

20
L. Gem



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**NUEVOS CRITERIOS ACTUARIALES PARA
LA VALUACION DE PENSIONES.
VALUACION DEL REGIMEN DE JUBILACION
Y PENSIONES DEL PERSONAL DEL INSTITUTO
MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
A C T U A R I O
P R E S E N T A
GUADALUPE DIAZ PEREZ

Asesor: Act. Alejandro Hazas Sánchez

MEXICO, D. F.



1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**FACULTAD DE CIENCIAS
COMISION REGULAR**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

M. EN C. VIRGINIA ABRIN BATULE
Jefe de la División de Estudios Profesionales
Facultad de Ciencias
Presente

Los abajo firmantes, comunicamos a Usted, que habiendo revisado el trabajo de Tesis que realiz(ó)ron ET pasante(s) GUADALUPE DIAZ PEREZ

con número de cuenta 6821661-0 con el Título:

NUEVOS CRITERIOS ACTUARIALES PARA LAS VALUACIONES DE PENSIONES. VALUACION DEL REGIMEN DE JUBILACION Y PENSIONES DEL PERSONAL DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGUROS SOCIAL.

Otorgamos nuestro **Voto Aprobatorio** y consideramos que a la brevedad deberá presentar su Examen Profesional para obtener el título de ACTUARIO

GRADO NOMBRE(S) APELLIDOS COMPLETOS

FIRMA

Act. ALEJANDRO HAZAS SANCHEZ.

Director de Tesis

Act. Ma. AURORA VALDEZ MICHEL.

Act. JUAN LEON MONTAÑEZ.

Act. BENIGNA CUEVAS PINZON.

Suplente

Act. SERGIO HUGO DELGADO ALONSO.

Suplente

A mi hija con todo mi amor,
por ser una gran motivación
en mi vida.

A mis padres, que siempre
llevo en mi corazón. †

A mis hermanos por su apoyo
y comprensión

Al Act. Alejandro Hazas S. por
haberme brindado su tiempo y
conocimientos incondicional-
mente.

A mi familia, amigos y maes-
tros que me impulsaron a se-
guir adelante.

INDICE

	Pág.
Introducción OBJETIVO Y PLANTEAMIENTO DE LAS FINALIDADES DE ESTA TESIS.	2
Capítulo 1 CARACTERISTICA DEL SISTEMA DE PENSIONES DE LOS TRABAJADORES DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.	
1.1 Cláusulas del Contrato Colectivo de Trabajo.	20
1.2 Reglamento del Régimen de Jubilación y Pensiones.	26
Capítulo 2 PLANTEAMIENTO DE FORMULAS Y PROCESOS DE CALCULO DE PROYECCIONES DEMOGRAFICAS Y FINANCIERAS.	
2.1 Proyecciones demográficas.	50
2.2 Proyecciones financieras.	68
2.3 Proyecciones Primas de Antigüedad.	87
Capítulo 3 BASES BIOMETRICAS	
3.1 Bases biométricas.	94

Capítulo 4 BASES DEMOGRAFICAS Y FINANCIERAS.	
4.1 Hipótesis demográfica.	97
4.2 Hipótesis financiera.	101
Capítulo 5 METODOLOGIA DE FINANCIAMIENTO.	
5.1 Prima de reparto simple.	107
5.2 Prima media general.	108
5.3 Prima escalonada.	109
Capítulo 6 REFORMAS PROPUESTAS A LA METODOLOGIA DE CALCULO.	112
Capítulo 7 RESULTADOS DE LAS PROYECCIONES DEMOGRAFICAS Y FINANCIERAS.	114
HIPOTESIS I	
Capítulo 8 ANALISIS DE RESULTADOS.	130
Conclusiones y Recomendaciones	133
Anexo 1 Tablas biométricas	142
Anexo 2 Resultados proyecciones demográficas y financieras. Hipótesis II.	160
Bibliografía	175

INTRODUCCION

OBJETIVO Y PLANTEAMIENTO

DE LAS FINALIDADES

DE LA TESIS

ANTECEDENTES Y FINALIDADES DEL ESTUDIO DE ESTA TESIS. ⁽³⁾

Aunque los sistemas de pensiones tanto públicos como privados tienen una larga historia y tradición, es necesario mencionar que no obstante que en el pasado se ha escrito una muy abundante literatura relacionada con la problemática de los sistemas de pensiones y los sistemas de financiamiento, todavía en la actualidad se presentan situaciones de incertidumbre en lo que se refiere tanto a la propia metodología a utilizar en los mismos sistemas de financiamiento principalmente en relación con los comportamientos de carácter económico que se han presentado con mayor intensidad en el presente siglo.

Si bien desde en el siglo XVIII, autores como el propio Gauss calculó para el personal de la Universidad de Gotinga las pensiones de viudez, considerando situaciones demográficas que después se denominaron de grupo abierto, lo que demuestra que los sistemas de pensiones se han iniciado en forma muy antigua. Sin embargo a principios de este siglo, con las guerras mundiales, se produjeron fenómenos inflacionarios y de cambios monetarios importantes, que obligaron a revisar la metodología de los sistemas de pensiones, particularmente en lo referente al comportamiento de las variables de carácter económico y financiero.

En nuestros días se presentan también cambios de

carácter importante, no solamente en estos aspectos fundamentalmente económicos, sino en lo que se refiere a los aspectos demográficos.

El uso de tablas de mortalidad que generalmente acostumbra el actuario, ha tenido que variar con el tiempo en razón que las tablas de mortalidad que se utilizan no pueden aplicarse en forma permanente, o bien a largo plazo; como lo supone la operación de un sistema de pensiones, por lo que ha sido necesario considerar el aumento importante que se ha observado en la esperanza de vida, en el aumento de las tasas de supervivencia y en la mayor duración de los beneficios de pensión, en forma consecuente.

En el campo de las pensiones de la seguridad social, es en donde se han presentado en forma más aguda las problemáticas tanto demográficas y biológicas como las financieras. Los cambios poblacionales ocurridos en la estructura demográfica de los diferentes países, ha implicado una transformación de la pirámide por edades, de tal forma que se ha dado un abultamiento hacia las edades superiores, como consecuencia de la disminución de la mortalidad y la disminución de la natalidad en muchos países. Esto produce mayores cargas económicas y la necesidad de implementar tanto sistemas financieros como la metodología adecuada, para poder incorporar este crecimiento de esperanza de vida y la mayor duración en el disfrute de los beneficios de pensiones, lo cual

implica necesariamente mayores costos, pues se prevé que con el tiempo llegarán a alcanzar niveles que serán sumamente elevados y en ocasiones insostenibles, debido a la proporción de personas de edad por encima de los 60 ó 65 años, en relación con la población económicamente activa.

También los aspectos biológicos, debidos a la propia disminución de las tasas de mortalidad, natalidad y el aumento de la supervivencia y la esperanza de vida, requieren utilizar informaciones sobre tasas biométricas que permitan proyectar su futura evolución y crecimiento.

Esto implica que el actuario no puede basar el cálculo de un sistema de pensiones solamente bajo un conjunto de tablas biométricas sin considerar su variación y evolución en el tiempo: ya que en nuestro siglo y particularmente en la época presente, se dan cambios notables en dichos comportamientos biométricos, derivados además de la mejora en las condiciones de salud, de los avances en la terapéutica médica, de las mejores condiciones de vida y por otros factores que han incidido en estos cambios. Estos aspectos, todos ellos fundamentales para la apreciación de los fenómenos biométricos y cuyos efectos se valúan dentro de los sistemas de pensiones.

Por lo que se refiere a la metodología de financiamiento, es posible considerar que en este campo

se ha escrito una enorme literatura, en relación con los métodos de financiamiento; ya sea de reparto puro, reparto modificado, de prima variable, de prima escalonada, de prima media general, en la creación de reservas completas, sistemas de reservas por generaciones, sistemas de reservas limitadas; es decir, una variedad de enfoques que reflejan la inquietud de los actuarios para poder hacer frente a los fenómenos de carácter económico.

Si bien en los siglos anteriores y a principio de la presente centuria la estabilidad monetaria permitía establecer seguros y sistemas de pensiones sobre bases fijas, con el tiempo, en la medida que hicieron su presencia con mayor intensidad los fenómenos de carácter inflacionario, estos sistemas de cuantías fijas quedaron totalmente desvirtuados y en su lugar se han introducido medidas y acuerdos de carácter internacional, para que los beneficios de pensiones tengan un carácter móvil y se ajusten periódicamente, conforme al incremento del costo de vida o al incremento en los niveles de sueldos y salarios, y lograr que los beneficios de pensiones conserven un nivel de poder adquisitivo y no se demeriten con el tiempo, ni le afecten los procesos inflacionarios.

Como se puede observar, las dinámicas de los salarios y de la cuantía de los beneficios que deben ajustarse periódicamente, implican metodologías muy diferentes a las tradicionales, considerando además que otro factor de

suma importancia lo constituye la tasa de interés, misma que representa en forma decisiva el elemento fundamental en la valuación acumulativa en las cargas financieras que se originan por un sistema de pensiones, ya que los efectos de este factor de interés, a los plazos tan largos como deben de calcularse los sistemas de pensiones, introduce necesariamente fluctuaciones importantes que deben apreciarse adecuadamente.

En este sentido se presentan situaciones que son un reto para la creación y formulación de los sistema de pensiones, porque si bien por una parte, los fenómenos de carácter demográfico tienen una mayor inercia y una mayor lentitud para presentar sus cambios, aunque con el tiempo esos cambios presentan importantes situaciones de carácter acumulativo, en lo que respecta a las variables de carácter económico y financiero, existe una completa imposibilidad de hacer predicciones, no sólo a largo plazo sino también a medianos plazos. En las cuales resulta prácticamente imposible poder determinar con anticipación el comportamiento de los elementos económicos que influyen en los niveles de las tasas de interés y de las inversiones, a las que están sujetas las Reservas Técnicas de los fondos de pensiones.

Las metodologías que se vienen usando, de alguna manera han introducido estos factores inflacionarios y de crecimientos de salarios y de tasas de interés variables, sin que hasta la fecha exista una verdadera metodología

confiable que permita predecir el ocurrimiento y desarrollo futuro de estos fenómenos de carácter económico.

Por esta razón, la presente tesis se dirige a establecer nuevos criterios y postulados que permitan la conformación de un modelo que resuelva en forma eficiente la problemática aún vigente, en relación con la propia metodología de los sistemas de pensiones y también con una mejor apreciación e introducción de los aspectos metodológicos y que hagan posible considerar los efectos demográficos y biométricos que se vienen presentando en la evolución natural de estos sistemas.

A este respecto, se requiere crear de nueva cuenta principios que tenga una validez de carácter global y sean genéricamente aceptados tanto en los aspectos metodológicos, como en los operativos.

Desde el punto de vista metodológico, el establecimiento de una metodología de simulación en la que se pretenden incorporar las diferentes y múltiples dinámicas que inciden en la evolución de un sistema de pensiones, parece ser según la proposición de esta tesis, el camino más viable para poder apreciar de mejor manera y evaluar los efectos de las variables antes citadas, pero también para establecer principios de carácter metodológico que hagan confiable las estimaciones y valuaciones actuariales, a los plazos más largos como

deben de ser involucrados en el cálculo de un sistema de pensiones.

El postulado principal de esta tesis, es entonces, la proposición de un sistema de tipo conservativo, que elimine en lo más posible la vulnerabilidad de las estimaciones y predicciones a largo plazo, de las variables económicas y se centre fundamentalmente, en la estructura demográfica y biométrica de los sistemas de pensiones, considerando que estas estructuras, por su propia naturaleza, presentan fenómenos evolutivos de carácter más conservador o de más lenta evolución o de mayor inercia, que permite por esta razón, el poder hacer predicciones a largo plazo sobre el comportamiento futuro de esa estructura demográfica y biométrica.

Es evidente para ello, que el actuario debe enfocar este escenario de la evolución futura de un sistema de pensiones, en lo que se refiere a sus bases biométricas y demográficas, no solamente con estimaciones o predicciones de carácter puntual, sino analizando un espacio de posibilidades y previendo la amplitud de las posibles variaciones, a fin de tomar o adoptar las hipótesis que presenten la mayor seguridad y se sitúen dentro del lado conservativo, de tal manera que puedan garantizar la eficiencia económica de la solvencia del sistema de pensiones.

Al hacerse estas estimaciones sobre la variabilidad de

los factores que determinan la evolución demográfica y biométrica, es posible entonces prever dentro de ciertos márgenes, suficientemente razonables, la ocurrencia de desviaciones que permiten al actuario recomendar las alternativas más viables y más seguras, a fin de preservar en lo posible la mejor evolución del sistema de pensiones. Por otra parte, si partimos de el hecho de que una predicción demográfica y biométrica del sistema de pensiones puede ser realizada con mayor seguridad, tenemos entonces una base para poder enfocar las proyecciones financieras, en tal forma que se trabaje con valores de poder adquisitivo constante, que estén fuera de los efectos de la inflación sin que se tenga que hacer predicciones a futuro sobre los niveles efectivos de la tasa de interés, ni tampoco sobre los niveles de crecimiento de salarios; ni de los ajustes a las cuantías de las pensiones, de la inflación, etc. cuyos comportamientos son verdaderamente imposibles de predecir y sus estimaciones solamente tienen un valor imaginativo, pues al prescindir de estas variables mediante la operación de factores económicos, basados en unidades monetarias de poder adquisitivo constante, ello sitúa al sistema fuera de la inflación. Evidentemente para llegar a un sistema conservativo de esta naturaleza es necesario tomar ciertos principios y consideraciones fundamentales.

Una de ellos es tomar como base el concepto de la selección de una tasa de interés real conservadora, que

por sí misma elimina los demás factores de variabilidad económicos, como son los crecimientos efectivos de los salarios, las tasas efectivas de interés, las tasas de inflación y los ajustes a las cuantías de los beneficios de pensiones; y permite, en forma directa, trabajar sobre un sistema conservativo de unidades monetarias de poder adquisitivo constante con la única variable sujeta en este caso, no ya a una predicción, sino a una selección conservadora de la tasa real de interés, puesto que es posible considerar una tasa real suficientemente conservadora para garantizar toda la operatividad del sistema, en lo que respecta a los aspectos de carácter económico.

Si partimos de este sistema conservativo mediante la llave de la tasa real de interés y eliminamos por lo tanto la variabilidad de los factores de carácter económico, podemos estructurar entonces el desarrollo de un sistema de pensiones dependiendo fundamentalmente de los factores de carácter demográfico y biométrico, que como ya se dijo, presentan situaciones de mayor inercia y son más fácilmente predecibles.

Lo anterior, representa el primer principio o postulado de carácter metodológico para dar una fundamentación a la viabilidad y validez de los cálculos actuariales de un sistema de pensiones, y presenta un avance notable con respecto a la metodología que aún en la actualidad se vienen usando y está recomendada en los

Últimos textos que tratan sobre sistemas de pensiones; en los que se asientan supuestas tasas de crecimiento de salarios, tasas de interés efectivo e implícitamente tasas de crecimiento inflacionario que con el tiempo resultan verdaderamente de carácter imaginativo y sin ninguna posibilidad de que tenga una validez real. De esta manera el enfoque propuesto, permite dar solución a la incertidumbre que presenta la actual metodología de los sistemas de pensiones en lo que se refiere particularmente a las variables de carácter económico.

Posteriormente se introducirán otros aspectos de carácter metodológico para considerar dinámicas salariales que no han sido todavía consideradas dentro de los sistemas de pensiones hasta la fecha; y que se han involucrado en cálculos de tipo global sobre tasas de crecimiento exponenciales, sin que estas tasas como ya se dijo tengan validez alguna, y sin que se hayan puesto de manifiesto dinámicas internas de la estructura salarial y su variación con el tiempo. Por lo que la metodología que se propone representan un avance considerable a los elementos metodológicos que se acostumbra actualmente.

También en la presente tesis se hace referencia a nuevas concepciones sobre la propia metodología de financiamiento.

Otros aspectos metodológicos que se introducen es el uso de matrices y vectores, herramientas que están más de

acuerdo al lenguaje, por las facilidades de carácter computacional.

El uso de los antiguos valores conmutados en los que se ha basado generalmente todo el cálculo actuarial, pueden ser sustituidos con ventaja mediante el uso de sistemas de vectores y matrices; ya que no solamente permiten un mayor despliegue y amplitud de la información en beneficio de la riqueza y el análisis de los diferentes factores y variables que intervienen en la evolución de un sistema de pensiones, sino que también representan una gran simplicidad desde el punto de vista que pueden sustituirse en forma sencilla, sin que sea necesario recalcular de nueva cuenta para cada cambio los valores conmutados.

La metodología de vectores y matrices permite simular en forma más completa y analítica la amplia gama de fenómenos y dinámicas que se dan al interior del desarrollo de los sistemas de pensiones, pudiéndose introducir fácilmente con la ayuda de vectores diversos componentes que no han sido muy claramente utilizados mediante el uso de conmutativos. Por ejemplo: una de las ventajas que han puesto de manifiesto el uso de esta metodología, ha sido demostrar la necesidad de que la dinámica de los sueldos y salarios puede descomponerse, no solamente mediante el uso de factores de crecimiento exponencial, como generalmente se utiliza en los sistemas de pensiones, sino también considerando la rotación

interna de los salarios que es uno de los elementos dinámicos que en términos generales no se considera actualmente en el cálculo de los sistemas de pensiones.

La metodología de matrices y de vectores, ha podido poner de manifiesto la necesidad de simular también estas dinámicas en beneficio de una estructura mas real y más aplicada al efectivo desarrollo de los sueldos y salarios. En el curso de la tesis se presenta el vector que se ha introducido para simular este fenómeno, que generalmente no está considerado en los cálculos de los sistemas de pensiones, pero que representa un elemento de carácter indispensable sin el cual no es posible apreciar en forma realista las verdaderas dinámicas salariales.

Desde otro punto de vista, la metodología nos permite enfocar de nueva cuenta el desarrollo de un sistema de pensiones visto no solamente como una predicción que hace el actuario sobre fenómenos que van a desarrollarse en un plazo muy largo en el futuro, con hipótesis algunas de las cuales no tienen suficiente fundamentación, lo cual se puede evitar con esta metodología pretendiendo más bien simular los efectos de los diferentes fenómenos y variables de diverso tipo, ya sea biométrico, demográfico, económico o legal con lo relativo que se dan en los sistemas de pensiones. Esta simulación como ya se dijo permite ser revisada con mayor detalle y amplitud considerando en forma más específica todo los elementos que puedan intervenir y que puedan representar una

evolución importante en dichos sistemas de pensiones.

De esta manera lo que se pretende, no es hacer una predicción mediante el uso de fórmulas actuariales, sino más bien simular los efectos de los diferentes fenómenos y variables, de tal manera que pueda preverse su futuro desarrollo dentro de un espacio de posibilidades, lo cual es perfectamente factible de realizar tanto mediante el uso de los medios de cómputo, como de la metodología de matrices y vectores, ya que éstos pueden modificarse y adaptarse a las dinámicas reales de los aspectos biológicos, demográficos y económicos.

Otro aspecto de carácter metodológico importante es el que se refiere a los sistemas de financiamiento, mediante el cual la metodología de matrices y vectores es posible calcular fácilmente las proyecciones de los costos naturales teniendo como antecedente en forma previa, las proyecciones demográficas que deben de realizarse con toda acuciosidad. Posteriormente pasar mediante el mismo sistema de matrices y vectores con la información correspondiente a las proyecciones de carácter financiero; una vez que se tienen perfectamente calibrados las proyecciones demográficas.

Lo anterior permite en forma simple llegar a la base de todo cálculo, que debe ser el cómputo de los costos naturales o sea los costos de los sistemas de pensiones que se originan en cada año de la proyección, pudiendo

pasarse en base de estos costos naturales, al cálculo de diversas hipótesis de sistemas de financiamiento, ya sea mediante el método de la prima general de generaciones actuales y futuras, o en grupos cerrados, o abiertos, o también en sistemas de prima variable con reservas limitadas, cuyo cálculo se hace posible a partir de la proyección de los gastos naturales.

De esta manera es fácil para el actuario poder medir los efectos, y posibilidades y conveniencias de cada sistema de financiamiento, para la selección del mejor método técnico que se adapte a las condiciones de cada problema o situación en particular.

Un aspecto que debe de comentarse y que requiere un enfoque metodológico más preciso, que hasta ahora no es claro, es el de la prima variable del sistema de financiamiento, prima variable o prima escalonada que se ha venido utilizando en diversos fondos de pensiones.

La prima escalonada surgió en el ámbito de la seguridad social en países europeos, los que han alcanzados un buen estado de madurez demográfica y por lo tanto donde los costos naturales de un sistema de pensiones evolucionan con mayor lentitud.

Independientemente de que no se ha alcanzado el estado estacionario absoluto o estado estacionario relativo para ningún sistema de pensiones en la actualidad, sino sólo en los planteamientos de carácter teórico, de todas

maneras la variación de los costos en los países de Europa, ha permitido la aplicación de una metodología para la prima variable o prima escalonada, de tal forma, que se crean variaciones o escalones que se anticipan de alguna manera al desarrollo de los costos y permitan estabilizar durante un determinado tiempo, tanto las aportaciones al sistema de pensiones, como el uso parcial de las reservas que se generan, para la obtención reducida de intereses.

Sin embargo, al aplicarse estos sistemas de prima escalonada o prima variable a sistemas que no están en proceso de alcanzar un estado estable, ya sea absoluto o relativo, o que varían muy lentamente en sus costos, no necesariamente sigue los comportamientos observados en los sistemas cercanos a su período estable o de gran madurez demográfica.

En esas condiciones el actuario debe de considerar que la variación de los costos naturales presentan en términos generales un desarrollo de tipo logístico, en el que se identifican tres importantes fases que son: en primer término una fase inicial de lento desarrollo, una fase intermedia en donde el lento desarrollo se transforma en un desarrollo acelerado de carácter exponencial y una tercera fase en el que el desarrollo de los costos naturales tiende a una cierta estabilización reduciendo sus incrementos anuales.

La metodología que se viene usando es útil desde el punto de vista práctico y teórico para la tercera fase antes mencionada y pudiera serlo también aunque esto resultaría engañoso, en el caso de la primera fase. Pero cuando se trata de la segunda fase en el que se presentan crecimientos acelerados de carácter exponencial de los costos naturales de un sistema de pensiones, el utilizar la prima variable o prima escalonada, no puede hacerse mediante las fórmulas que se han venido acostumbrando, sino que requiere de una modificación sustancial para establecer las condiciones que debe cumplir la acumulación de reservas dentro de los plazos de variación o escalonamiento.

No basta establecer periodos de escalonamiento en el que las primas se modifican en la medida en la que las reservas llegan al límite en el cual sus intereses intervienen completamente en el sostenimiento de los costos naturales. Este procedimiento puede llevar a grandes sorpresas y hacer inviable el sistema de la prima escalonada.

En el desarrollo de este trabajo, se proponen nuevas fórmulas para los sistemas de prima variable, en las que se establece como principio, que el actuario no puede renunciar a la necesidad de calcular el desarrollo completo a largo plazo de un sistema de pensiones, considerando en estos plazos por lo menos, el desarrollo de una generación completa para poder observar realmente

el verdadero alcance y evolución de dichos costos, ya que de otra manera si se observan plazos más reducidos, puede tenerse una idea parcial incompleta y engañosa la cual va a ser el verdadero costo o el desarrollo más alto de un sistema de prima escalonada.

De esta manera se proponen nuevas fórmulas, en las que se obliga al actuario a determinar la reserva que debe constituirse, no sólo al inicio, sino al final de cada periodo de variación de la prima o escalonamiento, de tal manera, que mediante la constitución de estas reservas pueda graduarse de mejor manera dicha variación y darse realmente un sentido de ciencia y solvencia al sistema.

CAPITULO 1

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA

DE PENSIONES DE LOS

TRABAJADORES DEL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

1.1 CLAUSULAS DEL CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO

Por la Cláusula tercera transitoria del Contrato Colectivo de Trabajo, las prestaciones por antigüedad consignadas en la Cláusula 56 del Contrato Colectivo de Trabajo, por ser superiores a las que señala la Ley Federal del Trabajo queda incluida la prima de antigüedad.

1.1.1 CLAUSULA PARA CALCULAR LAS PRIMAS DE ANTIGÜEDAD DE NUEVOS INVALIDOS.

Cláusula 57.- A los trabajadores que sean separados por invalidez, el Instituto, independientemente de las prestaciones que señala la Ley del Seguro Social y el Régimen de Jubilaciones y Pensiones, les cubrirá, al tiempo de la separación, 150 días de sueldo tabular más las demás prestaciones económicas contractuales que se adeudaren al interesado y la prima de antigüedad a que se refiere el Art 162 de la Ley Federal de Trabajo.

1.1.2 CLAUSULAS PARA CALCULAR LAS PRIMAS DE ANTIGÜEDAD DE PENSIONADOS POR JUBILACION, EDAD AVANZADA O VEJEZ

Cláusula 58.- Despido justificado

En el caso de despido justificado, el Instituto pagará al interesado lo que le adeudare por vacaciones, aguinaldo, salarios, horas extras y demás prestaciones a

que tuviere derecho, hasta el momento de la separación conforme a las Cláusulas relativas de este contrato, las disposiciones aplicables de la Ley Federal del Trabajo y prima de antigüedad que la propia Ley señala. En el mes de octubre de 1992 se modificaron a 12 días de salario integrado, por año de servicio, sin ningún tope.

1.1.3 CLAUSULAS PARA CALCULAR LAS PRIMAS DE ANTIGÜEDAD DE TRABAJADORES SEPARADOS DE SU EMPLEO.

Cláusula 53. - Reajustados

Los trabajadores que por resolución de autoridad competente o por convenio de las partes, quedan fuera del servicio por supresión de puestos o disminución de personal en algunas dependencias del Instituto, éste les pagará ciento cincuenta días de salario de la última plaza desempeñada, más cincuenta días de salario por cada año laborado o parte proporcional del año a título de indemnización, además, la prima de antigüedad a que se refiere el artículo 162 de la Ley Federal de Trabajo y las prestaciones que le adeudare por concepto de vacaciones, aguinaldo, etcétera. Estos trabajadores, tendrán prioridad para reingresar al Instituto, categorías para las que reúnan requisitos.

Cláusula 56 .-Indemnización.

Si un trabajador es separado injustificadamente y optare por la indemnización, y no por la reinstalación,

el Instituto se obliga a pagarle de inmediato, como indemnización económica que establece la Constitución la cantidad correspondiente a ciento cincuenta días de salario de la última categoría desempeñada a la fecha de su separación por concepto de indemnización y cincuenta días por cada año de servicios prestados o parte proporcional del año, como liquidación de antigüedad, más la parte proporcional correspondiente a vacaciones, aguinaldo y las demás prestaciones económicas que el Instituto adeudare al trabajador .

