

00321
55



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

"PROPUESTA DE MODELO ACTUARIAL DEL BOLETÍN D-3,
CON BASE EN EL FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS
87 Y 88, APLICABLE A LOS PLANES PRIVADOS DE
PENSIONES"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
A C T U A R I A
P R E S E N T A :
MARGARITA LOPEZ MURILLO



**FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM**

DIRECTOR DE TESIS: ACT. OSCAR ARANDA MARTINEZ



**2003
FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR**



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 esta 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.



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: López Murillo
Margarita

FECHA: 24 de Marzo de 2003

FIRMA: [Signature]

DRA. MARÍA DE LOURDES ESTEVA PERALTA
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

" PROPUESTA DE MODELO ACTUARIAL DEL BOLETÍN D-3, CON BASE EN EL FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS 87 Y 88, APLICABLE A LOS PLANES PRIVADOS DE PENSIONES "

realizado por la C. **LOPEZ MURILLO MARGARITA**

con número de cuenta **08637868-6** , quién cubrió los créditos de la carrera de **ACTUARIA**

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis
Propietario

ACT. OSCAR ARANDA MARTINEZ

Propietario

ACT. MARIA AURORA VALDES MICHELL

Propietario

ACT. MARINA CASTILLO GARDUÑO

Suplente

ACT. LAURA MIRIAM QUEROL GONZALEZ

Suplente

ACT. YOLANDA SILVIA CALIXTO GARCIA

Consejo Departamental de **MATEMATICAS**

[Signature]
M. EN C. ACTUARIO JOSE ANTONIO FLORES DIAZ

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
MATEMÁTICAS

i-a

El presente trabajo ha sido resultado del apoyo incondicional de mi familia, amigos y profesores, por lo que quiero agradecer a:

Johny y John como mis principales motores al entregarme su amor y cariño.

Mamá y Papá por todo su esfuerzo y sacrificios.

Hermanitos, sobrinos y abuela, a todos les agradezco el estar siempre cerca y lo mucho que me apoyaron de una u otra forma.

Clau, Mary y Chave gracias por apoyarme con Johny y de pasada con Lucky.

Tere gracias por tu gran apoyo en la revisión y por tus consejos.

A mis amigos, principalmente a Wendy y Efra que han estado siempre cerca.

Isa y Boisson gracias por apoyarme.

A mis Sinodales y sobre todo a mi Director de Tesis Oscar Aranda he de agradecer tiempo, conocimientos y la paciencia que me tuvieron para concluir mi trabajo.

A mi querida Universidad Nacional.

Gracias a todos aquellos que me permitieron lograrlo.

**“PROPUESTA DE MODELO ACTUARIAL
DEL BOLETÍN D-3, CON BASE EN EL
FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS
87 Y 88, APLICABLE A LOS PLANES
PRIVADOS DE PENSIONES”**

Índice

	Pág.
Introducción	
Capítulo I Planes de Beneficio para empleados	1
1.1 Los Beneficios para empleados: antecedentes, problemática y regulación.	1
1.2 Seguridad Social	2
1.2.1 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).	2
1.2.2 Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).	3
1.2.3 Los Planes Privados de Pensiones	4
1.3 Remuneraciones para Empleados	8
1.3.1 Beneficios de Carácter Obligatorio	8
1.3.2 Beneficios de Carácter Voluntario	9
1.3.3 Clasificación Actuarial para los Beneficios para Empleados	10
Capítulo II Elaboración de un Plan Privado de Pensiones	11
2.1 Elementos Básicos para Implementar los Planes Privados de Pensiones	11
2.2 Variables para constituir la Reserva para las Obligaciones de los Planes Privados de Pensiones	13
2.2.1 Plan de Costo Fijo – Beneficio Variable	14
2.2.2 Plan de Costo Variable – Beneficio Fijo	15
2.2.3 Fórmulas para determinar el Beneficio a Otorgar	16
2.2.4 Métodos de Integración con el Seguro Social	18
2.3 Forma de Pago del Beneficio del Plan de Pensiones	20
2.4 Beneficios Adicionales a los Planes Privados de Pensiones	21
Capítulo III Valuación Actuarial de un Plan Privado de Pensiones	22
3.1 Valuación Actuarial	22
3.1.1 Periodo de Financiamiento	23
3.1.2 Periodo de Pago del Beneficio	23
3.1.3 Formas de Valuación Actuarial	23
3.2 Hipótesis Actuariales	23
3.2.1 Hipótesis Biométricas	24
3.2.2 Hipótesis Financieras	26

3.3	Métodos de Financiamiento	28
3.3.1	Clasificación de los Métodos de Financiamiento	29
3.3.2	Otros Métodos	30
3.4	Instrumentos de Financiamiento	41
Capítulo IV Método Actuarial para la Valuación de la Reserva de las Obligaciones de los Planes Privados de Pensiones (Boletín D-3)		45
4.1	Antecedentes del Boletín D-3	47
4.2	Modelo Actuarial	49
4.2.1	Hipótesis	49
4.2.2	Variables	51
4.3	Reglas de Valuación	70
Conclusiones		85
Bibliografía		87

Introducción

Uno de los problemas a que se enfrenta toda empresa o negocio durante el tiempo, es el envejecimiento de su personal, lo cual conlleva a la necesidad de reemplazarlo, lo que implica erogaciones de por vida a la nómina como personal improductivo, situación que a largo plazo afecta en la solvencia de la empresa, ya que desde el punto legal no se justifica la vejez como causa de retiro.

De lo anterior, la legislación mexicana previendo estas situaciones, permite la constitución de fondos específicos para efectos de retiro de personal, con ciertas características actuariales, lo que origina el establecimiento de planes privados de pensiones, con el objeto de hacer atractiva la separación voluntaria de dicho personal, estos planes tienen como objetivo el perpetuar la secuencia de percepciones de por vida, ya que representan junto con la que se prevé en la Ley del Seguro Social ser compensativa, esto es, alcanzar conjuntamente el mismo poder adquisitivo como personal activo.

Lo anterior basado en el objetivo de esta ley es la previsión social, como un conjunto de normas y disposiciones tendientes a establecer los beneficios de carácter general y solidario para los trabajadores y sus familiares, que procuren la seguridad en el servicio, cubran infortunios en el trabajo, aseguren la subsistencia de la familia y del trabajador, en su caso, y se encaminen a lograr la mejora y superación de las condiciones de vida, sociales y económicas de trabajador.

En sus inicios los planes de pensiones establecidos en nuestro país fueron diseñados para reemplazar el pago de la indemnización legal al retiro, con un nivel de reemplazo en la proporción del ingreso al retiro con respecto al último sueldo nominal o neto según la definición del salario pensionable.

Por lo anterior con objeto de darle más solidez a este tipo de planes de retiro, la Legislación Mexicana previó la posibilidad de hacer deducible la constitución del fondo necesario para el otorgamiento de rentas por el concepto de retiro, que para tal efecto se determinara bajo supuestos actuariales, tal como se acuerda en el artículo 35 del Reglamento de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, la cual toma el carácter de prestación, resultando así atractiva para el trabajador.

Dicha prestación tiene como característica principal el ser complementaria a la Seguridad Social, esto con el fin de dar mayor apoyo económico al jubilado para que de alguna manera pueda mantener el nivel de vida que disfrutaba cuando se encontraba activo.

No es limitativo que se constituya una pensión por invalidez, sin embargo desde el punto de vista de la empresa, sólo le interesa la productividad que refleje como persona activa, ya que si llegara a presentarse algún caso de invalidez, la seguridad social afrontaría tal eventualidad.

OBJETIVO GENERAL

En este contexto de ideas el trabajo de tesis está encaminado a mostrar las alternativas de financiamiento que tiene las empresas privadas con objeto de generar la reserva necesaria para tales efectos y las alternativas de poder administrar los recursos para el pago o en cuyo caso la posibilidad de transferir dicha obligación a terceros, bajo las expectativas del seguro de pensiones, manteniendo un costo aceptable a las condiciones y posibilidades de cada empresa; esto un método actuarial apegado a las normas contables.

La constante preocupación de las empresas mexicanas para mejorar los planes de pensiones para la conservación del personal al ofrecer atractivos beneficios, sin

descuidar la problemática de inhabilitación del personal que llega a edad de retiro; los ha llevado a la necesidad de encontrar métodos más eficaces para poder otorgar dichos beneficios de acuerdo a lo que obliga la seguridad social; apoyados con los planes privados de pensiones.

La legislación exige que los costos de pensiones y obligaciones se deben registrar bajo normas contables y asignar los costos a los periodos contables en que se reciben los beneficios económicos, y a la vez cumplir con el principio de cuantificación del valor presente de las obligaciones futuras. Más no especifica algún método actuarial para cumplir con esta norma, por lo que existe inconsistencia en el valor dado año con año para una misma empresa, por lo que, la presente Tesis pretende dar una propuesta de Modelo Actuarial para reconocer los pasivos contingentes derivados de las Obligaciones Laborales, con el fin de que toda empresa logre reservar de manera confiable y apegados a la normatividad prevista en el Boletín D-3, dichas obligaciones.

La presente Tesis se estructura de la siguiente manera: en el Capítulo I se define y se describen los conceptos básicos, para explicar que es y cómo se generan los planes privados de pensiones para empleados.

El Capítulo II da a conocer los elementos para implementar un plan privado de pensiones, las variables para construir la reserva suficiente para hacer frente a las obligaciones contraídas.

También se resaltan las ventajas tanto para la empresa como para el empleado, en implementar estos planes; el marco legal como regulador del funcionamiento, de la definición de los procedimiento necesario para contar con ventajas fiscales que ofrece la ley para este tipo de planes.

Para lograr lo anterior se identifican los principales conceptos sobre los que se basan los planes de beneficios para empleados de acuerdo a la seguridad social,

las fórmulas para la determinación del beneficio y los métodos de integración, de tal manera que los beneficios no rebasen el máximo permitido para cada empleado.

En el Capítulo III explicaré la importancia de la valuación actuarial, la generación de hipótesis y métodos de financiamiento para reservar las obligaciones laborales tomando en cuenta los costos que implica un plan de pensiones.

En el Capítulo IV se dan a conocer antecedentes del BOLETÍN D-3 y se propone un Modelo Actuarial que permita obtener de manera confiable y consistente el costo de los planes privados de pensiones basados en las normas contables con base en el Boletín D-3; adicionando reglas contables y exponiendo ventajas y desventajas de dicho modelo.

Capítulo I

Planes de Beneficio para Empleados

1.1 Los Beneficios para Empleados: antecedentes, problemática y regulación.

Los planes de beneficios para empleados son mecanismos que procuran la seguridad económica del trabajador y de su familia, para cuando éste alcance una edad en la que su capacidad productiva disminuya considerablemente o en la ocurrencia de un hecho fortuito; ya sea por accidente o por enfermedad, que lo imposibilite para continuar con su actividad productiva. Estos planes están desarrollados para prever que el beneficiario pueda continuar con un nivel de poder económico adecuado, que no desequilibre en forma drástica el patrimonio familiar del trabajador.

A este tipo de plan o beneficio para el empleado, se le ha denominado pensión por retiro, y puede definirse como aquella remuneración económica que se otorga a un empleado que se desliga de la relación laboral una vez que ha cumplido con una serie de requisitos, (por lo general, antigüedad y edad), con el objeto de que pueda mantener un nivel de vida decoroso o parecido al que tenía antes de retirarse de la empresa.

Los planes de pensiones proveen un fondo económico para cuando el individuo se retire. Se constituyen a partir distintas fuentes de ingreso:

- La que se forma por las aportaciones tripartitas (Patrón, Trabajador y Estado) en términos de la Seguridad Social.
- A partir de los Planes Privados de Pensiones, originadas por prestaciones de las empresas.
- Y por el Ahorro Personal.

La gran importancia entonces, que tienen los planes de beneficios para empleados radica en que el personal de una empresa ocupa el activo más importante de la misma, por lo que dichos planes se consideran como un sistema de protección y desarrollo para el empleado y su familia, y se basan legalmente en la Previsión Social.

1.2 Seguridad Social

La seguridad social es un conjunto de normas y disposiciones legales tendientes a establecer los beneficios de carácter general a favor de los trabajadores y sus familiares.

En México las dos principales instituciones encargadas en brindar el servicio de previsión social son el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), cuyo principal objetivo es de garantizar el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y de los servicios sociales necesarios para el bienestar social y económico.

La legislación mexicana en el artículo 165 de la Ley del impuesto sobre la renta establece un plan obligatorio para la jubilación a través de la Seguridad Social que otorga pensiones para los trabajadores afiliados, independientemente del patrón para el cual se ha laborado. Estas pensiones son parcialmente suficientes para sueldos bajos, pero no para los sueldos altos debido a los límites que impone la legislación. De aquí la importancia de fomentar la utilización de los planes de beneficios privados para dar un complemento a dicha jubilación.

1.2.1 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) inicia formalmente su operación en el año de 1944 en la ciudad de México, y gradualmente fue extendiéndose hacia los principales estados de la república.

Todas las empresas privadas estén obligadas a dar de alta, y pagar la cuota correspondiente a todos sus empleados dentro del régimen obligatorio del IMSS. (Art. 12 de la Ley del Seguro Social, LSS), permiten los planes complementarios y planes personales para el retiro.

Los fondos para estos planes se constituyen a partir de la aportación tripartita (Gobierno, Patrón y Empleado).

Con el inicio de operaciones del seguro social, se da un gran paso en materia de previsión y seguridad social para los trabajadores, no sólo por concepto de vejez o cesantía en edad avanzada (jubilación), sino también por invalidez.

1.2.2 Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), acoge a los trabajadores al servicio civil de las dependencias y de las entidades de la administración pública federal, que por Ley o por acuerdo del ejecutivo federal, se incorporen a su régimen, así como a los pensionistas y a los familiares derechohabientes de unos y otros.

Las aportaciones para los planes de pensiones para los servidores públicos provienen del estado y del trabajador y del propio ahorro que el trabajador pudiere constituir para fines de jubilación.

Los planes privados de pensiones y los planes de ahorro personal se otorgan como complemento al beneficio que provee la seguridad social. Sin embargo el ISSSTE no cuenta con estas alternativas de complemento, por lo que otorga otro tipo de beneficio como es la pensión de retiro por edad y la de servicios prestado.

1.2.3 Los Planes Privados de Pensiones

Los planes privados de pensiones en México surgieron durante la primera mitad del siglo XX. A finales de la década de los 60 y 70's, se crearon criterios de operación de índole fiscal y laboral, que impulsó la formalización de políticas de retiro por edad avanzada, a través de los planes privados de pensiones. En ese entonces, la mayoría de los planes establecían la sustitución de la indemnización legal como mínimo beneficio que puede recibir todo empleado que es retirado de la empresa sin causa justificada, de acuerdo a la Ley Federal del Trabajo.

Así, las primeras pensiones que se otorgaron en México eran un reemplazo de tal indemnización, que en términos generales representaba un mejor beneficio en comparación a la indemnización legal; debido básicamente a la estabilidad económica que en ese entonces prevalecía. No obstante, durante la década de los 80's los planes de pensiones en nuestro país fueron afectados por un entorno de alta inflación, lo que trajo como consecuencia que el nivel de reemplazo de la indemnización legal se redujera considerablemente.

Actualmente se busca que el objetivo fundamental de un programa privado de pensiones, sea el procurar beneficios de jubilación a los empleados, y que dichos beneficios constituyan una compensación a los servicios prestados, con la finalidad de que el empleado jubilado pueda vivir con decoro los últimos años de su existencia.

Toda fuerza laboral requiere percibir que su empresa se preocupe por su futuro, y a su vez las empresas requieren principalmente retener al personal calificado, por lo que, los planes privados actúan como un incentivo para cumplir con este fin.

Adicionalmente, para las empresas los planes de pensiones privados constituyen un mecanismo de renovación del personal en edad avanzada. Permiten a éstas sustituir con ventaja a aquel personal que ya no es capaz de desarrollar con la

eficiencia requerida sus actividades. De esta manera es permisible que el empleado jubilado disfrute para sí y su círculo social y familiar. En tanto que las empresas logran mantener sus estándares de productividad.

