contable, los pasivos deben de ser registrados cuando se causan o se conocen y no hasta que se cubran, de tal suerte que cuando un beneficio es exigible debe estar registrada la reserva para financiarlo.

Basados en que "a la contabilidad compete medir en unidades monetarias el monto de las remuneraciones al personal y aplicarlas a los períodos contables en que convencionalmente se divide la vida de la entidad, identificándolos con el período en que ocurren o se devengan, teniendo en cuenta como criterio básico que los costos y gastos que estas remuneraciones representan para la entidad deberán registrarse en forma paralela al ingreso que los originó, independientemente de la fecha en que se paguen, estableciéndose las siguientes reglas:

- a) "Las remuneraciones no cuantificables resultantes de la terminación de la relación deben contabilizarse en el período en que ocurra la causa generadora de su pago, esto es, la separación o muerte del trabajador. De esta manera los ingresos del período en que ocurra tal terminación deben absorber esta compensación".
- b) "Las remuneraciones cuantificables resultantes del trabajo prestado deben contabilizarse durante los períodos en que el trabajador prestó sus servicios y por lo tanto se hizo acreedor a ellos. De esta manera los ingresos de estos períodos deben absorber estas remuneraciones a la fuerza de trabajo que participó en la venta del bien o del servicio generador de tales ingresos".

El no reconocer el pasivo contingente generado por la prima de antigüedad, puede originar un desfinanciamiento de la empresa, ya que sus estados financieros no reflejan el gasto que eventualmente se verán obligados a afrontar cuando los trabajadores o empleados adquieran los derechos para recibir los beneficios. Una descapitalización acumulada puede provocar, como ya se han dado casos, que los pasivos contingentes que representan los derechos diferidos y en su caso los adquiridos de los trabajadores, excedan del capital social de la entidad, lo que prácticamente convierte a los trabajadores o beneficiarios en los dueños virtuales de la misma.

Por las razones anteriormente expuestas es necesario constituir gradualmente las reservas requeridas para financiar el beneficio de prima de antigüedad, de tal manera que su costo se refleje en los años de vida activa del personal, que es cuando se está causando y no diferir estos costos hasta el momento en que el trabajador es acreedor al beneficio y por lo tanto ya no lo pudiese compensar con productividad.

4.2 Aspectos Financieros.

Para determinar el financiamiento de la obligación es necesario considerar la situación financiera de cada empresa en particular.

Las variables a considerar son:

- a) Liquidez de la empresa.
- b) Tasa interna de rendimiento.
- c) Madurez del personal de la empresa. (Estructura de edades y antigüedades).
- d) Política de dividendos.
- c) Situación económica nacional.

a) Liquidez de la empresa. Representa su disponibilidad en efectivo para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo. Evaluar esta disponibilidad es fundamental para tomar decisiones respecto del problema del financiamiento de la prima de antigüedad.

b) Tasa interna de rendimiento. Es el porcentaje de utilidades que obtiene la empresa como resultado de la inversión de su capital de trabajo. Al distraer recursos de este capital para la creación del fondo para primas de antigüedad se debe comparar la tasa interna de rendimiento contra los rendimientos del fondo más las ventajas fiscales derivadas de su creación. De este modo se dispone de un

buen índice para medir el verdadero costo o beneficio de dicho fondo.

b) **Madurez del personal de la empresa.** Es la relación que hay entre las edades de sus trabajadores y la antigüedad de éstos dentro de la empresa.

Esta relación determina en gran medida la obligación a cargo de la empresa.

Se puede decir que empresas con trabajadores de edades y antigüedades bajas son empresas jóvenes que pueden diferir el cumplimiento de su obligación o financiarla durante un período más largo; por lo tanto el costo anual y su repercusión financiera serán menores.

Por el contrario, empresas con trabajadores de edades y antigüedades elevadas requerirán mecanismos de financiamiento inmediato cuyo costo anual y repercusión financiera resultan de consideración.

La importancia que tiene la política de accionistas acerca de los dividendos es fundamental, pues se puede optar por darle a la empresa solidez financiera en el mediano y largo plazo (al ir reconociendo y financiando año con año la obligación generada) o bien, decretar tasas de dividendos más altas en el corto plazo, lo

cual ocasionará la descapitalización paulatina de la empresa.

d) **Situación económica nacional.** Es básico considerar siempre como marco de referencia el panorama económico del país ya que las expectativas de desarrollo y crecimiento de la empresa pueden ser afectadas por hechos económicos fuera del control de la misma, hechos que, si no son detectados con oportunidad, pueden ocasionar problemas a la empresa y por consecuencia afectar el financiamiento de la obligación generada por la prima de antigüedad.

La conclusión general a la que se puede llegar acerca del financiamiento de la prima de antigüedad es que las decisiones sobre el financiamiento de las obligaciones generadas por prima de antigüedad, deberán estar íntimamente ligadas con el logro de los objetivos empresariales con la estrategia financiera de la empresa a largo plazo.

Las alternativas a seguir para reconocer y financiar la prima de antigüedad, son:

- Calcular y registrar en la contabilidad la reserva requerida anualmente para cubrir la obligación, sin distraer los recursos de la empresa y sin hacer uso de las ventajas fiscales.

- Calcular y crear la reserva a través de un fondo en fideicomiso, para lo cual el importe de la reserva deberá retirarse del capital de trabajo de la empresa. De esta manera se obtienen las ventajas fiscales que otorga la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Ahora bien, dado que la finalidad primordial de la tesis es la cuantificación actuarial de la obligación generada por el beneficio de prima de antigüedad y considerando que la determinación del costo o el financiamiento de la obligación depende exclusivamente del método de financiamiento o de costeo que se utilice, el cálculo del valor presente de los sueldos futuros o de alguna otra anualidad que en particular algún método de financiamiento establezca, no forma parte propiamente de ésta.

4.3 Diseño de las hipótesis actuariales.

En el método de valuación presentado vimos que fué necesario seleccionar o diseñar las siguientes hipótesis actuariales:

- Mortalidad.
- Separación voluntaria.
- Despido justificado o injustificado.
- Invalidez.
- Incremento de sueldos y salarios.
- Rendimiento.

Mortalidad.

Para efectos de mortalidad, consideraremos únicamente el grupo de personas activas de una empresa, ya que ésta varía en función de la colectividad que sea objeto de estudio.

Tenemos que la probabilidad de muerte no es la misma si nuestro objeto de estudio es un grupo extremadamente grande de personas que no tienen nada en común, de si lo es un grupo seleccionado más pequeño con una característica particular.

Se han hecho estudios estadísticos en compañías de seguros respecto a los empleados activos de una empresa, mismos que pueden tomarse para

valuar el costo de la prima de antigüedad, pero esta hipótesis debe de hacerse considerando el giro de la empresa, ya que dependiendo de éste, en algunas ocasiones puede aumentar la probabilidad de muerte. (Por ejemplo, en una fundidora).

Separación voluntaria.

Para valuar la prima de antigüedad en el caso de separación voluntaria, es necesario considerar la hipótesis de rotación que más se acerque a la realidad de la empresa objeto del estudio.

Ahora bien, si consideramos la experiencia de rotación que se haya presentado en el pasado se pueden obtener datos imprecisos, ya que ésta puede variar si las circunstancias de la empresa varían. Es decir, que la experiencia pasada está determinada por causas que pueden no presentarse en el futuro, como son: reajustes de personal, plazas temporales, situación financiera de la empresa, etc. Por lo tanto, esta información no es confiable.

Como sabemos que la tasa de rotación decrece a medida que la edad crece (en personas muy jóvenes la rotación es mayor), es suficiente para calcular la rotación tomar en cuenta el tipo de negocio del que se trata, el sexo, la edad y la distribución de antigüedad de los empleados.

Esta última es importante, ya que a mayor antigüedad corresponde una mayor prima de antigüedad y por lo tanto la reserva que se debe de crear debe ser mayor.