Cláusula 58. - Despido Justificado

En el caso de despido justificado, el Instituto pagará al interesado lo que adeudare por vacaciones, aguinaldo, salarios, horas extras y demás prestaciones a que tuviere derecho, así como la prima de antigüedad que señala el artículo 162 de la Ley Federal de Trabajo.

Cláusula 59. -Renuncias

El trabajador de base que renuncie a su puesto, con una antigüedad mayor de quince años, recibirá del Instituto 12 días de salario por cada año efectivo de labores en puestos de base y la parte proporcional de sus vacaciones y aguinaldo que le corresponda. Los trabajadores con menos de 15 años de antigüedad en el servicio, recibirán, del Instituto 12 días de salario por cada año efectivo de servicios y la parte proporcional de sus vacaciones y aguinaldo que les correspondan, sin que

el pago de la antigüedad pueda exceder del importe de tres meses de salario computados a razón del que disfrute el trabajador en el momento de la renuncia.

Proporcionalmente, es insignificante el número anual de casos de trabajadores reajustados, o que, tras haber sido separados injustificadamente, optan por la indemnización y no por la reinstalación, conviene aplicar conjuntamente el formulario a los casos de separación por reajuste de personal, y a los casos por despido justificado o injustificado, así como a los casos de renuncias voluntarias, como si todos esos casos fueran renuncias voluntarias, lo que simplifica los procedimientos de cálculo compensando la carencia de información detallada.

1.1.4 CLAUSULAS PARA CALCULAR LAS PRIMAS DE ANTIGÜEDAD DE FALLECIDOS, TRABAJADORES ACTIVOS.

Cláusula 85 .- Muerte

A la muerte del trabajador, por causa que no sea Riesgo de Trabajo el Instituto con intervención del Sindicato pagará a las personas designadas en el pliego testamentario sindical y cuando no existe éste a las señaladas en el Artículo 501 de la Ley Federal de Trabajo, que tengan derecho, una indemnización equivalente al importe de 150 días del último salario percibido por el trabajador y 50 días por cada año de

servicios, así como las prestaciones que se le adeudaren por vacaciones, aguinaldo estímulos, horas extras, etc., y la prima de antigüedad a la que se refiere el Artículo 162 de la Ley Federal de Trabajo. Igualmente se le pagará 90 días para gastos de funerales.

Cláusula 89. - Indemnizaciones

Las indemnizaciones estipuladas en esta Cláusula, no están sujetas a descuento alguno autorizado expresamente por la Ley Federal de Trabajo.

I.- Muerte. Cuando el riesgo realizado traiga como consecuencia la muerte del trabajador, el Instituto, con la intervención del Sindicato, pagará a las personas designadas en el pliego testamentario sindical y cuando no exista éste a las señaladas en el Artículo 501 de la Ley Federal de Trabajo, una indemnización equivalente al importe de 1095 días del último salario percibido por el trabajador, cualquiera que fuera el monto de dicho salario y cualquiera que fuera el tiempo que lo hubiera disfrutado, y además, 50 días por cada año completo de servicios o parte proporcional correspondiente a las fracciones del año, así como las prestaciones que se le adeudare, por vacaciones, aguinaldo, horas extras. Y la prima de antigüedad que se refiere el Artículo 162 de la Ley Federal de Trabajo.

Igualmente pagará el Instituto, para gastos de funeral noventa días de salario.

Proporcionalmente es insignificante, el número anual de casos de trabajadores fallecidos, por Riesgo de Trabajo, es de 0.04% anual, por lo que conviene aplicar conjuntamente a los que fallecen por Enfermedad y Maternidad y a los que fallecen por Riesgo de Trabajo.

1.2. - REGIMEN DE JUBILACIONES Y PENSIONES.

ARTICULO 1. El Régimen de Jubilaciones y Pensiones para los Trabajadores del Instituto es un Estatuto que crea una protección más amplia y que complementa al plan de pensiones determinado por la Ley del Seguro Social, en los seguros de invalidez, vejez, edad avanzada y muerte y en el de riesgos de trabajo.

Las jubilaciones o pensiones que se otorguen conforme al presente Régimen comprenden, respecto de los trabajadores, su doble carácter de asegurado y de trabajador del Instituto.

ARTICULO 2. El Régimen de Jubilaciones y Pensiones comprende obligatoriamente a todos los trabajadores del Instituto.

ARTICULO 3. El complemento a que se refiere el Art. 1, estará constituido por la diferencia entre el alcance que corresponda conforme a la "Ley del Seguro Social", considerando asignaciones familiares y/o ayudas asistenciales y el que otorga el presente Régimen.

ARTICULO 4. Las cuantías de las jubilaciones o pensiones, se determinarán con base en los factores siguientes:

- a) Los años de servicios prestados por el trabajador al

Instituto.

b) El último salario que el trabajador disfrutaba al momento de la jubilación o pensión, integrado como lo señala el artículo 5 de este Régimen.

La aplicación de ambos se hará conforme a las tablas siguientes:

T A B L A S

A. Jubilación por años de servicios, pensión por edad avanzada vejez.

Número de años de Serv.	Monto de Jubilación o Pensión en % de la cuantía básica
-------------------------	---

Hasta

10 años	50.00
10,5 mese	50.75
11	51.50
11,5	52.25

B. Pensión por Invalidez

Número de años de Serv	Monto de Jubilación o Pensión en % de la cuantía básica
------------------------	---

9 a 10	50.00
10,5	51.00
11	52.00
11,5	53.00

C. Pensión por Riesgos de Trabajo

Número de años de Serv	Monto de Jubilación o Pensión en % de la cuantía básica
------------------------	---

Hasta

10 años	50.00
10,5 mese	50.50
11	51.00
11,5	51.50

Número de años de Serv.	Monto de Jubilación o Pensión en % de la cuantía básica	Número de años de Serv	Monto de Jubilación o Pensión en % de la cuantía básica	Número de años de Serv	Monto de Jubilación o Pensión en % de la cuantía básica
12	58.00	12	64.00	12	82.00
12,5	59.75	12,5	65.00	12,5	82.50
13	61.50	13	66.00	13	83.00
13,5	63.25	13,5	67.00	13,5	83.50
14	65.00	14	68.00	14	84.00
14,5	66.75	14,5	69.00	14,5	84.50
15	68.50	15	70.00	15	85.00
15,5	70.25	15,5	71.00	15,5	85.50
16	72.00	16	72.00	16	86.00
16,5	73.75	16,5	73.00	16,5	86.50
17	75.50	17	74.00	17	87.00
17,5	77.25	17,5	75.00	17,5	87.50
18	79.00	18	76.00	18	88.00
18,5	80.75	18,5	77.00	18,5	88.50
19	82.50	19	78.00	19	89.00
19,5	84.25	19,5	79.00	19,5	89.50
20	86.00	20	80.00	20	90.00
20,5	87.75	20,5	81.00	20,5	90.50
21	89.50	21	82.00	21	91.00

Número de años de Serv.	Monto de Jubilación o Pensión en % de la cuantía básica	Número de años de Serv	Monto de Jubilación o Pensión en % de la cuantía básica	Número de años de Serv	Monto de Jubilación o Pensión en % de la cuantía básica
21,0	72.00	21,0	83.00	21,0	91.50
22	73.50	22	84.00	22	92.00
22,0	75.00	22,0	85.00	22,0	92.50
23	76.50	23	86.00	23	93.00
23,0	78.00	23,0	87.00	23,0	93.50
24	79.50	24	88.00	24	94.00
24,0	81.00	24,0	89.00	24,0	94.50
25	82.50	25	90.00	25	95.00
25,0	84.25	25,0	91.00	25,0	95.50
26	86.00	26	92.00	26	96.00
26,0	88.00	26,0	93.00	26,0	96.50
27	90.00	27	94.00	27	97.00
27,0	91.50	27,0	95.00	27,0	97.50
28	93.00	28	96.00	28	98.00
28,0	94.50	28,0	97.00	28,0	98.50
29	96.00	29	98.00	29	99.00
29,0	98.00	29,0	99.00	29,0	99.50
30	100.00	30	100.00	30	100.00

En los casos de pensiones, las fracciones de años de servicios mayores de 3 meses se considerarán como 6 meses meses cumplidos, para los efectos de aplicar el porcentaje correspondiente.

Para los mismos fines las fracciones mayores de 6 meses se considerarán como un año cumplido.

ARTICULO 5. Los conceptos que integran el salario base son:

- a) Sueldo Tabular;
- b) Ayuda de Renta;
- c) Antigüedad;
- d) Cláusula 86;
- e) Despensa;
- f) Alto Costo de Vida;
- g) Zona Aislada;
- h) Horario Discontinuo;
- i) Cláusula 86 Bis;
- j) Compensación por Docencia;
- k) Atención Integral Continua;
- l) Aguinaldo; y,
- m) Ayuda para Libros

Tratándose de jubilaciones, pensiones por edad avanzada y vejez, los conceptos Alto Costo de Vida, Zona Aislada, Horario Discontinuo, Infectocontagiosidad,

Emanaciones Radiactivas, Compensación por Docencia y ayuda para libros, formarán parte del salario base cuando se hubieren percibido y aportado sobre ellos al Fondo de Jubilaciones y Pensiones, durante los últimos cinco años y se perciban a la fecha del otorgamiento de la jubilación o pensión.

Asimismo, respecto a las pensiones por invalidez los conceptos mencionados en el párrafo anterior formarán parte del salario base, si se hubieren percibido y aportado sobre ellos durante los últimos tres años y se perciban a la fecha del otorgamiento de la pensión.

Las limitaciones señaladas en los párrafos que anteceden, no regirán en los casos de pensión por riesgo de trabajo.

En todo caso, el salario base tendrá como límite el equivalente al establecido para la categoría de Médico Familiar 8.0 horas más las prestaciones que le sean inherentes y de acuerdo a la zona en la que se preste el servicio y a la antigüedad del trabajador.

Para determinar el monto de la cuantía básica de la jubilación o pensión, el salario base que resulte se disminuirá en cantidades equivalentes a las correspondientes a:

a) La suma que se deduce a los trabajadores activos por concepto de Impuesto sobre Productos del Trabajo;

b) Fondo de Jubilaciones y Pensiones; y .

c) Cuota Sindical.

Para determinar el monto mensual de la jubilación o pensión, a la cuantía básica se le aplicará el porcentaje correspondiente de acuerdo a las tablas contenidas en el Artículo 4 de este Régimen.

ARTICULO 6. Los jubilados y pensionados bajo el presente Régimen recibirán mensualmente, por concepto de aguinaldo, un 25% del monto de la jubilación o pensión que se encuentren percibiendo independientemente de lo señalado en el Artículo 22.

ARTICULO 7. Anualmente, en el mes de julio los jubilados y pensionados recibirán por concepto de Fondo de Ahorro, el equivalente al número de días a que se refiere la Cláusula 144 del Contrato Colectivo de Trabajo vigente, del monto mensual de la jubilación o pensión y será proporcional al tiempo que tenga como jubilado o pensionado, computado del 1o. de julio al 30 de junio del año siguiente, siempre y cuando reúnan los requisitos siguientes:

Que el jubilado o pensionado por edad avanzada o vejez, hubiere aportado por el concepto de Fondo de Ahorro al Fondo de Jubilaciones y Pensiones, durante los últimos cinco años inmediatamente anteriores a la fecha

del disfrute de la jubilación o pensión. Que el pensionado por invalidez hubiere cotizado durante los últimos tres años inmediatamente anteriores al otorgamiento de la pensión, por el concepto de Fondo de Ahorro al Fondo de Jubilaciones y Pensiones.

En los casos en que no se reúnan los requisitos del tiempo de aportación señalados en los párrafos que anteceden, el pago se efectuará en proporción al período de aportación al Fondo del Régimen de Jubilaciones y Pensiones, por el concepto de Fondo de Ahorro.

Las anteriores limitaciones no regirán en los casos de pensionados por riesgo de trabajo.

ARTICULO 8. El trabajador que cumpla 60 años de edad y tenga reconocido un mínimo de 10 años al servicio del Instituto, adquiere el derecho incondicional a la pensión por edad avanzada.

El trabajador que haya cumplido 60 años de edad y tenga reconocido un mínimo de 10 años al servicio del Instituto, podrá diferir el ejercicio de su derecho a la concesión de la pensión por edad avanzada, hasta los 65 años. Por cada año de diferimiento del goce de la pensión por edad avanzada, será aumentado su monto mensual en un 1% del salario base. El trabajador que cumpla 65 años de edad, tendrá derecho al otorgamiento de la pensión de vejez, siempre y cuando tenga un mínimo de 10 años de servicios al Instituto.

ARTICULO 9. Al trabajador con 30 años de servicios al Instituto sin límite de edad que desee su jubilación, le será otorgada ésta con la cuantía máxima fijada en la Tabla "A" del Artículo 4 del presente Régimen.

El monto mensual de la jubilación se integrará con el importe que resulte de la pensión de vejez, sin el requisito de edad, incluyendo asignaciones familiares y/o ayudas asistenciales, conforme a la Ley del Seguro Social y el complemento de acuerdo al presente Régimen, hasta alcanzar el tope máximo que fija la Tabla "A" del Artículo 4 del propio Régimen de Jubilaciones y Pensiones. La jubilación por años de servicios, comprende respecto de los trabajadores, su doble carácter de asegurado y de trabajador del Instituto.

ARTICULO 10. Para los efectos de este Régimen, el estado de invalidez se configura en los términos del Art.128 de la Ley del Seguro Social y las Cláusulas 41 Fracción II y 57 del Contrato Colectivo de Trabajo. La incapacidad proveniente de un riesgo de trabajo, se configura en los términos de los Artículos 48, 49, 50, 52 y 62 de la Ley del Seguro Social y Cláusulas 87 y 89 Fracciones II y III del Contrato Colectivo de Trabajo.

ARTICULO 11. Cuando se declare una incapacidad permanente proveniente de un riesgo de trabajo, las prestaciones que se otorguen al trabajador serán calculadas de acuerdo a

la Tabla "C" del Artículo 4 de este Régimen. Igualmente cuando ocurra la muerte de un trabajador por causa de un riesgo de trabajo, los porcentajes que se tomarán en cuenta para las pensiones de viudez, orfandad y ascendencia, serán los establecidos en la Tabla "C" del Artículo 4 del propio Régimen, en relación con el Artículo 15 del mismo.

ARTICULO 12. El trabajador que sea jubilado o pensionado conforme a este Régimen, tendrá derecho a:

I. Al monto de la jubilación o pensión.

II. Asistencia Médica para él y sus beneficiarios, en los términos de las Cláusulas 74 y 90 del Contrato Colectivo de Trabajo.

III. Operaciones a través de la Comisión Paritaria de Protección al Salario y de las tiendas del Instituto, en los términos de sus respectivos reglamentos;

IV. Préstamos a cuenta de la jubilación o pensión hasta por el equivalente a dos meses del importe de la misma. El plazo de pago no será mayor de 10 meses y no causará intereses y,

V. Dotación de anteojos conforme a la Cláusula 75 del Contrato Colectivo de Trabajo.

ARTICULO 13. Al fallecimiento del jubilado o pensionado se entregará con intervención del Sindicato, a la persona

que presente la copia certificada del acta de defunción y el original de la factura de gastos de funeral, el importe de las prestaciones que por este concepto establece la Ley del Seguro Social, más 5 mensualidades del monto de la jubilación o pensión.

Esta prestación se hace extensiva a los pensionados por viudez, orfandad y ascendencia.

ARTICULO 14. A la muerte de un trabajador, de un jubilado o de un pensionado, se otorgarán a sus beneficiarios, en su caso, conforme a lo dispuesto en este Régimen, las prestaciones siguientes:

- I. Pensión de Viudez.
- II. Pensión de Orfandad.
- III. Pensión de Ascendencia.
- IV. Asistencia Médica en los términos de las Cláusulas 74 y 90 del Contrato Colectivo de Trabajo.
- V. Préstamo a cuenta de pensión hasta el equivalente a dos meses del importe de la misma, pagadero en un plazo máximo de 10 meses, sin que cause intereses y,
- VI. Ayuda Asistencial a la pensionada o pensionado por viudez, cuando su estado físico requiera ineludiblemente que le asista otra persona de manera permanente o continua, de acuerdo al dictamen médico que al efecto se formule. Esta Ayuda Asistencial consistirá en un 10% de

la pensión de que está disfrutando el pensionado.

Estas pensiones se concederán conforme a la Tabla "B" del Artículo 4, cuando se trate de la muerte de un trabajador, de un jubilado o de un pensionado. En los casos de un riesgo de trabajo se aplicará la Tabla "C" del propio Artículo 4.

Para tal fin se establecen las normas siguientes:

a) Viudez. La pensión para la viuda, viudo, concubina o concubinario, se otorgará bajo las siguientes reglas:

A la muerte de un trabajador, de un jubilado o de un pensionado, será el equivalente al 90% de la que le hubiere correspondido a éstos conforme a la tabla respectiva del Artículo 4 del Régimen. En caso de que existan más de 2 huérfanos el porcentaje se disminuirá al 40%.

Tendrá derecho a recibir la pensión de viudez, el viudo o concubinario siempre y cuando se acredite que se encuentra totalmente incapacitado y que dependía económicamente de la trabajadora, la jubilada o la pensionada.

A la falta de esposa o esposo, tendrá derecho a recibir la pensión, la persona con quien vivió el trabajador, jubilado o pensionado, como si fuera su esposo o esposa, durante los últimos cinco años que precedieron a la muerte o con la persona que tuviere hijos, siempre que ambos hubieren permanecido libres de

matrimonio durante el concubinato; en el supuesto de que tengan dos o más concubinas o concubinarios, en ningún caso tendrán derecho a la pensión.

El derecho a la pensión de viudez se pierde en los casos previstos en el artículo 154 de la Ley del Seguro Social.

El derecho al goce de la pensión de viudez comenzará el día del fallecimiento de un trabajador, de un jubilado o de un pensionado y cesará con la muerte del beneficiario. Al contraer matrimonio el pensionado por viudez, podrá optar porque se le entregue una suma equivalente a 3 anualidades de la pensión o continuar con el disfrute de esta última.

Al finiquitarse la pensión de viudez, se extinguen todos los derechos derivados de la misma.

b) Orfandad. A los hijos de los trabajadores, de los jubilados o pensionados, menores de 18 años o hasta los 25 si se encuentran estudiando, se les otorgará a cada uno, una pensión equivalente al 20% de la que le correspondería al trabajador en activo, al jubilado o al pensionado, conforme a las Tablas B o C del Artículo 4 del Régimen.

El huérfano mayor de 18 años que no pueda mantenerse por su propio trabajo, debido a una enfermedad crónica, física o psíquica, percibirá la pensión en tanto no

desaparezca la incapacidad que padece.

Al huérfano que lo fuera de padre y madre se le otorgará una pensión del 30%. Si al momento de iniciarse la prestación al huérfano, lo es de madre o padre y posteriormente fallece el otro progenitor, la cuantía de la pensión se incrementará al 30% a partir de la fecha de la muerte del ascendiente.

El derecho al disfrute de la pensión de orfandad comenzará desde el día del fallecimiento del trabajador, del jubilado o del pensionado y terminará con la muerte del beneficiario o cuando éste cumpla 16 años de edad o 25 si se encontraba estudiando. Con la última mensualidad, se le entregará al huérfano un pago finiquito equivalente a tres mensualidades de su pensión.

c) Ascendientes. En caso de no existir viuda, viudo, concubina, concubinario o huérfano con derecho a la pensión, se pensionará a cada uno de los ascendientes del trabajador, del jubilado o del pensionado fallecido, con una cantidad igual al 20% de la pensión que le hubiere correspondido o que disfrutaba de acuerdo a las Tablas B o C del Artículo 4 del Régimen.

d) Los pensionados conforme a los incisos anteriores recibirán la prestación estipulada en el Artículo 6 de este Régimen.

ARTICULO 15. La suma de las pensiones de viudez y

orfandad, en ningún caso podrá exceder del monto total de la que le hubiere correspondido al trabajador, al jubilado o al pensionado. Si este total excediere, se reducirá proporcionalmente cada una de las pensiones.

ARTICULO 16. Los trabajadores que dejen de prestar sus servicios al Instituto por cualquier causa ajena a la muerte, conservarán los derechos que tengan adquiridos en la fecha de su separación dentro del Régimen de Jubilaciones y Pensiones, por un período igual a la cuarta parte del tiempo de servicios que tengan reconocidos por el Instituto a esa fecha. El tiempo de conservación de derechos no podrá ser menor de un año.

ARTICULO 17. Al trabajador que haya dejado de prestar sus servicios al Instituto y que reintrese a éste, se le reconocerán, para efectos de jubilación o pensión, los períodos laborados con anterioridad al reintreso, los que repercutirán exclusivamente en los años de servicios que se tomen en cuenta para determinar los porcentajes de las tablas contenidas en el Artículo 4 del presente Régimen, bajo las siguientes reglas:

I. Si el reintreso ocurre dentro de los 3 años siguientes a la fecha de la separación, se reconocerá el tiempo laborado con el solo hecho de su reintreso.

II. Si la interrupción entre la separación y el reintreso es mayor de 3 y menos de 6 años, se reconocerá

el tiempo laborado al cumplir seis meses de servicios como mínimo, a partir de la fecha de reingreso, y

III. Si la interrupción entre la separación y el reingreso es mayor de 6 años, se reconocerá el tiempo laborado al cumplir un año de servicios a partir del reingreso.

En los casos de las Fracciones II y III, si el reingreso del trabajador ocurriera antes de expirar el período de conservación de derechos a que se refiere el artículo anterior, se le reconocerá de inmediato el tiempo laborado anterior a su reingreso, para los efectos establecidos en este propio artículo.

ARTICULO 18. El financiamiento del Régimen de Jubilaciones y Pensiones, se constituye de la forma siguiente:

I. Los trabajadores aportarán el 3% sobre los conceptos señalados en los incisos del a) al m) del Artículo 5 del presente Régimen, y además el mismo porcentaje del Fondo de Ahorro, cuya aportación será anual en la fecha de su pago.

II. El Instituto cubrirá la parte restante de la prima necesaria.

III. El Instituto queda facultado para elegir el sistema financiero que cubra el costo del presente Régimen de Jubilaciones y Pensiones, sin que por ello

aumente en ningún caso, el porcentaje señalado a los trabajadores.

IV. Para la administración y valuación actuarial del presente Régimen, se constituirá un Comité Mixto integrado por 3 Representantes del Instituto y 3 del Sindicato.

ARTICULO 19. En caso de que el jubilado o pensionado traslade su domicilio al extranjero, ya sea en forma temporal o definitiva, la jubilación o pensión que tenga otorgada no será motivo de suspensión.

ARTICULO 20. A las trabajadoras con 27 años de servicios, se les computarán 3 años más para los efectos de anticipar su jubilación, con el porcentaje máximo de la Tabla "A" del Artículo 4 de este Régimen.

Para los mismos fines, a los trabajadores con 28 años de servicios se les reconocerán dos años más.

A las trabajadoras que al momento de generar el derecho a una pensión por invalidez o por riesgo de trabajo y que trajere como consecuencia la separación del trabajo y tengan reconocida una antigüedad de 27 años o más, se les bonificará el tiempo faltante para los treinta años para el solo efecto de aplicar el porcentaje máximo de la tabla respectiva del Artículo 4 de este Régimen.

Para los mismos efectos, a los trabajadores con 28 años o más se les bonificará el tiempo faltante para los treinta años.

ARTICULO 21. Cuando los trabajadores al momento de la jubilación, pensión por edad avanzada, vejez, invalidez, riesgo de trabajo o muerte, tengan reconocido un mínimo de 15 años de servicios y ocuparen una categoría de pie de rama, la jubilación o pensión será calculada considerando la categoría inmediata superior.

ARTICULO 22. A los jubilados, pensionados por edad avanzada, vejez, invalidez, riesgos de trabajo, viudez, orfandad y ascendencia bajo el presente Régimen, se les entregará un aguinaldo anual en los términos señalados por la Ley del Seguro Social, que será complementado hasta alcanzar la cantidad que resulte de 15 días del monto de la jubilación o pensión que se encuentre percibiendo al momento de su pago.

ARTICULO 23. Los trabajadores que desempeñen un cargo sindical, conforme a los incisos del a) al g) de la Cláusula 42 del Contrato Colectivo de Trabajo, sólo podrán ser pensionados por edad avanzada o vejez, al término de su gestión o a petición expresa del interesado, de acuerdo al presente Régimen.

ARTICULO 24. Las jubilaciones y pensiones, serán aumentadas en las mismas fechas y en los mismos porcentajes o cantidades en que por cualquier motivo se incrementen en forma general los salarios y prestaciones de los trabajadores en activo, en la forma y términos precisados en el Artículo 5 del presente Régimen.

ARTICULO 25. Las jubilaciones y pensiones que entraron en vigor antes del 16 de marzo de 1988, se incrementarán en las mismas fechas y en los mismos porcentajes o cantidades en que se aumenten en forma general los sueldos y prestaciones de los trabajadores en activo, siempre y cuando no rebasen el monto mensual de la jubilación o pensión que les correspondiera, conforme al presente Régimen.

ARTICULO 26. En ningún caso la pensión por viudez, podrá ser inferior al monto de la pensión que corresponda a la categoría de Auxiliar de Servicios Administrativos 6.5 horas, considerando para determinarla, el sueldo tabular, ayuda de renta y despesa, así como los descuentos correspondientes a estos conceptos, en los términos del Artículo 5 de este Régimen; asimismo, se tomarán en cuenta alto costo de vida y/o zona aislada, siempre y cuando hubieren formado parte del salario base del titular de la pensión.

ARTICULO 27. Para la aplicación del Régimen de Jubilaciones y Pensiones, el Instituto reconoce el número de años de servicios que le hayan prestado sus trabajadores a la fecha de la iniciación de la vigencia de este Régimen de Jubilaciones y Pensiones los que vayan acumulando computados en los términos de las Cláusulas 30 y 41 del Contrato Colectivo de Trabajo o sus equivalentes en lo futuro.

ARTICULO 28. Corresponde a la Comisión Nacional Mixta de Jubilaciones y Pensiones, la vigilancia y aplicación del Régimen, así como resolver las situaciones que se presenten para la aplicación del mismo y de su Reglamento, y expedir los instructivos necesarios para su debida y expedita aplicación.

ARTICULO 29. El presente Régimen de Jubilaciones y Pensiones forma parte integrante del Contrato Colectivo de Trabajo y será revisado de acuerdo a lo pactado en la Cláusula relativa del propio Contrato.