Los tres factores que impulsaron el desarrollo de los planes privados de pensiones fueron: la ley federal de trabajo, la ley del impuesto sobre la renta y la ley del instituto mexicano del seguro social.

Existen también ventajas fiscales, que otorga la el Reglamento de la Ley del Impuesto sobre la Renta (RLISR) a aquellos programas de jubilación que se establecen en forma complementaria a los beneficios que otorga la seguridad social, de manera que las prestaciones son consideradas como un complemento socialmente deseable, a consecuencia de que el beneficio que otorga la seguridad social, no es suficiente para mantener el nivel de vida que se ha tenido.

Dentro de las ventajas fiscales se tiene que la prima pagadera por concepto de pensiones, aplica como deducible para el efecto del impuesto sobre la renta (Art. 35. RLISR), siempre y cuando las reglas para determinar el plan de pensiones sean uniformes para todo el personal asalariado (Art. 24. Fracción XII de la LISR). Con distinción sólo para fines de valuación, la separación entre el personal sindicalizado y el no sindicalizado, sin originar consideraciones especiales y con base en procesos actuariales.

Una vez que el beneficio de la seguridad social y el plan de pensiones se integren, el ingreso para el jubilado se torna más atractivo, aunque al final dicho ingreso por jubilación esté en función del salario neto que se percibía en activo y que representaba el nivel de vida que el trabajador sostenía, antes de pasar al estado de jubilado.

Sin embargo, se ha observado que la población de jubilados se incrementa debido a que existe una tendencia marcada a favor de una mayor esperanza de vida a

nivel mundial. En México además de que la esperanza de vida va en aumento se adiciona una tendencia a la baja en las tasas de natalidad, lo que implica que la población de jubilados se incremente tanto en número como en porcentaje con relación a la población activa, de tal manera que se deben tomar las medidas pertinentes, donde un programa de jubilación complementario a la seguridad social, ayuda considerablemente.

Pero debe considerarse que todo plan de jubilación tiene un costo y no sería ni social ni económicamente justificable implementar un plan de esta naturaleza sin que exista la productividad necesaria que conlleve a la solvencia del costo.

El diseñar planes de pensiones equivalentes a la indemnización legal, no lleva como única finalidad las ventajas fiscales, sino tiene como objetivo constituirse como beneficio de previsión social, ya que al integrarse a los beneficios de la seguridad social, el porcentaje de reemplazo del salario será suficiente para mantener el nivel de vida del jubilado. Sin olvidar incluir dentro de su cálculo el efecto de la inflación.

En México, el escenario económico inicial de los planes de pensiones privados, planteó contemplar la inflación baja, se decidió utilizar bases económicas acordes a la inflación y que a su vez fueran conservadoras a largo plazo. Dichas bases están dadas por una proyección salarial y una tasa de rendimiento. Esta estimación considera el diferencial que existe entre ambas, denominado tasa neta de valuación.

$$TNI' = R - S$$

Donde:

TNI'	Tasa Neta de Valuación.
R	Tasa de Rendimiento.
S	Tasa de Proyección Salarial.

Sin embargo, el efecto de la inflación elevada, impactó en tasas de rendimiento también elevadas superando en forma considerable la tasa de interés técnica utilizada en el cálculo del plan, por lo que las pensiones de los jubilados permanecieron estáticas durante mucho tiempo erosionando de manera importante su poder adquisitivo y su nivel de vida.

Se considera que los planes de pensiones privados deben constituir la reserva total o valor presente de las pensiones, que se espera pagar al participante, de acuerdo a su esperanza de vida; entonces es razonable y equitativo otorgar al jubilado, como un incremento en sus pensiones, los rendimientos que generados por su reserva, con el fin de que no repercuta de manera desfavorable en el costo de dicha pensión.

Por lo que, todo plan de pensiones que no considere la revaluación de las pensiones, no tiene entonces justificación económica y social y por tanto, tampoco sería merecedor de ventajas fiscales, ya que la reserva que se genera a través de la vida activa del personal, cuya finalidad es garantizarle los pagos de su pensión vitalicia, debe generar un rendimiento compensatorio por la inflación, de manera que los rendimientos en exceso de la tasa de interés técnica, deberá financiar los incrementos en las pensiones, con la siguiente expresión:

$$AP = RR - RT$$

Donde:

- AP* Incremento en las Pensiones.
- RR* Rendimiento Real en el Fondo.
- RT* Rendimiento Técnico.

El no revaluar las pensiones, implica que lo jubilados actuales participen con su dinero para financiar las pensiones de las generaciones que les sucedan, por lo

que hay que tomar en cuenta, que la productividad de la reserva pertenece al fondo común y es para el jubilado para quien ha sido creada.

Es por tanto, de suma importancia el adecuado funcionamiento de los planes privados de pensiones para que cumplan con su cometido económico social.

1.3 Remuneraciones para Empleados

Las remuneraciones o beneficios para empleados son toda clase erogaciones que se pagan a los trabajadores o a sus beneficiarios a cambio de los servicios recibidos de los primeros. Las remuneraciones se clasifican en remuneraciones directas o remuneraciones al retiro.

Los beneficios con los que generalmente cuenta el empleado activo dentro de una empresa privada se pueden dividir en dos grandes grupos: beneficios de carácter obligatorio y los beneficios de carácter voluntario.

1.3.1 Beneficios de Carácter Obligatorio

Las remuneraciones directas o beneficios de carácter obligatorio son las que se pagan regularmente al empleado durante su relación laboral (sueldos y salario, tiempo extra, destajos, comisiones, premios, gratificaciones anuales, vacaciones y primas sobre las mismas).

Dentro de este grupo se incluyen los beneficios previstos dentro de la Ley Federal del Trabajo (LFT): maternidad, días de descanso, vacaciones, prima vacacional, aguinaldo, prima de antigüedad, seguro social y sistema de ahorro para el retiro.

Las remuneraciones al retiro más comunes e importantes en nuestro entorno socio-económico son la prima de antigüedad, las pensiones para jubilación, las de

invalidez o muerte, las reducciones o retiros y la terminación de los beneficios del plan de pensiones, los beneficios suplementarios a un plan de pensiones, y los posteriores al retiro. Estos no se incluyen en caso de ser cedidos a un tercero, es decir pólizas de seguros de vida, de invalidez, de gastos médicos, con compañías aseguradoras ya que al pagar una prima se cede el riesgo.

Las remuneraciones al retiro de los trabajadores se pueden clasificar en planes formales o informales.

Los planes formales son los que se establecen en contratos de los cuales se deducen las bases necesarias para su cuantificación. Los planes informales carecen de la formalidad jurídica del convenio, sin embargo, se puede observar una costumbre y un modelo que permiten su cálculo.

1.3.2 Beneficios de Carácter Voluntario

Los beneficios de carácter voluntario son instalados en una empresa privada, básicamente por cuatro razones:

- Buscar inculcar en los empleados un sentimiento de pertenencia hacia la empresa, para lograr una mayor productividad.
- Fijar incentivos a corto plazo y mediano plazo, que motiven a los trabajadores a llegar a las metas trazadas.
- Aprovechar las ventajas fiscales que existen tanto para el empleado como para el patrón, que otorga el Gobierno Federal a este respecto.
- Complementar los beneficios y protecciones otorgadas por las instituciones públicas para la seguridad social.

Este tipo de beneficios se subdivide en:

Beneficios de dinero.- Cuyo fin es proporcionar un ingreso líquido al empleado, a mediano, a corto o largo plazo (fondo de ahorro, bonos y comisiones, vales despensa, aumento de las prestaciones legales, plan de pensiones por jubilación, plan de protección por fallecimiento o invalidez total y permanente).

Beneficios en especie.- Que tiene como finalidad el estructurar mecanismos de protección a corto, mediano y largo plazo. Cubren al empleado y a su familia de ciertas contingencias, que de ocurrir, afectarían directamente su salud y/o desequilibrarían su economía familiar (plan complementario de atención médica y enfermedades, beneficios con motivo de becas educativas para trabajadores o hijos, guarderías infantiles, actividades culturales y deportivas, y otras prestaciones de previsión social, de naturaleza análoga y aumento de prestaciones legales).

1.3.3 Clasificación Actuarial para Planes de Beneficio para Empleados

Dentro de la estructura actuarial de un Plan de Beneficios para empleados, éstos se dividen en beneficios ciertos y en beneficios contingentes.

Beneficios ciertos.- Son todas aquellas prestaciones legales o voluntarias que no dependen de la ocurrencia de un hecho fortuito para su otorgamiento.

Beneficios contingentes.- Son todas las prestaciones que se implementan al resarcir económicamente al trabajador o a su familia, en caso que se presente la eventualidad especificada en cada plan.

Capítulo II

Elaboración de un Plan Privado de Pensiones.

La correcta estructuración de los planes de pensiones proporciona la seguridad de contar con los fondos legalmente necesarios para pagar las obligaciones contraídas con el personal de edad avanzada al inhabilitarse, por lo que es importante tomar en consideración elementos básicos y variables importantes para diseñar estos planes, de tal modo que se eviten costos administrativos innecesarios a la empresa.

2.1. Elementos Básicos para Implementar los Planes Privados de Pensiones

Los elementos básicos para establecer un plan de pensiones con el fin de evitar costos administrativos innecesarios a la empresa, son la determinación, la elegibilidad, la separación, la rotación y opciones.

Determinación

Los recursos económicos del patrón y la composición del grupo de trabajadores son el punto de partida en cualquier estudio que se efectúe para la elaboración de un plan de pensiones. Para satisfacer las necesidades en forma óptima, el inicio de un plan siempre tiene que estar acorde con el objetivo último buscado por el contratante.

Los factores más importantes a considerar para determinar un plan de jubilación son: los ingresos que percibe el trabajador por concepto de jubilación, la finalidad del plan y las primas pagaderas por concepto de la pensiones son:

Elegibilidad

En un plan de pensiones cada trabajador que ingresa debe llenar algunos requisitos con relación al tiempo de servicio en la empresa y en lo concerniente a la edad alcanzada para ser elegible al plan. Esto mediante reglas correctas, que disminuyen al patrón los gastos innecesarios, al lograrse la eliminación de todos aquellos trabajadores sin arraigo en la empresa, es muy común este proceso en aquellas valuaciones que no consideran hipótesis actuariales de rotación de personal.

Separaciones

Si un trabajador deja de prestar sus servicios en una empresa y es transferido a otra del mismo grupo financiero, en este caso será posible transferir los recursos conforme a lo previsto en el Art. 37 del RLISR¹. Asimismo, se prevé que si el trabajador aportó al fondo de pensión y este se separa antes de la jubilación, tiene el derecho de disponer de sus aportaciones con sus respectivos rendimientos, ya que el importe es del trabajador y se considera como una aportación adicional.

Puede existir la posibilidad de pactarse un crecimiento en el porcentaje de cesión a favor del empleado, de la aportación efectuada por el patrón hasta llegar al 100%, conforme aumenta la antigüedad, y en este caso el fondo acumulado se convierte en una pensión saldada y diferida.

El concepto de crecimiento en el porcentaje de cesión es el más adecuado por seguir la filosofía de retener los recursos para cumplir con el objetivo inicial, de proveer un ingreso al trabajador, para cuando este alcance la edad de retiro, con la idea de incrementar el beneficio conforme exista permanencia en la empresa.

¹ RLISR Reglamento de Ley del Impuesto Sobre la Renta

Rotación

En el cálculo de los planes de jubilación las altas y las bajas del personal son factores significativos, debido a que estadísticamente se ha comprobado que tiene tasas de incidencia regulares. La rotación es un factor de decremento que se puede tomar en cuenta junto con la tasa de interés y la tasa de mortalidad. Al considerar la rotación se disminuye el costo del plan, pero se afecta directamente las condiciones de separación, debido a que automáticamente se pierden todos los derechos al causar baja un trabajador.

Opciones

Actualmente la Legislación Fiscal en su artículo 165 de la LISR y su miscelánea fiscal, permite el transferir los fondos de pensiones para la compra de un seguro de rentas vitalicias con ventajas fiscales. La compañía privada financia la constitución de recursos que permite otorgar rentas a sus trabajadores, pero con la flexibilidad de transferir estos recursos a una compañía de seguros para efecto de compra de un seguro de rentas vitalicias.

2.2. Variables para Constituir la Reserva de las Obligaciones de los Planes Privados de Pensiones.

Un plan de beneficios para empleados tiene variables indispensables para el cálculo del monto de las aportaciones que se deberán hacer para constituir la Reserva necesaria para hacer frente a las obligaciones de un plan privado de pensiones. Entre estas variables está la fecha en la que el plan entra en vigor y donde se realizan todos los cálculos necesarios para determinar la aportación obligatoria de la empresa para que los empleados tengan acceso a sus beneficios, además que a partir de la misma se contabilizan los aniversarios para estimar el costo correspondiente del plan.

La mayoría de planes establece edades mínimas, máximas o servicios mínimos (edad normal de retiro). Aunque también existen formas de retiro anticipado y diferido para los planes de pensiones.

Retiro Anticipado- es una provisión que se encuentra en la mayoría de los planes de beneficios por jubilación, y se conoce como cesantía a edad avanzada. Brinda la oportunidad al empleado de retirarse en forma anticipada, con una deducción actuarial del monto a recibir por los años que hicieron falta para financiar al empleado.

Retiro Diferido- aplica para aquellas personas que son consideradas valiosas para la empresa y que al momento de llegar a su edad de retiro, se encuentran en facultades plenas para desarrollar sus labores, con lo cual la empresa los mantiene en activos.

El cálculo del monto de los beneficios que otorga un plan de retiro, se basa en el número de años de servicios con los que cuenta el participante a la fecha de su retiro y a su salario pensionable de acuerdo a lo señalado en el RLISR.

Otra variable para estimar el monto del beneficio depende del valor de las contribuciones al fondo de pensiones y de la forma de la contribución:

- Planes de Costo Fijo – Beneficios Variables
- Planes de Costo Variable – Beneficio Fijo

2.2.1 Plan de Costo Fijo – Beneficio Variable

Los planes de Costo Fijo - Beneficio Variable son el resultado de negociaciones donde cada empleado realiza una contribución fija, determinada generalmente,

como un porcentaje del sueldo, la antigüedad del empleado en la empresa y los intereses generados por el propio fondo. Al llegar a la edad normal de retiro, el saldo individual existente se convierte en una pensión vitalicia para el empleado.

Es importante mencionar que un plan de Costo Fijo - Beneficio variable, no necesariamente se determina bajo un proceso de Valuación actuarial, ya que el fondo que se constituya dependerá de los recursos o aportaciones que realice tanto el trabajador y/o el patrón. Sin embargo, no sería de interés de este último constituir un fondo para un trabajador, ya que los recursos que podría destinar no le conceden ninguna ventaja fiscal, y adicionalmente, las aportaciones que pudiera dar el trabajador estarían limitadas en cuanto a su posibilidad de efectuarlas o no.

2.2.2 Plan de Costo Variable – Beneficio Fijo

En los planes de Costo Variable - Beneficio fijo, se establece el importe del pago mensual que va a recibir el trabajador a partir de la fecha de su jubilación. En este caso, la variable es el costo, debido a que los aumentos futuros de sueldo, que son impredecibles, harán variar proporcionalmente la aportación.

El considerar un beneficio definido de antemano, tiene una gran influencia tanto para el trabajador como para el patrón. El empleado conoce las reglas para obtener un beneficio una vez separado del periodo activo en aras de continuar con el poder adquisitivo que tenía.

Así mismo, el patrón tendrá una deducibilidad fiscal por las provisiones efectuadas. Este tipo de planes son los que con más frecuencia se establecen en México y para determinar el beneficio fijo a otorgar por el plan, se considera tres factores importantes, como son:

Una cantidad fija, que en todos los casos debe ser por lo menos la indemnización legal en valor presente de rentas. Es una cuantía de beneficio con base al sueldo e involucra los años de servicios.