Despidos y separaciones justificadas.

Algunas de las causas más frecuentes de despidos y separaciones justificadas son las siguientes:

- a) Comprobación de que el empleado no tiene la aptitud, conocimiento o habilidades que dijo tener al momento de la contratación.
- b) Matrimonio, mujeres.
- c) Reajuste de personal.
- d) Insubordinación, indisciplina.
- e) Dolo, robo, rifa, embriaguez, fraude.
- f) Abandono de empleo.
- g) Engaño del patrón.
- h) Vejez.

i) Incompetencia manifiesta o ineficiencia.

j) Venta o fusión de la empresa.

k) Disolución de la empresa, quiebra.

l) Despidos provocados.

La vejez se puede considerar como jubilación; en cuanto al punto a), no puede ser considerado, ya que por lo general ocurrirá dentro del primer año de servicio.

Como podemos advertir, en el caso de despido la edad y la antigüedad no son consideradas para efectos de poder pronosticar la rotación, pero sí debemos de considerar el tipo de negociación, el ambiente, las relaciones obrero-patronales, etc.

Ahora bien, los despidos y separaciones justificadas pueden ser por causa del patrón o por causa del empleado.

En el caso de que sean por causa del patrón, se pueden preveer con anticipación y por lo tanto se puede determinar una hipótesis específica, no siendo así si son por causa del empleado, en cuyo caso se deberán de tomar tasas que se basan en la probabilidad frecuencial.

Invalidez.

El grado de invalidez requerido para tener derecho al pago de la prima de antigüedad es inferior al que se requiere para pago de pensiones privadas y pólizas de seguros, ya que en éstas se requiere tener una invalidez total y permanente.

Además, estamos considerando que el grupo objeto de nuestro estudio son personas sanas, cuyo estado de salud no necesariamente es igual al de cualquier persona que contrata una póliza de seguros.

Por otro lado, es muy poco probable que una persona se provoque el estado de invalidez sólo por recibir el pago de la prima de antigüedad, como es frecuente en el caso de las pensiones o los seguros, ya que ésta la puede obtener por otros medios, como por ejemplo, el abandono de empleo.

Por estas razones, se puede considerar que la invalidez ocurrirá en forma normal estadística sin desviaciones provocadas por factores exógenos.

Incremento de sueldos y salarios.

Esta hipótesis es muy importante, ya que la prima se paga de acuerdo al salario que esté percibiendo el empleado al momento de hacerse acreedor al pago, o al doble del salario mínimo, en ese mismo momento.

Para determinar el incremento de sueldos y salarios no se deben de considerar inflaciones repentinas, ya que éstas no se pueden pronosticar de ninguna manera, pero se puede tomar un promedio en el incremento del salario mínimo durante un período de tiempo largo, que coincide con el período de cobertura de la valuación.

Rendimiento.

Es recomendable que se observe la tasa asumida a fin de que cualquier diferencia con la tasa real sea considerada, ya que si los rendimientos son superiores a los previstos, producirán réditos que se podrán aplicar a futuras obligaciones de la compañía; pero si son menores pueden poner en peligro la estabilidad financiera de la empresa y crear una descapitalización paulatina.

C A P I T U L O V

CASO PRACTICO.

A continuación presentaré un ejemplo práctico para una empresa en particular, del cálculo para el valor presente de la obligación de prima de antigüedad.

Las bases que se tomaron para dicha valuación fueron las siguientes:

5.1 Descripción del Plan.

Fecha de valuación:

1° de noviembre de 1987.

Objetivo del Plan:

El objetivo del plan es reconocer la obligación por Prima de Antigüedad señalada en el artículo 162 de la Ley Federal del Trabajo, y el Contrato Colectivo en su caso.

Personal elegible:

Todo el personal de planta y tiempo completo es elegible.

Personal participante:

El personal para el cual se están valuando las obligaciones es aquel que a la fecha de valuación tiene al menos un año de servicio en la empresa.

Beneficio:

Pagar la prima de antigüedad en el momento que proceda y de acuerdo al criterio legal adjunto.

Beneficiarios:

Las personas que recibirán el pago en caso de fallecimiento del participante, serán las que se señalan en el artículo 501 de la L. F. T.

Salario considerado:

Será el último salario percibido por el participante al momento que se presente el evento que origine el pago, siempre y cuando el último salario no sea inferior al salario mínimo de la zona económica de donde se presta el servicio, ni superior al doble del mismo.

Años de servicio:

Para efectos del cómputo se considerarán los años de servicio completo en la compañía. Para efectos de pago se considerará el criterio legal adjunto.

Edad máxima de baja:

Se estima que será a los 65 años por considerarla la edad

normal de jubilación,
de acuerdo a los
lineamientos del IMSS.

Contribución del empleado:

Ninguna. El costo del
plan será cubierto
íntegramente por la
empresa.

5.2 CRITERIO LEGAL.

<u>MOTIVO DE LA</u> <u>SEPARACION</u>	<u>PARA TENER</u> <u>DERECHO</u>	<u>ANTIGUEDAD</u> <u>RECONOCIDA</u>
Fallecimiento:	Ser empleado de planta.	A partir de la contratación.
Invalidez:	Ser empleado de planta.	A partir de la contratación.
Separación justificada:	1 año de servicio.	A partir del 1° de mayo de 1970.
Despido justificado o injustificado:	1 año de servicio.	A partir del 1° de mayo de 1970.
Retiro voluntario:	15 años de servicio.	A partir del 1° de mayo de 1970.

El pago es por el número completo de años a partir de la fecha reconocida como antigüedad.

5.3 HIPOTESIS ACTUARIALES.

A lo largo del estudio, se utilizaron los siguientes supuestos como bases de cálculo:

Bases Biométricas.

Experiencia de mortalidad:

La tabla de mortalidad denominada "Experiencia Mexicana 62-67".

Experiencia de invalidez:

Experiencia basada en compañías de seguros presentada en 1952 a la Sociedad de Actuarios.

Experiencia de rotación:

La experiencia de rotación empleada muestra los siguientes índices:

<u>EDAD</u>	<u>INDICE</u>
15	20.4%
25	14.1%
35	8.4%
45	5.4%
55	2.4%

Bases Económicas.

Proyección de sueldos:

7% anual compuesto.

Tasa de rendimiento:

9% anual compuesto.

5.4 CALCULOS INDIVIDUALES.

EXPLICACION DE LAS COLUMNAS USADAS EN EL CALCULO

EDAD	LA EDAD A LA FECHA DE CALCULO APROXIMADA AL CUMPLEAÑOS MAS CERCANO.
ANTIGUEDAD	ANTIGUEDAD EN LA EMPRESA, CONSIDERANDO AÑOS COMPLETOS.
SUELDO	SUELDO MENSUAL CONSIDERADO.
PRIMA DE ANTIGUEDAD	VALOR PRESENTE DE LA OBLIGACION POR PRIMA DE ANTIGUEDAD.