TRANSITORIOS

10. En ningún caso las jubilaciones, pensiones por edad avanzada, vejez, invalidez o riesgos de trabajo y las de viudez concedidas con anterioridad a la vigencia del presente Régimen podrán ser inferiores al monto mensual

de la que le corresponda a la categoría de Auxiliar de Servicios Administrativos 6.5 horas, considerando para determinarla, el sueldo tabular, ayuda de renta y despesa, así como los descuentos correspondientes a estos conceptos, en los términos del Artículo 5 del presente Régimen. Asimismo, se tomarán en cuenta los conceptos de alto costo de vida y/o zona aislada, siempre y cuando hubieren formado parte de su salario base.

20. A los jubilados y pensionados por edad avanzada, vejez, invalidez, riesgos de trabajo, viudez, orfandad y ascendencia, con anterioridad a la vigencia del presente Régimen, se les otorgará un aguinaldo anual, equivalente a treinta días de la jubilación o pensión que se encuentren percibiendo.

30. Cuando los pensionados o jubilados con anterioridad a la vigencia del presente Régimen cumplan cinco años con ese carácter el Instituto les entregará anualmente y en el mes en que alcancen dicha antigüedad, una cantidad equivalente a un mes del monto de la jubilación o pensión otorgada. Cuando los pensionados o jubilados cumplan diez años de antigüedad con tal carácter, se les entregará anualmente una cantidad equivalente a dos meses del monto de la jubilación o pensión otorgada, precisamente en el mes en que alcancen esta antigüedad. Cuando los pensionados o jubilados cumplan quince años de antigüedad con tal carácter, se les entregará anualmente una cantidad equivalente a tres meses del monto de la

jubilación o pensión otorgada, precisamente en el mes en que alcancen esta antigüedad.

4o. Los jubilados y pensionados con anterioridad a la vigencia del presente Régimen que estuvieren percibiendo la prestación de despensa, la continuarán recibiendo.

5o. Los jubilados y pensionados con anterioridad a la vigencia del presente Régimen, seguirán percibiendo las asignaciones familiares y/o ayudas asistenciales, teniendo como límite las pensiones por edad avanzada, vejez, invalidez y riesgos de trabajo el 90% de su salario base, sin rebasar el monto mensual de la pensión que le correspondería de acuerdo al Artículo 5 de este Régimen.

Asimismo los jubilados por años de servicios seguirán percibiendo dichas prestaciones, teniendo como límite el monto mensual que le correspondería en los términos del Artículo 5 del presente Régimen.

6o. Las partes convienen que en un plazo de 30 días, contados a partir de la firma del presente Régimen, quedará constituido el Comité a que se refiere el Artículo 18 y definidas sus funciones y atribuciones, las que serán por lo menos las siguientes:

1) Vigilar la debida aplicación de las aportaciones señaladas en el Artículo 18.

2) Revisar y aprobar los diversos estados financieros

y contables del Régimen.

3) Velar por la debida aplicación de los remanentes, si los hubiere, así como decidir los esquemas financieros para la aplicación de los mismos.

7o. El presente Régimen de Jubilaciones y Pensiones, vigente a partir del 16 de marzo de 1988, abroga el anterior de fecha 15 de diciembre de 1987 y se firma en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los nueve días del mes de octubre de mil novecientos noventa y uno.

CAPITULO 2

PLANTEAMIENTO DE FORMULAS

Y PROCESOS DE CALCULO DE

PROYECCIONES DEMOGRAFICAS Y FINANCIERAS

PROYECCIONES DEMOGRAFICAS

El método de simulación de las proyecciones se realiza en una máquina computadora IBM PS/1 486 SX, y en la paquetería de Lotus 1-2-3, V2.2.

Es importante conocer el comportamiento de la población participante en un periodo largo, con el objeto de saber como va madurando ésta, para poder calcular las cargas económicas.

Se hizo uso de los sistemas de vectores y matrices, para simular las diferentes prestaciones que integran el Régimen de Jubilaciones y Pensiones de los trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Con el método de simulación lo que se pretende es reproducir el comportamiento de la población activa y pensionada, durante el periodo de la proyección, que en este caso es de 40 años.

Primero se simula la población del personal activo, en este caso particular se usó la información obtenida de la Unidad de Servicios Actuariales del IMSS, así como todos las tasas y probabilidades. Conocida la proyección de la población activa se procede a estimar año con año el número de nuevos jubilados y pensionados que se generan. También es necesario conocer los sobrevivientes en cada caso, para que junto con los nuevos ingresantes, se obtenga el total de los diversos beneficios que integran

el conjunto de las prestaciones de la seguridad social. De esta forma se conoce cual será el comportamiento de la población de activos y pensionados, su tendencia y el efecto que se tendrá.

2.1 PROYECCIONES DEMOGRAFICAS AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO.

2.1.1 PROYECCION DE LAS POBLACIONES DE ACTIVOS.

2.1.1.1 Trabajadores activos, actuales.

Trabajadores activos actuales es el número de trabajadores activos al 31 de diciembre del año cero. Se obtiene la información en forma de matriz, distribuidos por edad $x=15...80$ años y antigüedad i que oscilan entre los 0 a 36 años.

$\{M_{(xj, i)}^{aac}\}$ siendo ésta la matriz de activos. En este caso la matriz de activos, no está separada por sexo.

Se proyecta la matriz por año para calcular a los sobrevivientes, con antigüedad i -ésima y edad xj -ésima, x_m es la edad máxima como cotizantes activos y n es el tiempo máximo de antigüedad de cotización en el sistema al 31 de diciembre del año $\lambda=0,1,2,\dots$, se obtienen multiplicando la matriz de activos por la matriz diagonal de la probabilidad de permanecer como activo.

$$\{^{(\lambda+1)}M_{(x+1, i+1)}^{aac}\} = \{M_{(xj, i)}^{aac}\} * [P_{xj}^{aa}]$$

El número total de activos sobrevivientes, de trabajadores activos, en el año futuro λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_M^{aac} = \sum_{x=15}^{80} \sum_{t=0}^{30} \left\{ \lambda_{M(xj,t)}^{aac} \right\} * [p_{xj}^{aa}]$$

λ Año de proyección.

$[p_{xj}^{aa}]$ Es la probabilidad de que un asegurado activo de edad x llegue a la edad $x+1$ como cotizante activo.

$$p_{xj}^{aa} = 1 - q_{xj}^{aa} - i_{xj} - \rho_{xj} - w_{xj}$$

$[q_{xj}^{aa}]$ La probabilidad de que un asegurado activo de edad xj , muera antes de cumplir la edad $x+1$.

$[i_{xj}]$ La probabilidad de invalidarse permanentemente en el transcurso de la edad x .

$[p_{xj}]$ La probabilidad de jubilación o de retiro en el transcurso de la edad x . Y serán diferentes de cero a partir de una edad determinada.

$[w_{xj}]$ La probabilidad de deserción en el transcurso de la edad x .

2.1.1.2 Trabajadores activos actuales e ingresantes.

Se establece la hipótesis de lo que crecerá la población activa, con lo cual se supone cual será la cantidad de activos cada año sobrevivientes e ingresantes.

El número total de trabajadores activos actuales e ingresantes, de trabajadores activos, al año $\lambda=1,2,3,\dots$

$$(\lambda+1)M^{aac} = \lambda M^{aac} * (1 + \lambda_r)$$

λ_r Hipótesis demográfica o tasa hipotética de incremento en el año λ del número actual de trabajadores.

2.1.1.3 Ingresantes de asegurados.

λ_E El número de nuevos asegurados de edad x_j , que en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$, ingresan como trabajadores en el año λ .

$${}^{(\lambda+1)}E = \lambda M^{aac} * (1 + \lambda_r) - \sum_{x=15}^{80} \sum_{t=0}^{80} \left\{ \lambda M_{(xj,t)}^{aac} \right\} * [P_{xj}^{aa}]$$

$$[{}^{(\lambda+1)}E_{(xj,0)}] = {}^{(\lambda+1)}E * [FC(x)]$$

$$[{}^\lambda E_{(xj,0)}] = \lambda e_{x_0}, \lambda e_{x_1}, \dots, \lambda e_{x_m}$$

$[FC(x)]$ La probabilidad de que un nuevo trabajador tenga la edad x .

A la matriz de sobrevivientes, se le añade un reglón que corresponde a los nuevos entrantes, completando con ceros los elementos de la primera columna, obteniéndose una nueva matriz: $\left\{ \lambda M_{(xj,t)}^{aac} \right\}$, sin que se altere el número de columnas ya que x_j se ha tomado hasta la edad máxima en que existen cotizantes.

$$\left\{ \lambda M_{(x+1,t+1)}^{aac} \right\} = \left\{ \lambda M_{(xj,t)}^{aac} \right\} * [P_{xj}^{aa}] + (\lambda e_{x_0}, \dots, \lambda e_{x_m})$$

2.1.2 PROYECCION DE LOS NUMEROS DE PENSIONADOS POR INVALIDEZ.

2.1.2.1 Inválidos pensionados, actuales.

Es el número de inválidos pensionados, que al 31 de diciembre del año $\lambda=0,1,2,\dots$ tienen x_j años de edad e i años de invalidez. Los valores del año valuación o año cero, son datos obtenidos de la información estadística.

Se proyecta la matriz de inválidos por un año, para calcular a los sobrevivientes.

$$\left\{ {}^{\lambda+1}I_{(x+1, i+1)} \right\} = \left\{ {}^{\lambda}I_{(x_j, i)} \right\} * \left[p_{x_j}^i \right]$$

El número total de inválidos sobrevivientes con x_j años de edad e i años de antigüedad por invalidez, en el año λ de proyección, se calcula de la siguiente manera:

$${}^{\lambda}I = \sum_{x=18}^{104} \sum_{i=0}^{47} \left\{ {}^{\lambda}I_{(x_j, i)} \right\} * \left[p_{x_j}^i \right]$$

$\left[p_{x_j}^i \right]$ La probabilidad de que un inválido de edad x_j llegue a la edad $x+1$ como inválido.

2.1.2.2 Nuevos inválidos

El número de nuevos inválidos, con derecho a pensión, del año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$ que en el año λ tienen $x=18,19,20,\dots$ años de edad e $i=3,4,5,\dots$ años de

antigüedad, como trabajadores, se calcula de la siguiente manera:

$$[N^{\lambda}I_{(xj,0)}] = \sum_{i=3}^{30} \left\{ \lambda M_{(xj,i)}^{aac} \right\} * [i_{xj}] * (2 * [p_{xj}^i] > / (1 + [p_{xj}^i] >)$$

El número total de nuevos inválidos, en el año λ , que tienen por lo menos 3 años de antigüedad, con derecho a pensión, se calcula de la siguiente manera:

$$N^{\lambda}I = \sum_{x=18}^{65} [N^{\lambda}I_{(xj,0)}]$$

$[i_{xj}]$ La probabilidad de que un asegurado de edad x se invalide antes de cumplir la edad $x+1$.

$2 * [p_{xj}^i] > / (1 + [p_{xj}^i] >)$ La probabilidad de que los nuevos inválidos vivan medio año más como inválidos; suponiendo que las pensiones se concedan a mitad del año.

2.1.2.3 Número total de inválidos actuales y nuevos.

El número total de inválidos pensionados consta de inválidos actuales y nuevos, al año λ .

$$\left\{ {}^{(\lambda+1)}I_{(x+1,i+1)} \right\} = \left\{ {}^{\lambda}I_{(xj,i)} \right\} * [p_{xj}^i] + [N^{\lambda}I_{(xj,0)}]$$

A la matriz de sobrevivientes de inválidos, se le agrega un renglón, correspondiendo éste a los nuevos inválidos que tienen xj años de edad y de antigüedad cero.

2.1.3 PROYECCION DE LOS NUMEROS DE PENSIONADOS POR JUBILACION, EDAD AVANZADA O VEJEZ.

2.1.3.1 Pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, actuales.

El número de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, actuales, en el año de valuación o año cero. Y tienen x años de edad en el intervalo de los 42 a los 104 años e i años de antigüedad en la pensión, que oscila entre 0 y 47 años.

Se proyecta la matriz por un año para calcular a los sobrevivientes como jubilados, de la siguiente manera:

$$\left\{ {}^{(\lambda+1)}_J(x+1, i+1) \right\} = \left\{ {}^\lambda_J(x, i) \right\} * [P_{xJ}]$$

El número total de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, sobrevivientes con x_j años de edad e i años de antigüedad por jubilación en el año λ de proyección, se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_J = \sum_{x=42}^{104} \sum_{i=0}^{47} \left\{ {}^\lambda_J(x, i) \right\} * [P_{xJ}]$$

De donde $[P_{xJ}]$ es la probabilidad de sobrevivir un año más a la edad alcanzada correspondiente para un jubilado.

2.1.3.2 Nuevos pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez.

El número de nuevos pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, se calcula de la siguiente manera:

$$N_{(\alpha, j, 0)}^{\lambda, J} = \sum_{t=10}^{30} \left\{ M_{(\alpha, j, t)}^{aac} \right\} * [p_{x, j}] * (2 * [p_{x, j}] + (1 + [p_{x, j}]))$$

El número total de nuevos pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, que tienen de antigüedad al menos 27 años las mujeres o 28 años los hombres; o 65 años de edad y al menos 10 años de antigüedad, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$N^{\lambda, J} = \sum_{x=42}^{61} N_{(\alpha, j, 0)}^{\lambda, J}$$

$[p_{x, j}]$ La probabilidad de que un asegurado de edad x, j se pensione por jubilación, edad avanzada o vejez

$2 * [p_{x, j}] + (1 + [p_{x, j}])$ La probabilidad de que los nuevos jubilados vivan medio año más como jubilados, suponiendo que las pensiones se concedan a mitad del año.

2.1.3.3 Número total de pensionados actuales y nuevos por jubilación, edad avanzada o vejez.

El número total de pensionados actuales y de nuevos pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez del año λ , se calcula de la siguiente manera.

$$\left\{ {}^{(\lambda+1)}J_{(\alpha+1, i+1)} \right\} = \left\{ {}^{\lambda}J_{(\alpha j, i)} \right\} * \left[P_{xj} \right] + \left[N^{\lambda}J_{(\alpha j, 0)} \right]$$

A la matriz de sobrevivientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez se le agrega un reglón, que corresponde a los nuevos pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, que tienen x_j años de edad y de antigüedad cero.

2.1.4 PROYECCION DE LOS NUMEROS DE PENSIONES POR VIUDEZ.

2.1.4.1 Viudas pensionadas, actuales.

Es el número de viudas actuales pensionadas, que en el año $\lambda=0,1,2,\dots$, tienen y años de edad, la edad de la viuda estará en el intervalo de 15 a 104. Los valores en el año de valuación o año cero, se obtienen de la información estadística, a el mes de diciembre.

Se proyecta la matriz por un año para calcular a los sobrevivientes en la pensión por viudez, de la siguiente manera:

$$\left[{}^{(\lambda+1)}V_{y+1} \right] = \left[{}^{\lambda}V_y \right] * \left[P_y^v \right]$$

El número total de pensionadas por viudez sobrevivientes con y años de edad, en el año λ de proyección se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_V = \sum_{y=15}^{104} [\lambda_{V_y}] * [p_y^v]$$

$[p_y^v]$ La probabilidad de que una viuda de edad y cumpla la edad $y+1$.

2.1.4.2 Nuevas viudas pensionadas, provenientes de activos.

$[\lambda_{V_y}^a]$ El número de nuevas pensiones por viudez; pensionadas en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$, provenientes de activos que fallecen en el año λ , se suman las viudas que tengan la misma edad y .

$$[\lambda_{V_y}^a] = \sum_{t=2}^{30} \left\{ \lambda_{M(xj,t)}^{aac} \right\} * [q_{xj}^{aa}] * \pi^{aa} * [v_{xj}] * [k_{xj}^y] * 2 * [p_y^v] / (1 + [p_y^v])$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$, el número anual, de las pensionadas por viudez, provenientes de activos.

$$[(\lambda+1)v_{(y+1)}^a] = [\lambda_{V_y}^a] * [p_y^v]$$

El número total de nuevas viudas pensionadas provenientes de activos con al menos 3 años de antigüedad, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_{V^a} = \sum_{y=15}^{80} [\lambda_{V_y}^a]$$

Γ_{xj}^i La probabilidad de morir de un inválido.

q_{xj} La probabilidad de morir de un jubilado.

Γ_{xj}^v La probabilidad de que un cotizante activo de edad xj , al fallecer deje esposa o concubina.

$\{k_{xj}^y\}$ La probabilidad de que una mujer tenga la edad y , dado que es esposa o concubina de un hombre de edad x .

Π^{aa} La proporción de hombres respecto al total de la generación actual de asegurados trabajadores del IMSS.

$2 * \Gamma_{y}^v < 1 + \Gamma_{y}^v >$ La probabilidad de que las nuevas viudas vivan medio año más como viudas, suponiendo que las pensiones se concedan a mitad del año.

2.1.4.3 Nuevas viudas provenientes de pensionados por invalidez.

Es el número de nuevas pensiones por viudez, de edad $y=15,16,17,\dots$, en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$, provenientes de los pensionados por invalidez que fallecen en el año λ .

$$\Gamma_{y}^i = \left(\sum_{t=0}^{47} \Gamma_{(xj,t)}^i \right) * \Gamma_{xj}^i + \sum_{t=53}^{80} \left\{ \lambda M_{(xj,t)}^{aac} \right\} * \Gamma_{xj}^i$$

$$* < 1 - 2 * \Gamma_{xj}^i > < 1 + \Gamma_{xj}^i > > * \Pi^{aa} * \Gamma_{xj}^v * \{k_{xj}^y\} * 2 * \Gamma_{y}^v < 1 + \Gamma_{y}^v >$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$, el número anual, de las pensionadas por viudez, provenientes de inválidos.

$$[\lambda_{y+1} v^i_{(y+1)}] = [\lambda_{y+1} v^i_y] * [p_y^v]$$

El número total de nuevas viudas pensionadas, provenientes de pensionados por invalidez, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda v^i = \sum_{y=15}^{90} [\lambda v^i_y]$$

2.1.4.4 Nuevas viudas provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez.

Es el número de nuevas viudas de edad $y=15,16,17,\dots$ del año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$ de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, que fallecen en el año λ .

$$[\lambda_{y+1} v^j_y] = \left(\sum_{i=0}^{67} \{ \lambda_{(xj,i)} \} * [q_{xj}] \right) + \sum_{i=10}^{90} \{ \lambda_{(xj,i)}^{aac} \} * [p_{xj}]$$

$$* (1 - (2 * [p_{xj}])^{>}) / (1 + [p_{xj}])^{>>>} * \pi^{aa} * \Gamma_{xj} * \left\{ k_{xj}^y \right\} * 2 * [p_y^v] * (1 + [p_y^v])^{>}$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$, el número anual, de las pensionadas por viudez, provenientes de jubilados.

$$[\lambda_{y+1} v^j_{(y+1)}] = [\lambda_{y+1} v^j_y] * [p_y^v]$$

El número total de nuevas viudas pensionadas, provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_{V^j} = \sum_{y=15}^{\infty} [\lambda_{V^j}_y]$$

2.1.4.5 Número total de pensiones por viudez, actuales y nuevas.

El número total de viudas de las generaciones conjuntas actuales y nuevas viudas, al año $\lambda=1,2,3,\dots$, se calculan de la siguiente manera:

$$\lambda_V = \sum_{y=15}^{104} [(\lambda-1)_V_y] * [P_y^v] + \lambda_{V^a} + \lambda_{V^t} + \lambda_{V^j}$$

2.1.5 PROYECCION DE LOS NUMEROS DE PENSIONES POR ORFANDAD.

2.1.5.1 Huérfanos pensionados, actuales.

Es el número de huérfanos pensionados, que en el año $\lambda=0,1,2,\dots$, tienen $z=0,1,2,\dots,25$ años de edad. Los del año de valuación o año cero se obtienen de la información estadística.

Se proyecta la matriz por un año para calcular a los sobrevivientes en la pensión por orfandad y se calcula de la siguiente forma:

$$[\lambda+1]_{H_{z+1}} = [\lambda]_{H_z} * [p_z]$$

El número total de pensionados por orfandad, sobrevivientes, con z años de edad, en el año λ de proyección, se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_H = \sum_{z=0}^{25} [\lambda]_{H_z} * [p_z]$$

p_z La probabilidad de que un huérfano de edad z cumpla la edad $z+1$.

2.1.5.2 Nuevos huérfanos pensionados provenientes de activos.

El número de nuevos huérfanos pensionados de edad $z=0,1,2,\dots$, al año futuro λ , de asegurados que en el año λ fallecen, se suman los nuevos huérfanos que tengan la misma edad z , se calcula de la siguiente manera:

$$[\lambda]_{H_z}^a = \sum_{i=0}^{30} \left\{ \lambda_{(x,j,i)}^{aac} \right\} * [q_{xj}^{aa}] * [k_{xj}] * \left\{ K_{xj}^z \right\} * 2 * [p_z] * (1 + [p_z])$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$, el número anual, de los pensionados por orfandad, provenientes de activos.

$$[\lambda+1]_{H_{(z+1)}}^a = [\lambda]_{H_z}^a * [p_z]$$

El número total de nuevos huérfanos pensionados

provenientes de activos que por lo menos tienen 3 años de antigüedad, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_H^a = \sum_{z=0}^{25} \lambda_{H_z}^a$$

$\lceil k_{xj} \rceil$ El número promedio de hijos de una persona de edad x .

$\{k_{xj}^z\}$ La probabilidad de que un huérfano tenga edad z , dado de que su ascendiente (padre o madre), fallecido tenía la edad x .

$2 * \lceil p_z \rceil / (1 + \lceil p_z \rceil)$ La probabilidad de que los nuevos huérfanos vivan medio año más como huérfanos, suponiendo que las pensiones se concedan a mitad del año.

2.1.5.3 Nuevos huérfanos provenientes de pensionados por invalidez.

Es el número de nuevos huérfanos, de edad $z=0,1,2,\dots$ del año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$, provenientes de pensionados por invalidez que en el año λ fallecen. Que se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \lambda_{H_z}^i = & C \sum_{t=0}^{47} \left\{ \lambda_{I(xj,t)} \right\} * \lceil q_{xj}^t \rceil + \sum_{t=2}^{30} \left\{ \lambda_{M^{aac}(xj,t)} \right\} * \lceil 1_{xj} \rceil \\ & * (1 - (2 * \lceil p_{xj}^i \rceil) / (1 + \lceil p_{xj}^i \rceil)) * \lceil k_{xj} \rceil * \{k_{xj}^z\} * 2 * \lceil p_z \rceil / (1 + \lceil p_z \rceil) \end{aligned}$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$, el número anual, de los pensionados por orfandad, provenientes de inválidos.

$${}^{(\lambda+1)}H_{(z+1)}^i = {}^{(\lambda)}H_z^i * [p_z]$$

El número total de nuevos huérfanos pensionados, provenientes de pensionados por invalidez, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda H^i = \sum_{z=0}^{25} {}^{(\lambda)}H_z^i$$

2.1.5.4 Nuevos huérfanos provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez.

Es el número de nuevos huérfanos de edad $z=0,1,2,\dots,25$ del año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$, provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez que en el año λ fallecen. Y se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} {}^{(\lambda)}H_z^j &= c \sum_{i=0}^{47} \left\{ {}^{(\lambda)}J_{(xj,i)} \right\} * [q_{xj}] + i \sum_{i=10}^{30} \left\{ {}^{(\lambda)}M_{(xj,i)}^{aac} \right\} * [p_{xj}] \\ &* (1 - c2 * [p_{xj}]) * (1 + [p_{xj}]) * [k_{xj}] * [k_{xj}^z] * 2 * [p_z] * (1 + [p_z]) \end{aligned}$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$, el número anual, de los pensionados por orfandad, provenientes de jubilados.

$${}^{(\lambda+1)}H_{(z+1)}^j = {}^{(\lambda)}H_z^j * [p_z]$$

El número total de nuevos huérfanos pensionados, provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_{H^j} = \sum_{z=0}^{25} [\lambda_{H^j}_z]$$

2.1.5.5 Número total de pensiones de orfandad, actuales y nuevos.

El número total de huérfanos consta de los huérfanos actuales y nuevos huérfanos, a el año $\lambda=0,1,2,\dots$. Y se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_H = \sum_{z=0}^{25} [(\lambda-1)H_z] * [p_z] + \lambda_{H^a} + \lambda_{H^l} + \lambda_{H^j}$$

PROYECCIONES FINANCIERAS

Conocido el comportamiento del Plan de Jubilación y Pensiones, es importante conocer el costo que tendrá año con año.

Es un proceso similar al de las proyecciones demográficas, sólo que en las proyecciones financieras se manejan datos económicos.

La primera parte consiste en calcular cual será el monto de los salarios del personal activo, que servirá como base para financiar el Plan.

La matriz de salarios se obtiene en la misma forma de la matriz de trabajadores activos; los elementos que la forman son el monto de salarios del número de individuos con edad x_j , y de antigüedad i .

Conociendo la proyección de salarios de activos, se procede a calcular las nuevas pensiones por invalidez, jubilación, viudez y orfandad.

No se calcula con tasas de crecimiento de salarios sino conforme a la rotación interna de sueldos y salarios teniendo como base los salarios promedios de activos distribuidos por edad x_j .

La densidad de cotización se utiliza como un elemento más para calcular las cuantías de las pensiones, ya que se obtiene el derecho a determinadas prestaciones, con el

solo hecho de cumplir con el tiempo de espera que exige el Régimen de Jubilaciones de Pensiones.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social la densidad de cotización es alta, puesto que a sus trabajadores, se les otorgan estímulos económicos por puntualidad y asistencia.

2.2 PROYECCIONES FINANCIERAS AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO.

2.2.1 PROYECCION DE IMPORTES DE SALARIOS DE LOS ACTIVOS.

2.2.1.1 Importe de salarios de los trabajadores activos, actuales.

$\{ \lambda SBA_{(xj, i)}^{aac} \}$ El importe anual de la generación actual de trabajadores activos es una matriz, cuyos elementos lo forman la suma de los salarios del personal que tienen xj años de edad y de antigüedad i años, en nuevos pesos, a diciembre del año base.