2.2.3 Fórmulas para Determinar el Beneficio a Otorgar

En los Planes de costo variable - beneficio fijo, se tienen las siguientes expresiones matemáticas para determinar el beneficio.

Fórmula de Beneficio Cerrado

Dentro de esta forma se considera el monto de la pensión como una cantidad constante que se otorgará al participante independiente de su salario y su antigüedad. La fórmula para el cálculo es la siguiente:

$$P(s) = k$$

Donde:

$P(s)$ Monto de la Pensión.

k Constante.

Fórmula de Porcentaje Nivelado

El monto de la pensión se determina como un porcentaje que estará en función directa del sueldo pensionable y será independiente de la antigüedad. De esta forma siendo la pensión, la fórmula se expresa de la siguiente forma:

$$P(s) = \mu Sp$$

Donde:

- $P(s)$ Monto de la Pensión.
 Sp Salario pensionable.
 μ Porcentaje del sueldo base de cálculo.

Fórmula de Crédito Unitario

Dentro de esta modalidad, el salario y la antigüedad tienen gran importancia para determinar el monto del beneficio a otorgar. Este será calculado con un porcentaje del salario pensionable del participante por cada año de servicio prestado a la empresa. La expresión matemática es:

$$P(s) = \mu n Sp$$

Donde:

- $P(s)$ Monto de la Pensión.
 Sp Salario pensionable.
 μ Porcentaje otorgado por el periodo de servicio.
 n Número de años de servicios reconocidos.

También se define como una cantidad específica de beneficio por cada unidad de servicio, denominado crédito unitario en cantidad, y se expresa como:

$$P(s) = Cn$$

Donde:

- $P(s)$ Monto de la Pensión.
 C Monto de crédito otorgado por cada unidad de tiempo.

La suma de las pensiones que otorga el IMSS más el monto asignado en estos planes se limitan al 100% del último salario recibido en el periodo de activo (LISR), esto para fines de deducibilidad. Por consiguiente, se plantea la necesidad de integrar el beneficio definido a la seguridad social, considerando para tal efecto métodos de integración, los cuales se describirán más adelante.

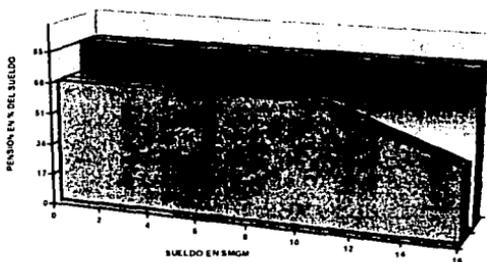
2.2.4 Métodos de Integración con el Seguro Social

La legislación fiscal requiere que las pensiones privadas se integren con las que otorga la seguridad social. Para llevar a cabo dicha integración, se cuenta con los métodos de deducción, adición y exclusión.

Método de Deducción

Los planes de pensiones por deducción o complementarios son aquellos en donde el beneficio que otorga la seguridad social se deduce del beneficio que otorga el plan privado. Generalmente se estipula un porcentaje de salario, y se resta la parte que corresponde a la seguridad social, y la resultante es el beneficio otorgado por el plan privado. El Método de Deducción se utiliza principalmente en las fórmulas de porcentaje nivelado.

Gráfica 1



La representación de este modelo (gráfica 1) muestra que la relación entre la pensión otorgada por el IMSS y la complementaria, es inversamente proporcional; y está en función del salario percibido en activo. Es decir, que a sueldos mayores, la pensión que se otorga por el seguro social es porcentualmente baja, por lo que la mayor aportación deriva del plan privado. Mientras que para sueldos bajos, la aportación del IMSS es porcentualmente mayor.

Método de Adición

Los planes de pensiones por adición, también llamados suplementarios, consisten en adicionar a los beneficios de la seguridad social los beneficios del plan privado. Constituyen la suma de todas las pensiones de beneficio que percibirá el jubilado. Este tipo de planes son los más comunes en el mercado y generalmente se constituye vía crédito unitario.

Gráfica 2



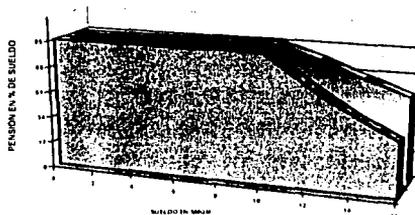
La gráfica representa la relación entre la pensión del IMSS y el plan complementario, donde el complementario se mueve en proporción al salario percibido, es decir, no importa si el sueldo es bajo o alto de todos modos el complementario incrementa un porcentaje general.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Método de Exclusión

Los planes de pensiones por exclusión son la combinación de una pensión básica, más una adicional.

Gráfica 3



La pensión adicional está constituida con base en el promedio de los últimos cinco años del salario cotizado arriba al que la seguridad social reconoce. De esta manera, esta pensión únicamente la percibe cierto sector del personal, precisamente aquellos que devengan un salario superior al promedio en cuestión. Lo anterior se fundamenta en el hecho de que la seguridad social, otorga beneficios hasta el promedio de diez veces el salario mínimo, sin embargo aquellas personas con un salario superior al limite en cuestión no recibirán beneficio alguno por parte de la seguridad social, y es aquí en donde la pensión por exclusión compensará el beneficio que el I.M.S.S. deja de otorgar.

2.3. Forma de Pago del Beneficio del Plan de Pensiones

El RLISR señala que la pensión debe de ser pagada al empleado en forma de rentas vitalicias adicionales a las otorgadas por el IMSS y generalmente se presenta en forma de pagos mensuales. Sin embargo, el mismo reglamento permite que se pague el importe de las pensiones bajo algunas otras formas y modalidades, siempre y cuando no exceda al valor actuarial de las mismas.

2.4. Beneficios Adicionales a los Planes Privados de Pensiones

Dentro de los planes de pensiones se pueden otorgar beneficios adicionales, derivados de contingencias distintas a la jubilación, como pueden ser la muerte o la invalidez. Sin embargo, esto no es muy común ya que la finalidad de un plan de pensiones es la de conceder una cantidad de dinero suficiente al retirado para que pueda mantener su nivel de vida.

Capítulo III

Valuación Actuarial de un Plan de Privado de Pensiones

3.1. Valuación Actuarial

La valuación actuarial es un cálculo matemático de descuento a una fecha previamente determinada que a través de una serie de suposiciones o hipótesis, pretende estimar el costo y número de aportaciones que se deben realizar para los planes de pensiones con el fin de cumplir con las obligaciones que contrae el empleador, tanto de obligaciones pasadas como futuras.

La valuación actuarial tiene como objetivo:

- Dar a conocer el nivel de pasivos generados por un plan.
- Proporcionar información sobre el nivel de financiamiento del plan y la solidez actuarial, es decir, proporciona el nivel de obligaciones que se pueden cubrir con los activos que tiene el fondo.
- Indicar el monto de las contribuciones que deben ser efectuadas al fondo (Plan de Beneficio Definido) a través de un método de financiamiento.
- Establecer la contribución máxima como deducible de impuestos.
- Estimar el costo del periodo de un plan para efectos de proporcionar la información contable adecuada.
- Estimar el monto total de beneficios que pueden ser otorgados con base a contribuciones fijas.

La valuación actuarial toma en cuenta el periodo de financiamiento y el periodo de pago del beneficio.

3.1.1 Período de Financiamiento

El período de financiamiento contempla el plazo de tiempo en que el empleado presta sus servicios a la empresa. Es decir, el tiempo que transcurre desde la fecha de entrada hasta que se comienza a participar del beneficio.

3.1.2 Período de Pago del Beneficio

El período de pago del beneficio consiste en el plazo de tiempo durante el cual el participante goza de los beneficios del plan. Las formas de concluir este período es por la reincorporación del empleado a la empresa, por la terminación de la relación laboral o por la muerte del trabajador.

3.1.3 Formas de Valuación Actuarial

Existen dos formas para realizar la valuación actuarial; una a través de grupo cerrado o grupo abierto.

La valuación de un grupo estático o cerrado estima los beneficios generados y los proyecta sólo para el grupo actual.

La valuación de un grupo dinámico o abierto: estima y proyecta los beneficios no sólo para el grupo actual, sino también de las posibles entradas y salidas, al proporcionar información sobre los costos futuros.

3.2. Hipótesis Actuariales

Las hipótesis actuariales son supuestos empleados en forma sistemática para estimar la posible ocurrencia de eventos futuros que pudieran generar o evitar el pago de beneficios en el plan, y así determinar el monto de la obligación contraída.

Las hipótesis deben ser de acuerdo a la experiencia y las expectativas del plan, y deben reflejar la mejor estimación actuarial. La selección de las hipótesis depende de la composición y el comportamiento de una población, que es muy variable en cuanto a estructura y la objetividad por parte del actuario. Y se dividen en biométricas y financieras.

3.2.1 Hipótesis Biométricas

Las hipótesis Biométricas son aquellas que se refieren a la afectación que puede sufrir un grupo de empleados debido a factores de mortalidad, invalidez, separación, rotación y retiro.

Mortalidad

La mortalidad es una causa de decremento en un plan de pensiones, debido a que la muerte de un participante activo implica su salida del grupo y la eliminación del pago de su pensión, esto en el caso de que no existan beneficios por fallecimiento.

La estimación de las tasas de mortalidad considera las características del grupo como edad, sexo, tipo de trabajo, alimentación, medio ambiente, etc., ya que del comportamiento de estos factores depende el incremento o la disminución de las tasas de mortalidad ya que si ésta se sobrestima se reducirán los costos del plan y viceversa.

Invalidez

La invalidez impacta también en el decremento en un grupo de activos en una empresa, y al igual que la mortalidad puede reflejar un aumento o una disminución en el costo del plan de pensiones, y depende de los factores de edad, sexo, riesgo de trabajo, alimentación, etc.

Con las tasas se estima tanto el número de participantes que podrán llegar a recibir los beneficios por invalidez, así como el número de participantes que podrán recibir los beneficios regulares al retiro. Y se estiman con base a la definición de empleados inválidos y del tiempo que el individuo deba estar deshabilitado antes de que los beneficios lleguen a ser pagados; en caso de que existan beneficios por esta causa.

Separación

La separación es el momento en que el trabajador deja de prestar sus servicios, ya sea por transferencia a otro grupo. El valor del fondo varía respecto al rendimiento, a la antigüedad y al fondo acumulado.

Rotación

La rotación que es la probabilidad de un empleado salga de una empresa por causas que no sean invalidez o muerte, o también cuando entre como empleado nuevo. Para el caso de tasas de rotación altas el costo del plan disminuye, generando altos costos a la empresa.

Los principales factores que varían el comportamiento de las tasas de rotación de los empleados son la edad y la antigüedad. Entre menor sea la edad o la antigüedad mayor es la tasa de rotación. De esta forma se observa una correlación entre ambas variables.

Otros factores como el sexo, las necesidades económicas, las condiciones del trabajo y las aspiraciones, son también fuentes importantes que influyen en la decisión de un individuo a retirar de la empresa, y por lo tanto en las tasas de rotación de una empresa.

Retiro

El retiro afecta en el costo y el monto de la pensión. Si un individuo se retira anticipadamente, el número de años de servicio se reducirá y el sueldo

pensionable será menor al que pudo alcanzar a la edad normal de retiro; pero por otra parte, la estimación del número de pagos que recibirá será mayor.

Las tasas de retiro son utilizadas cuando no existe algún tipo de reducción para el retiro anticipado, y es este caso. el empleo de estas hipótesis incrementa el costo del plan, ya que se considera como un beneficio adicional al plan.

Las hipótesis de mortalidad, invalidez y rotación, son las principales causas de decremento de la población participante de un plan de pensiones por jubilación. En el caso de que no existan beneficios por mortalidad, invalidez o por separación, la estimación para estas hipótesis es que si la tasa es alta el costo disminuye y viceversa. Sólo para el caso de retiro el comportamiento es contrario.

3.2.2 Hipótesis Financieras

La hipótesis financiera es la suposición del rendimiento que se obtendrá de la inversión de las aportaciones al descontar los gastos de administración. Sin embargo, la tasa de rendimiento del fondo, no sólo debe estar basada en la situación financiera de un periodo determinado, sino también de otros factores legales, socio económicos y técnicos, así como son cambios en la LISR, la inflación, la introducción de nuevos beneficios y la ganancia que se obtienen. El rendimiento depende de las tasas de interés y del incremento al salario.

Tasa de interés

En los planes de pensiones en México, el valor presente de una serie de pagos por futuras contingencias es una función de la tasa de interés, en la cual los pagos son descontados. Una tasa alta de interés hace más pequeño el valor presente. Los costos y las obligaciones de un plan de pensiones son extremadamente

sensibles a las tasas de interés en la valuación actuarial, por lo que ésta se seleccione con extremo cuidado.

La tasa de interés debe representar la tasa esperada de rendimiento de los activos del plan; no debe ser cambiada para reflejar las fluctuaciones aparentemente transitorias en el mercado financiero. Debe ser el valor total esperado de rendimiento durante el tiempo para el que se realice la valuación. Es la tasa de descuento, mediante la cual una empresa traslada sus obligaciones o pasivos en el largo plazo, y puede ser distinta a la expectativa de rendimientos que se obtengan en las inversiones en el mercado.

En algunas ocasiones, es común utilizar tasas de interés conservadoras, es decir, más bajas a las esperadas. Lo cual incrementa el costo esperado del plan y genera contribuciones más altas y por lo tanto una mayor acumulación de activos. Esto implica un exceso en los ingresos invertidos que pueden generar una ganancia actuarial para el año en cuestión, y representar una inflación de las obligaciones actuariales para los futuros años de operación.

Tasa de Inflación

Se define como un aumento general y constante de los precios, imputable a diferentes causas económicas. La tasa de inflación en México ha tenido un comportamiento variable presentando un índice menor al 10% hasta 1972, y no así a partir de 1973 donde empieza a presentar repuntes considerable hasta la actualidad.

Tasa de Incremento del salario

En caso de que los beneficios de un plan de pensiones estén expresados en términos del ingreso o de un promedio del ingreso, se debe proyectar los sueldos de los participantes al momento en que se recibe la pensión.

La tasa de incremento de salario se da en proporción con la tasa de interés, ya que ambas se relacionan con el comportamiento de la economía y con el índice inflacionario presentado.

Las hipótesis financieras tienen una importante influencia en los costos y en las obligaciones estimadas, y por lo tanto en la aportación anual del fondo. Lo que lleva a la importancia de que la tasa de interés sea más alta a la tasa de incremento de salarios.

Es importante mencionar, que si los beneficios por jubilación son valuados para un grupo cerrado, los incrementos de la población no deben ser considerados. Sin embargo, es necesario introducir en la valuación de grupos abiertos, los incrementos de población. Estos se deben basar en el tamaño total de la población activa y en la distribución de las posibles entradas por edad, sexo y nivel de salarios.

3.3. Métodos de Financiamiento

Los Métodos de Financiamientos se utilizan con propósitos contables, financieros y fiscales para asignar y distribuir de manera sistemática y consistente los costos esperados de un plan privado de pensiones. Se utilizan como un sistema ordenado de pagos, cuyo objetivo es acumular una reserva suficiente para afrontar las obligaciones que se deriven del plan.

La Ley exige que para efectos de deducción se utilicen los métodos financieros para determinar la mecánica a seguirse para hacer las contribuciones con las que se ha de constituir el fondo. El costo del plan es independiente del método de costeo que se utilice, ya que al final todos los métodos convergen al mismo valor.

Los métodos de financiamiento para la elaboración de los planes privados de pensiones son variados, y cada uno constituye diferentes costos y pasivos para un mismo periodo, y para un mismo conjunto de datos e hipótesis. Por lo que se debe contemplar las necesidades y posibilidades de la empresa.