VALOR PRESENTE DE LA OBLIGACION DE PRIMA DE ANTIGUEDAD
POR FALLECIMIENTO E INVALIDEZ

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
GONZALEZ ALVAREZ MARTIN	20	2	103063.00	38,409.79
PEREZ MEDEL JACOBO	21	3	97383.00	35,831.20
OVANDO CALLEJAS ALFONSO	21	2	100811.00	36,108.19
FARFAN SANCHEZ SILVIA	21	2	95973.00	34,160.43
BALDERAS GONZALEZ CECILIO	21	1	94033.00	32,762.34
HERNANDEZ MEJIA DELFINA	22	5	103063.00	38,426.98
SALINAS ALCANTARA J. GPE	22	3	104239.00	36,860.82
GONZALEZ MEJIA IRMA	22	1	104239.00	34,856.19
SANCHEZ MEJIA ALVARO	22	1	104239.00	34,856.19
GONZALEZ FLORES ALEJANDRO	23	4	100395.00	35,048.61
MAYA GONZALEZ RAFAEL	24	6	256234.00	90,695.71
TORRE CONTRERAS JUANA	24	6	104239.00	36,896.08
OLIVARES MEJIA JOEL	24	6	103063.00	36,479.83
LOPEZ CAMACHO FELIZ	24	6	117843.00	41,713.07
CARVAJAL ANDRADE JOSE ANTONIO	24	6	103063.00	36,479.83
CASTRO ARTEAGA LEOPOLDO	24	3	97382.00	31,745.04
NICANOR HERNANDEZ ELEUTERIO	24	3	124922.00	40,722.65
CASTRO ORTEGA LUIS	24	3	104239.00	33,990.31
MALDONADO PEREZ HECTOR	24	2	121310.00	38,414.11
MARTINEZ GONZALEZ MA CARMEN	24	2	161710.00	51,207.20
ESPINOSA GARCIA MA ELENA	24	6	104239.00	36,896.08
VELARDE ZACARIAS LEONOR	25	7	104684.00	36,574.16
RODRIGUEZ RAMIREZ JOSE LUIS	25	5	94033.00	31,126.37
HERNANDEZ MONTESINOS JUANA	25	2	94033.00	28,536.49
SANCHEZ PARRA MARIO	25	4	104239.00	33,547.72
MATED MAURA GABINO	26	7	100395.00	33,712.25
ALONSO HERNANDEZ ALFONSO	26	6	94033.00	30,725.94

VALOR PRESENTE DE LA OBLIGACION DE PRIMA DE ANTIGUEDAD
POR FALLECIMIENTO E INVALIDEZ

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
MEJIA BELTRAN JERONIMO	26	6	103063.00	33,676.55
NUNEZ M DE OCA JUSTO IGNACIO	26	6	107463.00	35,114.28
SORIA BRAVO JOSE TERESO	26	6	106651.00	34,848.96
CALZADO RIVERA CRESCENCIO E	26	4	124922.00	38,560.75
CHAVARRIA CORTES TOMASA	26	3	103063.00	30,881.74
LEGORRETA VALDEZ MA JESUS	26	1	104239.00	29,349.65
SANCHEZ FRIAS SUSANA	26	5	106753.00	33,917.33
ARAUZA MENDEZ ANASTACIO	26	6	103063.00	33,676.55
CORDONA GONZALEZ J GREGORIO	27	8	94033.00	31,165.77
CRUZ PEREZ ANTONIO	27	7	161710.00	52,157.16
MADRID TIRADO GUILLERMINA	27	7	107463.00	34,660.59
TEMPLOS CRUZ JOSE	27	6	94033.00	29,492.12
MARTINEZ MARTINEZ AGUSTIN	27	6	161710.00	50,718.06
GONZALEZ VILLEDA NIEVES	27	6	104239.00	32,693.09
MERCADO GARCIA SABINO	27	6	103063.00	32,324.25
GARCIA MONROY ELIA	27	6	94033.00	29,492.12
MENDOZA HERNANDEZ ADRIAN	27	6	87454.00	27,428.71
ISLAS RAMIREZ ADALBERTO	27	5	109314.00	33,311.97
RAUDA DAVILA SOFIA	27	4	970382.00	99,845.10
VILLA FUENTES FRANCISCO	27	7	108281.00	34,924.43
RODRIGUEZ PINEDA AQUILEO	27	6	103063.00	32,324.25
REYES RAMIREZ MARTIN	27	4	104239.00	30,837.78
GONZALEZ MATED J FELIX	28	7	104239.00	32,271.22
GUTIERREZ CARMENDIA ALEJANDRO	28	6	112391.00	33,810.34
ALANIS SANCHEZ MARIBEL	28	6	100395.00	30,201.61

VALOR PRESENTE DE LA OBLIGACION DE PRIMA DE ANTIGUEDAD
POR FALLECIMIENTO E INVALIDEZ

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
MENDOZA RIOS LAURA	28	6	141373.00	42,528.94
GARCIA REYNA JOSE	28	6	110559.00	33,379.56
GONZALEZ MORENO PATRICIA	28	9	141373.00	38,813.27
ROSTRO ORTEGA AMADO	28	9	106753.00	34,920.03
ROBLEDD GONZALEZ ANDRES	28	11	103063.00	35,518.85
VENCES HERNANDEZ GUSTAVO	28	9	106753.00	34,815.79
ESCOBAR REYNOZA CARLOS	28	5	104239.00	30,444.77
BALLESTEROS RUIZ JOSE LUIS	28	5	103063.00	30,101.30
DE LA CRUZ CASTILLO M CARMEN	29	3	370320.00	88,578.36
GONZALEZ CARRERA J ANGEL	29	8	115033.00	35,151.13
DE LA CRUZ BARRAGAN ALEJANDRO	29	8	141926.00	43,368.94
GONZALEZ MARTINEZ JOSE	29	7	103063.00	30,604.59
VALENCIA CORTEZ ANGELINA	29	7	103063.00	30,604.59
CEDEILLO MORDN JUSTO	29	7	103063.00	30,604.59
ESCOBAR SANCHEZ MARIO JUAN	29	7	103063.00	30,604.59
CRUZ MUNOZ JUAN LUIS	29	6	107463.00	30,904.41
RIVERA M DE OCA MA DE LA LUZ	29	6	107463.00	30,984.41
MORENO MUNOZ PILAR	29	6	101867.00	29,226.77
GARDUND PINA JACINTO RAMON	29	6	94033.00	27,112.19
RIOS JIMENES JOSE GUADALUPE	29	11	126313.00	41,865.97
OSDRID ZEPEDA JOSE LUIS	29	11	118161.00	39,164.02
GONZALEZ ESTRADA LUZ ANGELICA	29	7	103063.00	30,604.59
GUTIERREZ ARENAS LORENZO	29	11	110224.00	36,533.33
RODRIGUEZ MIGUEL	29	9	104239.00	32,751.71
ALVAREZ MEJIA ROMAN	30	13	111261.00	37,333.19

VALDR PRESENTE DE LA OBLIGACION DE PRIMA DE ANTIGUEDAD
POR FALLECIMIENTO E INVALIDEZ

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
PERALTA SALAZAR ELPIDIO	30	12	100395.00	32,834.95
GOMEZ VILCHIS FELISA	30	8	110959.00	32,522.51
SALINA GUADARRAMA J GPE	30	7	126373.00	35,967.70
BUEND VILCHIS MARICELA	30	7	103063.00	29,333.31
LOPEZ LOPEZ CLEMENTE	30	6	104694.00	28,906.07
RAMIREZ GONZALEZ J GUADALUPE	30	6	141373.00	39,036.89
CRUZ GOMEZ EUGENIO	30	7	114804.00	32,674.98
FLORES ROSAS LEONARDO ERNESTO	30	3	104239.00	26,128.71
SANTIAGO RUIZ PEDRO B	31	8	94033.00	26,416.94
MATEO NICOLAS ROSENDO	31	7	94033.00	25,631.38
GARCIA ALONSO PABLO	31	6	103063.00	27,231.77
NAVES MERLIN SALOMON	31	6	117848.00	31,138.33
FLORES NOLASCO MANUEL	31	6	94033.00	24,845.82
DAMIAN CASILLAS FELIPE	31	4	109314.00	27,057.00
BAUTISTA ZAFRA ZENEN	31	3	97382.00	23,290.09
MENDOZA PEREZ ABUNDIA A	31	7	110910.00	30,231.69
MENDOZA ALVAREZ MARTIN	31	7	121061.00	32,998.63
FONSECA ACEVES AIDA	31	8	110910.00	31,158.24
FONSECA JULIA JUAN	31	11	103063.00	31,536.75
FIGUEROA RAMIREZ JAVIER	31	11	106753.00	32,665.88
VIVAS RIBERA GUADALUPE	31	4	103063.00	25,509.77
HERNANDEZ FRAUSTO EDUARDO	31	11	106753.00	32,665.88
HIRON BALBUENA EMILIANO	31	13	104239.00	33,638.25
DIAZ GRANADOS NORMA	31	13	104239.00	33,638.25
RAMOS MATEO ANASTACIO	32	5	175814.00	42,967.14