El Salario Base *promedio* anual global de un trabajador con xj años de edad, se calcula así:

$$\bar{S}_{xj}^{aac} = \frac{\sum_{i=0}^{30} \{ SBA_{(xj, i)}^{aac} \}}{\sum_{i=0}^{30} \{ N_{(xj, i)}^{aac} \}}$$

El importe de salarios anual, de los asegurados activos actuales, en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$, distribuidos por xj años de edad y antigüedad i . Se calcula de la siguiente manera:

$$\{ (\lambda+1) S_{(x+1, i+1)}^{aac} \} = \{ \lambda S_{(xj, i)}^{aac} \} \cdot [p_{xj}^{aa}] \cdot [\bar{S}_{x+1}^{aac} / \bar{S}_x^{aac}]$$

El importe total de salarios anual, de los activos, en

el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_{S_{aac}} = \sum_{x=15}^{20} \sum_{t=0}^{20} \left\{ \lambda_{S_{aac}(xj,t)} \right\} * [p_{xj}^{aa}] * \left[\frac{\bar{S}_{aac}}{S_{x+1}} / \frac{\bar{S}_{aac}}{S_x} \right]$$

2.2.1.2 Importe de Ingresantes asegurados.

Es el importe de los salarios anual, en miles de nuevos pesos, de los ingresantes asegurados en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$

$$\lambda_{S_{aac}(x1,0)}, \lambda_{S_{aac}(x2,0)}, \dots = [\lambda_{E_{\alpha j,0}}] * \left[\frac{\bar{S}_{aac}}{S_{(xj,0)}} \right]$$

2.2.1.3 Importe de los Trabajadores activos actuales e ingresantes.

El importe de salarios anual, de las generaciones conjuntas, actual y de los ingresantes en el año λ .

$$\left\{ \lambda_{S_{aac}(x+1,t+1)} \right\} = \left\{ \lambda_{S_{aac}(xj,t)} \right\} * [p_{xj}^{aa}] * \left[\frac{\bar{S}_{aac}}{S_{x+1}} / \frac{\bar{S}_{aac}}{S_x} \right]$$

$$+ [\lambda_{E_{\alpha j,0}}] * \left[\frac{\bar{S}_{aac}}{S_{(xj,0)}} \right]$$

2.2.2 PROYECCION DE IMPORTES ANUALES DE LAS PENSIONES POR INVALIDEZ.

2.2.2.1 Rentas de inválidos pensionados, actuales.

La suma de importes anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones de invalidez, pagadas a el mes de diciembre. En el año de valuación o año cero, se obtiene de la información estadística.

Se proyecta la matriz de importes de inválidos por un año, para calcular a los sobrevivientes como inválidos.

$$\left\{ {}^{\lambda+1}R_{(x+1,t+1)}^t \right\} = \left\{ {}^{\lambda}R_{(xj,t)}^t \right\} * \left[p_{xj}^t \right]$$

El importes total anual de las pensiones de invalidez, sobrevivientes, en el año λ de proyección, se calcula de la siguiente manera:

$${}^{\lambda}R^t = \sum_{x=18}^{104} \sum_{t=0}^{47} \left\{ {}^{\lambda}R_{(xj,t)}^t \right\} * \left[p_x^t \right]$$

2.2.2.2 Nuevas rentas por invalidez.

Las pensiones por invalidez, consta de las propias pensiones por invalidez, y además se incluye: aguinaldo mensual que consiste en un 25% de la pensión correspondiente; 15 días de pensión que como aguinaldo de fin de año recibe el pensionado; 38 días pensión para el

fondo de ahorro que recibe el mes de julio de cada año.

El valor de las nuevas pensiones de invalidez con $t=3,4,5,\dots$ años de antigüedad, como trabajador activo, se calcula de la siguiente manera:

$$N^{\lambda}R_{(xj,0)}^t = \sum_{i=3}^{36} \left\{ S_{(xj,i)}^{\lambda aac} \right\} * D * r_{xj} * r_{tj} * 2 * \left[p_{xj}^t \right] * (1 + \left[p_{xj}^t \right]) \\ * (1 + 0.25 + 0.25/6 + 38/360) / 1000$$

El importe total anual de las nuevas pensiones por invalidez, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$N^{\lambda}R^t = \sum_{x=18}^{81} N^{\lambda}R_{(xj,0)}^t$$

En donde:

r_{tj} Las cuantías en por ciento del salario, que le corresponde a cada antigüedad t -ésima para las pensiones por invalidez.

D La densidad de cotización.

2.2.2.3 Rentas conjuntas, actuales y nuevas de pensionados por invalidez.

El importe total anual, en miles de nuevos pesos, consta de las pensiones por invalidez, de inválidos

actuales y las nuevas pensiones por invalidez en el año futuro λ .

$$\left\{ {}^{(\lambda+1)}R_{(x+1, t+1)}^i \right\} = \left\{ {}^\lambda R_{(x, t)}^i \right\} * \left[P_{x, j}^i \right] + \left[N^\lambda R_{(x, 0)}^i \right]$$

A la matriz de sobrevivientes de importes de la pensiones por invalidez, se le añade un reglón que corresponde éste a los nuevos importes de pensiones por invalidez, distribuidos por x, j años de edad y antigüedad cero.

2.2.3. - PROYECCION DE IMPORTES ANUALES DE LAS PENSIONES POR JUBILACION, EDAD AVANZADA O VEJEZ.

2.2.3.1 Rentas de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, actuales.

La suma de importes anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones pagadas, del año de valuación o cero, de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, se obtiene de la información estadística.

Se proyecta la matriz de importes por un año para calcular a los sobrevivientes en la pensión como jubilados, de la siguiente manera:

$$\left\{ {}^{(\lambda+1)}R_{(x+1, t+1)}^j \right\} = \left\{ {}^\lambda R_{(x, t)}^j \right\} * \left[P_{x, j} \right]$$

El importe total anual de las pensiones de los sobrevivientes pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, en el año λ de proyección, se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda R^j = \sum_{x=42}^{104} \sum_{t=0}^{47} \{ \lambda R^j_{(x,j,t)} \} * [p_{xj}]$$

2.2.3.2 Nuevas rentas por jubilación, edad avanzada o vejez.

Las pensiones completas de jubilación, edad avanzada o vejez, consta de las propias pensiones de jubilación, edad avanzada o vejez, y se incluye las siguientes prestaciones: aguinaldo mensual que consiste en un 25% de la pensión correspondiente; 15 días de pensión que como aguinaldo de fin de año recibe el pensionado; 38 días pensión para el fondo de ahorro que recibe el mes de julio de cada año.

El importe de las nuevas rentas de las pensiones de jubilación, edad avanzada o vejez, en los años futuros $\lambda=1,2,3,\dots$, con $t=10,11,12,\dots$ años de antigüedad, como trabajador activo, se calcula de la siguiente manera:

$$[N^{\lambda} R^j_{(x,j,0)}] = \sum_{t=10}^{56} \{ \lambda S^{aac}_{(x,j,t)} \} * D * [p_{xj}] * [C_t] * M * [p_{xj}] * (1 + [p_{xj}])$$

$$* (1 + 0.25 + 0.25/6 + 38/360) / 1.000$$

El importe total anual de las nuevas pensiones por jubilación, edad avanzada o vejez, en el año λ , se calcula de la manera siguiente:

$$N^{\lambda}R^j = \sum_{x=42}^{81} [N^{\lambda}R^j_{(x,j,0)}]$$

$[C_{ij}]$ Las cuantías en por ciento del salario que le corresponde a cada antigüedad i -ésima, para las pensiones por jubilación, vejez o edad avanzada.

2.2.3.3 Rentas conjuntas actuales y nuevas de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez.

El importe total anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones completas de jubilación, edad avanzada o vejez, de las rentas conjuntas actuales y nuevas de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, al año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$, se calcula de la siguiente manera:

$$\left\{ {}^{\lambda+1}R^j_{(x+1, i+1)} \right\} = \left\{ {}^{\lambda}R^j_{(x,j, i)} \right\} \cdot [P_{xj}] + [N^{\lambda}R^j_{(x,j, 0)}]$$

A la matriz de sobrevivientes de importes de pensionados por jubilación, vejez o edad avanzada, se le agrega un reglón que corresponde a los nuevos importes de las pensiones por jubilación, edad avanzada o vejez, distribuidos por xj años de edad y antigüedad cero.

2.2.4 PROYECCION DE IMPORTES ANUALES DE LAS PENSIONES POR VIUDEZ.

2.2.4.1 Rentas por viudez, actuales.

Los valores de la suma de importes anual, de las pensiones por viudez, en miles nuevos pesos, en el año de valuación o año cero, se obtiene directamente de la información estadística, a el mes de diciembre.

Para el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$, el importe anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones por viudez actuales, sobrevivientes, se calcula de la siguiente manera:

$$[\lambda^{+1}R_{y+1}^v] = [\lambda R_y^v] * [p_y^v]$$

El total de importes de las pensiones por viudez sobrevivientes, en el año λ de proyección, se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda R^v = \sum_{y=19}^{104} [\lambda R_y^v] * [p_y^v]$$

En las pensiones completas por viudez, además de las pensiones propias por viudez, se incluye las correspondientes prestaciones: aguinaldo mensual que consiste en un 25% de la pensión correspondiente; 15 días de pensión que como aguinaldo de fin de año recibe el pensionado; 38 días pensión para el fondo de ahorro que

recibe el mes de julio de cada año.

2.2.4.2 Nuevas rentas por viudez provenientes de activos.

Se obtiene en base de las cuantías en por ciento de los salarios que corresponden a las pensiones por invalidez, para cada antigüedad i -ésima, en miles de nuevos pesos, para las viudas de asegurados, que fallecen en el año λ .

$$\begin{aligned} [{}^{\lambda}R_{y}^{va}] &= \sum_{i=2}^{30} \left\{ \lambda S_{(x,j,i)}^{aac} \right\} * D * [q_{xj}^{aa}] * [C_i] * 0.9 * \pi^{aa} * [v_{xj}] \\ &* \left\{ K_{xj}^y \right\} * (1 + 0.25 + 0.25/8 + 38/360) / 1,000 * 2 * [p_y^v] * (1 + [p_y^v]) \end{aligned}$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$ el importe anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones por viudez, provenientes de activos que fallecen en el año λ .

$$[{}^{(\lambda+1)}R_{(y+1)}^{va}] = [{}^{\lambda}R_y^{va}] * [p_y^v]$$

El importe total de las nuevas pensiones por viudez, provenientes de activos, en el año λ , se calcula de la manera siguiente:

$$\lambda R^{va} = \sum_{y=15}^{30} [{}^{\lambda}R_y^{va}]$$

$[C_i]$ Las cuantías en por ciento del salario que le

corresponde a cada antigüedad i -ésima para las pensiones por invalidez.

2.2.4.3 Nuevas rentas por viudez provenientes de pensionados por invalidez.

El importe anual en miles de nuevos pesos, de las nuevas pensiones de viudez, provenientes de pensionados por invalidez que fallecen en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} [\lambda R_y^{vi}] = & C \sum_{i=0}^{47} \left\{ \lambda R_{(xj,t)}^i \right\} * [q_{xj}^i] + \sum_{i=0}^{3d} \left\{ \lambda S_{(xj,t)}^{aac} \right\} * D * [i_{xj}] \\ & * [C_i] * (1 - 2 * [p_{xj}^i] / (1 + [p_{xj}^i])) * 0.9 * \pi^{aa} * [v_{xj}] * [k_{xj}^v] \\ & * (1 + 0.25 + 0.25/6 + 38/360) * 2 * [p_y^v] / (1 + [p_y^v]) / 1000 \end{aligned}$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$, el importe anual en miles de nuevos pesos, de viudas provenientes de inválidos, siendo inválidos que fallecen en años futuros anteriores al año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$[\lambda+1 R_{(y+1)}^{vi}] = [\lambda R_y^{vi}] * [p_y^v]$$

El importe total de las nuevas pensiones por viudez, provenientes de inválidos, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda R_y^{vi} = \sum_{y=15}^{90} [\lambda R_y^{vi}]$$

2.2.4.4 Nuevas rentas por viudez provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez.

El importe anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones por viudez, para las viudas provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, que fallecen en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} [\lambda R_y^{vj}] &= C \sum_{t=0}^{47} \{ \lambda R_{(xj,t)}^j \} * [\Gamma_{xj}^j] + \sum_{t=10}^{90} \{ \lambda S_{(xj,t)}^{aac} \} * D * [\rho_{xj}] \\ &* [\Gamma_{tj}] * (1 - 2 * [\rho_{xj}] * (1 + [\rho_{xj}])) * 0.9 * \pi^{\alpha} * [\gamma_{xj}] * [K_{xj}^y] \\ &* (1 + 0.25 + 0.25/6 + 38/360) * 2 * [\rho_{yj}^v] * (1 + [\rho_{yj}^v]) / 1000 \end{aligned}$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$, el importe anual de las viudas pensionadas, provenientes de los pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, siendo pensionados que fallecen en años futuros anteriores al año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$[(\lambda+1) R_{(y+1)}^{vj}] = [\lambda R_y^{vj}] * [\rho_y^v]$$

El importe total de las nuevas pensiones por viudez, provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_{Ry}^{vj} = \sum_{y=15}^{\infty} [\lambda_{Ry}^{vj}]$$

2.2.4.5 Importe total de pensiones por viudez, actuales y nuevas.

El importe total anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones conjuntas de viudez consta de: de los importes de las pensiones por viudez, actuales; nuevas pensiones de viudez provenientes de asegurados activos, provenientes de pensionados por invalidez, provenientes de pensionados por jubilación edad avanzada o vejez, que fallecen. en el año futuro λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda_{Ry}^v = \sum_{y=15}^{104} [\lambda_{Ry}^{vj}] * [P_y^v] + \lambda_{Rya} + \lambda_{Ryi} + \lambda_{Ryj}$$

2.2.5 PROYECCION DE IMPORTES ANUALES DE LAS PENSIONES DE ORFANDAD.

2.2.5.1 Huérfanos pensionados, actuales.

Los valores de la suma de los importes anual, de las pensiones por orfandad, en miles de nuevos pesos, en el año de valuación o año cero, se obtiene directamente de la información estadística.

En el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$, el importe anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones por orfandad

actuales, se calcula de la siguiente manera:

$$[\lambda+1]R_{z+1}^h = [\lambda R_z^h] * [p_z]$$

El total de importes de las pensiones de los sobrevivientes pensionadas por orfandad, en el año λ de proyección, se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda R^h = \sum_{z=0}^{25} [\lambda R_z^h] * [p_z]$$

Las pensiones completas por orfandad, además de las pensiones propias por orfandad, se incluye las correspondientes prestaciones: aguinaldo mensual que consiste en un 25% de la pensión correspondiente; 15 días de pensión que como aguinaldo de fin de año recibe el pensionado; 38 días pensión para el fondo de ahorro que recibe el mes de julio de cada año.

2.2.5.2 Nuevas rentas por orfandad provenientes de activos.

Se obtiene en base de las cuantías en por ciento de los salarios que corresponden a las pensiones por invalidez, para cada antigüedad i -ésima, en miles de nuevos pesos, para los huérfanos provenientes de los trabajadores activos, al final se suman las pensiones de los tengan la misma edad z , que fallecen en el año λ .

$$P_{Rz}^{\lambda a} = \sum_{t=3}^{30} \left\{ \lambda S_{(xj,t)}^{aac} \right\} * D * \Gamma_{C_t} * 0.2 * \Gamma_{q_{xj}^{aa}} * \Gamma_{k_{xj}} * \left\{ k_{xj}^z \right\} \\ * (1 + 0.25 + 0.25/6 + 38/360) * (2 * \Gamma_{p_z} / (1 + \Gamma_{p_z})) / 1000$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$, el importe anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones por orfandad, provenientes de activos.

$$P_{Rz}^{\lambda+1 a} = P_{Rz}^{\lambda a} * \Gamma_{p_z}$$

El importe total de las nuevas pensiones por orfandad, provenientes de activos, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda R^{\lambda a} = \sum_{z=0}^{25} P_{Rz}^{\lambda a}$$

Γ_{C_t} Las cuantías en por ciento del salario que le corresponde a cada antigüedad i -ésima para las pensiones por invalidez.

2.2.5.3 Nuevas rentas por orfandad provenientes de pensionados por invalidez.

Con base de las pensiones por invalidez, de los inválidos actuales, en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$, el importe anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones

por orfandad, para los huérfanos provenientes de inválidos que fallecen en el año λ , se calcula de la manera siguiente:

$$\begin{aligned} [\lambda R_z^{\lambda t}] &= C \sum_{t=0}^{47} \{ \lambda R_{(xj,t)}^t \} * [q_{xj}^t] + \sum_{t=29}^{30} \{ \lambda S_{(xj,t)}^{aac} \} * D * [r_{xj}^t] \\ &* [C_{ij}] * (1 - 2 * [p_{xj}^t] / (1 + [p_{xj}^t])) * 0.2 * [k_{xj}^t] * \{ K_{xj}^2 \} \\ &* (1 + 0.25 + 0.25/5 + 38/360) * (2 * [p_z] / (1 + [p_z])) / 1000 \end{aligned}$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$, el importe anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones por orfandad, de inválidos que fallecen en años futuros anteriores al año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$[\lambda R_{z+1}^{\lambda t}] = [\lambda R_z^{\lambda t}] * [p_z]$$

El importe total de las nuevas pensiones por orfandad, provenientes de inválidos, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda R^{\lambda t} = \sum_{z=0}^{25} [\lambda R_z^{\lambda t}] * [p_z]$$

2.2.5.4 Nuevas rentas por orfandad provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez.

El importe anual, en miles de nuevos pesos, de las

nuevas pensiones por orfandad en el año λ , para los huérfanos provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez que fallecen en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} [\lambda R_z^{\lambda j}] = & c \sum_{i=0}^{47} \{ \lambda R_{(xj,i)}^j \} * \Gamma_{q_{xj}} + \sum_{i=10}^{30} \{ \lambda S_{(xj,i)}^{aac} \} * D * \Gamma_{p_{xj}} \\ & * \Gamma_{c_{ij}} * (1 - 2 * \Gamma_{p_{xj}})^{(1 + \Gamma_{p_{xj}})} * 0.2 * \Gamma_{k_{xj}} * \{ k_{xj}^z \} \\ & * (1 + 0.25 + 0.25/8 + 38/360) * (2 * \Gamma_{p_z})^{(1 + \Gamma_{p_z})} / 1000 \end{aligned}$$

Para el año futuro $\lambda=2,3,4,\dots$ el importe anual de las pensiones por orfandad, provenientes de los pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, siendo pensionados que fallecen en años futuros anteriores al año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$[\lambda+1 R_z^{\lambda j}] = [\lambda R_z^{\lambda j}] * \Gamma_{p_z}$$

El importe total de las nuevas pensiones por orfandad, provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, en el año λ , se calcula de la siguiente manera:

$$\lambda R^{\lambda j} = \sum_{z=0}^{25} [\lambda R_z^{\lambda j}]$$

2.2.5.5 Generaciones conjuntas por orfandad, actuales y nuevos

El importe total anual, en miles de nuevos pesos, de las pensiones completas por orfandad conjuntas estará formada por: importe de pensionados por orfandad, actuales; nuevas pensiones de orfandad provenientes de activos, provenientes de pensionados por invalidez, provenientes de pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez que fallecen, en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$, se calcula de la manera siguiente:

$$\lambda R^h = \sum_{z=0}^{25} [\alpha^{-z} R_z^h] = [p_z] + \lambda R^{ha} + \lambda R^{hi} + \lambda R^{hj}$$

PRIMAS DE ANTIGÜEDAD

Los cálculos de las primas de antigüedad tienen un proceso similar a los explicados para calcular las proyecciones demográficas y financieras.

Se calculan las proyecciones de casos y de importes anuales de las primas de antigüedad.

Conviene aplicar conjuntamente el formulario a los casos de separación por reajuste de personal, y a los casos por despido justificado o injustificado, así como a los casos de renunciaciones voluntarias, como si todos esos casos fueran renunciaciones voluntarias, lo que simplifica los procedimientos de cálculo.

El porcentaje de trabajadores fallecidos por Riesgo de Trabajo es del 0.04% anual, porcentaje considerado insignificante, razón por lo que se calcula conjuntamente con los que fallecen por Enfermedad y Maternidad y con los que fallecen por Riesgo de Trabajo.

2.3 PROYECCIONES PRIMAS DE ANTIGÜEDAD.

2.3.1. PRIMAS DE ANTIGÜEDAD PARA PENSIONADOS POR INVALIDEZ.

2.3.1.1. Casos de nuevos inválidos.

El número anual de nuevos inválidos, con o sin derecho a la pensión, que en el año $\lambda=1,2,3,\dots$ con $t=0,1,2,\dots$, años de antigüedad como trabajadores, se calcula de la siguiente manera:

$$[N^{\lambda}I_{(xj,0)}] = \sum_{t=0}^{\infty} \left\{ \lambda M_{(xj,t)}^{aac} \right\} * [I_{xj}] * (2 * [p_{xj}^t] < 1 + [p_{xj}^t])$$

El número total de nuevos inválidos, en el año λ , con o sin derecho a la pensión, se calcula de la siguiente manera:

$$N^{\lambda}I = \sum_{x=15}^{81} [N^{\lambda}I_{(xj,0)}]$$

2.3.1.2 Importes de primas de antigüedad para los nuevos inválidos.

El importe anual de las primas de antigüedad, en miles de nuevos pesos, para los nuevos inválidos, con o sin derecho a pensión, que se invalidan en el año $\lambda=1,2,3,\dots$ con $t=0,1,2,\dots$ años de antigüedad como trabajadores. Se calcula de la siguiente manera:

$$paN^{\lambda}I = \sum_{x=15}^{81} [N^{\lambda}I_{(xj,0)}] * (150 * STD + 12 * 2 * SMD * t) / 1000$$

2.3.2. PRIMAS DE ANTIGÜEDAD PARA PENSIONADOS POR JUBILACION EDAD AVANZADA O VEJEZ

2.3.2.1 Casos de nuevos pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez.

El número anual de nuevos pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, que se pensionan en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$ con $i=10,11,12,\dots$ años de antigüedad como trabajadores, se calcula de la siguiente manera:

$$[N^{\lambda}_J]_{(x,j,0)} = \sum_{i=10}^{30} \left\{ M_{(x,j,i)}^{aac} \right\} * [p_{xj}] * 2 * [p_x] * (1 + [p_x])$$

El número total de nuevos pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, se calcula la siguiente manera:

$$N^{\lambda}_J = \sum_{x=42}^{81} [N^{\lambda}_J]_{(x,j,0)}$$

2.3.2.2 Importes anuales de las primas de antigüedad para los nuevos pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez.

El importe de las primas de antigüedad, en miles de nuevos pesos, para los nuevos pensionados por jubilación, edad avanzada o vejez, que se pensionan en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$ con $i=10,11,12,\dots$ años de antigüedad como trabajadores, se calcula de la siguiente manera:

$$p_{\lambda} N_{xj}^{\lambda} = \sum_{x=42}^{81} \sum_{t=10}^{30} \left\{ S_{(xj,t)}^{aac} \right\} * D * r_{xj} * (12/360 * t) \\ * 2 * r_{xj} / (1 + r_{xj}) / 1000$$

2.3.3. PRIMAS DE ANTIGÜEDAD PARA TRABAJADORES SEPARADOS DE SU EMPLEO.

2.3.3.1 Casos de trabajadores separados de su empleo.

El número anual de trabajadores separados de su empleo en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$ con $t=0,1,2,\dots$ años de antigüedad como trabajadores, se calcula de la manera siguiente:

$$[S_{xj}^{\lambda} M_{xj}^{aac}] = \sum_{t=0}^{30} \left\{ \lambda M_{(xj,t)}^{aac} \right\} * r_{w_{xj}}$$

$r_{w_{xj}}$ La tasa de deserción o probabilidad de que un trabajador de edad x sea separado de su empleo antes de cumplir la edad $x + 1$.

2.3.3.2 Importes anuales de las primas de antigüedad para los trabajadores separados de su empleo.

El importe anual de las primas de antigüedad, en miles de nuevos pesos, para los trabajadores separados de su empleo en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$ con $t=0,1,2,3,\dots$ años de cotización o antigüedad como trabajadores.

$$pas \lambda_{S_{xj}}^{aac} = \sum_{x=15}^{81} \sum_{t=0}^{30} \left\{ \lambda_{S_{xj}}^{aac} \right\} * \Gamma_{w_{xj}} * (12/360 * t) / 1000$$

si $t=0,1,2,3,4,5,6,7$

$t=18,16,17, \dots$

$$pas \lambda_{S_{xj}}^{aac} = \sum_{x=18}^{81} \sum_{t=8}^{14} \left\{ \lambda_{S_{xj}}^{aac} \right\} * \Gamma_{w_{xj}} * (3*30/360) / 1000$$

2.3.4. PRIMAS DE ANTIGÜEDAD DE ACTIVOS FALLECIDOS.

2.3.4.1 Casos de trabajadores fallecidos.

El número anual de trabajadores fallecidos en el año futuro $\lambda=0,1,2, \dots$ con $t=0,1,2, \dots$ años de cotización o antigüedad como trabajadores, se calcula de la manera siguiente:

$$\left[\lambda_{D_{xj}}^{aac} \right] = \sum_{t=0}^{30} \left\{ \lambda_{M_{(xj,t)}}^{aac} \right\} * \Gamma_{q_{xj}}^{aa}$$

El número total de trabajadores fallecidos, se calcula de la manera siguiente:

$$\lambda_{D_{xj}}^{aac} = \sum_{x=15}^{81} \left[\lambda_{D_{xj}}^{aac} \right]$$

2.3.4.2 Importes anuales de las primas de antigüedad de los trabajadores fallecidos.

El importe anual de las primas de antigüedad, en miles

de nuevos pesos, de los trabajadores fallecidos en el año futuro $\lambda=1,2,3,\dots$ con $t=0,1,2,\dots$ años de cotización o antigüedad como trabajadores.

$$pa^{\lambda D^{aac}} = \sum_{x=15}^{34} \sum_{t=0}^{35} C \left\{ \lambda D_{xj}^{aac} \right\} * (12 * 2 * SMD * t) / 1000$$

$$+ \left\{ S_{xj}^{aac} \right\} * r_{xj}^{aa} * (150 / 360 + 50 / 360 * t) / 1000$$

STD El salario tabular diario.

SMD El salario mínimo diario.

CAPITULO 3

BASES BIOMETRICAS

3. BASES BIOMETRICAS

Las tablas de probabilidad, son tasas que indican entrada o permanencia como activo o pensionado; se asume que éstas permanecerán niveladas en el futuro y son las mismas que se utilizan en la Unidad de Servicios Actuariales del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Fue necesario considerar el porcentaje de hombres trabajadores del IMSS, que es de 37.73% y la densidad de cotización promedio que es de 0.946.

Se utilizaron las tablas que se muestran en el anexo 1.

- A.-Probabilidad de permanecer como activo.
- B.-Probabilidad de fallecer como activo.
- C.-Probabilidad de entrar a invalidez.
- D.-Probabilidad de entrar a jubilación, edad avanzada o vejez.
- E.-Tasas de Rotación.
- F.-Probabilidad de permanecer como inválido.
- G.-Probabilidad de permanecer como jubilado, edad avanzada o vejez.
- H.-Probabilidad de tener esposa o concubina.
- I.-Probabilidad de permanecer como pensionado por viudez.