3.3.1 Clasificación de los Métodos de Financiamiento

Los métodos de financiamiento se pueden clasificar en Métodos de Financiamiento de Beneficio Acumulado y Método de Financiamiento de Beneficio Projectado, que a su vez se clasifican en: Costo nivelado individual y Costo nivelado colectivo.

Método de Financiamiento de Beneficio Acumulado

Estos métodos acumulan los beneficios y después obtienen el valor presente de los beneficios. La característica distintiva de este tipo de método es que acumula una unidad de beneficio al retiro por cada año de servicio prestado por el participante, y el valor presente de esta unidad se calcula en forma individual y se asigna al año durante el cual se espera que se acumule.

Método de Financiamiento de Beneficio Projectado

Este tipo de métodos se constituyen al proyectar los salarios (en caso de que los beneficios estén en función del salario), y al obtener el beneficio total y el valor presente al retiro por el participante. Este valor o costo es distribuido para cada año de servicios prestados como un monto constante o como un porcentaje constante del salario estimado de los participantes.

Costo nivelado individual- con estos métodos el costo es obtenido de forma individual. En este tipo de métodos se considera el total de los beneficios proyectados (pasados y futuros), y el costo se debe acumular en razón de un monto nivelado anual desde el día en que se establece el plan. Son generalmente utilizados en los planes de pensiones que provee un beneficio fijo por cada año de servicios prestados.

Costo nivelado colectivo- estos métodos representan los beneficios proyectados y los costos anuales acumulados. Se calculan en forma conjunta para todo grupo de participantes. La porción del costo total proyectado a ser distribuida para cada año del plan, es generalmente expresada como un porcentaje de la nómina.

Todo método de financiamiento se basa en el costo normal y en el pasivo acumulado por servicios pasados.

Costo Normal- Es el costo que se asigna a la operación de un plan para el pago de los beneficios generados durante un año y se estima con valor presente de los beneficios asignados a ese año con respecto a un participante o al total de ellos.

Pasivo Acumulado- Es el costo que se asigna a la obligación generada entre la edad de ingreso y la mayor entre el establecimiento del plan de pensión o la edad actual, cuyo costo debe ser amortizado en un periodo determinado de años y se calcula con el valor presente de la obligación asignable a los servicios pasados u obligación ya devengada.

3.3.2 Otros Métodos

Existen algunos métodos a los que no se les considera métodos de financiamiento debido a que no asignan los costos del plan en forma sistemática y ordenada, en

este grupo tenemos el método de pago de beneficios a la terminación, el método de financiamiento terminal, el método colectivo, el método de edad entrada normal, crédito unitario.

Método de Pago del Beneficio a la Terminación

Consiste en que el pago de la pensión se realiza al momento en que ésta es exigida, por lo que en este método no se constituye ninguna reserva, lo cual origina que al crecer el número de jubilados y con la impacto principalmente de la inflación las contribuciones también se incrementan.

Al no existir contribuciones al plan, el principio básico del pago del beneficio a la terminación es:

$$\text{Costo} = \text{Beneficio}$$

Método de Financiamiento Terminal

Este método no crea un fondo para el pago de los beneficios. Al momento de la jubilación la empresa realiza sólo una contribución equivalente al valor presente de los beneficios u obligaciones al retiro, que se expresa con la siguiente fórmula:

$$\text{Costo} = B (r) \ddot{a}^{(12)}_r$$

Donde:

$B (r)$	Beneficio acumulado a la edad de retiro
$\ddot{a}^{(12)}_r$	Anualidad mensual vitalicia pagadera mensualmente.

Colectivo

En este método, el costo anual del plan y se representa como el costo normal, donde el pasivo acumulado es igual a los activos del plan, es decir:

$$(PA)_x = F_t$$

Donde:

$(PA)_x$ Pasivo Acumulado.

F_t Total de Activos en el Fondo.

Este método es de costo nivelado, donde el costo normal es igual al producto de la nómina anual del total de la población en estudio, por un porcentaje que se supone constante durante la vida del plan. Así, el costo normal total es igual a:

$$CN_t = \sum_{A_t} U_t = U_t \cdot n$$

Donde:

CN_t Costo Normal.

$\sum_{A_t} U_t$ Costo Normal de todos los empleados.

Debido a que el pasivo acumulado (PA) es igual al valor presente de los beneficios futuros menos el valor presente de los costos normales futuros podemos obtener:

$$(PA)_x = \sum_{.t} PVBF - U_t \sum \frac{N_t - N_1}{D_t}$$

Donde:

$\sum_t PVBF$ Beneficios futuros

$U_i \sum \frac{N_t - N_i}{D_t}$ Valor presente de los costos normales futuros.

$$U_i = \frac{PVBF - (PA)x}{VPYF}$$

$$CN_i = nU_i$$

Esto significa que

$$VPSF = \sum_{A_t} S \frac{{}^*N_t - {}^*N_i}{{}^*D_t}$$

Donde para salario igual a 1 es

$$VPYF = \sum_{A_t} \frac{N_t - N_i}{D_t}$$

En caso de ser mayor a 1.

$$U_i = \frac{VPBF - (PA)x}{VPSF}$$

$$= \frac{VPCNF}{VPSF}$$

y

$$CN = U_i \sum_{A_t} S \dots \dots \dots (1)$$

Donde:

VPCNF Valor presente de las contribuciones normales futuras
S Nómina anual actual de la población
VPSF Valor presente de los sueldos futuros

La ecuación (1) expresa al costo normal como un porcentaje de la nómina anual actual, el cual es obtenido (el primer año) al dividir el valor presente de la obligación total de los participantes a la edad alcanzada, entre el valor presente de los sueldos futuros.

Después del primer año, el costo normal es igual al valor presente de las contribuciones normales futuras (VPCNF) entre el valor presente de los sueldos futuros, donde VPCNF es la diferencia entre el valor presente de la obligación a edad alcanzada menos los activos del plan.

El método colectivo puede ser sin pasivo inicial y con pasivo inicial congelado:

Método Colectivo sin pasivo inicial- En este método se considera al valor presente actuarial como un todo a financiarse. La aportación que se hará al fondo será conocida como costo normal.

Se obtiene de multiplicar el total del monto de sueldo del personal por el cociente resultante de dividir el valor presente actuarial de los beneficios menos el activo tangible, entre el valor presente actuarial de los sueldos futuros, expresado con la siguiente fórmula:

$$CN_{CP} = \frac{VPOT - \Delta T}{VPSF} * N.A$$

Donde:

CN _{CP}	Costo Normal
VPOT	Valor presente de las obligaciones
VPSF	Valor presente actuarial de los sueldos futuros
NA	nómina anual
AT	valor actuarial de los activos

Método Colectivo con pasivo inicial congelado- Este método consiste en segregar el valor presente actuarial por servicios pasados del valor presente por servicios futuros. La prima parte se financia con de manera convencional y la segunda de acuerdo con el método actuarial colectivo.

$$ST = r - y$$

$$SF = r - x$$

$$SP = x - y$$

$$VPO\ SP = (x-y)/(r-y) * VPOT$$

$$VPO\ SF = VPOT - VPO\ SP$$

Donde:

y	Fecha de entrada del participante a la empresa
x	Momento de la evaluación
r	Fecha de jubilación
ST	servicios totales
SF	servicios futuros
SP	servicios pasados

Edad de Entrada Normal

El costo normal bajo este método se define como un nivel de contribución anual tal que el valor presente de todos los costos normales futuros a la edad y es igual al valor presente de los beneficios futuros a la edad y .

Es decir:

$$\begin{aligned} B(r) \ddot{a}^{(12)}_y \cdot \frac{D_r}{D_y} &= (CN) \cdot \dots / \ddot{a}_y, \\ &= (CN) \frac{N_y - N_r}{D_y} \end{aligned}$$

Esto implica que:

$$(CN) = \frac{B(r) \ddot{a}^{(12)}_y \cdot \frac{D_r}{D_y}}{\frac{N_y - N_r}{D_y}} = B(r) \ddot{a}^{(12)}_y \cdot \frac{D_r}{N_y - N_r}$$

El costo normal para todos los empleados es la suma de todos los costos normales, es decir:

$$(CN) = \sum_A B(r) \ddot{a}^{(12)}_y \cdot \frac{D_r}{N_y - N_r}$$

El pasivo acumulado se define como el valor presente de los costos normales pasados, es decir:

$$\begin{aligned} PA &= CN \frac{N_y - N_r}{D_y} \\ &= B(r) \ddot{a}^{(12)}_y \cdot \frac{D_r}{D_y} \cdot \frac{N_y - N_r}{N_y - N_r} \end{aligned}$$

Lo que es equivalente a definir el pasivo acumulado como el valor presente de los beneficios menos el valor presente de los costos normales futuros, es decir,

$$(PA)_x = B(r) \ddot{a}_{\overline{n}|i} \frac{D_t}{D_x} - CN \frac{N_t - N_x}{D_x}$$

A partir de la Edad de Entrada con Pasivo Inicial Congelado

En este método el pasivo acumulado (PA) no se obtiene en forma separada para cada uno de los empleados, ya que el costo normal se representa como un porcentaje.

El pasivo acumulado es igual al valor presente de los beneficios futuros menos el valor presente de las contribuciones normales futuras, es decir:

$$PA = VPBF - VPCNF$$

Esto implica que:

$$VPCNF = VPBF - PA$$

Como el costo normal para cada individuo es un porcentaje del costo normal total, entonces se expresa como:

$$CN = \frac{1}{n} CN_t$$

Donde :

N	número total de empleados
CN _t	costo normal total (para todos los empleados)

Por lo que el valor presente de los costos normales futuros es igual a:

$$VPCNF = CN_t \frac{1}{n} \sum_{A_t} \frac{N_t - N_t}{D_t}$$

$$\begin{aligned}
 CN_t &= \frac{VPCNF}{\frac{1}{n} \sum_{A_t} \frac{N_t - N_t}{D_t}} \\
 &= \frac{[\sum VPBF - (PA)_t] i}{\sum_{A_t} \frac{N_t - N_t}{D_t}} \dots\dots(2)
 \end{aligned}$$

$$= U_i n$$

Lo que es equivalente

$$U_i = \frac{[\sum_{A_t} VPBF - PA]}{\sum_{A_t} \frac{N_t - N_t}{D_t}}$$

Donde:

U_i es el costo normal por cada empleado activo

De tal forma que:

$$U_i = \frac{CN}{n}$$

La ecuación (2) muestra que el pasivo acumulado representa la diferencia entre el valor presente de los beneficios futuros y el valor presente de los costos normales futuros, es decir:

$$(PA)_x = B(r) \ddot{a}^{(12)}_{\overline{D}_x} - \frac{CN_x}{n} \frac{N_x - N_r}{D_x}$$

Crédito Unitario

Este método se basa en que la pensión que se va a otorgar a la edad de retiro, se divide en tantas unidades como en años de servicio que preste el trabajador.

Sean:

y	edad de entrada
x	edad actual
r	edad de retiro

La primera premisa de este método es que un empleado que se retira a edad r y que recibirá una pensión pagadera mensualmente igual a $B(r)$, deberá tener un fondo acumulado cuando alcance la edad de retiro equivalente a :

$$B(r) \ddot{a}^{(12)}_r$$

Como el beneficio $B(r)$ no crece repentinamente a la edad r, sino que es acumulado durante los años de servicio del empleado, esto significa que a la edad de entrada, el beneficio $B(y)$ es igual a 0.

Asimismo, el valor presente del beneficio acumulado a la edad actual x para un empleado puede ser expresada como:

$$(BA)_x = B(x) \ddot{a}^{(12)} \cdot \frac{Dr}{Dx} \dots\dots\dots(3)$$

Donde:

$(BA)_x$ Beneficio acumulado a la edad x

Para todos los empleados se suma todos los beneficios acumulados a la edad x ,

Es decir,

$$\sum_t (BA)_x$$

Donde:

A_t es igual a todos los empleados en el tiempo t .

El pasivo acumulado (PA) es el valor presente de los beneficios acumulados, es decir:

$$(PA)_x = B(x) \ddot{a}^{(12)} \cdot \frac{Dr}{Dx} \dots\dots\dots(2)$$

Esto implica que

$$(BA)_x = (PA)_x$$

El costo normal por su parte, es determinado en forma individual y crece año con año debido a que la edad de los participantes también aumenta, por lo que el costo normal puede ser expresado como:

$$(CN)_x = \Delta(BA)_x \ddot{a}^{(12)} \cdot \frac{Dr}{Dx}$$

Donde:

$\Delta(B\Delta)$, es el incremento del beneficio acumulado durante un año.

Para todos los empleados el costo normal es la suma de los costos normales de cada uno de ellos.

$$\Sigma(CN) = \Sigma \Delta(B\Delta) \cdot \ddot{a}^{(12)}$$

La mayor parte de los métodos de financiamiento difieren en la forma en la que calculan el valor presente por servicios pasados o pasivo acumulado. Sin embargo, todos tienen el mismo objetivo de tener financiado el total de la obligación al momento del retiro.

3.4. Instrumentos de Financiamiento

Se conoce como instrumento de financiamiento al contrato celebrado entre una agencia de financiamiento y la empresa que quiere invertir sus fondos. Las distintas agencias de financiamiento son las instituciones fiduciarias, las casas de bolsa y las compañías de seguros.

De acuerdo a la forma en la que se entreguen las aportaciones a la agencia de financiamiento, se clasifica el tipo de instrumento financiero: con o sin asignación de reservas.

Instrumentos con asignación de reservas- consisten en aplicar las aportaciones a cada uno de los participantes en la forma que les corresponda y de manera igual; generalmente son los utilizados por las compañías de seguros.

Instrumentos sin asignación de reservas- se basa en constituir un fondo global sin distinguir la manera en que corresponde a cada uno de los participantes, y que sea suficiente para efectuar los pagos estipulados en el plan, al momento que se requieran. Estos instrumentos son comúnmente utilizados en los contratos realizados por casas de bolsa y por los contratos de fideicomiso.

Existen diferentes instrumentos de financiamiento y la selección de alguno de ellos depende de los objetivos y situación financiera de la empresa. Entre los instrumentos de financiamiento de los planes de pensiones se encuentran:

- Reserva Contable
- Contrato de Fideicomiso
- Contrato de Administración.

Reserva Contable

Es un instrumento interno de la empresa que consiste en crear una cuenta que puede ser llamada provisión para pagos de pensiones por jubilación. Dicha cuenta crece con las aportaciones actuarialmente determinadas, que se disminuyen con los pagos efectivos de los beneficios.

La principal ventaja de este instrumento es que los recursos financieros no salen de la empresa; al llevar un registro en libros, por lo que no se utiliza parte de la liquidez de una empresa.

La desventaja que tiene es no permitir la deducibilidad de impuestos hasta que los beneficios sean pagados. Por lo que, la existencia de una reserva ayuda a estructurar una apropiada política de pago de dividendos de los accionistas.

Contrato de Fideicomiso

Este es un instrumento externo de la compañía que consiste en un contrato formal entre la empresa y la entidad fiduciaria.

La Ley del Impuesto Sobre la Renta (L.I.S.R.) establece que las aportaciones que se efectúen al fondo en fideicomiso para pagar y financiar las pensiones por jubilación, serán deducibles siempre y cuando se cumplan con los requerimientos del Art. 28 de la misma ley y del Art. 35 de su Reglamento, donde se dispone de que al menos al 30% de tales aportaciones deberán ser invertidas en valores de la Federación o sociedades de renta fija, mientras que el 70% restante en valores aprobados por la S.H.C.P. Asimismo, los rendimientos que por las aportaciones se obtengan, también serán deducibles, lo cual resulta ser una importante ventaja de este instrumento.

En el RLISR se establece:

" las reservas a que se refiere el artículo 28 de la ley, deberá determinarse conforme el sistema de cálculo actuarial que sea compatible con la naturaleza de las prestaciones establecidas. Al crearse la reserva podrá distinguirse para efectos de cálculo actuarial entre la obligación que surge al implantarse o modificarse el plan, por concepto de servicios ya prestados o por servicios futuros.