VALOR PRESENTE DE LA OBLIGACION DE PRIMA DE ANTIGUEDAD
POR FALLECIMIENTO E INVALIDEZ

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
GARDUND GARCIA CLEMENTINA	32	3	103000.00	41,714.48
CHAVARRIA PALMA POLA	32	2	256234.00	56,301.54
HERNANDEZ SANCHEZ TERESA	32	13	111251.00	34,508.38
NERIA AGUILAR PONCIANO	32	9	124977.00	34,652.80
PEREYRA LAGUNAS CRISTINA	32	3	94033.00	25,299.81
GARCIA ALONSO JORGE	32	6	103063.00	26,034.81
RODRIGUEZ TORRES ARISTED	32	6	141373.00	35,712.33
LECHUGA MENDOZA GASPAR	32	6	100395.00	25,360.85
CONTRERAS PALENCIA DOLORES	32	4	97382.00	22,998.59
PEDRAZA PEREZ GUSTAVO A	32	13	110224.00	34,186.75
AVILA MONDRAGON OLIVA	32	9	118161.00	32,762.90
CORTES REVELD ARTURO	32	5	104239.00	25,571.85
ESCALERA ALVARADO J REFUGIO	32	7	103063.00	26,882.08
RODRIGUEZ PINEDA IRAIS	32	4	103063.00	24,340.27
ESCALERA ALVARADO ANSELMO	32	3	106753.00	24,334.13
CUELLAR MARTINEZ VICTOR MANUEL	32	13	110161.00	36,648.46
REYES GONZALEZ MA MARDALENA	33	7	103063.00	25,701.00
VILLASENOR VALLE MANUEL	33	6	132097.00	31,872.76
GUADARRAMA RECILLAS JOSE	33	6	106339.00	25,557.79
MARTINEZ REGINO PEDRO	33	6	152097.00	36,698.42
CORTINA OSORIO LORENZO	33	6	152097.00	36,698.42
MORALES GONZALEZ FLAVIO	33	5	103063.00	24,033.70
MARTINEZ BUEND ARTEMIO	33	5	161710.00	37,709.84
GRANADA CIRILO MARCELA	33	5	141073.00	32,897.41
MENDOSA CASILLAS MARTIN	33	2	106339.00	22,217.19

VALOR PRESENTE DE LA OBLIGACION DE PRIMA DE ANTIGUEDAD
POR FALLECIMIENTO E INVALIDEZ

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
RAMIREZ GARCIA FERMIN	33	12	110224.00	31,944.64
IBARRA SANCHEZ RITO	33	14	104239.00	31,896.42
GONZALEZ ARRIAGA FERNANDO	33	7	103063.00	25,701.00
DUARTE GARCIA ANDRES	34	13	141926.00	40,582.50
TORRES GARCIA PATRICIA M	34	12	117848.00	32,759.83
ESCAMILLA SERRANO JACINTA	34	4	87481.00	18,749.23
RUIZ CORDOVA COLUMBA	34	8	110224.00	27,132.04
HERRERA RODRIGUEZ JUAN MANUEL	34	1	118161.00	22,503.87
MULLIERT GONZALEZ PEDRO	34	15	161710.00	48,813.19
MIRANDA TAPIA JOSE	35	13	183000.00	50,189.25
CRUZ BERNAL MA CARMEN	35	7	256234.00	57,551.56
ROGEL BERNAL FELIX	35	6	370320.00	74,070.66
SANCHEZ RODRIGUEZ CARLOS	35	13	104684.00	28,710.44
FIGUEROA HERNANDEZ ALFREDO	35	13	161710.00	44,350.29
SANCHEZ MORALES GABRIEL	35	6	161710.00	35,490.27
VILCHIS MENDIOLA CONCEPCION	35	2	132097.00	24,855.41
CABRERA CHINAL JULIO	35	13	103063.00	28,255.87
SAUCEDO ALVAREZ ALEJANDRO A	35	6	106339.00	23,338.07
SOTO VAZQUEZ RUBEN	35	11	106753.00	27,606.75
PEREZ FERNANDEZ ADELAIDO ALFOM	35	8	106753.00	25,100.06
RAMIREZ DOMINGUEZ JULIAN	35	7	106753.00	24,264.49
GUERRA SANJUAMPA PAULA	35	12	106753.00	28,442.32
RODRIGUEZ CASTANEDA JUAN	36	8	175814.00	39,446.68
LOPEZ GONZALEZ MA DE LA LUZ	36	8	462388.00	75,723.53
RUIZ MORALES JUDITH	36	7	237246.00	51,403.81

PRIMA DE ANTIGUEDAD POR DESPIDO

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
GONZALEZ ALVAREZ MARTIN	20	2	103063.00	26,423.91
PEREZ MEDEL JACOBO	21	3	97383.00	24,505.39
OVANDO CALLEJAS ALFONSO	21	2	100911.00	23,837.66
FARFAN SANCHEZ SILVIA	21	2	95573.00	22,551.80
BALDERAS GONZALEZ CECILIO	21	1	94053.00	20,807.50
HERNANDEZ MEJIA DELFINA	22	5	103063.00	26,856.07
SALINAS ALCANTARA J GPE	22	3	104239.00	24,187.80
GONZALEZ MEJIA IRMA	22	1	104239.00	21,213.10
SANCHEZ MEJIA ALVARO	22	1	104239.00	21,213.10
GONZALEZ FLORES ALEJANDRO	23	4	100395.00	22,794.67
MAYA GONZALEZ RAFAEL	24	6	256234.00	59,983.22
TORRE CONTRERAS JUANA	24	6	104239.00	24,401.88
OLIVARES MEJIA JOEL	24	6	103063.00	24,126.58
LOPEZ CAMACHO FELIZ	24	6	117848.00	27,587.68
CARVAJAL ANDRADE JOSE ANTONIO	24	6	103063.00	24,126.58
CASTRO ARTEAGA LEOPOLDO	24	3	97382.00	19,127.44
NICANOR HERNANDEZ ELEUTERIO	24	3	124922.00	24,536.75
CASTRO ORTEGA LUIS	24	3	104239.00	20,474.27
MALDONADO PEREZ HECTOR	24	2	121310.00	22,303.69
MARTINEZ GONZALEZ MA CARMEN	24	2	161710.00	29,731.51
ESPINOSA GARCIA MA ELENA	24	6	104239.00	24,401.88
VELARDE ZACARIAS LEONOR	25	7	104684.00	23,796.87
RODRIGUEZ RAMIREZ JOSE LUIS	25	3	94033.00	19,163.86
HERNANDEZ MONTESINOS JUANA	25	2	94033.00	15,846.15
SANCHEZ PARRA MARIO	25	4	104239.00	20,017.90
MATED MAURA GABINO	26	7	100395.00	21,001.49
ALONSO HERNANDEZ ALFONSO	26	6	94033.00	18,636.28