- J. -Número promedio de hijos por trabajador de edad x .
- K. -Probabilidad de permanecer en la pensión por orfandad.
- L. -Probabilidad de que la viuda tenga edad y dado que el esposo al fallecer tenía edad x .
- M. -Probabilidad de que el huérfano tenga edad z dado que el padre al fallecer tenía edad x .

CAPITULO 4

HIPOTESIS

DEMOGRAFICAS Y FINANCIERAS

4.1 HIPOTESIS DEMOGRAFICAS.

Son las hipótesis de entradas anuales de nuevos trabajadores a la colectividad, se expresan como tasas de crecimiento anual de trabajadores.

Las hipótesis demográficas que se introdujeron, no solamente tienen la finalidad de mostrar un panorama diferente, considerando que en un futuro próximo el Instituto Mexicano del Seguro Social, se verá en la necesidad de reducir su planta de personal o de limitar su crecimiento, como una medida de eficiencia para lograr un mejor equilibrio en lo relativo a los costos de administración y su relación con los recursos que percibe el Instituto.

Por esta razón, el uso de hipótesis que aparentemente pueden ser drásticas pero que reflejan la necesidad de limitar la planta de trabajadores, sin que necesariamente tengan que seguirse en estas hipótesis la tendencia de crecimiento registrada en el pasado, si no más bien la adopción de hipótesis que expresan la posibilidad de que el Instituto Mexicano del Seguro Social establezca en forma más severa una limitación al crecimiento de la planta del personal.

De esta manera se supone que a partir del año 2013 el crecimiento de la planta del personal se reduce drásticamente en la hipótesis I, o inclusive se anula en

la hipótesis II a partir del segundo año de proyección, para que a partir de el año 2013 tenga un crecimiento conservador.

HIPOTESIS DEMOGRAFICA
 ALT I
 EN EL PERIODO 1993 - 2032

ANO	TASAS DE INCREMENTO	ANO	TASAS DE INCREMENTO
1993	0.82%	2013	1.00%
1994	1.65%	2014	1.00%
1995	1.81%	2015	1.00%
1996	2.83%	2016	1.00%
1997	3.60%	2017	1.00%
1998	2.55%	2018	1.00%
1999	2.55%	2019	1.00%
2000	2.55%	2020	1.00%
2001	2.55%	2021	1.00%
2002	2.55%	2022	1.00%
2003	2.55%	2023	1.00%
2004	2.55%	2024	1.00%
2005	2.55%	2025	1.00%
2006	2.55%	2026	1.00%
2007	2.55%	2027	1.00%
2008	2.55%	2028	1.00%
2009	2.55%	2029	1.00%
2010	2.55%	2030	1.00%
2011	2.55%	2031	1.00%
2012	2.55%	2032	1.00%

HIPOTESIS DEMOGRAFICA
 ALT II
 EN EL PERIODO 1993 - 2032

ARO	TASAS DE INCREMENTO	ARO	TASAS DE INCREMENTO
1993	0.82%	2013	0.50%
1994	0.00%	2014	0.50%
1995	0.00%	2015	0.50%
1996	0.00%	2016	0.50%
1997	0.00%	2017	0.50%
1998	0.00%	2018	0.50%
1999	0.00%	2019	0.50%
2000	0.00%	2020	0.50%
2001	0.00%	2021	0.50%
2002	0.00%	2022	0.50%
2003	0.00%	2023	1.00%
2004	0.00%	2024	1.00%
2005	0.00%	2025	1.00%
2006	0.00%	2026	1.00%
2007	0.00%	2027	1.00%
2008	0.00%	2028	1.00%
2009	0.00%	2029	1.00%
2010	0.00%	2030	1.00%
2011	0.00%	2031	1.00%
2012	0.00%	2032	1.00%

4.2 HIPOTESIS FINANCIERA.

De acuerdo al modelo de cálculo resulta indispensable la adopción de una tasa de interés real conservadora, ya que tratándose de operaciones a muy largo plazo como es el desarrollo de un sistema de jubilaciones y pensiones es necesario que la tasa que se involucre sea suficientemente conservadora, para permitir en el futuro posibles descensos en los niveles de las tasas de interés, sin que ello afecte a la solvencia y a la solidez financiera del sistema de pensiones y de los cálculos que al efecto deben formularse.

Actualmente se han obtenido tasas de interés reales que pueden ser ligeramente mayores que las supuestas, y desde luego en años anteriores particularmente en la segunda mitad de los años ochentas y principio de los noventas se han obtenidos tasas reales de interés sumamente elevadas, desde luego no pueden mantenerse a largo plazo ni pueden tomarse como referencia para formular cálculos de proyecciones a muy largos plazos, lo recomendable en estos casos incluso necesario, que se adopten tasas de interés suficientemente conservadoras.

Es posible afirmar incluso que las tasas del 3.5% o 3%, resultan un poco elevadas tomando en consideración el destino social de las inversiones de los fondos de reserva que efectúa el IMSS, donde los rendimientos presentan niveles inferiores a los instrumentos de mayor

rendimiento, en el mercado financiero.

Sin embargo, en forma ilustrativa se presentan los cálculos de acuerdo con esas hipótesis de tasas reales a fin de dar una imagen más cercana a lo que implica la adopción de una tasa de interés real conservadora.

Con el desarrollo del sistema de pensiones en el tiempo y de acuerdo de los resultados reales que se observen, estas tasas reales pueden ajustarse pero en todo caso será conveniente obtener remanentes positivos en la inversión de los fondo de reserva, que por el contrario contemplar situaciones deficitarias que son difíciles de corregir y de cubrir. Por esta razón se han adoptado estas hipótesis a título ilustrativo para hacer notar el efecto importante que tiene en los resultados y en los costos la adopción de tasas más cercanas a la posible realidad que puedan contemplarse en años futuros.

En las proyecciones financieras se trabaja con valores de poder adquisitivo constante, que estén fuera de los efectos de la inflación, para evitar hacer predicciones a futuro sobre los niveles efectivos de la tasa de interés ni tampoco sobre los niveles de crecimiento de salario.

En la dinámica de los sueldos y salarios, se considera la rotación interna de salarios que es un elemento dinámico muy importante.

Los salarios medios se presentan en los siguientes cuadros.

SALARIOS MEDIOS POR EDAD,
ANUAL, GLOBAL

EDAD K	S(X)	EDAD I	S(X)	EDAD X	S(X)
15	14,825	41	23,865	67	29,859
16	14,842	42	24,180	68	29,969
17	14,860	43	24,759	69	30,078
18	14,877	44	24,853	70	30,188
19	14,895	45	25,207	71	30,232
20	14,912	46	25,390	72	30,297
21	14,930	47	26,106	73	30,472
22	14,947	48	26,249	74	30,498
23	14,984	49	26,393	75	30,524
24	15,093	50	26,775	76	30,551
25	15,203	51	26,950	77	30,577
26	15,313	52	27,125	78	30,603
27	15,488	53	27,395	79	30,629
28	15,750	54	27,664	80	30,656
29	16,297	55	27,934		
30	16,843	56	28,015		
31	17,564	57	28,097		
32	18,487	58	28,272		
33	19,275	59	28,447		
34	20,061	60	28,622		
35	20,796	61	28,797		
36	21,530	62	28,984		
37	22,066	63	29,094		
38	23,076	64	29,182		
39	23,386	65	29,247		
40	23,578	66	29,488		

NOTA: Trabajadores INSS 1992
Cifras reexpresadas

SALARIOS MEDIOS POR EDAD,
ANUAL CON ANTIGÜEDAD CERO

EDAD X	S(X)	EDAD X	S(X)	EDAD X	S(X)
15	14,825	41	25,199	67	28,219
16	14,875	42	25,703	68	28,219
17	14,919	43	26,032	69	28,219
18	15,050	44	26,250	70	28,219
19	15,182	45	26,469	71	28,219
20	15,313	46	26,688	72	28,219
21	15,444	47	26,972	73	28,219
22	15,638	48	27,169	74	28,219
23	15,750	49	27,344	75	28,219
24	16,013	50	27,563	76	28,219
25	16,297	51	27,672	77	28,219
26	16,625	52	27,782	78	28,219
27	17,391	53	27,891	79	28,219
28	18,157	54	28,055	80	28,219
29	18,594	55	28,219		
30	19,573	56	28,219		
31	20,253	57	28,219		
32	21,201	58	28,219		
33	22,005	59	28,219		
34	22,849	60	28,219		
35	23,138	61	28,219		
36	23,570	62	28,219		
37	24,003	63	28,219		
38	24,395	64	28,219		
39	24,784	65	28,219		
40	25,091	66	28,219		

NOTA: Trabajadores IMSS 1992
Cifras reexpresadas

CAPITULO 5
METODOLOGIA
DE FINANCIAMIENTO

5. METODOLOGIA DE FINANCIAMIENTO

Existen varios sistemas de financiamiento, cada cual con sus ventajas e inconvenientes. Aquí sólo se mencionarán tres: Reparto Simple, Prima Media General y Prima Escalonada.

Sean:

- $B(n)$ = Egresos por beneficios concedidos en el período $(n, n+1)$.
- $S(n)$ = Volumen de salarios sujetos a cotización, período $(n, n+1)$.
- $V(n)$ = Reserva al comienzo del período $(n, n+1)$.
- $V(n+1)$ = Reserva al final del período $(n, n+1)$.
- $\Pi(n)$ = Prima necesaria para equilibrar ingresos y egresos.
- $R(n)$ = Total de ingresos por contribuciones en el período $(n, n+1)$.
- i = Tasa de interés.
- δ = Intensidad de interés = $\ln(1+i)$.
- v = Factor anual de descuento = $1/(1+i)$
- r = $(1+i)$
- $\ln v$ = $\ln(1+i)^{-1} = -\ln(1+i) = -\delta$

5.1 SISTEMA DE REPARTO SIMPLE.

Los ingresos por las contribuciones en un año deben ser igual a los egresos del mismo año. Por lo tanto no existe ninguna acumulación de fondos y como los egresos crecen mas rápido que los ingresos, por lo que las contribuciones se deben incrementar cada año.

A la falta de la creación de una reserva, se constituye y mantiene una reserva de seguridad, para poder hacer frente a desviaciones desfavorables de los ingresos o de los egresos.

El período $(n, n+1)$ es de un año. Y su prima se calcula de la manera siguiente, se calculará sin reserva:

$$P_{(n)} = \frac{\int_n^{n+1} f B(n) \, dn}{\int_n^{n+1} f S(n) \, dn}$$

Para el caso discreto se tiene:

$$P_{(n)} = \frac{\sum_n^{n+1} B(n)}{\sum_n^{n+1} S(n)}$$

5.2 SISTEMA PRIMA MEDIA GENERAL.

La contribución es constante a largo plazo. Esta prima debe de ser calculada de tal forma que el valor actual probable de todos los egresos sea igual al valor actual probable de todos los futuros ingresos. En su inicio los ingresos superan a los egresos por pensiones, este excedente se agregan a la reserva técnica pudiendo invertir a largo plazo cuyos rendimientos también son fuente de ingresos.

$$f V_{(0)} = \int_0^{\infty} f B(\mu) d\mu - \int_0^{\infty} f R(\mu) d\mu$$

Por lo tanto:

$$\Pi = \frac{\int_0^{\infty} f B(\mu) d\mu - V_{(0)}}{\int_0^{\infty} f S(\mu) d\mu}$$

Para el caso discreto, a mitad de año, se tiene:

$$V_{(0)} = \sum_0^{\infty} B_n v^{n+1/2} - \Pi \sum_0^{\infty} S_n v^{n+1/2}$$

Por lo tanto:

$$\Pi = \frac{\sum_0^{\infty} B_n v^{n+1/2} - V_{(0)}}{\sum_0^{\infty} S_n v^{n+1/2}}$$

5.3 SISTEMA PRIMA ESCALONADA.

Las contribuciones se determinan a un nivel que no varía durante un determinado plazo (escalón). Este plazo puede ser entre cinco y diez años, para el período siguiente se incrementa la contribución, siendo inferior que en el caso de prima de reparto. La reserva técnica es inferior a la de prima media. Los intereses de las inversiones de las reservas forman parte de los ingresos planeados. Una característica es que sólo se pueden usar los rendimientos de la reserva técnica pero no su capital.

$$f V(t) = f V(n) + \int_n^t \Pi f S(\mu) d\mu - \int_n^t f B(\mu) d\mu$$

La prima escalonada se calcula de la manera siguiente:

$[n, m]$ período máximo de equilibrio.

$V(t)$ reserva acumulada al tiempo $t(n \leq t \leq m)$, no decreciente.

$$\Pi_{n,m} = \frac{f B(m) + \delta \int_n^m f B(\mu) d\mu - f V(n)}{f S(m) + \delta \int_n^m f S(\mu) d\mu}$$

Para fines prácticos, se reemplazan las integrales por valores aproximados para el caso discreto aplicando las

siguientes aproximaciones basadas en valores anuales suponiendo linealidad:

$$S(t) \approx \frac{1}{2}(S_{t-1} + S_t) = S_{t-1/2}$$

$$B(t) \approx \frac{1}{2}(B_{t-1} + B_t) = S_{t-1/2}$$

$$\int_t^{t+1} B(\mu) v^{(\mu)} d\mu \approx v^{t+1/2} \int_t^{t+1} B(\mu) d\mu = v^{t+1/2} \cdot B_t$$

$$\int_t^{t+1} S(\mu) v^{(\mu)} d\mu \approx v^{t+1/2} \int_t^{t+1} S(\mu) d\mu = v^{t+1/2} \cdot S_t$$

De lo anterior se sigue que:

$$\Pi = \frac{B_{m-1/2} v^{m-1/2} + \delta \sum_n^{m-1} B_t v^t - \delta V_n v^n r^{1/2}}{S_{m-1/2} v^{m-1/2} + \delta \sum_n^{m-1} S_t v^t}$$

En la práctica, se podrá aplicar también la fórmula general de la reserva:

$$V_m = V_n r^{m-n} + r^{m-1/2} \left(\sum_n^{m-1} \Pi \cdot S_t \cdot v^t - \sum_n^{m-1} B_t \cdot v^t \right)$$

CAPITULO 6

REFORMAS PROPUESTAS

INTRODUCIDAS A LA METODOLOGIA

6.0 REFORMAS PROPUESTAS A LA METODOLOGIA DE CALCULO.

1.- Introducción a la metodología el uso de matrices y vectores, herramientas posibles gracias a los sistemas computacionales; permite simular en forma completa y analítica el desarrollo interno de los sistemas de pensiones.

2.- El uso de tasa real de interés conservadora, que elimina por sí misma los demás factores de variabilidad económicos como son, los crecimientos efectivos de los salarios, las tasas efectivas de interés, tasas de inflación, permite trabajar sobre un sistema conservativo de unidades monetarias de poder adquisitivo constante con la única variable sujeta en este caso, no ya a una predicción sino a una selección conservadora de la tasa real de interés.

3.- El uso de las dinámicas salariales. La dinámica de sueldos y salarios puede descomponerse considerando la rotación interna de los salarios.

4.- Nueva fórmula para el cálculo de primas escalonadas, que como ya se dijo, consiste en calcular la reserva que debe de constituirse, no sólo al inicio, sino al final de cada período de variación de la prima, de tal manera que pueda graduarse dicha variación, la que no se pudo aplicar por el avanzado estado de madurez que se encuentran los costos naturales.

CAPITULO 7

RESULTADOS DE LAS

PROYECCIONES DEMOGRAFICAS Y FINANCIERAS

HIPOTESIS I

RESULTADOS GLOBALES DE LAS PROYECCIONES DEMOGRAFICAS DE TRABAJADORES Y PENSIONADOS

AÑO DE PROYECCION	TRABAJADORES ACTIVOS	PENSIONADOS POR INVALIDEZ	PENSIONADOS POR JUBILACION EDAD AVANZADA	PENSIONADOS POR VEJEZ	PENSIONADOS POR ORFANDAD	PENSIONADOS ASCENDIENTES	TOTAL DE PENSIONADOS	
1992	0	237,492	13,085	10,934	3,892	3,991	485	40,586
1993	1	239,439	13,167	21,482	4,179	4,905	789	44,521
1994	2	243,390	13,222	22,407	4,480	5,488	846	46,463
1995	3	247,795	13,297	23,347	4,800	6,081	945	48,471
1996	4	254,808	13,398	24,527	5,137	6,713	1,029	50,805
1997	5	263,981	13,518	26,198	5,489	7,368	1,117	53,490
1998	6	270,712	13,655	28,348	5,860	8,048	1,208	57,139
1999	7	277,615	13,807	30,932	6,251	8,742	1,302	61,033
2000	8	284,694	13,973	34,143	6,664	9,460	1,400	65,439
2001	9	291,954	14,152	38,045	7,104	10,190	1,502	70,393
2002	10	299,398	14,344	42,997	7,572	10,935	1,607	77,577
2003	11	307,033	14,548	48,394	8,071	11,694	1,717	84,424
2004	12	314,863	14,757	53,290	8,601	12,469	1,829	90,737
2005	13	322,892	14,975	57,998	9,163	13,220	1,944	97,801
2006	14	331,125	15,205	63,195	9,758	13,979	2,062	104,198
2007	15	339,569	15,446	69,718	10,391	14,746	2,183	112,484
2008	16	348,228	15,691	77,337	11,067	15,519	2,309	121,924
2009	17	357,107	15,935	86,904	11,787	16,313	2,441	133,381
2010	18	366,213	16,184	96,849	12,558	17,128	2,578	145,277
2011	19	375,552	16,398	107,515	13,371	17,949	2,720	157,933
2012	20	385,129	16,598	118,973	14,220	18,754	2,864	169,409
2013	21	394,950	16,800	130,823	15,109	19,540	3,009	181,512
2014	22	399,899	17,082	143,952	16,037	20,315	3,157	190,543
2015	23	402,889	17,331	158,843	17,005	21,082	3,308	199,588
2016	24	406,918	17,428	174,428	18,014	21,838	3,461	208,369
2017	25	410,987	17,913	191,216	19,063	22,585	3,617	214,395
2018	26	415,097	18,193	208,650	20,153	23,326	3,776	220,097
2019	27	419,248	18,463	226,355	21,286	24,066	3,939	224,408
2020	28	423,440	18,709	244,564	22,457	24,781	4,102	228,612
2021	29	427,674	18,955	263,819	23,657	25,456	4,265	232,152
2022	30	431,951	19,211	284,210	24,888	26,091	4,427	235,829
2023	31	436,271	19,480	305,662	26,152	26,689	4,589	234,570
2024	32	440,633	19,767	328,035	27,444	27,250	4,750	249,044
2025	33	445,040	20,032	351,199	28,766	27,782	4,911	263,709
2026	34	449,490	20,343	375,451	30,118	28,284	5,072	253,267
2027	35	453,985	20,631	400,391	31,496	28,754	5,233	259,415
2028	36	458,525	20,920	426,318	32,901	29,195	5,393	263,777
2029	37	463,110	21,193	453,727	34,330	29,611	5,553	272,419
2030	38	467,741	21,463	482,386	35,789	30,007	5,714	279,479
2031	39	472,419	21,695	511,601	37,260	30,389	5,875	286,820
2032	40	477,143	21,931	541,614	38,751	30,757	6,037	294,090

Cifras reexpresadas

RESULTADOS GLOBALES DE LOS IMPORTES ANUALES (EN MILES DE NUEVOS PESOS) DE LOS SALARIOS BASE Y DE LAS PENSIONES

AÑO DE PROTECCION	SALARIO BASE	PENSIONES INVALIDEZ	PENSIONES JUBILACION, EDAD AVANZADA O VEJEZ	PENSIONES VIUJEZ	PENSIONES ORFANDAD	PENSIONES ASCENDIENTES	TOTAL DE PENSIONES	PRIMA TOTAL DE REPARTO ANUAL, EN PORCENTAJE DEL SALARIO	
1992	0	7,020,767	187,041	383,969	40,849	10,350	1,725	625,934	8.92
1993	1	7,194,799	194,580	519,341	49,208	16,579	2,332	782,040	10.92
1994	2	7,432,281	204,275	588,144	58,487	22,571	2,622	871,898	11.72
1995	3	7,675,509	206,953	661,756	68,817	28,514	2,942	968,981	12.62
1996	4	7,982,488	214,404	750,166	80,129	34,985	3,294	1,082,920	13.62
1997	5	8,142,154	222,653	862,856	92,548	41,746	3,678	1,223,481	14.72
1998	6	8,632,277	231,667	1,001,150	106,214	48,812	4,098	1,391,942	15.12
1999	7	8,919,919	241,419	1,162,156	121,275	56,174	4,553	1,583,578	17.82
2000	8	9,204,318	251,907	1,356,891	137,931	63,890	5,049	1,815,668	19.72
2001	9	9,488,422	263,073	1,582,861	156,388	71,957	5,584	2,079,862	21.92
2002	10	9,771,699	274,829	1,851,581	176,811	80,462	6,158	2,389,781	24.52
2003	11	10,062,897	287,026	2,135,391	199,393	89,240	6,773	2,717,823	27.02
2004	12	10,368,548	299,477	2,390,949	224,167	98,373	7,429	3,020,595	29.12
2005	13	10,683,943	312,969	2,628,879	251,137	107,652	8,126	3,308,763	31.02
2006	14	10,994,531	327,079	2,913,225	280,447	117,059	8,869	3,646,679	33.22
2007	15	11,296,609	341,876	3,257,237	312,363	126,690	9,664	4,047,830	35.82
2008	16	11,598,984	357,077	3,661,607	347,183	136,646	10,509	4,513,021	38.92
2009	17	11,863,318	372,358	4,168,849	385,285	147,092	11,405	5,084,988	42.92
2010	18	12,138,900	387,180	4,699,507	426,950	158,141	12,351	5,684,137	46.82
2011	19	12,456,051	401,451	5,072,720	472,006	169,581	13,332	6,129,069	49.22
2012	20	12,820,365	415,827	5,283,496	519,939	180,884	14,349	6,414,495	50.02
2013	21	13,045,129	431,165	5,462,687	576,510	191,745	15,959	6,470,065	51.12
2014	22	13,270,946	447,685	5,671,467	623,722	202,134	14,957	6,959,975	52.52
2015	23	13,488,927	463,292	5,920,133	679,716	212,119	16,009	7,293,229	54.12
2016	24	13,700,059	483,402	6,199,622	738,579	221,783	17,117	7,660,703	55.92
2017	25	13,902,300	502,474	6,529,832	800,421	231,190	18,272	8,082,188	58.12
2018	26	14,086,699	521,519	6,903,486	865,442	240,479	19,478	8,550,404	60.72
2019	27	14,247,767	540,451	7,316,624	933,228	249,799	20,737	9,061,919	63.62
2020	28	14,448,423	558,375	7,753,279	1,005,645	258,968	22,017	9,398,284	65.12
2021	29	14,667,699	576,480	7,692,429	1,080,051	267,593	23,330	9,639,683	65.72
2022	30	14,880,213	593,384	7,840,399	1,156,950	275,548	24,682	9,892,983	66.52
2023	31	15,088,346	615,182	7,990,926	1,236,337	282,958	26,074	10,151,397	67.32
2024	32	15,280,564	636,475	8,183,115	1,318,207	289,847	27,494	10,454,339	68.42
2025	33	15,448,697	656,794	8,443,567	1,402,692	296,418	28,960	10,828,282	70.12
2026	34	15,616,082	677,924	8,697,273	1,489,798	302,787	30,466	11,198,228	71.72
2027	35	15,787,082	699,293	8,928,002	1,579,393	308,922	31,962	11,547,532	73.22
2028	36	15,951,529	720,957	9,171,119	1,671,225	314,821	33,507	11,911,629	74.72
2029	37	16,108,617	742,713	9,431,065	1,765,526	320,539	35,192	12,294,745	76.32
2030	38	16,257,013	764,517	9,714,959	1,861,540	326,131	36,730	12,703,476	78.12
2031	39	16,398,294	785,920	10,016,400	1,959,717	331,662	38,428	13,132,129	80.12
2032	40	16,539,532	807,160	10,314,361	2,059,613	337,162	40,139	13,588,435	82.02

Cifras reexpresadas

PENSIONADOS EN POR CIENTO DE TRABAJADORES

AOO DE PROYECCION	PENSIONADOS POR INVALIDEZ	PENSIONADOS POR JUBILACION, EDAD AVANZADA	PENSIONADOS POR VIJUEZ	PENSIONADOS POR ORFANDAD	PENSIONADOS ASCENDIENTES	PENSIONADOS EN PORCIENTO DE TRABAJADORES	
1992	0	5.52	8.02	1.62	1.72	0.32	17.12
1993	1	5.52	9.02	1.72	2.02	0.32	18.62
1994	2	5.42	9.22	1.82	2.32	0.42	19.12
1995	3	5.42	9.42	1.92	2.52	0.42	19.62
1996	4	5.32	9.62	2.02	2.62	0.42	19.92
1997	5	5.12	9.92	2.12	2.82	0.42	20.32
1998	6	5.02	10.52	2.22	3.02	0.42	21.12
1999	7	5.02	11.12	2.32	3.12	0.52	22.02
2000	8	4.92	12.02	2.32	3.32	0.52	23.12
2001	9	4.82	13.02	2.42	3.52	0.52	24.32
2002	10	4.82	14.42	2.52	3.72	0.52	25.92
2003	11	4.72	15.82	2.62	3.82	0.62	27.52
2004	12	4.72	16.92	2.72	4.02	0.62	28.92
2005	13	4.62	17.92	2.82	4.12	0.62	30.12
2006	14	4.62	19.12	2.92	4.22	0.62	31.52
2007	15	4.52	20.52	3.12	4.32	0.62	33.12
2008	16	4.52	22.22	3.22	4.52	0.72	35.02
2009	17	4.52	24.32	3.32	4.62	0.72	37.42
2010	18	4.42	26.42	3.42	4.72	0.72	39.72
2011	19	4.42	27.62	3.62	4.82	0.72	41.02
2012	20	4.32	27.82	3.72	4.92	0.72	41.42
2013	21	4.32	27.92	3.82	4.92	0.82	41.72
2014	22	4.32	28.62	4.02	5.12	0.82	42.82
2015	23	4.32	29.52	4.22	5.22	0.82	44.12
2016	24	4.32	30.62	4.42	5.42	0.92	45.62
2017	25	4.42	31.92	4.62	5.52	0.92	47.32
2018	26	4.42	33.42	4.92	5.62	0.92	49.22
2019	27	4.42	34.92	5.12	5.72	0.92	51.12
2020	28	4.42	35.62	5.32	5.92	1.02	52.12
2021	29	4.42	35.72	5.52	6.02	1.02	52.62
2022	30	4.42	35.92	5.82	6.02	1.02	53.22
2023	31	4.52	36.12	6.02	6.12	1.12	53.82
2024	32	4.52	36.52	6.22	6.22	1.12	54.52
2025	33	4.52	37.12	6.52	6.22	1.12	55.42
2026	34	4.52	37.72	6.72	6.32	1.12	56.32
2027	35	4.52	38.22	6.92	6.32	1.22	57.12
2028	36	4.62	38.72	7.22	6.42	1.22	58.02
2029	37	4.62	39.22	7.42	6.42	1.22	58.82
2030	38	4.62	39.92	7.72	6.42	1.22	59.72
2031	39	4.62	40.62	7.92	6.42	1.22	60.72
2032	40	4.62	41.22	8.12	6.42	1.32	61.62