Cuando se haga la distinción deberá aportarse al fondo el costo normal de los servicios futuros, y por los servicios ya prestados la aportación será una cantidad que no exceda del diez por ciento anual del valor del pasivo correspondiente a la fecha de establecimiento del plan más los intereses que generaría el saldo no deducido, a la tasa que al efecto se establezca para financiar el plan.

La reserva incrementará con las aportaciones que efectúen el contribuyente y los participantes en su caso, y con los intereses, dividendos y ganancias de capital que se obtengan con las inversiones del fondo y se disminuirá por los pagos de

beneficios, gastos de administración y pérdidas de capital de las inversiones del fondo.

En caso de utilidad o pérdida actuarial de cualquier ejercicio, será distribuida en los ejercicios subsecuentes, de acuerdo al método de financiamiento utilizado.

Los contribuyentes deberán presentar aviso cuando constituyan el plan para la creación de la reserva o cuando efectúen cambios a dicho plan."

El fideicomiso es una figura legal que es utilizada para asegurar que los recursos financieros sean utilizados única y exclusivamente para el pago de los beneficios pactados en el plan. Para los empleados esto representa una garantía, aunque a pesar de que los contratos establecen una cláusula de irrevocabilidad, la Ley permite hacer reversión de activos siempre y cuando se paguen los impuestos correspondientes.

Contrato de Administración

Este instrumento es similar al anterior, la diferencia radica en la institución en que se invierte el fondo. Mientras que el fideicomiso es administrado por una institución bancaria, el contrato de administración lo es a través de una casa de Bolsa, con las mismas ventajas que las del fideicomiso.

El actuario consultor deberá recomendar el instrumento de financiamiento así como la institución que otorgue a la empresa el mayor rendimiento de los fondos. A este respecto, actualmente existen algunas encuestas de rendimientos de fondos de pensiones de diferentes compañías, que provén información sobre la mejor forma de inversión, que permita tanto a las empresas participantes como a las que no son, seleccionar aquel instrumento que le proporcione mayores beneficios.

Capítulo IV

Método Actuarial para la Valuación de la Reserva de las Obligaciones de los Planes Privados de Pensiones (Boletín D-3)

Este Capítulo tiene como objeto el presentar una propuesta de método actuarial de financiamiento para la valuación de la reserva de obligaciones contractuales por el establecimiento de un plan privado de pensiones complementaria a la seguridad social.

Resulta conveniente para efectos de revelación de pasivos contingentes, el exhibir la obligación contractual derivada del Contrato Colectivo de trabajo, relacionada con la Pensión de Vejez o Cesantía en edad avanzada, ya que los efectos derivados por pensiones diferentes a este precepto, es acogida por la legislación pública de la seguridad social, tal es el caso las pensiones por Invalidez, riesgo de trabajo y muerte, en este caso las llamadas pensiones por orfandad, viudez o ascendencia.

Como se indicó en capítulos iniciales, el objeto de ésta tesis es presentar un modelo que permita llevar a cabo el financiamiento de las pensiones complementarias a la de la seguridad social, ya que en todo caso a la empresa le interesa el retirar en forma honrosa a su trabajador que cumpla con ciertas condiciones de tiempo o años de servicio, llamando a este efecto pensión por retiro, siendo complementaria a la de la seguridad social, ya que habrá casos donde el retiro anticipado permitido en el plan privado sea antes de los 60 años, originando con esto solo recibir la pensión a cargo de la empresa.

Sin embargo estos casos son raros, en virtud de que el objetivo es por costumbre el retirar al individuo de la fuerza productiva a partir de los 60 años de edad, con ciertos requisitos de años de cotización en la seguridad social.

Por lo que respecta a las pensiones de pensiones por Invalidez, riesgo de trabajo y muerte, en este caso las llamadas pensiones por orfandad, viudez o ascendencia, la empresa no tiene como objetivo el administrar éstas, en cuyo casos la seguridad social se hace cargo, más aún pudiera, existir por parte de la empresa el otorgar como parte de una prestación, algún producto del mercado que tenga que ver con el concepto de fallecimiento, incluyendo los beneficios de invalidez y muerte accidental, bajo una póliza de vida colectiva, ya que se sabe que dicha prima que el empresario o patrón realice por este efecto, le es deducible de impuestos, siendo esto la ventaja fiscal correspondiente.

Por otra parte la legislación relativa al impuesto sobre la renta, prevé la deducibilidad del incremento actuarial que resulte de algún método de financiamiento aplicado para las pensiones privadas complementaria a la de la seguridad social por efecto de retiro por vejez o cesantía en edad avanzada.

En este orden de ideas la variabilidad de métodos de financiamiento aplicables a una empresa, dependerá de la rapidez de financiamiento que se pretenda, es decir, depende de la situación de población que se encuentre valuado, ya que existirán grupos donde la obligación por el concepto de retiro este " a la vuelta de la esquina" y habrá otros donde la expectativa de obligación sea a largo plazo, en este sentido, el Boletín D-3, conlleva el considera un método no agresivo para el financiamiento de obligaciones, siendo por costumbre la determinación del incremento actuarial bajo un proceso lineal, siendo conservado el reconocimiento de obligaciones, por lo que en esta tesis el método de financiamiento será el denominado crédito unitario (proyectado), el cual nos permite visualizar, aún al no experto la composición de obligaciones contraídas y por financiar en el tiempo.

4.1. Antecedentes del Boletín D-3

La Comisión de Normas y Principios de Auditoría de Contabilidad del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. es un órgano legislativo encargado de analizar y proporcionar soluciones a los diversos problemas que se presentan en el ramo, a través del establecimiento de principios de contabilidad, reglas particulares y criterios prudenciales de aplicación que deben seguir todas las empresas.

Los objetivos principales de esa Comisión son:

- Lograr que la información contable sea útil y confiable para que los usuarios de la misma tomen decisiones adecuadas al comparar información consistente.
- Permitir que se pueda estandarizar el cálculo y revelación de la información relativa a los planes de retiro de las empresas.

La Comisión emite en 1974 un primer Boletín D-3; bajo el nombre de Tratamiento Contable de Remuneraciones al Personal, y en 1976 un suplemento para el manejo del Pasivo contingente generado por la prima de antigüedad establecida en la Ley Federal del Trabajo; estos documentos describen la manera de contabilizar y presentar en los estados financieros de las empresas los pasivos por Obligaciones Laborales.

Posteriormente aplica cambios al boletín y a su suplemento, emitiendo en 1993 el nuevo Boletín D-3, basado en la disposición FAS-87².

El nuevo boletín es diseñado para medir los efectos colaterales que conlleva la inflación en el reconocimiento de pasivos, reflejado en las bases para la aplicación de tasas en las hipótesis financieras de los cálculos actuariales;

² FAS-87 STATEMENT FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS N°88; aplicable en los Estados Unidos de Norte América.

adicionalmente dentro de este proceso, el Colegio Nacional de Actuarios ha propuesto las reglas para la valuación de las obligaciones laborales derivadas por efectos de reducciones o retiros de personal y terminación de los beneficios del plan de pensiones en forma anticipada, donde las hipótesis biométricas inicialmente propuestas no resultaron acordes a políticas de separación, ya que en todo caso resulta de "caprichos" personales o sindicales, no obstante que el objetivo es el tener los recursos suficientes para el caso de retiro por vejez o cesantía en edad avanzada, resultaría factible el proponer un modelo de financiamiento post-jubilación relacionada por el concepto de gastos médicos como en los Estados Unidos de Norte América se aplica (FAS 116) , que en cuyo caso sería también un tema adicional para efecto del desarrollo de una tesis, sin embargo dada la cultura de prevención que como mexicanos tenemos, existe el conformismo de solo ser cubiertos por la seguridad social y no se ve más allá a este efecto, por que si fuere ese el caso de educación preventiva, se inyectaría capital para efectos futuros, previo establecimiento a corto plazo.

En este sentido, me abocare a proponer un proceso de financiamiento y reconocimiento de obligaciones contingentes acorde a las necesidades del entorno económico de nuestro país.

Se sabe que las disposiciones contenidas en el Nuevo Boletín D-3 son aplicables a las obligaciones laborales independientemente de la forma o medio de pago o financiamiento y de que se encuentren formalizadas o no, y tiene como objetivo establecer un proceso de cálculo para reconocer las obligaciones laborales, la determinación del costo neto periódico y cuantificar el monto del Pasivo correspondiente mediante el reconocimiento y revelación de conceptos financieros y actuariales. Por lo anterior, el boletín D-3 tiene como finalidad hacer compatible la información que reportan las empresas respecto a la posición que guardan sus pasivos laborales³.

³ Pasivos laborales contingentes planes de pensiones, primas de antigüedad, cláusulas de retiro de contratos colectivos, prácticas de retiro a edades avanzadas, etc.

El cálculo de los costos está determinado por la aplicación de la fórmula de beneficio y por lo tanto debe reflejar los beneficios ganados durante el periodo.

A continuación se describen los criterios, las bases y procedimientos técnicos propuestos por la presente Tesis para generar actuarialmente la Reserva para Pensiones por Jubilación complementaria a la de la seguridad social, con el fin de ajustar las necesidades del mercado, en cuanto a reconocer los pasivos contingentes derivados de las Obligaciones Laborales por Planes de Pensiones emanadas de Contratos Laborales, en congruencia con la normatividad prevista en el Boletín D-3.

4.2. Modelo Actuarial

4.2.1 Hipótesis

Las Hipótesis a proponer para el financiamiento y reconocimiento del pasivo contingente laboral, deberá prever aspectos relativos a la composición del grupo valuado y sus expectativas de financiamiento de las provisiones actuariales que resulten del método propuesto.

En esa virtud la elaboración de la Reserva deberá considerar inequívocamente como La fecha de Valuación la correspondiente al 31 de diciembre del año inmediato anterior, con objeto de revelar mediante notas a los estados financieros la situación de este pasivo contingentes y reconocer dentro de la partida de pasivos este costo o incremento actuarial, derivado del financiamiento que se propone en esta tesis., no obstante que el Boletín D-3 no precisa un método específico o regla técnica para sus efectos, es de ahí donde el actuario debe

modelar la necesidad de financiar este pasivo laboral, mediante procesos actuariales acordes al entorno.

Para este efecto de determinar las hipótesis biométricas relativas a efectos que afectaran el costo del plan en el futuro, tales como mortalidad, invalidez y rotación, éstas deberán estar determinadas o propuestas con base a la experiencia y composición demográfica de la entidad financiera. En este tenor se podrá considerar para efecto de medir la rotación de personal dentro de una empresa tasas basadas en experiencia particular o en aquellas que correspondan a experiencias de empresas del mismo giro.

Por lo que respecta a las Tasas de Mortalidad e Invalidez, se podrán utilizar para efecto de cuantificar el riesgo por Mortalidad las experiencias demográficas UP84, SAT37 y CNSF 2000-I (1991-1998), por otra parte, para considerar el riesgo de Invalidez, se requieren las experiencias en observadas en las Obligaciones Laborales aprobadas por alguna institución reguladora, siendo en este caso la propia Secretaría de Hacienda y Crédito Público, encargada de los aspectos financieros

Por lo que respecta a las hipótesis de Tasas de interés, éstas deberán ser acordes a expectativas macroeconómicas, a efecto de reconocer los valores presentes de las obligaciones y de los rendimientos de activos, debiendo estar basadas en indicadores económicos, así como la consideración de los efectos colaterales de la inflación e incremento de salarios.

Derivado de lo anterior, los parámetros que se utilicen para determinar las Tasas Reales deben corresponder a instrumentos financieros representativos del mercado, emitidos a largo plazo, de alta calidad y bajo factor de riesgo.

⁴ UP84
SAT37
CNSF

La estimación de las obligaciones se generará a valor presente tomando en cuenta una Tasa Real de Interés Técnico (λ) así como una Tasa de Incremento Salarial (j) y una Tasa de Incremento al Salario Mínimo (j_m) bajo la siguiente condición:

$$\lambda \geq j \geq j_m$$

Y como todo capital será invertido a una Tasa Real de Rendimiento de Activos (ρ) determinada en cada ejercicio, con base en la Tasa Real promedio de rendimiento de los instrumentos de inversión en que se haya invertido el fondo, sin que sea inferior a la tasa de interés técnico (λ) aplicada en la valuación de la Reserva.

$$\lambda \geq \rho$$

4.2.2 Variables

Las disposiciones establecidas en el Boletín D-3 tienen como objeto el cuantificar, financiar, reconocer y revelar las Obligaciones Laborales de Pensiones de Personal considerando los siguientes elementos:

- Obligaciones por beneficio actuales (OBA)
- Obligaciones por beneficios proyectados (OBP)
- Activos del Plan
- Costo Neto del Periodo (CNP)

El cálculo de las Obligaciones por Beneficios Actuales y por Beneficios Proyectados toma en consideración los beneficios establecidos en la relación contractual.

COSTO NETO DEL PERIODO

El costo neto del periodo (CNP) se determina como la cantidad que las empresas deberán asignar al periodo contable como parte de su costo y se integra por diferentes elementos que proporcionan información detallada de su composición para el tratamiento contable. Debe ajustarse al cierre del periodo tomando como base la Unidad de Inversión (UDIS) para equilibrar el efecto de la inflación.

El cálculo actuarial que se aplica al cierre del año para la determinación de los pasivos y activos debe comprender este ajuste, el cual se puede realizar mensualmente. Con base en este ajuste no es necesario actualizar el costo neto del periodo.

Los parámetros de tasas reales, interés e inflación se determinaran en función a instrumentos financieros de deuda a largo plazo.

El CNP correspondiente a la aportación del ejercicio se integra por el Costo Laboral (CL), Costo Financiero (CF), Rendimiento de Activos (RA) y amortizaciones por partidas pendientes, tales como:

Pasivo (Activo) de Transición, Variaciones en supuestos y ajustes por experiencia y de Servicios Anteriores y Modificaciones al Plan guardando la siguiente relación actuarial.

$$CNP = CL + CF - RA + Amortizaciones$$

Es de aclarar que la partida por Pasivo (Activo) de Transición es la primera partida que se reconoce, en virtud de que en forma inicial se tiene como objetivo el fondar la reserva o activo (que es lo adecuado en tenerla en inversión y no registrada en libros) con respecto a las Obligaciones por Beneficios Proyectados (OBP), es decir el reconocer cuanto de mis recursos cubren las obligaciones

pasadas, y cualquier excedente me servirá para ser considerado en el futuro para descontar el efecto de las demás partidas que constituyen el Costo Neto del periodo.

Puede darse el caso contrario, en donde los recursos constituidos sean insuficientes, entonces el faltante se amortizara, y formara parte del Costo Neto del Periodo.

Costo Laboral

El Costo Laboral del periodo (CL), se define como el incremento en el monto acumulado de las remuneraciones al retiro de los trabajadores, determinadas a valor presente, como consecuencia de haber transcurrido un año de vida laboral.

$$CL = (1 + \lambda) \sum_{v_t} CN_t$$

Donde:

CL	Costo Laboral.
CN _t	Costo Normal del Individuo a edad x.
x	Edad alcanzada del empleado activo.
λ	tasa de interés real anual, equivalente a la que deberá considerarse para determinar el Valor Presente del Beneficio.

No se debe aplicar requisitos de elegibilidad, por lo que el personal valuado podrá tener la condición de activo o jubilado, entendiéndose como personal activo⁵.

⁵ Personal activo.- todo aquel personal que aún no cumple la condición de retiro por jubilación o que cumpliéndola permanece aún en funciones laborales, lo anterior conforme a lo pactado en su Contrato o Reglamento de relación laboral.

Costo Normal

Para la determinación del Costo Normal (CN), se deberá considerar el método denominado Crédito Unitario Proyectado, consistente en determinar la unidad de servicio del conjunto de obligaciones a la fecha de Valuación:

$$CN_x = \frac{1}{AS_x} * VPB_x$$

Donde:

- AS_x Número de años de servicio que como mínimo deberá laborar cada empleado de edad x a efecto de obtener el beneficio establecido.
- VPB_x Valor Presente de los Beneficios para cada x .