PRIMA DE ANTIGUEDAD POR DESPIDO

CALCULO AL 1/11/97

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
MEJIA BELTRAN JERONIMO	26	6	103063.00	20,425.93
NUNEZ M DE OCA JUSTO IGNACIO	26	6	107463.00	21,297.96
SORIA BRAVO JOSE TERESO	26	6	106651.00	21,137.03
CALZADO RIVERA CRESCENCIO E	26	4	124922.00	22,009.90
CHAVARRIA CORTES TOMASA	26	3	103063.00	17,024.90
LEGURRETA VALDEZ MA JESUS	26	1	104239.00	14,925.94
SANCHEZ FRIAS SUSANA	26	5	106753.00	19,992.98
ARAUZA MENDEZ ANASTACIO	26	6	103063.00	20,425.93
CORDONA GONZALEZ J GREGORIO	27	9	94033.00	19,038.36
CRUZ PEREZ ANTONIO	27	7	161710.00	31,079.21
MADRID TIRADO GUILLERMINA	27	7	107463.00	20,653.42
TEMPLOS CRUZ JOSE	27	6	94033.00	17,106.23
MARTINEZ MARTINEZ AGUSTIN	27	6	161710.00	29,417.85
GONZALEZ VILLEDA NIEVES	27	6	104239.00	18,962.88
MERCADO GARCIA SABINO	27	6	103063.00	18,748.94
GARCIA MONROY ELIA	27	6	94033.00	17,106.23
MENDOZA HERNANDEZ ADRIAN	27	6	87454.00	15,909.40
ISLAS RAMIREZ ADALBERTO	27	5	109314.00	18,763.06
RAUDA DAVILA SOFIA	27	4	970382.00	54,462.39
VILLA FUENTES FRANCISCO	27	7	100281.00	20,810.63
RODRIGUEZ PINEDA AQUILED	27	6	103063.00	18,748.94
REYES RAMIREZ MARTIN	27	4	104239.00	16,821.05
GONZALEZ MATED J FELIX	28	7	104239.00	18,376.10
GUTIERREZ CARMENDIA ALEJANDRO	28	6	112391.00	18,736.13
ALANIS SANCHEZ MARIBEL	28	6	100395.00	16,736.34
MENDOZA RIOS LAURA	28	6	141373.00	23,567.58

PRIMA DE ANTIGUEDAD POR DESPIDO

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
GARCIA REYNA JOSE	28	6	110959.00	18,497.41
GONZALEZ MORENO PATRICIA	28	3	141373.00	19,503.14
ROSTRO ORTEGA AMADO	28	9	106753.00	20,865.38
ROBLEDO GONZALEZ ANDRES	28	11	103063.00	22,119.51
VENCES HERNANDEZ GUSTAVO	28	9	106753.00	20,865.38
ESCOBAR REYNOZA CARLOS	28	5	104239.00	16,378.21
BALLESTEROS RUIZ JOSE LUIS	28	5	103063.00	16,193.43
DE LA CRUZ CASTILLO M CARMEN	29	3	370320.00	42,429.54
GONZALEZ CARRERA J ANGEL	29	8	115033.00	19,596.70
DE LA CRUZ BARRAGAN ALEJANDRO	29	8	141926.00	24,178.12
GONZALEZ MARTINEZ JOSE	29	7	103063.00	16,637.38
VALENCIA CORTEZ ANGELINA	29	7	103063.00	16,637.38
CEDILLO MORON JUSTO	29	7	103063.00	16,637.38
ESCOBAR SANCHEZ MARIO JUAN	29	7	103063.00	16,637.38
CRUZ MUNOZ JUAN LUIS	29	6	107463.00	16,388.23
RIVERA M DE OCA MA DE LA LUZ	29	6	107463.00	16,388.23
MORENO MUNOZ PILAR	29	6	101367.00	15,458.59
GARDUNO PINA JACINTO RAMON	29	6	94033.00	14,340.14
RIOS JIMENES JOSE GUADALUPE	29	11	126313.00	24,901.50
OSORIO ZEPEDA JOSE LUIS	29	11	118161.00	23,294.41
GONZALEZ ESTRADA LUZ ANGELICA	29	7	103063.00	16,637.38
GUTIERREZ ARENAS LORENZO	29	11	110224.00	21,729.70
RODRIGUEZ MIGUEL	29	9	104239.00	18,688.51
ALVAREZ MEJIA ROMAN	30	13	111261.00	21,964.25
PERALTA SALAZAR ELPIDIO	30	12	100395.00	18,985.14
GOMEZ VILCHIS FELISA	30	8	110959.00	17,295.65

PRIMA DE ANTIGUEDAD POR DESPIDO

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
SALINA GUADARRAMA J GPE	30	7	126373.00	18,648.44
BUEND VILCHIS MARICELA	30	7	103063.00	15,208.66
LOPEZ LOPEZ CLEMENTE	30	6	104684.00	14,578.20
RAMIREZ GONZALEZ J GUADALUPE	30	6	141373.00	19,687.48
CRUZ GOMEZ EUGENIO	30	7	114804.00	16,941.24
FLORES ROSAS LEONARDO ERNESTO	30	3	104239.00	11,918.31
SANTIAGO RUIZ PEDRO B	31	8	94033.00	13,387.99
MATEO NICOLAS ROSENDO	31	7	94033.00	12,661.91
GARCIA ALONSO PABLO	31	6	103063.00	13,082.04
NAVES MERLIN SALOMON	31	6	117848.00	14,958.74
FLORES NOLASCO MANUEL	31	6	94033.00	11,935.84
DAMIAN CASILLAS FELIPE	31	4	109314.00	12,187.36
BAUTISTA ZAFRA ZENEN	31	3	97382.00	10,105.13
MENDOZA PEREZ ABUNDIA A	31	7	110910.00	14,934.47
MENDOZA ALVAREZ MARTIN	31	7	121061.00	16,301.34
FONSECA ACEVES AIDA	31	8	110910.00	15,790.86
FONSECA JULIA JUAN	31	11	103063.00	17,061.04
FIGUEROA RAMIREZ JAVIER	31	11	106753.00	17,671.88
VIVAS RIBERA GUADALUPE	31	4	103063.00	11,490.44
HERNANDEZ FRAUSTO EDUARDO	31	11	106753.00	17,671.88
HIRON BALBUENA EMILIANO	31	13	104239.00	18,865.48
DIAZ GRANADOS NORMA	31	13	104239.00	18,865.48
RAMOS MATEO ANASTACIO	32	5	175814.00	19,041.29
GARDUÑO GARCIA CLEMENTINA	32	3	183000.00	17,195.65
CHAVARRIA PALMA POLA	32	2	256234.00	22,240.13
HERNANDEZ SANCHEZ TERESA	32	13	111261.00	18,431.15

PRIMA DE ANTIGUEDAD POR DESPIDO

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
NERIA AGUILAR FONCIANO	32	2	124977.00	17,119.38
PEREYRA LAGUNAS CRISTINA	32	3	94033.00	12,206.52
GARCIA ALONSO JORGE	32	5	103063.00	11,900.97
RODRIGUEZ TORRES ARISTEO	32	6	141073.00	16,324.73
LECHUGA MENDOZA GASPAR	32	6	100205.00	11,592.89
CONTRERAS PALENCIA DOLORES	32	4	97302.00	9,848.67
PEDRAZA PEREZ GUSTAVO A	32	13	110224.00	18,259.36
AVILA MONDRAGON OLIVA	32	9	118161.00	16,185.72
CORTES REVELO ARTURO	32	5	104239.00	11,289.46
ESCALERA ALVARADO J REFUGIO	32	7	103063.00	12,639.84
RODRIGUEZ PINEDA IRAIS	32	4	103063.00	10,423.22
ESCALERA ALVARADO ANSELMO	32	3	106753.00	10,031.08
CUELLAR MARTINEZ VICTOR MANUEL	32	13	118161.00	19,574.18
REYES GONZALEZ MA MAGDALENA	33	7	103063.00	11,490.23
VILLASENOR VALLE MANUEL	33	5	132097.00	13,848.68
GUADARRAMA RECILLAS JOSE	33	6	100330.00	11,148.29
MARTINEZ REGINO PEDRO	33	6	152097.00	15,945.43
CORTINA OSORIO LORENZO	33	6	152097.00	15,945.43
MORALES GONZALEZ FLAVIO	33	5	103063.00	10,119.44
MARTINEZ BUENO ARTEMIO	33	5	161710.00	15,877.82
GRANADA CIRILO MARCELA	33	7	141073.00	13,851.53
MENDOSA CASILLAS MARTIN	33	2	106339.00	8,319.56
RAMIREZ GARCIA FERMIN	33	12	110224.00	15,953.68
IBARRA SANCHEZ RITO	33	14	104239.00	16,473.85
GONZALEZ ARRIAGA FERNANDO	33	7	103063.00	11,490.23
DUARTE GARCIA ANDRES	34	13	141926.00	19,582.68