NÚMEROS PROMEDIO DE TRABAJADORES POR PENSIONADO

AGO DE PROTECCION	PENSIONADOS POR INVALIDEZ	PENSIONADOS POR JUBILACION EBAO AVANZADA	PENSIONADOS POR VIJUEZ	PENSIONADOS POR ORFANDAD	PENSIONADOS ASCENDIENTES	TRABAJADORES POR PENSIONADO	
1992	0	18	13	61	60	347	6
1993	1	18	11	57	49	304	5
1994	2	18	11	54	44	281	5
1995	3	19	11	52	41	262	5
1996	4	19	10	50	38	248	5
1997	5	20	10	48	36	236	5
1998	6	20	10	46	34	224	5
1999	7	20	9	44	32	213	5
2000	8	20	8	43	30	203	4
2001	9	21	8	41	29	194	4
2002	10	21	7	40	27	186	4
2003	11	21	6	38	26	179	4
2004	12	21	6	37	25	172	3
2005	13	22	6	35	24	166	3
2006	14	22	5	34	24	161	3
2007	15	22	5	33	23	156	3
2008	16	22	5	31	22	151	3
2009	17	22	4	30	22	146	3
2010	18	23	4	29	21	142	3
2011	19	23	4	28	21	138	2
2012	20	23	4	27	21	134	2
2013	21	23	4	26	20	131	2
2014	22	23	4	25	20	126	2
2015	23	23	3	24	19	122	2
2016	24	23	3	23	19	118	2
2017	25	23	3	22	18	114	2
2018	26	23	3	21	18	110	2
2019	27	23	3	20	17	106	2
2020	28	23	3	19	17	103	2
2021	29	23	3	18	17	100	2
2022	30	22	3	17	17	98	2
2023	31	22	3	17	16	95	2
2024	32	22	3	16	16	93	2
2025	33	22	3	15	16	91	2
2026	34	22	3	15	16	89	2
2027	35	22	3	14	16	87	2
2028	36	22	3	14	16	85	2
2029	37	22	3	13	16	83	2
2030	38	22	3	13	16	82	2
2031	39	22	2	13	16	80	2
2032	40	22	2	12	16	79	2

Hip-Alt-I

RESULTADOS GLOBALES DE LAS PRIMAS DE REPARTO ANUALES POR PRESTACIONES EN PORCIENTO DE SALARIO BASE

ARO DE PROYECCION	SALARIO BASE	DE PENSIONES INVALIDEZ	DE PENSIONES JUBILACION, EDAD AVANZADA	DE PENSIONES VIJEZ	DE PENSIONES ORFANDAD	DE PENSIONES ASCENDIENTES	PRIMA TOTAL DE REPARTO ANUAL, EN PORCIENTAJE DEL SALARIO	
1992	0	7,020,747	2.692	5.472	0.582	0.152	0.022	8.922
1993	1	7,196,799	2.702	7.222	0.682	0.232	0.032	10.872
1994	2	7,432,261	2.692	7.912	0.792	0.302	0.042	11.732
1995	3	7,675,509	2.702	8.622	0.902	0.372	0.042	12.622
1996	4	7,982,488	2.692	9.402	1.002	0.442	0.042	13.572
1997	5	8,342,154	2.672	10.342	1.112	0.502	0.042	14.672
1998	6	8,632,277	2.682	11.682	1.232	0.572	0.052	16.122
1999	7	8,919,919	2.712	13.032	1.342	0.632	0.052	17.782
2000	8	9,204,318	2.742	14.742	1.502	0.692	0.052	19.732
2001	9	9,488,422	2.772	16.682	1.652	0.762	0.062	21.922
2002	10	9,771,619	2.812	18.952	1.812	0.822	0.062	24.462
2003	11	10,062,897	2.852	21.222	1.982	0.892	0.072	27.012
2004	12	10,368,548	2.892	23.062	2.162	0.952	0.072	29.132
2005	13	10,683,943	2.932	24.612	2.352	1.012	0.082	30.972
2006	14	10,994,531	2.972	26.502	2.552	1.062	0.082	33.172
2007	15	11,296,609	3.032	28.832	2.772	1.122	0.092	35.832
2008	16	11,588,984	3.082	31.602	3.002	1.182	0.092	38.942
2009	17	11,863,318	3.142	35.142	3.252	1.242	0.102	42.862
2010	18	12,138,990	3.192	38.712	3.522	1.302	0.102	46.832
2011	19	12,456,051	3.222	40.722	3.792	1.362	0.112	49.212
2012	20	12,820,349	3.242	41.212	4.062	1.412	0.112	50.032
2013	21	13,046,129	3.302	41.872	4.372	1.472	0.112	51.132
2014	22	13,270,946	3.372	42.742	4.702	1.522	0.112	52.452
2015	23	13,488,927	3.452	43.892	5.042	1.572	0.122	54.072
2016	24	13,700,059	3.532	45.252	5.392	1.622	0.122	55.922
2017	25	13,902,300	3.612	46.972	5.762	1.662	0.132	58.142
2018	26	14,086,619	3.702	49.012	6.142	1.712	0.142	60.702
2019	27	14,247,747	3.792	51.352	6.552	1.752	0.152	63.602
2020	28	14,448,423	3.862	52.282	6.962	1.792	0.152	65.052
2021	29	14,667,619	3.932	52.442	7.362	1.822	0.162	65.722
2022	30	14,880,213	4.002	52.692	7.782	1.852	0.172	66.482
2023	31	15,088,346	4.082	52.962	8.192	1.882	0.172	67.282
2024	32	15,280,344	4.162	53.552	8.632	1.902	0.182	68.422
2025	33	15,448,617	4.252	54.662	9.082	1.922	0.192	70.092
2026	34	15,616,082	4.342	55.692	9.542	1.942	0.192	71.712
2027	35	15,787,882	4.432	56.552	10.002	1.962	0.202	73.152
2028	36	15,951,529	4.522	57.492	10.482	1.972	0.212	74.672
2029	37	16,108,617	4.612	58.552	10.962	1.992	0.222	76.322
2030	38	16,257,013	4.702	59.742	11.452	2.012	0.232	78.142
2031	39	16,398,294	4.792	61.082	11.952	2.022	0.232	80.082
2032	40	16,539,532	4.882	62.342	12.452	2.042	0.242	81.982

Cifras reexpresadas

PRIMA MEDIA Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

ANO DE PROYECCION	PRIMA MEDIA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	43.152	3.52	2,323,379	40,309	2,363,688
1994	2	43.152	3.52	2,335,131	123,242	2,458,374
1995	3	43.152	3.52	2,343,001	209,422	2,552,423
1996	4	43.152	3.52	2,361,524	299,078	2,660,402
1997	5	43.152	3.52	2,376,158	392,453	2,768,411
1998	6	43.152	3.52	2,332,886	488,604	2,821,490
1999	7	43.152	3.52	2,263,347	586,150	2,849,517
2000	8	43.152	3.52	2,155,993	684,028	2,840,402
2001	9	43.152	3.52	2,014,392	780,944	2,799,354
2002	10	43.152	3.52	1,826,708	875,545	2,702,253
2003	11	43.152	3.52	1,624,317	966,613	2,598,930
2004	12	43.152	3.52	1,433,433	1,054,330	2,507,744
2005	13	43.152	3.52	1,301,358	1,139,464	2,440,822
2006	14	43.152	3.52	1,097,461	1,221,355	2,318,816
2007	15	43.152	3.52	826,657	1,297,815	2,128,472
2008	16	43.152	3.52	487,425	1,364,290	1,893,915
2009	17	43.152	3.52	34,034	1,423,307	1,457,391
2010	18	43.152	3.52	(446,202)	1,465,982	1,019,780
2011	19	43.152	3.52	(736,283)	1,494,329	742,946
2012	20	43.152	3.52	(882,908)	1,520,076	637,568
2013	21	43.152	3.52	(1,040,660)	1,539,647	498,987
2014	22	43.152	3.52	(1,233,562)	1,553,765	320,204
2015	23	43.152	3.52	(1,472,757)	1,560,822	88,065
2016	24	43.152	3.52	(1,749,128)	1,559,110	(190,018)
2017	25	43.152	3.52	(2,083,346)	1,546,661	(536,485)
2018	26	43.152	3.52	(2,471,993)	1,521,134	(950,859)
2019	27	43.152	3.52	(2,913,607)	1,480,192	(1,433,415)
2020	28	43.152	3.52	(3,163,790)	1,425,682	(2,428,730)
2021	29	43.152	3.52	(3,310,770)	1,362,298	(1,948,472)
2022	30	43.152	3.52	(3,472,172)	1,291,391	(2,180,870)
2023	31	43.152	3.52	(3,640,775)	1,212,046	(2,428,730)
2024	32	43.152	3.52	(3,860,775)	1,123,223	(2,737,552)
2025	33	43.152	3.52	(4,142,169)	1,022,180	(3,139,989)
2026	34	43.152	3.52	(4,439,889)	907,115	(3,552,774)
2027	35	43.152	3.52	(4,735,406)	777,988	(3,957,418)
2028	36	43.152	3.52	(5,028,544)	634,392	(4,394,152)
2029	37	43.152	3.52	(5,343,877)	479,126	(4,848,751)
2030	38	43.152	3.52	(5,688,575)	298,740	(5,389,835)
2031	39	43.152	3.52	(6,056,245)	103,716	(5,952,149)

EN MILES DE NUEVOS PESOS
Cifras reexpresadas

Hip-ALT I

PRIMA MEDIA Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

ANO DE PROTECCION	PRIMA MEDIA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	44.302	2,406,142	35,825	2,441,967	2,441,967
1994	2	44.302	2,420,602	169,300	2,529,902	4,971,869
1995	3	44.302	2,431,270	185,356	2,614,625	7,588,495
1996	4	44.302	2,453,322	264,183	2,717,505	10,306,000
1997	5	44.302	2,472,093	345,987	2,810,080	13,124,080
1998	6	44.302	2,432,157	429,935	2,862,092	15,986,172
1999	7	44.302	2,365,946	514,812	2,886,758	18,866,930
2000	8	44.302	2,261,845	599,685	2,861,530	21,728,460
2001	9	44.302	2,123,509	683,471	2,886,980	24,535,440
2002	10	44.302	1,939,082	764,934	2,704,017	27,239,456
2003	11	44.302	1,740,040	843,091	2,583,132	29,822,588
2004	12	44.302	1,572,672	918,093	2,490,765	32,313,353
2005	13	44.302	1,424,224	998,666	2,414,830	34,728,183
2006	14	44.302	1,223,898	1,060,068	2,283,967	37,012,150
2007	15	44.302	954,548	1,124,687	2,481,175	39,493,324
2008	16	44.302	620,899	1,182,044	1,882,943	40,896,267
2009	17	44.302	370,462	1,229,426	1,399,888	42,296,155
2010	18	44.302	(304,405)	1,244,320	937,715	43,233,870
2011	19	44.302	(611,039)	1,288,518	677,480	43,931,349
2012	20	44.302	(735,874)	1,306,996	571,922	44,503,271
2013	21	44.302	(890,630)	1,321,837	431,208	44,934,479
2014	22	44.302	(1,080,946)	1,331,940	250,994	45,185,474
2015	23	44.302	(1,317,635)	1,335,946	18,311	45,203,785
2016	24	44.302	(1,591,577)	1,332,414	(259,161)	44,944,624
2017	25	44.302	(1,923,469)	1,319,700	(603,769)	44,340,855
2018	26	44.302	(2,309,996)	1,295,832	(1,014,165)	43,326,690
2019	27	44.302	(2,749,758)	1,258,859	(1,490,899)	41,835,792
2020	28	44.302	(2,997,633)	1,210,442	(1,787,191)	40,048,601
2021	29	44.302	(3,142,092)	1,154,675	(1,987,417)	38,061,183
2022	30	44.302	(3,301,049)	1,092,686	(2,288,363)	35,852,820
2023	31	44.302	(3,467,259)	1,023,960	(2,443,299)	33,409,520
2024	32	44.302	(3,683,049)	947,410	(2,737,631)	30,671,890
2025	33	44.302	(3,964,589)	868,831	(3,123,678)	27,548,212
2026	34	44.302	(4,289,304)	782,716	(3,517,388)	24,030,824
2027	35	44.302	(4,553,854)	653,116	(3,906,739)	20,129,085
2028	36	44.302	(4,845,102)	531,757	(4,313,345)	15,816,740
2029	37	44.302	(5,158,628)	397,689	(4,760,939)	11,055,801
2030	38	44.302	(5,501,619)	249,754	(5,251,864)	5,803,735
2031	39	44.302	(5,867,685)	86,747	(5,780,937)	22,790

EN MILES DE NUEVOS PESOS
Cifras reexpresadas

PRIMAS ESCALONADAS Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

ANO DE PROTECCION	PRIMA ESCALONADA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	14.382	3.52	252,059	4,587	257,246
1994	2	14.382	3.52	196,864	12,419	209,203
1995	3	14.382	3.52	134,757	18,466	153,424
1996	4	14.382	3.52	64,962	22,825	87,787
1997	5	14.382	3.52	(23,879)	24,357	477
1998	6	23.542	3.52	640,696	35,893	675,989
1999	7	23.542	3.52	514,171	57,348	571,539
2000	8	23.542	3.52	351,029	74,541	425,570
2001	9	23.542	1.52	153,712	84,013	239,725
2002	10	23.542	3.52	(89,323)	90,183	660
2003	11	34.332	3.52	736,770	104,542	841,312
2004	12	34.332	3.52	538,927	130,556	669,483
2005	13	34.332	3.52	359,034	150,866	509,901
2006	14	34.332	3.52	127,744	164,700	292,444
2007	15	34.332	3.52	(169,784)	169,775	71
2008	16	48.022	3.52	1,052,009	190,974	1,242,982
2009	17	48.022	3.52	611,777	226,840	838,618
2010	18	48.022	3.52	144,962	248,693	393,655
2011	19	48.022	3.52	(147,674)	256,773	109,099
2012	20	48.022	3.52	(258,156)	258,674	518
2013	21	55.682	3.52	594,020	273,477	867,497
2014	22	55.682	3.52	429,288	300,982	730,270
2015	23	55.682	3.52	217,405	322,865	540,270
2016	24	55.682	3.52	(32,310)	337,439	304,928
2017	25	55.682	3.52	(341,387)	342,752	1,365
2018	26	63.832	3.52	441,136	356,377	797,513
2019	27	63.832	3.52	32,031	377,206	410,037
2020	28	63.832	3.52	(175,836)	387,936	212,080
2021	29	63.832	3.52	(277,490)	393,596	116,105
2022	30	63.832	3.52	(394,944)	393,622	678
2023	31	70.162	3.52	434,587	418,037	844,624
2024	32	70.162	3.52	266,505	436,683	703,188
2025	33	70.162	3.52	10,524	456,853	467,378
2026	34	70.162	3.52	(241,985)	468,831	226,846
2027	35	70.162	3.52	(471,315)	472,792	1,477
2028	36	76.842	3.52	345,526	487,015	832,541
2029	37	76.842	3.52	83,116	511,681	594,718
2030	38	76.842	3.52	(211,587)	527,304	315,716
2031	39	76.842	3.52	(531,680)	532,800	1,120

MILES DE NUEVOS PESOS.
Cifras reexpresadas

HIP-ALY I

PRIMAS ESCALONARIAS Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

ANO DE PROYECCION	PRIMA ESCALONARIA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	14.422	3.02	255,738	3,808	259,546
1994	2	14.422	3.02	199,837	10,742	210,579
1995	3	14.422	3.02	137,827	16,156	153,984
1996	4	14.422	3.02	68,155	19,739	87,893
1997	5	14.422	3.02	(20,543)	21,055	512
1998	6	23.662	3.02	650,455	31,061	681,516
1999	7	23.662	3.02	524,875	49,636	574,511
2000	8	23.662	3.02	362,074	64,448	426,522
2001	9	23.662	3.02	165,099	74,311	239,409
2002	10	23.662	3.02	(77,797)	77,876	80
2003	11	34.542	3.02	757,962	30,322	818,284
2004	12	34.542	3.02	560,701	112,832	673,534
2005	13	34.542	3.02	381,471	130,370	511,840
2006	14	34.542	3.02	150,832	142,291	293,123
2007	15	34.542	3.02	(145,981)	146,665	684
2008	16	48.302	3.02	1,084,458	165,006	1,249,464
2009	17	48.302	3.02	644,995	193,947	818,941
2010	18	48.302	3.02	178,951	214,236	393,187
2011	19	48.302	3.02	(112,797)	221,688	108,891
2012	20	48.302	3.02	(222,259)	223,324	1,065
2013	21	56.012	3.02	637,072	236,151	873,223
2014	22	56.012	3.02	473,882	259,906	733,788
2015	23	56.012	3.02	261,919	278,752	540,670
2016	24	56.012	3.02	12,700	291,261	303,961
2017	25	56.012	3.02	(295,510)	295,791	281
2018	26	64.202	3.02	493,237	307,544	800,801
2019	27	64.202	3.02	85,548	325,497	411,045
2020	28	64.202	3.02	(122,397)	334,732	212,334
2021	29	64.202	3.02	(223,220)	339,601	116,382
2022	30	64.202	3.02	(339,887)	341,356	1,469
2023	31	70.572	3.02	496,449	353,832	850,301
2024	32	70.572	3.02	329,155	376,870	704,025
2025	33	70.572	3.02	73,864	394,250	468,114
2026	34	70.572	3.02	(177,959)	404,544	226,585
2027	35	70.572	3.02	(486,588)	447,937	1,349
2028	36	77.282	3.02	415,712	420,221	835,934
2029	37	77.282	3.02	153,994	441,403	595,397
2030	38	77.282	3.02	(149,057)	454,886	314,830
2031	39	77.282	3.02	(459,527)	459,574	47

MILES DE NUEVOS PESOS.
Cifras reexpresadas

HIP-ALT I

PRIMAS ESCALONADAS Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

AÑO DE PROTECCION	PRIMA ESCALONADA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992 0						0
1993 1	40.002	3.52	2,096,679	36,376	2,133,056	2,133,056
1994 2	40.002	3.52	2,101,014	111,108	2,212,123	4,345,179
1995 3	40.002	3.52	2,101,223	188,536	2,289,759	6,634,938
1996 4	40.002	3.52	2,110,075	268,032	2,378,107	9,013,045
1997 5	40.002	3.52	2,113,380	352,151	2,465,531	11,478,576
1998 6	40.002	3.52	2,060,969	437,535	2,498,504	13,977,080
1999 7	40.002	3.52	1,982,389	523,619	2,506,009	16,483,089
2000 8	40.002	3.52	1,866,059	609,311	2,475,371	18,958,259
2001 9	40.002	3.52	1,715,507	693,337	2,408,844	21,368,103
2002 10	40.002	3.52	1,518,899	774,236	2,293,133	23,661,237
2003 11	40.002	3.52	1,307,336	850,825	2,158,161	25,819,398
2004 12	40.002	3.52	1,124,824	923,229	2,050,053	27,869,451
2005 13	40.002	3.52	964,814	992,170	1,936,984	29,806,435
2006 14	40.002	3.52	751,134	1,056,957	1,880,821	31,687,255
2007 15	40.002	3.52	470,013	1,115,377	1,585,190	33,220,716
2008 16	40.372	3.52	163,432	1,165,596	1,331,047	34,551,763
2009 17	40.372	3.52	(295,767)	1,204,180	980,414	35,540,176
2010 18	40.372	3.52	(783,664)	1,227,510	443,846	35,984,023
2011 19	40.372	3.52	(1,100,561)	1,237,547	136,985	36,041,008
2012 20	40.372	3.52	(1,238,914)	1,239,941	1,027	36,042,035
2013 21	40.582	3.52	(332,255)	1,255,707	923,452	36,965,486
2014 22	40.582	3.52	(512,949)	1,284,893	771,943	37,737,429
2015 23	40.582	3.52	(740,309)	1,307,966	567,657	38,305,087
2016 24	40.582	3.52	(1,065,214)	1,323,238	318,024	38,623,110
2017 25	40.582	3.52	(1,328,451)	1,328,761	310	38,623,421
2018 26	57.172	3.52	(497,838)	1,343,196	846,158	39,469,579
2019 27	57.172	3.52	(916,070)	1,345,542	499,472	39,919,051
2020 28	57.172	3.52	(1,138,121)	1,377,421	239,300	40,158,351
2021 29	57.172	3.52	(1,254,359)	1,383,780	129,421	40,287,772
2022 30	57.172	3.52	(1,383,964)	1,386,026	60	40,287,832
2023 31	63.862	3.52	(515,979)	1,401,122	885,143	41,172,975
2024 32	63.862	3.52	(676,171)	1,428,976	732,805	41,905,781
2025 33	63.862	3.52	(962,744)	1,449,999	489,255	42,393,036
2026 34	63.862	3.52	(1,225,798)	1,462,489	234,691	42,627,727
2027 35	63.862	3.52	(1,465,901)	1,466,608	707	42,630,434
2028 36	70.772	3.52	(622,732)	1,481,261	858,529	43,488,963
2029 37	70.772	3.52	(874,677)	1,504,592	611,915	44,100,878
2030 38	70.772	3.52	(1,198,388)	1,522,739	328,351	44,423,229
2031 39	70.772	3.52	(1,527,056)	1,528,389	1,333	44,424,562

MILES DE NUEVOS PESOS.

Cifras reexpresadas

HIP-ALT I

PRIMAS ESCALONADAS Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

ANO DE PROTECCION	PRIMA ESCALONADA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	40.00%	2,096,679	31,218	2,127,897	2,127,897
1994	2	40.00%	2,101,014	95,119	2,196,134	4,324,031
1995	3	40.00%	2,101,223	161,066	2,262,229	6,586,260
1996	4	40.00%	2,110,075	229,905	2,339,080	8,925,340
1997	5	40.00%	2,113,380	299,227	2,432,607	11,337,947
1998	6	40.00%	2,069,969	370,825	2,431,794	13,769,741
1999	7	40.00%	1,982,389	442,668	2,424,998	16,194,738
2000	8	40.00%	1,866,059	513,626	2,379,685	18,574,424
2001	9	40.00%	1,715,507	582,775	2,298,282	20,872,706
2002	10	40.00%	1,518,899	648,796	2,167,695	23,040,401
2003	11	40.00%	1,307,336	719,677	2,018,013	25,058,414
2004	12	40.00%	1,126,824	788,530	1,895,354	26,953,768
2005	13	40.00%	944,814	822,978	1,787,792	28,741,560
2006	14	40.00%	751,134	873,431	1,624,564	30,366,124
2007	15	40.00%	470,813	917,994	1,388,807	31,754,932
2008	16	42.00%	363,623	958,862	1,321,685	33,076,617
2009	17	42.00%	(92,904)	990,915	898,011	33,974,628
2010	18	42.00%	(376,080)	1,010,661	634,573	34,609,201
2011	19	42.00%	(887,563)	1,019,061	131,498	34,540,699
2012	20	42.00%	(1,019,686)	1,021,839	1,353	34,542,052
2013	21	50.25%	(114,385)	1,034,598	920,174	35,462,224
2014	22	50.25%	(291,324)	1,059,529	768,205	36,230,430
2015	23	50.25%	(515,044)	1,079,244	564,201	36,794,631
2016	24	50.25%	(776,423)	1,092,279	315,855	37,110,486
2017	25	50.25%	(1,096,282)	1,094,992	710	37,111,196
2018	26	58.79%	(268,834)	1,109,333	840,500	37,951,696
2019	27	58.79%	(685,256)	1,128,340	443,092	38,394,787
2020	28	58.79%	(904,036)	1,138,383	234,327	38,629,114
2021	29	58.79%	(1,016,742)	1,143,735	126,993	38,756,107
2022	30	58.79%	(1,144,906)	1,145,637	730	38,756,837
2023	31	65.46%	(274,543)	1,158,617	884,052	39,640,889
2024	32	65.46%	(451,682)	1,182,582	730,820	40,371,709
2025	33	65.46%	(715,565)	1,200,497	484,933	40,856,641
2026	34	65.46%	(975,941)	1,211,168	235,227	41,091,868
2027	35	65.46%	(1,213,308)	1,214,691	1,383	41,093,251
2028	36	72.36%	(369,183)	1,227,302	858,199	41,951,451
2029	37	72.36%	(638,550)	1,249,036	610,486	42,561,937
2030	38	72.36%	(939,902)	1,262,864	322,962	42,884,899
2031	39	72.36%	(1,266,323)	1,267,692	1,369	42,886,268

MILES DE NUEVOS PESOS.
Cifras reexpresadas

PRIMAS ESCALOMAS Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

AÑO DE PROYECCION	PRIMA ESCALONADA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	40.002	3.52	2,096,679	36,376	2,133,056
1994	2	40.002	3.52	2,101,014	111,108	2,212,123
1995	3	40.002	3.52	2,101,223	188,536	2,289,759
1996	4	40.002	3.52	2,110,075	268,932	2,378,707
1997	5	40.002	3.52	2,113,380	352,151	2,465,331
1998	6	40.002	3.52	2,060,969	437,535	2,498,504
1999	7	40.002	3.52	1,982,389	523,619	2,506,049
2000	8	40.002	3.52	1,866,059	609,311	2,475,371
2001	9	40.002	3.52	1,715,307	693,337	2,408,844
2002	10	40.002	3.52	1,518,899	774,236	2,293,135
2003	11	50.002	3.52	2,313,626	848,284	3,181,709
2004	12	50.002	3.52	2,163,679	977,049	3,140,728
2005	13	50.002	3.52	2,033,280	1,084,711	3,117,919
2006	14	50.002	3.52	1,850,387	1,199,670	3,041,256
2007	15	50.002	3.52	1,600,474	1,292,274	2,893,249
2008	16	50.002	3.52	1,281,871	1,388,503	2,669,974
2009	17	50.002	3.52	846,671	1,474,409	2,321,080
2010	18	50.002	3.52	385,312	1,547,142	1,932,955
2011	19	50.002	3.52	98,956	1,610,328	1,709,284
2012	20	50.002	3.52	(4,313)	1,668,361	1,664,048
2013	21	45.282	3.52	(762,778)	1,713,444	950,666
2014	22	45.282	3.52	(930,890)	1,743,453	792,563
2015	23	45.282	3.52	(1,185,443)	1,767,123	581,680
2016	24	45.282	3.52	(1,457,316)	1,782,765	323,449
2017	25	45.282	3.52	(1,787,227)	1,788,432	1,206
2018	26	54.072	3.52	(933,724)	1,803,282	869,557
2019	27	54.072	3.52	(1,357,751)	1,826,360	468,609
2020	28	54.072	3.52	(1,386,822)	1,838,891	252,779
2021	29	54.072	3.52	(1,789,058)	1,843,514	136,456
2022	30	54.072	3.52	(1,847,252)	1,847,892	640
2023	31	60.932	3.52	(938,047)	1,863,342	905,274
2024	32	60.932	3.52	(1,143,891)	1,891,402	747,911
2025	33	60.932	3.52	(1,415,391)	1,913,269	497,878
2026	34	60.932	3.52	(1,683,349)	1,926,045	242,696
2027	35	60.932	3.52	(1,928,443)	1,938,287	1,825
2028	36	67.942	3.52	(1,074,149)	1,945,173	871,012
2029	37	67.942	3.52	(1,350,551)	1,970,843	620,312
2030	38	67.942	3.52	(1,658,462)	1,987,232	328,770
2031	39	67.942	3.52	(1,991,128)	1,992,967	1,839