Se deberá entender como años de servicio para el caso de la Valuación de Pensiones de Personal, al total de años que deberá laborar cada empleado x , desde la fecha de ingreso a la empresa hasta la fecha hipotética de retiro.

VPB_x representa el valor presente de los beneficios de los empleados conforme a los beneficios previstos en su Contrato de relación laboral y deberá estimarse en términos generales de la siguiente forma:

$$VPB_x = Be_x v^{t-x} + \dots + P_x' \ddot{a}_x^{(12)}$$

Donde:

- z Es la edad hipotética de jubilación.
- x Edad alcanzada del empleado activo.
- p_x Probabilidad de permanecer en la empresa hasta la edad de jubilación.
- Be_z Beneficio a edad de Retiro.

Este procedimiento se ajusta de acuerdo a la forma en que se prevea el otorgamiento de beneficios en el Contrato o Reglamento de Trabajo.

Asimismo, se entiende como Obligaciones por Beneficios Proyectados (OBP_t') del año t de la Valuación de Pensiones de Personal, como los años de servicio ya cumplidos a la fecha de Valuación, considerando todos los parámetros indicados anteriormente.

Las Obligaciones por Beneficios Actuales (OBA_t') del año t de la Valuación de Pensiones de Personal son los años de servicio ya cumplidos a la fecha de Valuación, considerando todos los parámetros indicados anteriormente a excepción del efecto de Incremento Salarial.

Costo Financiero

El Costo Financiero (CF) representa los intereses del periodo, correspondiente a las Obligaciones de los Beneficios Proyectados, de los pagos estimados del periodo, una vez descontados los pagos del periodo (los intereses del periodo atribuibles al Pasivo por remuneración al retiro (OBP)).

En otras palabras el costo financiero es la aplicación de la tasa de interés al Pasivo con el fin de reconocer que al final del periodo ha transcurrido un año más y el personal esta más cerca de la edad de retiro.

$$CF = OBP_t * \lambda \cdot [\sqrt{1 + \lambda} - 1] * PE$$

Donde:

- CF* Es el Costo Financiero para pensiones de personal de activos y jubilados.
- OBP_t* Obligaciones por Beneficios Proyectados (*OBP*) para pensiones de personal al inicio del periodo.
- PE_t* Pagos Esperados del periodo de Valuación
- λ* Tasa Real de Interés Técnico

Los Pagos Esperados (*PE*) están integrados por los pagos en curso, los cuales corresponden a la pensión mensual otorgada al personal jubilado, así como pagos que se esperan otorgar al personal que tiene ya derecho a la jubilación, denominado personal Jubilable, para estos casos se deberá considerar el efecto de la Pensión que por este concepto otorgue la Seguridad Social cuando así se establezca en su Reglamento o Condiciones de Trabajo.

$$PE = \sum_{\text{jubilados}} PCP + (r_x + i_x) p_x \quad \sum_{\text{pagos en curso}} PE_x ; \bar{x} \in [60,65]$$

Donde:

<i>PCP</i>	Pensiones en Curso de Pago.
<i>PE</i>	Pagos Esperados
p_i	Es la probabilidad de supervivencia a edad .
r_i	Es la probabilidad de separación a edad .
i_i	Es la probabilidad de Invalidez a edad .

Rendimiento de Activos (RA)

Corresponde al rendimiento estimado por la inversión de los activos, los cuales están conformados por el fondo existente para cubrir las remuneraciones al retiro Pensiones por Jubilación, el cual constituye un ingreso atribuible al plan.

Para obtener los rendimientos se utiliza un supuesto de tasa de interés, la cual puede ser igual o no a la utilizada para calcular el valor presente de las obligaciones. No se consideran activos del plan, las reservas de Pasivo que han sido creadas para reconocer las obligaciones.

El Rendimiento de Activos (*RA*) corresponderá al rendimiento estimado sobre la inversión de la Reserva Constituida (*RC*) durante el periodo en estudio, una vez descontados los pagos esperados.

$$RA = RC * \rho - PE (\sqrt{1+\rho} - 1)$$

La Tasa Real de Rendimiento de los Activos (ρ), se determinará conforme al criterio establecido en las hipótesis, considerando que $\rho \geq \lambda$.

Partidas Pendientes de Amortiza

Las partidas pendientes de amortizar están constituidas por los conceptos derivados del pasivo (activo) de transacción, de los servicios anteriores y modificaciones al plan y de las variaciones en supuestos y ajustes por experiencia.

A) PASIVO (ACTIVO) DE TRANSICIÓN. En caso de tratarse del primer año de aplicación del Boletín D-3 por ser inicio de operaciones de la compañía, el Pasivo (Activo) de Transición en forma genérica ($P(A)T_{AIP}$) debe corresponder a las Obligaciones por Beneficios Proyectados a la fecha de implantación del Plan correspondiente.

Por lo que respecta a las compañías en donde la aplicación de la metodología del Boletín D-3 se realice por primera vez y tengan reconocidas obligaciones contingentes, las cuales se determinaron para su financiamiento bajo cualquier método actuarial, se deberá comparar la suficiencia de la Reserva Constituida en el primer año de aplicación del plan (RC_{AIP}), con respecto a las obligaciones a la misma fecha (OBP_{AIP}), conforme al siguiente procedimiento.

$$P(A)T_{AIP} = OBP_{AIP} - RC_{AIP}$$

Donde:

AIP Año de Implantación del Plan.

El cual deberá ser reconocido a través del tiempo, considerando para tal efecto la Esperanza de Vida Laboral (EVL_{AIP}) del grupo valuado a la fecha del año de implantación del plan, tal reconocimiento de esta partida formará parte integral del Costo Neto del Periodo en estudio, a tal proceso se le denominará Amortización del Pasivo (Activo) de Transición ($AmP(A)T$).

$$AmP(A)T_{AIP} = \frac{P(A)T_{AIP}}{EVL_{AIP}}$$

Para este concepto en su aplicación general, si tres cuartas partes del persona valuado es jubilado, se deberá entonces considerar la amortización con base a la esperanza de vida de este grupo.

$$EVL_{AIP} = \frac{\sum_{x=AIP}^{x=N} e_{x:n|}}{N}$$

Donde:

EVL_{AIP}	Esperanza de Vida Laboral.
AIP	Año de Implantación del Plan.
v	Notación genérica Plan de Pensiones y Prima de Antigüedad.
x	Edad alcanzada del empleado activo.
n	Tiempo necesario a efecto de cumplirse la condición del beneficio pactado.
N	Total de Empleados.

La estimación del Pasivo (Activo) de Transición al final del periodo debe determinarse de la siguiente manera:

$$P(A)T_{AIP}^{exp/nada} = P(A)T_{AIP} - AmP(A)T_{AIP}$$

B) VARIACIONES EN SUPUESTOS Y AJUSTES POR EXPERIENCIAS.

Las variaciones que resulten de cambios a los supuestos (VSAE), utilizados para calcular las Obligaciones por Beneficios Proyectados del Plan de remuneraciones al retiro; principalmente en las hipótesis demográficas, las reducciones que no modifiquen de manera sustancial las Obligaciones por Beneficios Proyectados o la Esperanza de Vida Laboral total, así como los ajustes que resulten de la Valuación de los activos y su cuantificación de acuerdo con la tasa utilizada para determinar el rendimiento estimado, deberán ser considerados bajo el siguiente procedimiento.

$$VSAE_t = \{OBP_t^{real} - OBP_t^{est(inal t-1)}\} - \{RC_t^{real} - RC_t^{est(inal t-1)}\} + VSAE_t^{est(inal t-1)}$$

Donde:

- $VSAE_t$ Variaciones en Supuestos y Ajustes por Experiencias del ejercicio en estudio.
- OBP_t^{real} Obligaciones por Beneficios Proyectados real del ejercicio en estudio.
- $OBP_t^{est(inal t-1)}$ Obligaciones por Beneficios Proyectados estimada al final del periodo anterior reexpresada en udis.
- RC_t^{real} Reserva Constituida real del ejercicio en estudio.
- $RC_t^{est(inal t-1)}$ Reserva Constituida esperada al final del periodo anterior, reexpresada en udis.

La variación observada tendrá una tolerancia del 10% entre el máximo que resulte de comparar las Obligaciones por Beneficios Proyectado y la Reserva Constituida a la fecha de Valuación, conforme a lo siguiente:

$$T = \begin{cases} 10\% OBP_{mencu}^{real}, & \text{si } OBP_{mencu}^{real} \geq RC_{mencu}^{real} \\ -10\% RC_{mencu}^{real}, & \text{si } OBP_{mencu}^{real} < RC_{mencu}^{real} \end{cases}$$

Donde:

- T Tolerancia.
- OBP_{mencu}^{real} Obligaciones por Beneficios Proyectados al inicio del periodo en estudio
- RC_{mencu}^{real} Reserva Constituida real al inicio del periodo en estudio.

De lo anterior, se define la Pérdida o Ganancia Actuarial ($P(G)A$) en base al excedente que pudiera existir con respecto a la tolerancia establecida, bajo la siguiente forma:

PERDIDA (GANACIA) ACTUARIAL

➤ Si $|VSAE_t| < |T|$

$$AmVSAE_t^{real} = 0$$

Donde:

- $AmVSAE_t^{real}$ Amortización de la Variación en Supuestos y Ajustes por Experiencias al inicio del periodo en estudio.

➤ Si $|VSAE_t| \geq |T|$

$$Am1'SAE_t^{real} = \frac{Signo_{VSAE} \{ |VSAE_t| - |T| \}}{EVL}$$

La Pérdida o Ganancia Actuarial deberá ser reconocida dentro del Costo Neto del Periodo bajo el concepto de Amortización.

Donde:

$AmP(G)A_{m,n}$ Amortización de la Pérdida o Ganancia Actuarial.

EVL Esperanza de Vida Laboral a la fecha de aplicación del grupo valuado.

Para este caso, la Esperanza de Vida Laboral (EVL) deberá ser la que corresponda al año donde se efectúe su aplicación, con independencia de la que resulte en la Amortización del Pasivo (Activo) de Transición.

La estimación de las Variaciones en Supuestos y Ajuste por Experiencias al final del periodo se determinará de la siguiente manera.

$$VSAE_{final}^{estimada} = VSAE_{m,n}^{real} - AmP(G)A_{m,n}$$

Donde:

$AmP(G)A_{m,n}$ Es la amortización de las Pérdida o Ganancia Actuarial al inicio del periodo.

C) SERVICIOS ANTERIORES Y MODIFICACIONES AL PLAN.

Los Servicios anteriores y modificaciones al plan representan el reconocimiento retroactivo de los beneficios que se otorgan a los trabajadores en el plan al momento de establecerse. Las modificaciones al Plan que afecten los beneficios de los trabajadores por periodos anteriores, son equivalentes a los servicios anteriores previamente definidos.

Como las modificaciones aumentan los beneficios deben ser consideradas como aumento de Pasivo.

Para tal efecto, se deberá determinar la Valuación con las bases anteriores y actuales del beneficio, el cual repercute en forma retroactiva las obligaciones por parte de la empresa por el nuevo beneficio establecido en el plan.

$$SAMP_{m,n}^{real} = OBP_{m,n}^{base\ actual} - OBP_{m,n}^{base\ anterior}$$

Donde:

$SAMP_{m,n}^{real}$ Servicios Anteriores y Modificaciones al Plan real al inicio del periodo.

Los Servicios Anteriores y Modificaciones al Plan deberán ser reconocidos dentro del Costo Neto del Periodo bajo el concepto de Amortización ($AmSAMP$), considerando para tal efecto lo siguiente:

$$AmSAMP_{m,n} = \frac{SAMP_{m,n}^{real}}{EVL}$$

Para este caso, la Esperanza de Vida Laboral (EVL) deberá ser la que corresponda al año Donde se efectúe su aplicación, con independencia de la que

resulte en la Amortización del Pasivo (Activo) de Transición y la de Variaciones en Supuestos y Ajustes por Experiencias.

La estimación de los Servicios Anteriores y Modificaciones al Plan final del periodo se determinará de la siguiente manera.

$$SAMPEstimada_{final} = SAMP_{m,c,n}^{real} - AmSAMP_{m,c,n}^{real}$$

En caso de presentarse el reconocimiento retroactivo de los beneficios que se otorgan a los trabajadores conforme a lo anterior; la estimación de las Variaciones en Supuestos y Ajuste por Experiencias en este único caso, se determina por el diferencial que resulte entre la Reserva Constituida real a la fecha de Valuación y la estimada al final del periodo del ejercicio anterior, siguiendo el mismo procedimiento para el reconocimiento de la misma dentro del Costo Neto del Periodo.

$$VSAE_t = RC_r^{(final t-1)} - RC_t^{real} + VSAE_{t-1}^{est final}$$

La Esperanza de Vida Laboral (EVL) que servirá de base para la Amortización de las Partidas Pendientes de Amortizar, deberá corresponder a la expectativa de tiempo promedio laboral del grupo en estudio, para tal fin se considerará los efectos que originen las posibles salidas de los entes valuados, es decir, se tomarán como base los riesgos por Mortalidad, Invalidez y rotación del personal. Para efectos de Proyecciones y dado que se debe de reconocer la afectación por inflación al final del periodo en estudio se propone convertir todo a UDIS.

En el caso de que más del 75% de los trabajadores participantes del Plan, están Jubilados, la amortización será de acuerdo con la expectativa de vida del grupo jubilado, la Esperanza de Vida Laboral para Pensiones de Personal siempre será mayor a la que corresponde a la Valuación de Prima de Antigüedad.

OBLIGACIONES POR BENEFICIOS ACTUALES

Las Obligaciones por Beneficios Actuales (OBA) ⁶ representa el valor mínimo del Pasivo que debe estar reconocido ya sea en los libros de la compañía o en un fondo externo (activos del plan). Se calcula como el valor presente de los beneficios correspondientes al plan, con base en servicios prestados con sueldos actuales (a la fecha de valuación).

Desde el punto de vista actuarial este concepto representa el valor presente de los beneficios por servicios pasados calculados por el método actuarial de financiamiento de crédito unitario (sin proyectar); este método esta orientado a los beneficios del plan y no a los costos del mismo.

$$OBA_{Estimado, final}^{PP} = OBA_{a, jb, ju}^{PP} * (1 + \lambda)(1 + j) + OBA_{ju}^{PP} * (1 + \lambda) + CL_{SL, j}^{PP} - PE^{PP} * \left[1 + \frac{\lambda}{2} \right]$$

Donde:

- a* : Personal activo
- jb* : Personal jubilable
- ju* : Personal jubilado

Tomando al Costo Laboral sin incremento de sueldos

$$CL_{SL, j}^{PP} = CL^{PP} * \left[\frac{OBA_{a, jb, ju}^{PP}}{OBP_i^{PP}} \right]$$

⁶Equivalente al ABO accumulated benefit obligation del FAS-87.

OBLIGACIONES POR BENEFICIOS PROYECTADOS

El monto de los servicios anteriores con base en sueldos proyectados, se calcula determinando la OBP a la fecha en la cual se reconoce el plan. Las modificaciones del plan equivalen a la diferencia de la OBP con el plan actual menos la OBP del plan anterior y deberán amortizarse, tomando como base la vida laboral promedio remanente.

En el caso de que la modificación del plan reduzca las OBP, esta reducción deberá aplicarse contra los servicios anteriores aún no amortizados (pasivos de transición y/o servicios anteriores y modificaciones al plan) y el excedente deberá amortizarse de acuerdo a lo mencionado en este párrafo.

El saldo al principio del periodo de las variaciones en supuestos y ajustes por experiencia que exceda el 10% del monto mayor entre la obligación por beneficios proyectados y los activos del plan, así como el saldo al principio del año de las partidas pendientes de amortizar relativas a las pensiones para jubilaciones se deberá amortizar tomando como base la vida laboral promedio remanente de los trabajadores que se espera reciban beneficios del plan, o en su caso de que más de las tres cuartas partes de los trabajadores se haya retirado, se deberá amortizar tomando como base la expectativa de vida del grupo jubilado.