PRIMA DE ANTIGUEDAD POR DESPIDO

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
--------	------	------------	--------	---------------------

TORRES GARCIA PATRICIA M	34	12	117848.00	15,535.51
ESCAMILLA SERRANO JACINTA	34	4	87481.00	7,227.27
RUIZ CORDOVA COLUMBA	34	8	110224.00	11,818.33
HERRERA RODRIGUEZ JUAN MANUEL	34	1	118161.00	7,581.33
MULLIERT GONZALEZ PEDRO	34	15	151710.00	24,301.93
MIRANDA TAPIA JOSE	35	13	163000.00	22,975.09
CRUZ BERNAL MA CARMEN	35	7	256234.00	23,428.75
ROGEL BERNAL FELIX	35	6	370320.00	28,940.50
SANCHEZ RODRIGUEZ CARLOS	35	13	104694.00	13,142.75
FIGUEROA HERNANDEZ ALFREDO	35	13	161710.00	20,302.19
SANCHEZ MORALES GABRIEL	35	6	161710.00	13,866.57
VILCHIS MENDIOLA CONCEPCION	35	2	132097.00	8,323.21
CABRERA CHIMAL JULIO	35	13	103063.00	12,939.24
SAUCEDO ALVAREZ ALEJANDRO A	35	6	106339.00	9,118.53
SOTO VAZQUEZ RUBEN	35	11	106753.00	12,188.66
PEREZ FERNANDEZ ADELAIDO ALFOM	35	8	106753.00	10,367.88
RAMIREZ DOMINGUEZ JULIAN	35	7	106753.00	9,760.95
GUERRA SANJUAMPA PAULA	35	12	106753.00	12,795.58
RODRIGUEZ CASTANEDA JUAN	36	8	175814.00	15,435.40
LOPEZ GONZALEZ MA DE LA LUZ	36	8	462388.00	29,630.45
RUIZ MORALES JUDITH	36	7	237246.00	19,582.84
VARELA ROMERO FELIX	36	2	370320.00	18,995.99
FLORES COLIN MA BLANCA	36	2	237246.00	13,353.25
VALDEZ GONZALEZ NATIVIDAD	36	15	161710.00	20,141.79
AMADOR MATIAS CIRILO	36	7	115033.00	9,495.09
COLIN MAYA TERESA	36	4	98881.00	6,604.02

PRIMA DE ANTIGUEDAD POR SEPARACION VOLUNTARIA

CALCULO AL 1/11/67

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
GONZALEZ ALVAREZ MARTIN	20	2	103063.00	239,848.44
PEREZ MEDEL JACOB	21	3	97389.00	239,509.98
OVANDO CALLEJAS ALFONSO	21	2	100311.00	212,342.00
FARFAN SANCHEZ SILVIA	21	2	95373.00	211,908.84
BALDERAS GONZALEZ CECILIO	21	1	94033.00	186,795.28
HERNANDEZ MEJIA DELFINA	22	5	103063.00	270,258.41
SALINAS ALCANTARA J GPE	22	3	104239.00	212,762.90
GONZALEZ MEJIA IRMA	22	1	104239.00	164,826.67
SANCHEZ MEJIA ALVARO	22	1	104239.00	164,826.67
GONZALEZ FLORES ALEJANDRO	23	4	100395.00	212,596.46
MAYA GONZALEZ RAFAEL	24	6	256234.00	254,582.42
TORRE CONTRERAS JUANA	24	6	104239.00	240,603.27
OLIVARES MEJIA JOEL	24	6	103063.00	240,495.11
LOPEZ CAMACHO FELIZ	24	6	117848.00	241,854.90
CARVAJAL ANDRADE JOSE ANTONIO	24	6	103063.00	240,495.11
CASTRO ARTEAGA LEOPOLDO	24	3	97382.00	164,601.52
NICANOR HERNANDEZ ELEUTERIO	24	3	124232.00	166,520.21
CASTRO ORTEGA LUIS	24	3	104239.00	165,079.24
MALDONADO PEREZ HECTOR	24	2	121310.00	145,981.85
MARTINEZ GONZALEZ MA CARMEN	24	2	161710.00	147,936.95
ESPINOSA GARCIA MA ELENA	24	6	104239.00	240,603.27
VELARDE ZACARIAS LEONOR	25	7	106684.00	240,816.72
RODRIGUEZ RAMIREZ JOSE LUIS	25	5	94033.00	187,296.32
HERNANDEZ MONTESINOS JUANA	25	2	94033.00	124,983.49
SANCHEZ PARRA MARIO	25	4	104239.00	165,209.38
MATEO MAURA GABINO	26	7	100395.00	213,049.85
ALONSO HERNANDEZ ALFONSO	26	6	94033.00	187,427.99

PRIMA DE ANTIGUEDAD POR SEPARACION VOLUNTARIA

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
MEJIA BELTRAN JERONIMO	26	6	103063.00	188,144.49
NUNEZ M DE OCA JUSTO IGNACIO	26	6	107463.00	188,493.61
SORIA BRAVO JOSE TERESO	26	6	106651.00	188,429.18
CALZADO RIVERA CRESCENCIO E	26	4	124922.00	145,896.35
CHAVARRIA CORTES TOMASA	26	3	103063.00	125,617.84
LEGORRETA VALDEZ MA JESUS	26	1	104239.00	93,269.15
SANCHEZ FRIAS SUSANA	26	5	106753.00	165,523.67
ARAUZA MENDEZ ANASTACIO	26	6	103063.00	188,144.49
CORDONA GONZALEZ J GREGORIO	27	8	94033.00	212,643.62
CRUZ PEREZ ANTONIO	27	7	161710.00	193,029.14
MADRID TIRADO GUILLERMINA	27	7	107463.00	188,647.27
TEMPLDS CRUZ JOSE	27	6	94033.00	164,727.73
MARTINEZ MARTINEZ AGUSTIN	27	6	161710.00	169,701.48
GONZALEZ VILLEDA NIEVES	27	6	104239.00	165,477.79
MERCADO GARCIA SABINO	27	6	103063.00	165,391.37
GARCIA MONROY ELIA	27	6	94033.00	164,727.73
MENDOZA HERNANDEZ ADRIAN	27	6	87454.00	164,244.22
ISLAS RAMIREZ ADALBERTO	27	5	109314.00	145,002.58
RAUDA DAVILA SOFIA	27	4	970382.00	139,891.20
VILLA FUENTES FRANCISCO	27	7	108281.00	188,713.35
RODRIGUEZ PINEDA AQUILED	27	6	103063.00	165,391.37
REYES RAMIREZ MARTIN	27	4	104239.00	125,799.11
GONZALEZ MATEO J FELIX	28	7	104239.00	165,608.44
GUTIERREZ CARMENDIA ALEJANDRO	28	6	112391.00	145,335.74
ALANIS SANCHEZ MARIBEL	28	6	100395.00	144,521.77
MENDOZA RIOS LAURA	28	6	141373.00	147,302.27