MILES DE NUEVOS PESOS.
Cifras reespresadas

PRIMAS ESCALONADAS Y RESERVAS TÉCNICAS

RESERVA TÉCNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

ANO DE PROYECCION	PRIMA ESCALONADA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TÉCNICA	RESERVA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	40.002	2,096,679	31,210	2,127,897	2,127,897
1994	2	40.002	2,101,014	95,119	2,196,134	4,324,031
1995	3	40.002	2,101,223	161,006	2,262,229	6,586,260
1996	4	40.002	2,110,075	229,005	2,339,080	8,925,340
1997	5	40.002	2,113,380	299,227	2,412,607	11,337,947
1998	6	40.002	2,049,769	370,825	2,431,794	13,769,741
1999	7	40.002	1,982,369	442,608	2,424,998	16,194,739
2000	8	40.002	1,866,059	513,626	2,379,685	18,574,424
2001	9	40.002	1,715,507	592,775	2,298,282	20,872,706
2002	10	40.002	1,518,899	649,796	2,167,695	23,040,401
2003	11	50.002	2,313,626	725,660	3,039,286	26,079,687
2004	12	50.002	2,163,679	814,606	2,978,285	29,057,972
2005	13	50.002	2,033,208	902,012	2,935,220	31,993,192
2006	14	50.002	1,850,587	987,349	2,837,936	34,831,128
2007	15	50.002	1,680,474	1,068,764	2,669,238	37,500,366
2008	16	50.002	1,781,171	1,144,091	2,425,262	39,925,627
2009	17	50.002	846,671	1,210,384	2,037,035	41,962,662
2010	18	50.002	385,312	1,265,226	1,650,539	43,613,201
2011	19	50.002	98,956	1,310,479	1,409,435	45,042,636
2012	20	50.002	(4,313)	1,351,224	1,346,911	46,389,548
2013	21	47.722	(644,452)	1,385,079	940,627	47,330,095
2014	22	47.722	(627,879)	1,410,578	783,499	48,113,693
2015	23	47.722	(856,313)	1,430,670	573,357	48,688,350
2016	24	47.722	(1,123,635)	1,443,929	320,894	49,009,244
2017	25	47.722	(1,448,010)	1,448,718	707	49,009,951
2018	26	56.422	(402,488)	1,461,325	858,637	49,868,588
2019	27	56.422	(1,022,928)	1,480,827	457,899	50,326,487
2020	28	56.422	(1,246,484)	1,491,236	244,752	50,571,239
2021	29	56.422	(1,364,367)	1,496,823	132,456	50,703,695
2022	30	56.422	(1,497,567)	1,498,813	1,246	50,704,941
2023	31	63.212	(614,033)	1,512,005	897,922	51,602,893
2024	32	63.212	(795,494)	1,536,243	749,748	52,343,641
2025	33	63.212	(1,043,140)	1,554,480	491,319	52,834,961
2026	34	63.212	(1,327,383)	1,565,286	237,984	53,072,945
2027	35	63.212	(1,568,517)	1,568,834	317	53,073,262
2028	36	70.192	(715,251)	1,581,548	866,297	53,939,559
2029	37	70.192	(988,107)	1,603,475	613,368	54,554,927
2030	38	70.192	(1,292,679)	1,617,401	324,722	54,879,649
2031	39	70.192	(1,622,166)	1,622,237	70	54,879,719

MILES DE NUEVOS PESOS.
Cifras reexpresadas

HIP-ALT I

PROYECCION DEMOGRAFICA DE CASOS DE PRIMAS DE ANTIGUEDAD

AÑO DE PROYECCION	RUEVDOS INVALIDOS	NUEVOS PENSIONADOS POR JUBILACION, EDAD AVANZADA	ASEGURADOS SEPARADOS DE SU EMPLEO	ASEGURADOS FALLECIDOS	TOTAL	TASA DE INCREMENT	
1993	1	227	3,133	4,412	541	8,333	
1994	2	235	1,557	4,283	578	6,652	-20.22
1995	3	265	1,402	4,177	608	6,452	0.02
1996	4	287	1,873	4,093	638	6,892	3.62
1997	5	309	2,397	4,096	673	7,475	8.32
1998	6	332	2,937	4,174	712	8,155	9.12
1999	7	354	3,380	4,192	746	8,672	6.32
2000	8	378	4,086	4,225	779	9,468	9.22
2001	9	402	4,847	4,279	812	10,340	9.22
2002	10	423	5,976	4,354	844	11,596	12.22
2003	11	440	6,518	4,438	872	12,286	6.02
2004	12	457	6,124	4,576	899	12,056	-1.92
2005	13	477	5,842	4,681	929	11,929	-1.12
2006	14	502	6,837	4,778	945	13,079	9.62
2007	15	523	8,086	4,900	993	14,503	10.92
2008	16	539	9,325	5,035	1,020	15,930	9.92
2009	17	550	11,437	5,240	1,042	18,269	14.62
2010	18	530	12,011	5,473	1,056	19,093	4.32
2011	19	549	8,944	5,718	1,068	16,279	-16.72
2012	20	565	5,916	5,872	1,096	13,448	-17.42
2013	21	597	5,461	5,944	1,138	13,340	-0.82
2014	22	634	6,691	6,010	1,183	14,522	8.92
2015	23	667	7,818	5,942	1,217	15,644	7.72
2016	24	694	8,702	5,906	1,245	16,547	5.82
2017	25	713	10,107	5,899	1,271	17,989	8.72
2018	26	725	10,981	5,932	1,289	18,926	5.22
2019	27	731	11,503	5,989	1,303	19,525	3.22
2020	28	724	8,288	6,063	1,306	16,381	-16.12
2021	29	739	6,577	6,050	1,329	14,694	-10.32
2022	30	768	6,938	5,991	1,362	15,050	2.52
2023	31	797	7,227	5,947	1,394	15,365	2.02
2024	32	825	8,189	5,914	1,427	16,356	6.42
2025	33	847	9,432	5,912	1,455	17,647	9.12
2026	34	862	9,797	5,951	1,478	18,089	1.42
2027	35	879	9,471	5,992	1,500	18,641	-0.32
2028	36	894	10,163	6,029	1,523	18,612	3.22
2029	37	913	10,735	6,078	1,547	19,273	3.42
2030	38	928	11,439	6,142	1,567	20,075	4.22
2031	39	938	12,442	6,222	1,584	20,786	3.52
2032	40	946	12,250	6,315	1,599	21,109	1.62

Cifras reexpresadas

PROTECCION DE LOS IMPORTES ANUALES DE LAS PRIMAS DE ANTIGUEPAD

AÑO DE PROYECCION	NUEVOS INVALIDOS	NUEVOS PENSIONADOS POR JUBILACION, EDAD AVANZADA	ASEGURADOS SEPARADOS DE SU EMPLEO	ASEGURADOS FALLECIDOS	TOTAL	TASA DE INCREMENTO	
1993	1	2,327	98,750	25,601	44,014	170,491	
1994	2	2,395	52,791	26,672	45,877	127,735	-25.22
1995	3	2,679	54,749	27,753	49,944	137,125	7.42
1996	4	2,936	67,551	28,962	54,246	153,695	12.12
1997	5	3,206	84,639	30,310	58,655	176,810	15.02
1998	6	3,472	103,012	31,461	63,033	200,999	13.72
1999	7	3,735	119,568	31,960	67,269	222,532	10.72
2000	8	4,008	143,743	32,105	71,382	251,258	12.92
2001	9	4,269	166,744	32,141	75,130	278,284	10.82
2002	10	4,505	196,956	32,310	78,578	312,250	12.22
2003	11	4,690	210,679	32,517	81,429	329,515	5.52
2004	12	4,866	195,819	32,815	84,230	317,730	-3.52
2005	13	5,091	187,738	33,441	87,835	314,104	-1.12
2006	14	5,363	221,234	34,141	92,099	352,929	12.32
2007	15	5,600	264,901	34,649	95,741	400,891	13.62
2008	16	5,764	308,876	34,640	98,302	447,581	11.62
2009	17	5,844	381,811	34,660	99,627	521,941	16.62
2010	18	5,781	404,983	34,611	98,762	544,056	4.22
2011	19	5,676	310,380	34,677	97,221	447,993	-17.72
2012	20	5,795	289,618	35,383	98,782	349,499	-22.02
2013	21	6,149	194,874	36,407	103,753	340,383	-2.62
2014	22	6,565	219,094	37,382	109,612	372,652	9.52
2015	23	6,941	251,507	38,131	115,131	411,710	10.52
2016	24	7,251	278,739	38,714	119,911	444,616	8.02
2017	25	7,482	319,408	39,198	123,944	489,432	10.12
2018	26	7,608	355,743	39,562	126,784	529,698	8.22
2019	27	7,656	388,974	39,835	128,394	564,861	6.42
2020	28	7,514	285,895	40,226	127,574	460,488	-16.52
2021	29	7,675	228,465	40,857	130,876	407,972	-11.42
2022	30	8,026	242,565	41,541	136,702	428,833	5.12
2023	31	8,387	252,783	42,264	142,530	445,964	4.02
2024	32	8,748	288,491	42,895	148,460	488,494	9.62
2025	33	9,051	342,315	43,747	153,511	548,425	12.32
2026	34	9,253	348,855	44,431	156,944	559,482	2.02
2027	35	9,467	343,568	44,928	160,503	558,467	-0.72
2028	36	9,712	361,733	45,242	164,521	581,210	4.12
2029	37	9,939	383,021	45,134	168,164	606,258	4.32
2030	38	10,135	408,782	45,046	171,287	635,276	4.82
2031	39	10,282	431,533	45,077	173,675	660,567	4.02
2032	40	10,393	439,897	45,164	175,425	676,879	1.62

Cifras representadas

Hip-All-1

CAPITULO 8

ANALISIS DE RESULTADOS

8 ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS PROYECCIONES.

Desde el año 1990 el trabajador está cotizando el 3%.

Al ser revisada la información obtenida de las proyecciones demográficas y financieras se concluye:

Las cargas demográficas de los pensionados, se inicia con 17.1% y en 40 años de proyección llega a 81.6% en la hipótesis I; en la II alcanza el 80.4%, el hacer el incremento demográfico de cero es sumamente riesgoso ya que la carga demográfica de los pensionados aumenta en una forma alarmante, por lo que es recomendable hacerlo paulatinamente.

En lo referente a las primas de reparto simple, en el año 1994 es de 11.74% y en cuarenta años rebasan el 80% en la hipótesis I; en la hipótesis II los resultados alcanzan valores arriba del 100%.

La prima media general de la hipótesis demográfica I, al invertir las reservas a una tasa de interés del 3.5%, es de 43.16%, lo cual significa que el trabajador tendría que cotizar al fondo 10.787%, el Patrón 30.208% y el Gobierno 2.158%, si se aplicaran los porcentajes de la Ley Seguro Social para I. V. C. M.; al invertir la reserva a una tasa de 3.0%, la prima es de 44.30%, que es parecida a la anterior. En la hipótesis demográfica II, la prima media general es más alta.

Al analizar las proyecciones de la prima escalonada,

en la hipótesis I, durante los primeros 15 años queda por debajo de la prima media general, después la sobrepasa hasta que en el año de proyección 39 alcanza el 78.84%. En la hipótesis demográfica II, este número llega a el 100.081%, como se observa, financieramente es imposible de aplicar.

También se hicieron intentos de establecer nuevas fórmulas para determinar la reserva que debe de constituirse no sólo al inicio, sino al final de cada período de variación, este cálculo consiste que en los primeros años se aplica una prima nivelada por debajo de la prima media general y después se sigue la metodología para calcular prima escalonada; se observa que efectivamente están por debajo de las primas escalonadas calculadas sin este mecanismo, pero al final se llega a una prima de 70.77%.

En las proyecciones de las primas de antigüedad, se observa que la mayor carga está en la de los nuevos pensionados por Jubilación, Edad avanzada o Vejez, esto se debe a que esta pensión es dinámica y para jubilarse es suficiente cumplir con cierta antigüedad en el trabajo independiente de la edad, además la cuantía de la prima de antigüedad se calcula sobre salario integrado de los trabajadores.

Los resultados de las proyecciones, de las hipótesis demográficas II y financiera, están en el anexo 2.

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Como conclusión al estudio que se ha efectuado y los cálculos que se han elaborado, se puede decir que el desarrollo del sistema de pensiones del personal del Instituto Mexicano del Seguro Social se encuentra ya en un estado avanzado de madurez en el cual los costos tenderán a incrementarse con cierta celeridad como se observa en las proyecciones financieras, de tal manera que esta dinámica en los costos naturales, que se dará en años futuros, requerirá de aportaciones crecientes para el sostenimiento de los costos de las prestaciones.

El hecho de que no se hayan constituido las reservas correspondientes desde un principio y prácticamente haya operado con cargo al gasto corriente, ha dado lugar a que el crecimiento para en los próximos años de los costos de las prestaciones, tendrá que ser sostenido directamente con aportaciones y prácticamente muy reducida e insignificante proporción, en relación con los rendimientos que puedan obtenerse de las reservas que constituya necesariamente en años futuros el sistema de prima escalonada.

En un sistema de esta naturaleza, el propio crecimiento de los costos de las prestaciones y la rapidez con que este avanza hace poco utilizable el sistema de prima escalonada ya que obliga a que en cortos

periodos tengan que revisarse los escalones y aumentarse las primas; en el caso de que no se desee desde un principio establecer una prima suficientemente elevada que pudiera dar lugar a la formación de volúmenes importantes de reservas.

De esta manera, prácticamente el sistema de prima escalonada se acerca al sistema de financiamiento de reparto anual de los costos naturales, que es el que se ha seguido en el pasado en que los costos se han sostenido con cargo al gasto corriente.

La posibilidad de establecer un sistema de creación de reservas que pudiera en un futuro crear los fondos necesarios para responder al crecimiento de los costos a niveles elevados, ello será posible si se establece una prima de financiamiento suficientemente elevada; pero en ningún caso este problema deberá resolverse con el método de financiamiento de la prima escalonada, que como ya se dijo y de acuerdo a los criterios que se vienen empleando para los escalonamientos, tendrían que realizarse en cortos periodos y en forma cada vez más frecuente.

Lo anterior, se observa al examinar el desarrollo de las proyecciones a un plazo suficientemente largo, que de todas maneras no se ha planteado el plazo óptimo en el que podría observarse el desarrollo completo de la dinámica de lo que representa el desarrollo deseado del sistema de jubilación y pensiones.

Un error en el que frecuentemente se incurre, es el de realizar proyecciones a periodos de diez, quince o veinte años solamente, sin que se pueda observar el desarrollo posterior de los costos de un sistema de pensiones; por lo que en las proyecciones del tiempo citado obviamente por su falta de madurez, los mayores niveles de costos no se alcanzan en esos periodos limitados, lo que hace ver que se requieren proyecciones a más largos plazos, de por lo menos el tiempo que involucra el desarrollo completo de una generación desde su entrada a la actividad hasta las últimas edades de la tabla de mortalidad.

En estas condiciones los cálculos que se realicen en un periodo limitado e insuficiente para observar el desarrollo completo de los costos puede dar una situación engañosa y va a requerir necesariamente con el tiempo, de sucesivos incrementos en el sistema de financiamiento de la prima escalonada.

Independientemente de estos planteamientos sobre la situación del desarrollo y dinámica de los costos de las jubilaciones y pensiones en años futuros, se proponen las siguientes recomendaciones:

- 1.-El Instituto debe de revisar su sistema de financiamiento, ya que el sistema de prima escalonada no representa ninguna solución para atenuar el creciente desarrollo de los costos ni el nivel elevado que estos alcanzarán con el correr de los años.

Aunque el costo actual no es todavía elevado, de acuerdo a las proyecciones debe preverse que en pocos años estos costos se aumentarán y entrarán en un proceso evolutivo que implicará crecimientos más acelerados y por tanto ser enfrentados.

Estos crecimientos llevarán a los costos totales en un período de cuarenta años a niveles de costos porcentuales referidos a la nómina de sueldos y salarios de entre un sesenta a setenta por ciento, niveles que significarán un importante gravamen negativo sobre las finanzas del Instituto.

El desarrollo actual y la falta de reservas implicaría la necesidad de crear una prima de financiamiento suficientemente elevada que permitiera crear a su vez una importante reserva técnica como única medida para poder disminuir dichos niveles de costos en el futuro y mantenerlos a niveles un poco más reducidos.

De todas maneras por las situaciones antes señaladas, los niveles de los costos serán elevados y el gravamen que represente será también importante ya que si se utilizara el sistema de prima media general, se considera que en lugar de experimentarse en un período de cuarenta años el sesenta o el setenta por ciento de los costos de jubilaciones y pensiones en términos referidos a la nómina, podría ésta disminuirse a un nivel semejante al cuarenta o cuarenta y tres por ciento, el que de todas

maneras es elevado.

Independientemente de lo anterior, por recomendación, se requiere la necesidad de respetar el régimen financiero y las bases actuariales de financiamiento.

2.-Como posibles soluciones que pueden atenuar los niveles de costos antes referidos, se plantea la posibilidad de establecer sistemas en los que la edad de jubilación se eleve en forma más realista de acuerdo al crecimiento de la esperanza de vida activa de la población, el hecho de jubilar al personal que está en edad de su plena capacidad productiva como sucede en muchos casos actualmente, representa un sistema sumamente costoso y a la larga insostenible.

Si se mantienen fijas las edades de jubilación no obstante el crecimiento de la esperanza de vida total y el crecimiento de la esperanza de vida activa, hará que los costos de los sistemas de jubilaciones se eleven considerablemente y de alguna manera se vuelvan insostenibles. Lo anterior confirma la necesidad de plantear medidas que permitan establecer condiciones de jubilación más consecuentes con la realidad y de acuerdo a la capacidad productiva de los trabajadores; revisando para ello, las edades fijas de jubilación actuales que son reducidas, en relación a el desarrollo de la capacidad de la vida activa de los trabajadores en la actualidad.

3.- En el caso de optarse por seguir la propuesta de crear reservas en el sistema de prima escalonada, aún cuando represente una posibilidad de poca utilidad para atenuar el crecimiento y el desarrollo futuro del sistema de jubilaciones y pensiones o bien seguir cualquier otro sistema que permita igualmente la creación de reservas, será necesario recomendar que el sistema que se elija, garantice un sistema de financiamiento confiable y estricto, ya que de esta premisa dependerá la solvencia del sistema y la capacidad de contar con una base para el sostenimiento de los costos que implica el otorgamiento de prestaciones.

Para lograr lo anterior, es recomendable invertir las reservas en instrumentos adecuados de rentabilidad de tal manera que se obtengan tasas reales de interés de acuerdo a los montos necesarios y que los fondos de reserva no se deriven a otras aplicaciones que no constituyen una inversión, ni tampoco a inversiones cuya rentabilidad no es suficientemente amplia para rendir las tasas reales supuestas.

En virtud de lo anterior, los criterios y la política de inversión de las reservas técnicas deben orientarse según las reglas de productividad en el mercado financiero, de tal manera que se permita obtener mejores recursos que para el sostenimiento al sistema de jubilaciones y pensiones. No hacerlo así, en el futuro se seguirán incrementando y representarían niveles elevados.

Es recomendable también que la inversión de los fondos de reservas se confíe a una Institución Fiduciaria reconocida y confiable para lograr su mejor inversión, pudiendo no solamente constituirse como un mecanismo más eficiente para lograr las mejores y más oportunas inversiones de los fondos reservas sino también para respetar en forma estricta su destino y aplicación, estos fideicomisos son generalmente utilizados para los fondos de jubilaciones y pensiones de empresas, para sus trabajadores; y representan una garantía hacia los propios trabajadores.

4.- Así mismo debe efectuarse periódicamente la valuación actuarial del fondo, con criterios modernos y en forma explícita, de tal manera de que se presenten a los directivos y a los representantes sindicales, los elementos técnicos que permitan la mejor toma de decisiones para la conducción y encausamiento del sistema de jubilaciones y pensiones del personal del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Esta valuación debe determinar anualmente el monto de las reservas a constituir, así como las recomendaciones y ajustes que sean necesarios al desarrollo del fondo de jubilaciones y pensiones.

Para lo anterior se insiste, en que se apliquen metodologías más modernas que pongan de manifiesto el verdadero desarrollo de un sistema de jubilaciones y

pensiones y sus dinámicas internas, y que se introduzcan conceptos que den una mayor garantía a la movilidad misma de las prestaciones y la revalorización de las cuantías de las pensiones como está establecido en el propio Contrato Colectivo del Trabajo, siendo necesario que para que estas recomendaciones se realicen en forma adecuada proyecciones demográficas y financieras a mayores plazos a fin de poder apreciar en forma completa el desarrollo futuro del sistema de jubilaciones y pensiones del personal del IMSS, puesto que limitarse a un período menor para la formulación de proyecciones, puede dar origen a situaciones engañosa, que conduzcan a una visión diferente de la propia dinámica de los costos y que ocasione que se tomen decisiones que posteriormente no podrán ser sostenidas.

ANEXO 1

TABLAS BIOMETRICAS

I.A

PROBABILIDADES PAA(X) DE PERMANECER COMO TRABAJADOR

EDAD	PAA(X)
X	
15	0.942091
16	0.944989
17	0.947499
18	0.950266
19	0.952697
20	0.954997
21	0.957174
22	0.959232
23	0.961177
24	0.963130
25	0.965397
26	0.968120
27	0.970107
28	0.971757
29	0.973350
30	0.974835
31	0.976211
32	0.977487
33	0.978663
34	0.979766
35	0.980787
36	0.981713
37	0.982564
38	0.983338
39	0.984082
40	0.984766
41	0.985377

EDAD	PAA(X)	PAA(X)	PAA(X)	PAA(X)
X	PARA	PARA	PARA	PARA
	i<10	10<i<27	i=27	i>=28
42	0.985902	0.985902	0.491128	0.000000
43	0.986360	0.986360	0.491877	0.000000
44	0.986837	0.986837	0.492645	0.000000
45	0.987250	0.987250	0.493348	0.000000
46	0.987585	0.987585	0.493974	0.000000
47	0.987840	0.987840	0.494519	0.000000
48	0.988078	0.988078	0.495048	0.000000
49	0.988127	0.988127	0.495386	0.000000
50	0.988149	0.988149	0.495698	0.000000
51	0.988089	0.988089	0.495927	0.000000
52	0.987921	0.987921	0.496048	0.000000
53	0.987656	0.987656	0.496073	0.000000
54	0.987627	0.987627	0.496333	0.000000
55	0.987224	0.987224	0.496219	0.000000
56	0.986337	0.986337	0.495621	0.000000
57	0.985093	0.985093	0.494666	0.000000
58	0.983721	0.983721	0.493582	0.000000
59	0.982204	0.982204	0.492353	0.000000
60	0.980527	0.979842	0.000000	0.000000
61	0.978669	0.780831	0.000000	0.000000
62	0.976612	0.759552	0.000000	0.000000
63	0.974329	0.736422	0.000000	0.000000
64	0.971794	0.711037	0.000000	0.000000

EDAD	PAA(X)	PAA(X)
X	PARA	PARA
	i<10	i>=10
65	0.968977	0.000000
66	0.965841	0.000000
67	0.962347	0.000000
68	0.958449	0.000000
69	0.954094	0.000000
70	0.949222	0.000000
71	0.943762	0.000000
72	0.937634	0.000000
73	0.930741	0.000000
74	0.922975	0.000000
75	0.914206	0.000000
76	0.904282	0.000000
77	0.893024	0.000000
78	0.880221	0.000000
79	0.865625	0.000000
80	0.848947	0.000000
81	0.829853	0.000000
82	0.807973	0.000000
83	0.782917	0.000000
84	0.754332	0.000000
85	0.722034	0.000000
86	0.686292	0.000000
87	0.648447	0.000000
88	0.612313	0.000000
89	0.587789	0.000000
90	0.563551	0.000000

NOTA : i representa la antigüedad como trabajador del INSS.

$$PAA(X) = 1 - (QAA(X) + I(X) + J(X) + ROT(X))$$

con QAA(X), I(X), J(X), ROT(X) de los cuadros anexas

I.B PROBABILIDADES BAA(X) DE FALLECER SIENDO TRABAJADOR

EDAD X	BAA(X)	EDAD X	BAA(X)	EDAD X	BAA(X)
15	0.000582	41	0.002877	67	0.016724
16	0.000642	42	0.003043	68	0.018284
17	0.000701	43	0.003219	69	0.020042
18	0.000759	44	0.003407	70	0.022029
19	0.000818	45	0.003609	71	0.024283
20	0.000877	46	0.003825	72	0.026851
21	0.000937	47	0.004056	73	0.029786
22	0.000999	48	0.004305	74	0.033157
23	0.001062	49	0.004573	75	0.037042
24	0.001128	50	0.004861	76	0.041542
25	0.001196	51	0.005172	77	0.046773
26	0.001267	52	0.005509	78	0.052881
27	0.001340	53	0.005873	79	0.060039
28	0.001417	54	0.006269	80	0.068455
29	0.001498	55	0.006698	81	0.078369
30	0.001582	56	0.007166	82	0.090053
31	0.001670	57	0.007677	83	0.103783
32	0.001763	58	0.008235	84	0.119785
33	0.001861	59	0.008847	85	0.138106
34	0.001964	60	0.009519	86	0.158323
35	0.002073	61	0.010258	87	0.178921
36	0.002188	62	0.011074	88	0.195895
37	0.002310	63	0.011977	89	0.199139
38	0.002440	64	0.012978	90	0.199736
39	0.002577	65	0.014091		
40	0.002722	66	0.015334		

NOTA: Experiencia IMSS 1961-1970

1.C

PROBABILIDADES I(X) DE ENTRAR A INVALIDEZ

EDAD X	I(X)	EDAD X	I(X)	EDAD X	I(X)
15	0.000088	41	0.001276	67	0.020929
16	0.000058	42	0.001425	68	0.023266
17	0.000067	43	0.001591	69	0.025863
18	0.000077	44	0.001776	70	0.028749
19	0.000089	45	0.001981	71	0.031954
20	0.000102	46	0.002210	72	0.035516
21	0.000117	47	0.002464	73	0.039472
22	0.000134	48	0.002747	74	0.043868
23	0.000153	49	0.003061	75	0.048751
24	0.000173	50	0.003410	76	0.054176
25	0.000197	51	0.003799	77	0.060203
26	0.000223	52	0.004231	78	0.066898
27	0.000253	53	0.004711	79	0.074336
28	0.000285	54	0.005244	80	0.082599
29	0.000322	55	0.005837	81	0.091777
30	0.000363	56	0.006497	82	0.101974
31	0.000409	57	0.007229	83	0.113300
32	0.000459	58	0.008044	84	0.125883
33	0.000516	59	0.008949	85	0.139860
34	0.000579	60	0.009955	86	0.155386
35	0.000650	61	0.011072	87	0.172633
36	0.000728	62	0.012314	88	0.191791
37	0.000816	63	0.013694	89	0.213073
38	0.000913	64	0.015228	90	0.236713
39	0.001021	65	0.016932		
40	0.001142	66	0.018825		

NOTA: Experiencia IMSS 1961-1970

[.]