El saldo de las variaciones en supuestos y ajustes que no exceda el 10% definido en el párrafo anterior forma parte de las partidas pendientes de amortizar que en el transcurso del tiempo pueden compensarse, sin afectar los registros contables, hasta el momento de la liquidación de la obligación, o bien cuando se efectúan reducciones o extinciones de los beneficios de los planes de remuneraciones al retiro, de acuerdo a los lineamientos establecidos para dichos casos.

ACTIVOS Y PASIVOS

Si la obligación por beneficios proyectados, neta de las partidas pendientes de amortizar es mayor que los activos del plan, se reconoce un pasivo (pasivo neto proyectado). En el caso de que el neto de las obligaciones por beneficios proyectados menos las partidas pendientes de amortizar sea menor que los activos del plan se reconoce un activo, el cual representa un pago anticipado.

Si el pasivo neto actual (obligación por beneficios actuales mayor que activos del plan) es mayor que el pasivo neto proyectado, se debe registrar un pasivo adicional. Asimismo, se registrará un pasivo adicional cuando habiendo un pasivo neto actual se haya reconocido un pago anticipado; también este caso el balance general debe mostrar el pasivo neto actual.

Pasivo neto proyectado (PNP)

Las obligaciones por beneficios proyectados, menos los activos del plan y las partidas pendientes de amortizar, se denominan pasivo neto proyectado según boletín D-3.

Este pasivo representa el valor presente de los beneficios que han dejado de ser contingente en relación con la vida laboral remanente de los trabajadores por lo que ya tienen derecho a recibirlos, en el presente o en el futuro. Se calculan con base en servicios prestados con sueldos actuales, en los términos del plan.

Este concepto representa el Pasivo que se calcula como el valor presente de los beneficios correspondientes (del plan) con base en servicios prestados con sueldos proyectados (a la fecha de valuación).

Este concepto representa el valor presente de los beneficios por servicios pasados calculados por el método actuarial de financiamiento de crédito unitario proyectado. La diferencia de este método con el anterior (sin proyectar) estriba en

el reconocimiento del hecho que aumentos posteriores de salario no sólo afectan los ejercicios en que se producen, sino también los años pasados de servicios; de cualquier forma los dos métodos actuariales hasta aquí citados se basan en beneficios, por lo que son los que mejor reflejan el concepto de (beneficio) devengado. Su similar projected benefit obligation en el FAS-87 es el PBO que su determinación y metodología actuarial es la misma.

$$OBP_{final}^{estimado} = OBP_{inicio} + |CL + CF - PE|$$

Para efectos de la presente tesis y dado que se debe reconocer el impacto de la inflación al final de cada periodo en estudio, se propone indexar los cálculos a la UDIS⁷.

Las cifras de los distintos elementos que forman el plan de remuneraciones que se determinan en el cálculo actuarial deben llevar implícito el efecto de la inflación al final de cada periodo en estudio, para tales efectos se propone el incremento de la Unidad de Inversión (UDI).

Conceptos Actuariales para la revelación Contable

El valor del Pasivo (Activo) Neto Proyectado, Pasivo Neto Actual, Pasivo Adicional, Activo Intangible y Cargo a Capital, será el que se obtenga en el momento de la Valuación actuarial.

El Pasivo (Activo) Neto Proyectado corresponde a las Obligaciones por Beneficios Proyectados, menos la Reserva Constituida del Plan y las Partida Pendientes de Amortizar.

⁷ UDIS unidades de inversión

En caso de existir un Activo Neto Proyectado al inicio de la Valuación, éste podrá ser disminuido con el Costo Neto del Periodo, siempre y cuando éste no resulte como egreso; en caso contrario será acumulado en este Activo Neto Proyectado, entendiéndose que éste conforma la acumulación de egresos o contribuciones a Costos de ejercicios futuros.

La entidad financiera reportará un Pasivo Neto Actual, siempre y cuando las Obligaciones por Beneficios Actuales sea mayor a la Reserva Constituida por cada tipo de plan, por lo anterior el Pasivo Neto Proyectado será igual a la diferencia entre el primer y segundo concepto antes indicado.

$$\text{Si } OBA > RC, \Rightarrow PNA = OBA - RC,$$

Donde:

PNA : Es el Pasivo Neto Actual del periodo de Valuación actual

En caso de existir un Pasivo Neto Actual y éste sea mayor que el Pasivo Neto Proyectado, la entidad financiera reportará un Pasivo Adicional que será igual a la diferencia que exista entre el Pasivo Neto Actual y Pasivo Neto Proyectado, en caso contrario el Pasivo Adicional será igual al Pasivo Neto Actual.

$$\text{Si existe } PNA, \text{ y } PNA > PNP, \text{ entonces } PA = PNA - PNP,$$

$$\text{Si } PNP > PNA, \text{ entonces } PA = PNA,$$

Donde:

PA : Es el Pasivo Adicional del periodo de Valuación actual

De igual forma se reportará un Pasivo Adicional cuando existiendo un Pasivo Neto Actual se tenga un Activo Neto Proyectado, siendo este Pasivo Adicional el Pasivo Neto Actual.

Este Pasivo Adicional deberá ser menor al Pasivo(Activo) Transición más los Servicios Anteriores y Modificaciones al Plan, en caso contrario se deberá reflejar una afectación al Capital Contable.

En caso de existir transferencia de personal dentro del mismo grupo financiero, se deberá considerar la transferencia de Reserva Constituida conforme a la relación existente entre las Obligaciones por Beneficios Proyectados y la misma Reserva.

4.3. Reglas de Valuación

Los costos y gastos deben identificarse con transacciones específicas de ingresos o distribuirse racionalmente en los periodos contables que son beneficiados por dichas erogaciones.

Remuneraciones Directas

La valuación de las remuneraciones directas se determina en proporción a los servicios prestados en el periodo contable, de acuerdo a los sueldos actuales; consecuentemente en los estados financieros deberá conocerse el pasivo correspondiente.

Remuneraciones al retiro

El costo correspondiente a los planes de remuneraciones al retiro debe valuarse de conformidad con el método de servicios prestados con sueldos proyectados,

(método de crédito unitario proyectado) en virtud de que es la alternativa que mejor refleja el concepto de lo devengado.

Costo neto del periodo.

El costo del periodo de las obligaciones de los beneficios posteriores al retiro se forma de: costo laboral, costo financiero, rendimiento de los activos del plan, servicios anteriores, variaciones en supuestos por experiencia, recortes y terminación; y de acuerdo al boletín se deben identificar los costos cuando se generan y no hasta que se erogan.

Se desglosa el costo del año como la suma de varios componentes, mismos que pueden ser de naturaleza acreedora o deudora según su origen. Por ejemplo un plan que tenga variaciones a favor (ganancias) tendrá una disminución en su costo, mientras que variaciones en contra (pérdidas), aumentará su costo neto del periodo. Asimismo, la amortización de la obligación de transición puede disminuir el costo neto del periodo en caso de que los activos del plan (incluyendo la reserva creada con anterioridad) sean mayores que las obligaciones por beneficios proyectados.

Costo laboral

El cálculo del costo laboral del periodo se determina de acuerdo al método de crédito unitario proyectado, con base a los beneficios a los trabajadores en dicho periodo, mediante la fórmula del plan de pensiones. El costo laboral será la diferencia del valor presente de las obligaciones por beneficios proyectados al final del año, de acuerdo con la expectativa de la valuación actuarial realizada al inicio del mismo año; menos el valor presente de las obligaciones por beneficios proyectados, al principio del año, excluyendo el costo financiero. Este costo representa el costo de mantener vigente el plan durante un año, calculando la parte del beneficio que están ganando los empleados.

Costo laboral es igual al porcentaje de sueldo por cada año de servicio por el sueldo proyectado al retiro multiplicado por la probabilidad de que el empleado llegue activo a la edad de retiro multiplicado por el número de pagos que se espera hacer a la jubilación y considerando todo este monto a su valor presente. (Esto da el costo laboral al principio del año).

El costo laboral final es igual al costo laboral calculado al principio del año por uno más la tasa de interés.

Es la porción de OBP que se atribuye a los servicios prestados por los empleados en un periodo y se define como el incremento acumulado de las obligaciones de los beneficios posteriores al retiro cuantificadas a su valor presente, como consecuencia de haber cursado un año de su vida laboral (incremento de OBA).

Costo financiero

El costo financiero se determina sobre la obligación por beneficios proyectados al principio del año, considerando en su cálculo los pagos estimados de beneficios del periodo, aplicando tasas iguales a las utilizadas para determinar su valor presente. Representa los intereses del periodo atribuibles a las obligaciones acumuladas por beneficios al retiro.

El costo financiero es igual a OBP por tasa de interés (considerando que no existirán pagos de beneficio durante el año).

Rendimiento de los activos del plan

El rendimiento del periodo de las inversiones de los activos del plan de remuneraciones al retiro, se determina valuando dichas inversiones conforme a principios de contabilidad al principio del año y al final del año, previo ajuste de las

contribuciones y pagos del periodo. En el caso de que existan fondos específicos con el fin de cubrir estas obligaciones, el rendimiento constituye un ingreso atribuible al plan y reduce el costo neto del periodo.

Las tasas utilizadas para determinar el rendimiento estimado de los activos del plan, deben ser congruentes con la utilizada como tasa de descuento para el cálculo del valor presente de las obligaciones al principio del año. La diferencia entre el rendimiento estimado y el obtenido debe amortizarse conforme a lo establecido en servicios anteriores y modificaciones, formando parte de los ajustes por experiencia.

Servicios anteriores y modificaciones al plan.-

El monto de los servicios anteriores y modificaciones al plan resultan de los beneficios retroactivos de las modificaciones del plan o del inicio del plan después de la adopción del boletín D-3.

Para determinar el número de años de los servicios anteriores al plan y el número de años de servicios futuros, se tomara como constante la esperanza de vida total menos la fecha de ingreso a la entidad de cada trabajador, en promedio, lo cual representa la vida total laboral promedio. La diferencia entre la fecha de inicio del plan, o bien, la fecha de aplicación de este boletín comparado contra la fecha de ingreso a la entidad, dará como resultado el número de años de servicios anteriores. La diferencia de la fecha de esperanza de vida total menos la fecha de inicio del plan, o bien, la fecha de aplicación del boletín, dará como resultado el número de años de servicios futuros.

Con base en la definición de los periodos anteriores y servicios futuros determinaremos el monto de los servicios anteriores que son sujetos a amortizarse en el periodo de los servicios futuros o en el remanente de esperanza de vida total promedio. Por lo tanto el monto de los servicios anteriores será igual al monto de

la obligación esperada por beneficios posteriores entre la vida total laboral promedio, el resultado se multiplicara por el número de años de servicios anteriores.

El incremento en las obligaciones se calcula determinando las OBP del plan anterior y las OBP del plan modificado resultando esta diferencia como el costo incrementa.

El monto de los servicios anteriores y modificaciones al plan, con base en sueldos proyectados, se calcula determinando la OBP a la fecha en el cual se reconoce el plan. Las modificaciones del plan equivalen a la diferencia de la OBP con el plan actual menos la OBP del plan anterior y deberán amortizarse formando parte del costo neto del periodo, tomando como base la vida laboral promedio remanente, si el 75% o más de los trabajadores se ha retirado, se toma como base la vida promedio esperada del grupo de jubilados.

En caso de que la modificación del plan reduzca las OBP, esta reducción deberá aplicarse contra los servicios anteriores aún no amortizados (pasivos de transición, y/o servicios anteriores y modificaciones al plan) y el excedente deberá amortizarse de acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior.

Variaciones en supuestos, ajustes por experiencia y su amortización

Las variaciones y ajustes resultan de cambios en el OBA derivados de modificaciones en las hipótesis actuariales o de experiencias diferentes de las asumidas, estos componentes incluyen también las diferencias en los rendimientos de los activos del plan. El saldo al principio del periodo que exceda el 10% del monto mayor entre el OBA y los activos del plan se deberán amortizar. El saldo de las variaciones en supuestos y ajustes que no exceda al 10% forma parte del cálculo actuarial que en el transcurso del tiempo pueden compensarse, sin afectar los registros contables, hasta el momento de la liquidación de la

obligación, o bien si se afecta recortes de personal y/o terminación de los beneficios de los planes de pensiones.

Amortización de la obligación transitoria (Pasivo o activo) resulta de comparar el OBA contra los activos del plan, más el Pasivo previamente reconocido en su caso, el monto de la obligación transitoria puede reconocerse en resultados al aplicar este boletín o amortizarse en línea recta sobre el remanente de esperanza de vida total de los trabajadores que se espera reciban los beneficios.

Todas las partidas que no han sido previamente reconocidas se deberán amortizar (aumentar o disminuir) con las pérdidas o ganancias del siguiente año, con el fin de repartirse en la vida futura laboral de los trabajadores.

El saldo de las variaciones en supuestos y ajustes que no exceda al 10% forma parte del cálculo actuarial que en el transcurso del tiempo pueden compensarse, sin afectar los registros contables, hasta el momento de la liquidación de la obligación, o bien si se efectúan recortes de personal y/o terminación de los beneficios de los planes de pensiones.

Las variaciones en supuestos y ajustes por experiencia resultan de cambios a los supuestos utilizados para calcular las obligaciones por beneficios proyectados del plan de remuneraciones al retiro, principalmente en las hipótesis demográficas (como son las tablas de rotación del personal y mortalidad), así como de reducciones que no modifiquen de manera sustancial las obligaciones por beneficios proyectados o la vida laboral remanente total (variantes de población) y de los ajustes que resulten de la valuación de los activos, conforme a los principios de contabilidad y su cuantificación de acuerdo con la tasa utilizada para determinar el rendimiento estimado del plan.

Estas variaciones nacen de que la valuación actuarial es tan solo una estimación de los pasivos y de los rendimientos esperados y al final del año se deben

reconciliar los pasivos y los activos esperados contra los reales; de tal manera que puede existir una pérdida en pasivos y una ganancia en activos tan grande que el saldo final sea una ganancia.

También puede haber una pérdida en ambos, o que el saldo final sea cero si las ganancias compensan las pérdidas.

Partidas pendientes de amortizar.- están constituidas por los conceptos derivados de la obligación transitoria (párrafo transitorio), de los servicios anteriores y modificaciones al plan, y de las variaciones en supuestos y ajustes por experiencia.

Uno de los conceptos claves es el diferimiento de los costos con el fin de no afectar de manera brusca el reconocimiento en los estados financieros de las empresas, de estos pasivos o activos.

Reconocimiento de pasivos y activos

Si la obligación por beneficios proyectados de las partidas pendientes de amortizar es mayor que los activos del plan, se reconoce un pasivo (pasivo neto proyectado). En el caso de que el neto de las obligaciones por beneficios proyectados menos las partidas pendientes de amortizar sea menor que los activos del plan se reconoce un activo, el cual representa un pago anticipado.

Si el Pasivo neto actual (OBA mayor que activos del plan) es mayor que el Pasivo neto proyectado, se debe registrar un Pasivo adicional que complementa al Pasivo neto proyectado para llegar al Pasivo neto actual. Asimismo, se registrara un Pasivo adicional cuando habiendo Pasivo neto actual se haya reconocido un pago anticipado; también en este caso el balance general debe mostrar el Pasivo neto actual.

Si la reserva creada (Pasivo neto proyectado) resulta insuficiente para cubrir el Pasivo neto actual es necesario adicionar un Pasivo más que, en forma transitoria, puede ser compensado con un activo intangible. Naturalmente esta temporalidad acaba cuando los servicios pasados y la obligación de transición ya debieron estar reconocidos.

Cuando sea necesario reconocer un Pasivo adicional por darse lo previsto en el párrafo anterior, se creara como contrapartida en el balance general un activo intangible, que no podrá compensarse con el saldo del Pasivo.