PRIMA DE ANTIGUEDAD POR SEPARACION VOLUNTARIA

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
GARCIA REYNA JOSE	28	5	110959.00	145,238.57
GONZALEZ MORENO PATRICIA	28	3	141373.00	95,321.51
ROSTRO ORTEGA AMADO	28	3	106753.00	213,931.98
ROBLEDO GONZALEZ ANDRES	28	11	103063.00	271,373.89
VENCES HERNANDEZ GUSTAVO	28	2	106753.00	271,771.93
ESCOBAR REYNOSA CARLOS	28	5	104239.00	125,906.51
BALLESTEROS RUIZ JOSE LUIS	28	5	103063.00	125,834.25
DE LA CRUZ CASTILLO M CARMEN	29	5	370320.00	90,379.23
GONZALEZ CARRERA J ANGEL	29	5	115033.00	166,571.24
DE LA CRUZ BARRAGAN ALEJANDRO	29	8	141926.00	169,617.84
GONZALEZ MARTINEZ JOSE	29	7	103063.00	144,829.57
VALENCIA CORTEZ ANGELINA	29	7	103063.00	144,829.57
CEDILLO MORON JUSTO	29	7	103063.00	144,829.57
ESCOBAR SANCHEZ MARIO JUAN	29	7	103063.00	144,829.57
CRUZ MUNOZ JUAN LUIS	29	5	107463.00	126,224.39
RIVERA M DE OCA MA DE LA LUZ	29	5	107463.00	126,224.39
MORENO MUNOZ PILAR	29	5	101367.00	125,843.03
GARDUNO PINA JACINTO RAMON	29	5	94033.00	125,384.23
RIOS JIMENES JOSE GUADALUPE	29	11	126313.00	243,706.09
OSORIO ZEPEDA JOSE LUIS	29	11	118161.00	242,887.12
GONZALEZ ESTRADA LUZ ANGELICA	29	7	103063.00	144,829.57
GUTIERREZ ARENAS LORENZO	29	11	110234.00	242,069.74
RODRIGUEZ MIGUEL	29	9	104239.00	188,685.81
ALVAREZ MEJIA ROMAN	30	13	111261.00	272,698.45
PERALTA SALAZAR ELPIDIO	30	12	100995.00	241,285.95
GOMEZ VILCHIS FELISA	30	8	110959.00	145,514.75

PRIMA DE ANTIGUEDAD POR SEPARACION VOLUNTARIA

CALCULO AL 1/11/97

NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
SALINA GUADARRAMA J GPE	30	7	126373.00	127,551.93
BUEND VILCHIS MARICELA	30	7	103063.00	126,066.54
LOPEZ LOPEZ CLEMENTE	30	6	104684.00	109,081.49
RAMIREZ GONZALEZ J GUADALUPE	30	6	141373.00	111,191.75
CRUZ GOMEZ EUGENIO	30	7	114804.00	126,814.41
FLORES ROSAS LEONARDO ERNESTO	30	3	104239.00	67,457.23
SANTIAGO RUIZ PEDRO B	31	0	94033.00	125,600.89
MATEO NICOLAS ROSENDO	31	7	94033.00	108,567.78
GARCIA ALONSO PABLO	31	6	103063.00	93,694.70
NAVES MERLIN SALOMON	31	6	117848.00	94,474.14
FLORES NOLASCO MANUEL	31	6	94033.00	93,218.65
DAMIAN CASILLAS FELIPE	31	4	109314.00	67,750.62
BAUTISTA ZAFRA ZENEN	31	3	97382.00	56,252.56
MENDOZA PEREZ ABUNDIA A	31	7	110910.00	109,556.26
MENDOZA ALVAREZ MARTIN	31	7	121061.00	110,150.79
FONSECA ACEVES AIDA	31	8	110910.00	126,695.57
FONSECA JULIA JUAN	31	11	103063.00	188,904.95
FIGUEROA RAMIREZ JAVIER	31	11	106753.00	189,224.96
VIVAS RIBERA GUADALUPE	31	4	103063.00	67,486.63
HERNANDEZ FRAUSTO EDUARDO	31	11	106753.00	189,224.96
HIRON BALBUENA EMILIANO	31	13	104239.00	241,874.17
DIAZ GRANADOS NORMA	31	13	104239.00	241,874.17
RAMOS MATED ANASTACIO	32	5	175814.00	70,695.53
GARDUNO GARCIA CLEMENTINA	32	3	183000.00	49,467.49
CHAVARRIA PALMA POLA	32	2	256234.00	42,709.81
HERNANDEZ SANCHEZ TERESA	32	13	111261.00	215,090.60

PRIMA DE ANTIGÜEDAD POR SEPARACION VOLUNTARIA

CALCULO AL 1/11/87

NOMBRE	EDAD	ANTIGÜEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGÜEDAD
NERIA AGUILAR PONCIANO	32	9	124977.00	127,756.97
PEREYRA LAGUNAS CRISTINA	32	8	84000.00	108,669.00
GARCÍA ALONSO JORGE	32	6	100063.00	79,951.61
RODRIGUEZ TORRES ARISTEO	32	6	141373.00	81,796.16
LECHUGA MENDOZA GASPAR	32	6	100395.00	79,823.15
CONTRERAS PALENCIA DOLORES	32	4	97002.00	56,319.73
PEDRAZA PEREZ GUSTAVO A	32	13	110224.00	214,990.14
AVILA MONDRAGON OLIVA	32	9	118161.00	127,306.74
CORTES REVELD ARTURO	32	5	104239.00	46,806.87
ESCALERA ALVARADO J REFUGIO	32	7	103063.00	93,794.55
RODRIGUEZ PINEDA IRAIS	32	4	103063.00	56,536.89
ESCALERA ALVARADO ANSELMO	32	3	106753.00	46,891.79
CUELLAR MARTINEZ VICTOR MANUEL	32	13	118161.00	215,759.06
REYES GONZALEZ MA MAGDALENA	33	7	100062.00	80,043.25
VILLASENOR VALLE MANUEL	33	6	132007.00	68,920.24
GUADARRAMA RECILLAS JOSE	33	6	106390.00	67,791.97
MARTINEZ REGINO PEDRO	33	6	152097.00	69,796.30
CORTINA OSORIO LORENZO	33	6	152097.00	69,796.30
MORALES GONZALEZ FLAVIO	33	5	100063.00	56,609.64
MARTINEZ BUENO ARTEMIO	33	5	161710.00	58,892.82
GRANADA CIRILO MARCELA	33	5	141073.00	58,089.40
MENDOSA CASILLAS MARTIN	33	2	106339.00	30,790.24
RAMIREZ GARCIA FERMIN	33	12	110224.00	166,837.61
IBARRA SANCHEZ RITO	33	14	104239.00	214,596.82
GONZALEZ ARRIAGA FERNANDO	33	7	103063.00	80,043.25
DUARTE GARCIA ANDRES	34	13	141926.00	169,647.86

PRIMA DE ANTIGUEDAD POR SEPARACION VOLUNTARIA

HOJA 6

-----	-----	-----	-----	-----
NOMBRE	EDAD	ANTIGUEDAD	SUELDO	PRIMA DE ANTIGUEDAD
-----	-----	-----	-----	-----
TORRES GARCIA PATRICIA M	34	12	117848.00	146,627.49
ESCAMILLA SERRANO JACINTA	34	4	87481.00	37,802.68
RUIZ CORDOVA COLUMBA	34	8	110224.00	80,494.83
HERRERA RODRIGUEZ JUAN MANUEL	34	1	118161.00	18,982.29
MULLIERT GONZALEZ PEDRO	34	18	161710.00	220,563.75
MIRANDA TAPIA JOSE	35	13	183000.00	181,816.57
CRUZ BERNAL MA CARMEN	35	7	256234.00	157,461.90
ROGEL BERNAL FELIX	35	6	370320.00	55,334.01
SANCHEZ RODRIGUEZ CARLOS	35	13	104684.00	145,779.41
FIGUEROA HERNANDEZ ALFREDO	35	13	161710.00	150,175.38
SANCHEZ MORALES GABRIEL	35	6	161710.00	49,058.47
VILCHIS MENDIOLA CONCEPCION	35	2	132097.00	19,275.10
CABRERA CHIMAL JULIO	35	13	103063.00	148,654.45
SAUCEDO ALVAREZ ALEJANDRO A	35	6	106339.00	47,081.77
SOTO VAZQUEZ RUBEN	35	11	106753.00	109,789.23
PEREZ FERNANDEZ ADELAIDO ALFOM	35	8	106753.00	67,986.01
RAMIREZ DOMINGUEZ JULIAN	35	7	106753.00	56,909.64
GUERRA SANJUAMPA PAULA	35	12	106753.00	126,953.58
RODRIGUEZ CASTANEDA JUAN	36	8	175814.00	59,833.09
LOPEZ GONZALEZ MA DE LA LUZ	36	8	462388.00	66,487.43
RUIZ MORALES JUDITH	36	7	237246.00	51,914.48
VARELA ROMERO FELIX	36	2	370320.00	18,166.13
FLORES COLIN MA BLANCA	36	2	237246.00	16,272.55
VALDEZ GONZALEZ NATIVIDAD	36	15	161710.00	171,807.52
AMADOR MATIAS CIRILO	36	7	115033.00	47,469.45
COLIN MAYA TERESA	36	4	98881.00	24,226.37

5.5 PROGRAMAS UTILIZADOS EN LOS CALCULOS

```

CLOSE DATABASES
SELECT 2
USE TABLA INDEX TABLA
GO TOP
SELECT 1
USE PRUEBA INDEX PRUEBA
GO TOP
STORE 0 TO C1,C2,C3,C4
R=1
SXM=168750
N=65
SET DEVICE TO PRINT
DO WHILE .NOT. EOF()
R=R+2
@R,3 SAY "NOMBRE"
@R,35 SAY "EDAD"
@R,44 SAY "ANTIGUEDAD"
@R,62 SAY "SUELDO"
@R,93 SAY "PRIMA DE ANTIGUEDAD"
R=R+2
@R,0 SAY "-----"
R=R+2
DO WHILE R<=65
SET RELATION TO X INTO TABLA
IF X>0
SB=MIN(SX,2*SXM)
C1=(.4*SB*1.07)/TABLA->SDX
C2=ANTIG*TABLA->SMXR
SELECT 2
SKIP
C3=TABLA->SRXR
SKIP -1
SELECT 1
C4=C1*(C2+C3)
@R,3 SAY NOMBRE
@R,37 SAY X
@R,47 SAY ANTIG
@R,62 SAY SA
@R,95 SAY C4 PICTURE "999,999.99"
R=R+2
SKIP
IF EOF()
EXIT
ENDIF
ELSE
SKIP
IF EOF()
EXIT
ENDIF
ENDDO
R=4
ENDDO
R=R+1
CLOSE DATABASES
EJECT
RETURN

```

```

CLOSE DATABASES
SELECT 2
USE TABLA INDEX TABLA
GD TOP
SELECT 1
USE PRUEBA INDEX PRUEBA
GD TOP
STORE 0 TO B1,B2,B3,PASV,H
R=1
SXM=168750
W=65
SET DEVICE TO PRINT
DO WHILE .NOT. EOF()
R=R+2
QR,3 SAY 'NOMBRE'
QR,35 SAY 'EDAD'
QR,45 SAY 'ANTIGUEDAD'
QR,63 SAY 'SUELDO'
QR,84 SAY 'PRIMA DE ANTIGUEDAD'
R=R+2
QR,0 SAY '-----'
R=R+2
DO WHILE R<=63
SET RELATION TO X INTO TABLA
IF X=0
H=MAX(15-(X-Y),0)
STORE X TO PEPE
STORE H TO JDTA
SB=MIN(SX,2*SXM)
B1=(.4*SB*1.07)/TABLA->SDX
SELECT 2
SKIP H+1
B3=TABLA->SRXR
SKIP-1
B2=(X-PRUEBA->Y)*TABLA->SMXR
SKIP-H-1
SELECT 1
PASV=B1*B2+B3
QR,3 SAY 'NOMBRE'
QR,36 SAY 'X'
QR,48 SAY 'ANTIG'
QR,63 SAY 'SX'
QR,87 SAY 'PASV PICTURE "999,999.99"'
R=R+2
SKIP
IF EOF()
EXIT
ENDIF
ELSE
SKIP
IF EOF()
EXIT
ENDIF
ENDIF
ENDDO
R=4
ENDDO
R=R+1
CLOSE DATABASES
EJECT
RETURN

```

SELECT 2
USE TABLA INDEX TABLA
GO TOP
SELECT 1
USE PRUEBA INDEX PRUEBA
GO TOP
STORE 0 TO A1,A2,A3,A4,A5,A6,A10,A11,PA
R=1
SX=168750
W=65
CTE1=757.1170
CTE2=757.1170
SET DEVICE TO PRINT
DO WHILE .NOT. EOF()
R=R+2
@R,3 SAY 'NOMBRE'
@R,25 SAY 'EDAD'
@R,44 SAY 'ANTIGUEDAD'
@R,62 SAY 'SUELDD'
@R,83 SAY 'PRIMA DE ANTIGUEDAD'
R=R+2
@R,0 SAY '-----'
R=R+2
DO WHILE R<=63
SET RELATION TO X INTO TABLA
IF X>0
SB=MIN(SX,2*SXM)
A1=(.4*SB+1.07)/TABLA->SDX
A2=ANTIG*TABLA->SMXM
A3=ANTIG*TABLA->SMXI
SELECT 2
SKIP
A4=TABLA->SRXM
A5=TABLA->SRXI
SKIP -1
SELECT 1
A6=(W-Y)*CTE2
A10=A1*(A2+A4-CTE1-A6)
A11=A1*(A3+A5)
PA=A10+A11
@R,3 SAY 'NOMBRE'
@R,27 SAY 'X'
@R,47 SAY 'ANTIG'
@R,62 SAY 'SX'
@R,65 SAY 'PA PICTURE "999,999.99"
R=R+2
SKIP
IF EOF()
EXIT
ENDIF
ELSE
SKIP
IF EOF()
EXIT
ENDIF
ENDIF
ENDDD
R=4
ENDDD
R=R+1
CLOSE DATABASES
EJECT
RETURN

CONCLUSIONES

Es importante que al hacerse la valuación de Prima de Antigüedad el Actuario tenga cuidado en el análisis de las hipótesis demográficas y económicas, a fin de que el resultado sea confiable.

Es conveniente seguir investigando más profundamente sobre el comportamiento de dichas hipótesis y sus repercusiones, a fin de estar en posibilidad de prever un desfinanciamiento o un sobrefinanciamiento de los fondos destinados al pago de dicho beneficio.

Ahora bien, nunca se podrán prever situaciones catastróficas ocasionales, causadas por circunstancias particulares en un período reducido de tiempo. Si bien la experiencia pasada, junto con el desarrollo previsible de los factores económicos y demográficos a corto o mediano plazo son una guía para determinar el futuro, la estimación actuarial diferirá de la realidad.

Por otro lado, se tiene que la prima de antigüedad es una de las prestaciones más importantes dentro de los beneficios para empleados; sin embargo, en la época actual se tienen las siguientes desventajas:

Aunque al participante se le paga en base al sueldo que está percibiendo al momento de hacerse acreedor al pago, en una época inflacionaria como la que estamos viviendo éste será insuficiente. Además, se le paga en una sola exhibición, lo cual implica una mayor utilización del capital a que tiene derecho. Sin embargo, existe el riesgo de que el participante haga mal uso del mismo y el daño será mayor que si recibiera una renta mensual, ocasionando que disminuya su nivel socioeconómico.

Finalmente, espero que el presente trabajo sea de utilidad para la sistematización de la prima de antigüedad, en las empresas y despachos que se especializan en el cálculo de la misma.

B I B L I O G R A F I A

C. W. Jordan

Life Contingencies

Society of Actuaries.

Marples William F.

Actuarial Aspects on Pension Security

Richard D. Irwin, Inc.

Ley Federal del Trabajo.

Ley del Impuesto Sobre la Renta.

Instituto Mexicano de Contadores Públicos

Boletín Informativo, D-3

Tesis Profesional

Armando Raúl Orta G.

Tesis Profesional

Laura Beatriz Quezadas J.

Francisco Fernando Morales C.