El reconocimiento de dicho activo intangible tiene como limite la suma algebraica de la obligación transitoria más los servicios anteriores y modificaciones al plan, aun no amortizados. En caso de que el Pasivo adicional exceda este límite, el exceso se registrara como una partida deudora en un renglón específico del capital contable, sin reestructurar años anteriores.

Si durante el tiempo en que se está amortizando como parte del costo del año la obligación de transición y los servicios anteriores, no se llega a un nivel de reserva y/o fondo que cubra las obligaciones por beneficios actuales, el Pasivo adicional no se podrá ya compensar con un activo intangible en su totalidad y tendrá que ajustarse mediante un renglón específico del capital contable.

Al determinar el Pasivo adicional con el fin de reconocer las cifras relativas en cada nuevo periodo, deberán eliminarse o modificarse los montos previamente registrados en el activo intangible y el renglón específico del capital contable correspondientes a este concepto, con lo cual se puede observar que este activo intangible no se amortiza.

La necesidad de un Pasivo adicional aparecerá o no al final de cada año dependiendo de la situación financiera de estos pasivo.

El Pasivo y el activo intangible reconocidos por remuneraciones al retiro, toda vez que se encuentran a su valor presente en términos monetarios, deben incluirse para el cálculo del resultado por posición monetaria.

La valuación de los planes de remuneraciones al retiro debe hacerse a la fecha de los estados financieros o en los tres meses anteriores, en forma consistente, de esta última.

Si se realiza la valuación al final del año para determinar el costo neto del año que transcurrió, un problema que se presenta es la falta de tiempo para presentar cifras de cierre en los primeros días del año siguiente. Además, se cargara en el último mes del año lo que debió preverse con toda anticipación durante todo el año.

El saldo de los activos y pasivos netos proyectados (reserva) si debe ser considerado a su valor exacto a la fecha de cierre de los estados financieros con el fin de determinar el Pasivo adicional en su caso.

Supuestos

Los supuestos que se utilizan en el cálculo de remuneraciones al retiro deben reflejar estimaciones razonables y compatibles entre sí.

El costo neto del periodo y la obligación proyectada deben reflejar los servicios cumplidos con sueldos proyectados de acuerdo a los compromisos establecidos en los planes. La proyección de los sueldos en el futuro, se hará con base en las percepciones actuales de los trabajadores, suponiendo que continúan en los mismos puestos en el curso del tiempo. Los cálculos del plan en el futuro ajustan automáticamente los cambios de personal, altas y bajas conforme van ocurriendo, excepto aquellos que afecten de manera importante la densidad de la población, o bien se den por terminado los beneficios de los planes de pensiones y jubilaciones

derivado de pagos únicos anticipados o bien se transmitan o cedan los pagos de obligaciones.

Las tasas de interés utilizadas para reflejar los valores presentes de las obligaciones y los rendimientos de los activos, deben estar basadas en circunstancias realistas, es decir, en un entorno económico como la baja y alta inflación en distintos años y en periodos de largo plazo, las tasas de interés deben reconocer estas variables que se generan por los distintos eventos económicos que afectan las tasas de interés, inflación e incrementos salariales.

Las tasas de interés que mejor reconocen las variables económicas son las denominadas tasas reales, entendiendo por estas las tasas nominales de mercado descontadas por el efecto de inflación. Al aplicar estas tasas la distribución del costo se realizara de una manera más racional en el tiempo y no presentará variaciones o ajustes importantes en los supuestos actuariales, derivado de las variables económicas.

La utilización de las tasas reales debe de tomar en cuenta los siguientes considerados:

El Pasivo y el activo intangible reconocidos por remuneraciones al retiro se encuentran valuados a su valor presente, por lo que deberán considerarse como partidas NO monetarias.

En virtud de que todos los elementos del cálculo actuarial están actualizados, al momento del registro contable no debemos realizar ningún calculo y registro de reexpresión, excepto el correspondiente a la reexpresión del saldo inicial del Pasivo.

Todos los supuestos utilizados en el cálculo del plan de remuneraciones al retiro, deben ser consistentes en cuanto a las condiciones económicas estimadas.

Pagos imprevistos

Las remuneraciones al retiro por las que no se cuenta con los elementos o esquemas necesarios para su estimación durante la relación laboral, tales como los pagos por indemnizaciones que no sean sustitutivos de una jubilación, deben afectar los resultados del ejercicio en que se toma la decisión de pagarlos.

Recortes de personal y terminación de los beneficios de los planes de pensiones

Cuando se hagan recortes de personal que afecten de manera importante la densidad de la población, se den por terminados los beneficios de los planes de pensiones al transmitir o ceder los pagos de obligaciones a una administración de fondos de retiro, o alguna otra entidad, o bien se realicen pagos anticipados de dichas obligaciones, es necesario observar las siguientes reglas:

Los recortes del personal y la terminación de los beneficios del plan que modifiquen de manera sustancial las obligaciones por beneficios proyectados, con relación a la esperanza de vida total en más de un 20%, nos obliga a realizar nuevos cálculos actuariales al inicio del plan o bien a la fecha de aplicación del boletín D-3 emitido en 1993. y en su caso de pago anticipado que de por terminado los beneficios del plan que sea superior al costo laboral o al costo financiero.

El ajuste actuarial considera los mismos aspectos que el del plan de pensiones que se atribuya a los beneficios posteriores al retiro.

El ajuste actuarial derivado del recorte del personal debe considerar lo siguiente:

Se modificara el Pasivo o activo de transición a la fecha de inicio del plan, o a la fecha de inicio de aplicaciones del boletín D-3, aplicando la proporción que resulte al comparar:

La esperanza de vida total del personal al inicio del plan, entre la esperanza de vida total del personal después del recorte de personal, sin considerar las altas del personal después del inicio del plan.

Esta proporción o factor se aplicara al activo o Pasivo de transición al inicio del plan.

En el caso de tener activo o Pasivo de transición se determinara una pérdida o una utilidad respectivamente, al disminuir estos conceptos.

Adicionalmente se comparara el monto de las obligaciones por beneficios proyectados al inicio del año, antes de la fecha recorte, contra las obligaciones por beneficios proyectados a la fecha del recorte, si se obtiene una disminución en las obligaciones por beneficios proyectados se tendrá una utilidad. En caso contrario se generara una pérdida.

En consecuencia, el ajuste actuarial se integrara de la suma algebraica de los dos conceptos antes mencionados, los cuales son:

Utilidad o pérdida del activo o Pasivo de transición.

La diferencia al principio del año en que se aplique por primera vez este boletín que resulte de comparar la obligación por beneficios proyectados, contra los activos del plan más el pasivo o menos el activo previamente reconocidos, ya sea deudora o acreedor (activo o Pasivo de transición) deberá ser amortizada en línea recta sobre la vida laboral promedio permanente de los trabajadores que se

espera reciban los beneficios. Dicha amortización deberá formar parte del costo neto del periodo.

Como resultado del cambio en la aplicación de tasas nominales a reales, es necesario recalcular las obligaciones por beneficios proyectados y las obligaciones por beneficios actuales, para efectos de determinar el Pasivo de transición.

Variación de las obligaciones por beneficios proyectados al inicio del año (antes de la fecha de recorte) y las obligaciones por beneficios proyectados a la fecha de recorte.

El ajuste actuarial que se determine con la suma algebraica de estos conceptos, se compensara contra el saldo de las variaciones en supuestos y ajustes por experiencia, en el caso de que dicho saldo sea de naturaleza contraria al del ajuste actuarial.

En el caso de que se tenga un remanente al hacer la aplicación se aplicara a los resultados. Si el saldo de las variaciones en supuestos y ajustes por experiencia es de la misma naturaleza que el ajuste actuarial, el monto total de dicho ajuste se aplicara a los resultados del periodo.

Cuando se realice un pago único anticipado, que exceda al costo laboral o al costo financiero, o se transmitan las obligaciones del plan, se deberá efectuar un ajuste actuarial con base en las modificaciones al Pasivo de transición y a la variación de las obligaciones por beneficios proyectados.

En el caso de que la transmisión o cesión de los pagos de las obligaciones se realicen a alguna compañía subsidiaria o afiliada no será necesario recalcular el valor de los pasivos, exclusivamente se hará una transferencia de pasivos e inversiones.

Beneficios suplementarios a un plan de pensiones posteriores al retiro que son obligaciones laborales.

La obligación de pago de estas obligaciones suplementarias a un plan de pensiones se presenta después del retiro de los trabajadores. Principalmente consisten entre otros servicios, los servicios médicos y hospitalarios que se les otorga a los jubilados así como el diferencial de tasas de interés (tasas de mercado) contra tasas de interés blandas, otorgadas al empleado por préstamos, y deben valuarse de conformidad con el método de crédito unitario proyectado, ya que es el que mejor refleja el concepto de devengado, los planes suplementarios o posteriores al retiro, en ocasiones incluyen a los dependientes económicos del trabajador, cónyuge e hijos, por lo que su costo también deberá ser considerado.

El cálculo de estos beneficios se determinara tomando en consideración los siguientes aspectos:

Se hará una definición de los beneficios del plan (personal que participe en el plan de pensiones, así como sus dependientes económicos)

Se estimara el costo anual (año corriente) de servicios médicos y gastos hospitalarios tomando en consideración a todos los participantes del plan, así como el diferencial de tasas de interés.

Se hará una proyección del costo actual a la edad de retiro, posteriormente se determinara el costo de las anualidades (valor presente de las obligaciones del plan) considerando la fecha probable de vida de cada participante y se calculara el valor presente del plan a la fecha de valuación.

En la valuación de los beneficios posteriores al retiro se determinaran los siguientes conceptos:

Obligación esperada por beneficios posteriores al retiro OBP. Se determina con base en el método de crédito unitario proyectado, y representa el valor presente de todos los beneficios suplementarios que se pagaran después del retiro, incluyendo: al personal retirado con el costo total de su obligación; al personal activo en condiciones de elegibilidad para recibir el beneficio completo, así como el costo de los servicios pasados y servicios futuros del personal que no es elegible todavía para recibir los beneficios.

Obligación acumulada por beneficios posteriores al retiro (OBA). Representa el valor presente con base en el método de crédito unitario proyectado de todos los beneficios suplementarios que se pagaran después del retiro, incluyendo; al personal retirado con el costo total de su obligación, al personal activo en condiciones de elegibilidad para recibir el beneficio completo, así como el costo de los servicios pasados del personal que no es elegible para recibir los beneficios.

La única diferencia entre el OBP y el OBA es el costo de los servicios futuros del personal activo que no es elegible para recibir los beneficios.

Conclusiones

Uno de los principales problemas presentados en las empresa, es mantener personal con edad avanzada, ya que incrementa el deterioro de la productividad. En este sentido las empresas tienen pocas soluciones; dentro de las posibilidades inmediatas pudiera pensarse en la opción de despido a dicho personal, pero legalmente no es justificable, entonces como opción alternativa y a la vez, como estímulo al personal, generalmente se utilizan los planes privados de pensiones como un factor efectivo de rotación y como complemento de la Seguridad Social.

El motivo de utilizarlos como un complemento de la Seguridad Social se justifica debido a que los recursos otorgados por esta última no son suficientes incentivos de retiro ni para los sueldos bajos ni para sueldos altos.

En virtud de que la ley obliga a indemnizar al empleado bajo ciertos lineamientos hay que tomar en cuenta que nunca se podrá otorgar una pensión que cuando menos, no sea del equivalente a la estipulada como derecho del empleado, pero a su vez no rebasar el 100% del último sueldo percibido.

Es importante mencionar, que el nivel de reemplazo no necesariamente debe ser el 100% o más para que el jubilado mantenga un estándar de vida, pues las necesidades del retirado suelen disminuir, gastos de transporte, gastos de alimentación, gastos de vestido, etc. Esto, para muchos jubilados es cierto, pero no es razón suficiente para que los niveles de reemplazo sean tales, que no permitan al jubilado satisfacer ni siquiera sus necesidades prioritarias, principalmente para aquellos empleados cuyo ingreso es bajo.

Con lo anterior, es necesario que las empresas visualicen las necesidades de sus empleados, así como los recursos con los que cuentan para poder establecer de la manera más óptima las hipótesis tanto biométricas como financieras para creación de los planes privados de pensiones. Teniendo esto en consideración se

podrán reducir en mayor medida las variaciones en los costos y las aportaciones necesarias para poder hacer frente a las obligaciones en el momento requerido. Las aportaciones de la reserva necesaria para cubrir estos beneficios se hace deben reportar mediante bases contables indicadas en el Boletín D-3, de tal manera que se refleje la solvencia para hacer frente a las obligaciones para con los empleados.

Para determinar esta obligación en cada ejercicio contable se recomienda validar la contribución que se debe hacer, validar el tipo de financiamiento a utilizar y determinar los costos derivados del plan utilizado.

La ventaja más importante para la utilización del Modelo propuesto es que se basa en uno de los modelos actuariales más consistente, por lo tanto el más utilizado en México, ya que contempla diversas variables de ajuste e hipótesis económica para su cálculo.

Este modelo ayuda a guardar consistencia en los cálculos presentados en diferentes periodos de valuación, debido a que se utiliza el cálculo por individuo y propone el indexar a la UDI los valores para evitar que los montos calculados se deprecien por los efectos de la inflación.

Las posibles desventajas se pueden atribuir a que los estimadores dependen de una buena selección de los mismos, ya que esto pueden variar considerablemente los costos de un periodo a otro.

Por lo tanto, es importante resaltar el papel que desempeña el Actuario en este sentido, debido a que cuenta con todos los elementos necesarios para hacer dichas estimaciones de la manera más óptima y en cuento a la necesidad de financiar el pasivo laboral se destaca en lo indispensable de la aplicación de modelos basados en procesos actuariales acordes al entorno utilizando hipótesis para una estimación más exacta.

Bibliografía

Barra Ochoa, Patricia, "**Nuevo Boletín D-3**"; Asociación Mexicana de Actuarios Consultores, A.C. Ciudad de México, 10 de diciembre de 1998.

Bowers, Jr. Newton L, Gerber Hans, Hickman James, Jones Donald, Nesbitt Cecil, "**Actuarial Mathematics**", Society of Actuaries, 1986.

Cocina Martínez, Terrón González, **Norma de Contabilidad Financiera Comparada**, México 1992 (pág. 283-294).

Comisión de normas y principios de Auditoría de Contabilidad del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C., **Boletín D-3 "Tratamiento contable de Remuneraciones al Personal"**

Howard E. Winklevoss, Ph.D., MAAAEA President., Winklevoss Consultants, Inc. Pension Research Council, **Pension Mathematics with Numerical Illustrations**, University of Pennsylvania Press 1993, E.U.A 1977.

Jordan, Jr Chester., "**Society of Actuaries Textbook on Life Contingencies**", 2o Edition Published by The Society of Actuaries 1975.

K.A. Wilcox PH.D CPA, J.G. San Miguel PH.D CPA, **Introducción a la Contabilidad Financiera**, Naval Postgraduate School, Monterrey, Editorial CECSA.

María Mónica Gil Barba, **Tesis Diseño Estratégico de un Plan Privado de Pensiones**, Universidad Nacional Autónoma de México; México 1993

Planes de Beneficios para Empleados, Universidad Anahuac del Sur, México 1993.

Poder Ejecutivo Secretaría de Hacienda y Crédito Público, **Ley General de Instituciones de Seguros**, Diario Oficial, Segunda Sección. 31 de marzo de 2000

Servicios Actuariales, S.A., **Aplicación del Boletín D-3 ; Obligaciones Laborales**, Consultores en Planes de Beneficios para Empleados; Junio 1994

Vicepresidencia de Legislación, Comisión de Principios de Contabilidad, **Obligaciones Laborales Boletín D-3**, México, D.F., a 26 de febrero de 1991

Wyatt, **S.A.R. Sistema de Ahorro para el Retiro "Análisis e implicaciones"**, 1992.