PROBABILIDAD J(X) DE ENTRAR A JUBILACION,
PENSION POR EDAD AVANZADA O VEJEZ

EDAD X	J(X) PARA i<10	J(X) PARA 10<=i<27	J(X) PARA i=27	J(X) PARA i>=28
42	0.000000	0.000000	0.494774	0.985902
43	0.000000	0.000000	0.494483	0.984360
44	0.000000	0.000000	0.494192	0.982837
45	0.000000	0.000000	0.493902	0.981350
46	0.000000	0.000000	0.493611	0.980758
47	0.000000	0.000000	0.493321	0.980160
48	0.000000	0.000000	0.493031	0.980078
49	0.000000	0.000000	0.492741	0.980127
50	0.000000	0.000000	0.492451	0.980149
51	0.000000	0.000000	0.492162	0.980089
52	0.000000	0.000000	0.491872	0.980721
53	0.000000	0.000000	0.491583	0.980656
54	0.000000	0.000000	0.491294	0.980427
55	0.000000	0.000000	0.491005	0.980224
56	0.000000	0.000000	0.490716	0.980337
57	0.000000	0.000000	0.490428	0.980093
58	0.000000	0.000000	0.490139	0.980321
59	0.000000	0.000000	0.489851	0.980204
60	0.000000	0.180684	0.980527	0.980527
61	0.000000	0.198038	0.978669	0.978669
62	0.000000	0.217059	0.976612	0.976612
63	0.000000	0.237967	0.974329	0.974329
64	0.000000	0.260757	0.971794	0.971794

EDAD X	J(X) PARA i<10	J(X) PARA i>=10
65	0.000000	0.968977
66	0.000000	0.945841
67	0.000000	0.923347
68	0.000000	0.936449
69	0.000000	0.954094
70	0.000000	0.949222
71	0.000000	0.943762
72	0.000000	0.937634
73	0.000000	0.930741
74	0.000000	0.922975
75	0.000000	0.914206
76	0.000000	0.904282
77	0.000000	0.893024
78	0.000000	0.880221
79	0.000000	0.865625
80	0.000000	0.849847
81	0.000000	0.829853
82	0.000000	0.807973
83	0.000000	0.782917
84	0.000000	0.754332
85	0.000000	0.722034
86	0.000000	0.686292
87	0.000000	0.648447
88	0.000000	0.612113
89	0.000000	0.587789

NOTA: i Representa la antigüedad como trabajador del INSS
Estimación de J(X) con experiencias del INSS de 1967 - 1970
para 60 <= i <= 90.

1.E

TASAS $w(x)$ DE ROTACION

EDAD X	$w(x)$	EDAD X	$w(x)$
15	0.05724	40	0.01137
16	0.05431	41	0.01047
17	0.05153	42	0.00963
18	0.04890	43	0.00883
19	0.04640	44	0.00798
20	0.04402	45	0.00716
21	0.04177	46	0.00638
22	0.03964	47	0.00564
23	0.03761	48	0.00487
24	0.03436	49	0.00424
25	0.03221	50	0.00358
26	0.03019	51	0.00294
27	0.02830	52	0.00234
28	0.02654	53	0.00176
29	0.02483	54	0.00086
30	0.02322	55	0.00024
31	0.02171	56	0.00000
32	0.02029	57	0.00000
33	0.01896	58	0.00000
34	0.01769	59	0.00000
35	0.01649	60	0.00000
36	0.01537	61	0.00000
37	0.01431	62	0.00000
38	0.01331	63	0.00000
39	0.01232	64	0.00000

I.F. PROBABILIDADES PI(X) DE PERMANECER COMO INVALIDOS

EDAD X	PI(X)	EDAD X	PI(X)	EDAD X	PI(X)
15	0.996776	45	0.990088	75	0.971285
16	0.995638	46	0.989827	76	0.969522
17	0.995084	47	0.989562	77	0.966405
18	0.994748	48	0.989286	78	0.963350
19	0.994530	49	0.989004	79	0.962881
20	0.994380	50	0.988714	80	0.960098
21	0.994252	51	0.988411	81	0.956942
22	0.994137	52	0.988095	82	0.953363
23	0.994033	53	0.987766	83	0.949281
24	0.993938	54	0.987423	84	0.944611
25	0.993857	55	0.987065	85	0.939221
26	0.993775	56	0.986692	86	0.932993
27	0.993689	57	0.986295	87	0.925739
28	0.993593	58	0.985878	88	0.917269
29	0.993479	59	0.985437	89	0.907325
30	0.993364	60	0.984965	90	0.895575
31	0.993228	61	0.984465	91	0.881634
32	0.993069	62	0.983933	92	0.865017
33	0.992888	63	0.983361	93	0.845116
34	0.992683	64	0.982748	94	0.821274
35	0.992462	65	0.982088	95	0.792621
36	0.992229	66	0.981378	96	0.758267
37	0.992003	67	0.980610	97	0.717238
38	0.991777	68	0.979775	98	0.668675
39	0.991556	69	0.978872	99	0.611970
40	0.991313	70	0.977882	100	0.547209
41	0.991074	71	0.976802	101	0.475370
42	0.990828	72	0.975617	102	0.398864
43	0.990585	73	0.974314	103	0.321257
44	0.990339	74	0.972880	104	0.000000

NOTA: Experiencia INSS 1961 - 1970.

1.6 PROBABILIDADES P(X) DE PERMANECER COMO JUBILADO,
PENSIONADO POR EDAD AVANZADA O POR VEJEZ

EDAD X	P(X)	EDAD X	P(X)	EDAD X	P(X)
42	0.996527	63	0.977751	84	0.882690
43	0.995625	64	0.976866	85	0.872721
44	0.994724	65	0.975179	86	0.862864
45	0.993823	66	0.971174	87	0.853118
46	0.992923	67	0.967186	88	0.843483
47	0.992024	68	0.963214	89	0.833956
48	0.991126	69	0.959258	90	0.824537
49	0.990229	70	0.955318	91	0.815225
50	0.989332	71	0.951395	92	0.806017
51	0.988437	72	0.947488	93	0.796914
52	0.987542	73	0.943597	94	0.777733
53	0.986648	74	0.939722	95	0.7581702
54	0.985754	75	0.935862	96	0.726543
55	0.984862	76	0.932019	97	0.702225
56	0.983970	77	0.928191	98	0.678722
57	0.983079	78	0.924379	99	0.656005
58	0.982189	79	0.920583	100	0.634049
59	0.981300	80	0.916802	101	0.545436
60	0.980412	81	0.913287	102	0.380732
61	0.979524	82	0.909272	103	0.265763
62	0.978637	83	0.892774	104	0.000000

NOTA: Experiencia IMSS 1969 - 1971

1.H PROBABILIDADES $v(X)$ DE TENER ESPOSA O CONCUBINA

EDAD X	$v(X)$	EDAD X	$v(X)$	EDAD X	$v(X)$
15	0.019426	45	0.949079	75	0.731746
16	0.030853	46	0.953262	76	0.716559
17	0.049136	47	0.956389	77	0.701115
18	0.077703	48	0.958490	78	0.685428
19	0.127982	49	0.959593	79	0.669514
20	0.237331	50	0.959721	80	0.653386
21	0.362297	51	0.958915	81	0.637056
22	0.434610	52	0.957192	82	0.620534
23	0.490916	53	0.954584	83	0.603828
24	0.538400	54	0.951121	84	0.586943
25	0.580025	55	0.946832	85	0.569884
26	0.617324	56	0.941746	86	0.552651
27	0.651205	57	0.935893	87	0.535242
28	0.682248	58	0.929302	88	0.517649
29	0.710845	59	0.922003	89	0.499863
30	0.737277	60	0.914024	90	0.481869
31	0.761749	61	0.905396	91	0.463642
32	0.784415	62	0.896146	92	0.445155
33	0.805397	63	0.886304	93	0.426364
34	0.824789	64	0.875898	94	0.407217
35	0.842669	65	0.864956	95	0.387640
36	0.859101	66	0.853505	96	0.367534
37	0.874141	67	0.841572	97	0.346763
38	0.887833	68	0.829183	98	0.325132
39	0.900222	69	0.816365	99	0.302351
40	0.911342	70	0.803140	100	0.277980
41	0.921231	71	0.789535	101	0.251248
42	0.929918	72	0.775571	102	0.220690
43	0.937435	73	0.761271	103	0.182733
44	0.943811	74	0.746656	104	0.119100

Tabla calculada con datos del Censo Nacional de Población de 1970.

PROBABILIDADES PV(Y) DE PERMANECER COMO PENSIONADA POR VIUDEZ
1.1

EDAD Y	PV(Y)	EDAD Y	PV(Y)	EDAD Y	PV(Y)
15	0.893045	45	0.987919	75	0.965149
16	0.898781	46	0.987603	76	0.963024
17	0.904554	47	0.987280	77	0.959270
18	0.910364	48	0.986944	78	0.958001
19	0.916212	49	0.986603	79	0.955032
20	0.922097	50	0.986249	80	0.951690
21	0.928019	51	0.985881	81	0.947906
22	0.933980	52	0.985497	82	0.943620
23	0.939979	53	0.985097	83	0.938739
24	0.946017	54	0.984681	84	0.933168
25	0.952093	55	0.984246	85	0.926750
26	0.958209	56	0.983793	86	0.919354
27	0.964364	57	0.983311	87	0.910764
28	0.970558	58	0.982805	88	0.900769
29	0.976792	59	0.982270	89	0.889082
30	0.983066	60	0.981697	90	0.875338
31	0.989380	61	0.981090	91	0.859120
32	0.991547	62	0.980446	92	0.839916
33	0.991327	63	0.979751	93	0.817097
34	0.991077	64	0.979008	94	0.790012
35	0.990808	65	0.978208	95	0.757826
36	0.990525	66	0.977348	96	0.719746
37	0.990249	67	0.976418	97	0.674981
38	0.989975	68	0.975407	98	0.622976
39	0.989706	69	0.974314	99	0.563554
40	0.989410	70	0.973117	100	0.497350
41	0.989119	71	0.971810	101	0.456372
42	0.988820	72	0.970379	102	0.263486
43	0.988525	73	0.968805	103	0.152124
44	0.988226	74	0.967074	104	0.000000

NOTA: Experiencia INSS 1966 - 1970

1.J

NUMERO PROMEDIO $k(X)$ DE HIJOS POR
TRABAJADORES DE EDAD X

EDAD X	$k(X)$	EDAD X	$k(X)$	EDAD X	$k(X)$
15	0.000000	38	1.669847	61	0.796503
16	0.000980	39	1.742111	62	0.737954
17	0.002270	40	1.797093	63	0.682450
18	0.004864	41	1.834708	64	0.630013
19	0.009497	42	1.855451	65	0.580425
20	0.018097	43	1.860206	66	0.534235
21	0.031794	44	1.850194	67	0.490771
22	0.052853	45	1.826866	68	0.450137
23	0.083522	46	1.791812	69	0.412228
24	0.126005	47	1.746687	70	0.376923
25	0.182193	48	1.693144	71	0.344095
26	0.253392	49	1.632788	72	0.264956
27	0.340091	50	1.567128	73	0.143756
28	0.441819	51	1.497562	74	0.077997
29	0.557107	52	1.425350	75	0.042319
30	0.683552	53	1.351613	76	0.022961
31	0.817989	54	1.277327	77	0.012458
32	0.956716	55	1.203327	78	0.006759
33	1.095772	56	1.130314	79	0.003667
34	1.231197	57	1.058863	80	0.001990
35	1.359281	58	0.989441	81	0.001080
36	1.476760	59	0.922405	82	0.000000
37	1.580954	60	0.858028	83	0.000000

PROBABILIDADES P(Z) DE PERMANECER EN LA PENSION DE ORFANDAD;
 QO(Z) DE FALLECER SIENDO PENSIONADO POR ORFANDAD, Y
 POE(Z) DE SALIR DE LA PENSION DE ORFANDAD POR NO ESTUDIAR
 EN PLANTELES DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL (IMSS 1969-1971)

1.K

EDAD	P(Z)	QO(Z)	POE(Z)
Z			
0	0.996524	0.003476	0.000000
1	0.996834	0.003166	0.000000
2	0.997117	0.002883	0.000000
3	0.997374	0.002626	0.000000
4	0.997608	0.002392	0.000000
5	0.997821	0.002179	0.000000
6	0.998016	0.001984	0.000000
7	0.998193	0.001807	0.000000
8	0.998354	0.001646	0.000000
9	0.998501	0.001499	0.000000
10	0.998635	0.001365	0.000000
11	0.998756	0.001244	0.000000
12	0.998867	0.001133	0.000000
13	0.998968	0.001032	0.000000
14	0.999060	0.000940	0.000000
15	0.999158	0.001142	0.000000
16	0.193602	0.001233	0.805164
17	0.296698	0.001331	0.701971
18	0.385119	0.001438	0.613443
19	0.454264	0.001553	0.544183
20	0.493509	0.001677	0.504814
21	0.512614	0.001810	0.485576
22	0.478417	0.001955	0.519628
23	0.425601	0.002111	0.572288
24	0.380330	0.002279	0.617391
25	0.245041	0.002461	0.752498

I.L. PROBABILIDADES $KV(X,Y)$ DE QUE LA VIUDA TENGA LA EDAD Y (TRIANUAL)
 DADO QUE EL ESPOSO AL FALLECER TENIA LA EDAD X (QUINQUENAL)

X \ Y:	16	19	22	25	28	31	34	37	40
17	0.3125	0.3000	0.1250	0.0625	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	0.0630	0.2846	0.4157	0.1891	0.0448	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	0.0116	0.0650	0.2340	0.3519	0.2271	0.0802	0.0302	0.0000	0.0000
32	0.0012	0.0149	0.0661	0.1559	0.2632	0.2715	0.1471	0.0588	0.0213
37	0.0013	0.0033	0.0197	0.0368	0.0888	0.1866	0.2764	0.2370	0.0959
42	0.0004	0.0021	0.0053	0.0110	0.0340	0.0672	0.1309	0.2156	0.2678
47	0.0000	0.0019	0.0019	0.0069	0.0142	0.0247	0.0545	0.0918	0.1659
52	0.0000	0.0000	0.0017	0.0056	0.0083	0.0149	0.0292	0.0388	0.0815
57	0.0000	0.0000	0.0000	0.0040	0.0072	0.0080	0.0186	0.0251	0.0499
62	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0034	0.0050	0.0091	0.0143	0.0310
67	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0064	0.0062	0.0126	0.0203
72	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0102
77	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
82	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
87	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
92	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
97	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

continua

PROBABILIDADES $KV(X,Y)$ DE QUE LA VIUDA TENGA LA EDAD Y (TRIANUAL)

DADO QUE EL ESPOSO AL FALLECER TENIA LA EDAD X (QUINQUENAL)

X \ Y:	43	46	49	52	55	58	61	64	67
17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37	0.0293	0.0249	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
42	0.1819	0.0502	0.0223	0.0113	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
47	0.2414	0.2103	0.1191	0.0381	0.0211	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
52	0.1272	0.1928	0.2150	0.1786	0.0755	0.0311	0.0000	0.0000	0.0000
57	0.0566	0.0983	0.1416	0.1936	0.1936	0.1155	0.0592	0.0280	0.0000
62	0.0315	0.0560	0.0803	0.1107	0.1336	0.1932	0.1672	0.1026	0.0403
67	0.0272	0.0324	0.0434	0.0484	0.0940	0.1223	0.1539	0.1709	0.1434
72	0.0109	0.0250	0.0353	0.0586	0.0560	0.0740	0.1172	0.1560	0.1589
77	0.0120	0.0209	0.0234	0.0326	0.0530	0.0585	0.0780	0.0985	0.1342
82	0.0000	0.0172	0.0172	0.0304	0.0304	0.0627	0.0688	0.0820	0.0972
87	0.0000	0.0000	0.0292	0.0294	0.0405	0.0516	0.0742	0.0809	0.0876
92	0.0000	0.0000	0.0000	0.0462	0.0615	0.0693	0.1000	0.0749	0.0615
97	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0665	0.1333	0.0667

continua

PROBABILIDADES $XV(X,Y)$ DE QUE LA VIUDA TENGA LA EDAD Y (TRIMENAL)

DADO QUE EL ESPOSO AL FALLECER TENIA LA EDAD X (QUINQUENAL)

X \ Y;	70	73	76	79	82	85	88
17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
42	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
47	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
52	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
57	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
62	0.0130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
67	0.0728	0.0258	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
72	0.1768	0.0788	0.0237	0.0122	0.0058	0.0000	0.0000
77	0.1766	0.1520	0.0997	0.0406	0.0129	0.0055	0.0000
82	0.1407	0.1417	0.1194	0.1002	0.0547	0.0253	0.0121
87	0.1056	0.1056	0.1101	0.0989	0.0764	0.0629	0.0471
92	0.1000	0.1000	0.0769	0.0769	0.0462	0.0615	0.1231
97	0.0667	0.0667	0.2667	0.2667	0.0000	0.0667	0.0000

NOTA: Experiencia INSS 1970 - 1974

E.N

PROBABILIDADES $K(X,Z)$ DE QUE EL HUEFANO TENGA LA EDAD Z

DADO QUE EL PROGENITOR AL FALLECER TENIA LA EDAD X (QUINQUENAL)

X \ Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8
17	0.5900	0.2500	0.2500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	0.2640	0.2600	0.1800	0.1260	0.0896	0.0288	0.0224	0.0112	0.0000
27	0.1103	0.1534	0.1561	0.1432	0.1056	0.1015	0.0705	0.0573	0.0480
32	0.0673	0.0915	0.0994	0.0916	0.0875	0.0931	0.0895	0.0847	0.0731
37	0.0366	0.0551	0.0600	0.0626	0.0668	0.0717	0.0730	0.0744	0.0770
42	0.0235	0.0412	0.0483	0.0426	0.0527	0.0583	0.0607	0.0655	0.0686
47	0.0122	0.0267	0.0302	0.0327	0.0329	0.0448	0.0519	0.0592	0.0637
52	0.0086	0.0163	0.0185	0.0249	0.0343	0.0386	0.0446	0.0502	0.0560
57	0.0072	0.0136	0.0192	0.0258	0.0263	0.0325	0.0373	0.0458	0.0476
62	0.0091	0.0105	0.0140	0.0240	0.0210	0.0307	0.0297	0.0440	0.0402
67	0.0057	0.0127	0.0171	0.0165	0.0273	0.0260	0.0337	0.0307	0.0444
72	0.0000	0.0000	0.0275	0.0275	0.0275	0.0302	0.0343	0.0563	0.0305
77	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0405	0.0485	0.0336	0.0405
82	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
87	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
92	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
97	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

continua

PROBABILIDADES $P(X,Z)$ DE QUE EL HUERFANO TENGA LA EDAD Z
 DADO QUE EL PROGENITOR AL FALLECER TENIA LA EDAD X (QUINQUENAL)

X \ Z	9	10	11	12	13	14	15	16	17
17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	0.0230	0.0111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	0.0623	0.0405	0.0309	0.0267	0.0170	0.0130	0.0155	0.0000	0.0000
37	0.0750	0.0644	0.0644	0.0629	0.0339	0.0441	0.0322	0.0131	0.0027
42	0.0722	0.0761	0.0717	0.0749	0.0609	0.0639	0.0604	0.0261	0.0113
47	0.0684	0.0731	0.0761	0.0803	0.0820	0.0783	0.0707	0.0407	0.0202
52	0.0674	0.0763	0.0812	0.0804	0.0890	0.0898	0.0921	0.0444	0.0294
57	0.0576	0.0599	0.0600	0.0842	0.0803	0.0959	0.1003	0.0591	0.0402
62	0.0601	0.0601	0.0695	0.0776	0.0884	0.0982	0.1094	0.0632	0.0335
67	0.0483	0.0441	0.0610	0.0927	0.0984	0.0914	0.1244	0.0606	0.0260
72	0.0536	0.0604	0.0701	0.0865	0.0920	0.1016	0.1083	0.0536	0.0330
77	0.0483	0.0440	0.0485	0.0634	0.1231	0.0852	0.1002	0.0970	0.0590
82	0.0543	0.0853	0.0775	0.1163	0.0853	0.1163	0.0620	0.0690	0.0610
87	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2727	0.2727	0.2728	0.0303	0.0303
92	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
97	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

continua

PROBABILIDADES K(X,Z) DE QUE EL HUERFANO TENGA LA EDAD Z
DADO QUE EL PROGENITOR AL FALLECER TENIA LA EDAD X (QUINQUENAL)

X \ Z	18	19	20	21	22	23	24
17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37	0.0015	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
42	0.0055	0.0030	0.0023	0.0007	0.0006	0.0003	0.0000
47	0.0153	0.0086	0.0061	0.0043	0.0026	0.0011	0.0000
52	0.0203	0.0121	0.0091	0.0069	0.0035	0.0023	0.0010
57	0.0307	0.0159	0.0158	0.0120	0.0074	0.0064	0.0028
62	0.0241	0.0227	0.0170	0.0170	0.0108	0.0094	0.0054
67	0.0254	0.0229	0.0190	0.0127	0.0089	0.0076	0.0045
72	0.0179	0.0192	0.0206	0.0151	0.0110	0.0082	0.0069
77	0.0635	0.0107	0.0112	0.0149	0.0107	0.0112	0.0042
82	0.0833	0.0775	0.0310	0.0310	0.0310	0.0070	0.0070
87	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0000	0.0000	0.0000
92	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
97	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

NOTA: Experiencia INSS 1970 - 1974

ANEXO 2

CUADROS DE RESULTADOS

HIPOTESIS II

RESULTADOS GLOBALES DE LAS PROTECCIONES DEMOGRAFICAS DE TRABAJADORES Y PENSIONADOS

AÑO DE PROTECCION	TRABAJADORES ACTIVOS	PENSIONADOS POR INVALIDEZ	PENSIONADOS POR JUBILACION EDAD AVANZADA	PENSIONADOS POR VIJUEZ	PENSIONADOS POR ORFANDAD	PENSIONADOS ASCENDIENTES	TOTAL DE PENSIONARIO	
1992	0	237,492	13,085	18,934	3,892	3,991	685	40,586
1993	1	239,439	13,167	21,482	4,179	4,905	789	44,521
1994	2	239,439	13,222	22,407	4,480	5,488	866	46,463
1995	3	239,439	13,295	23,347	4,800	6,081	945	48,469
1996	4	239,439	13,394	24,327	5,137	6,713	1,029	50,801
1997	5	239,439	13,510	26,198	5,489	7,368	1,117	53,682
1998	6	239,439	13,643	28,348	5,857	8,041	1,207	57,116
1999	7	239,439	13,786	30,932	6,245	8,719	1,300	60,982
2000	8	239,439	13,942	34,143	6,649	9,409	1,395	65,537
2001	9	239,439	14,106	38,845	7,076	10,070	1,491	70,809
2002	10	239,439	14,276	42,997	7,527	10,771	1,589	77,159
2003	11	239,439	14,448	48,394	8,003	11,448	1,689	83,981
2004	12	239,439	14,619	53,290	8,505	12,112	1,791	90,316
2005	13	239,439	14,790	57,776	9,032	12,753	1,892	96,244
2006	14	239,439	14,965	63,138	9,588	13,375	1,994	103,058
2007	15	239,439	15,141	69,605	10,176	13,977	2,098	110,996
2008	16	239,439	15,311	77,146	10,795	14,569	2,203	120,024
2009	17	239,439	15,489	86,637	11,454	15,158	2,311	131,029
2010	18	239,439	15,599	96,494	12,155	15,746	2,423	142,417
2011	19	239,439	15,704	107,058	12,887	16,319	2,537	150,505
2012	20	239,439	15,795	108,392	13,648	16,857	2,649	155,301
2013	21	240,636	15,886	109,299	14,437	17,356	2,761	159,739
2014	22	241,840	15,982	113,051	15,253	17,923	2,873	164,985
2015	23	243,040	16,077	117,727	16,099	18,266	2,985	171,154
2016	24	244,264	16,163	123,054	16,972	18,689	3,096	177,965
2017	25	245,485	16,254	129,533	17,875	19,079	3,209	183,930
2018	26	246,712	16,282	136,603	18,807	19,470	3,324	194,486
2019	27	247,946	16,304	143,878	19,774	19,860	3,442	203,237
2020	28	249,185	16,282	147,582	20,764	20,226	3,560	208,414
2021	29	250,431	16,240	149,239	21,774	20,553	3,674	211,483
2022	30	251,684	16,190	149,855	22,798	20,839	3,790	213,471
2023	31	252,906	16,138	149,455	23,834	21,075	3,909	218,402
2024	32	254,742	16,097	148,912	24,879	21,262	4,007	215,159
2025	33	259,309	16,054	148,369	25,930	21,390	4,110	215,861
2026	34	261,902	16,021	147,982	26,983	21,488	4,210	216,602
2027	35	264,521	15,988	147,496	28,040	21,536	4,306	217,365
2028	36	267,166	15,960	147,213	29,096	21,549	4,398	218,216
2029	37	269,838	15,918	147,148	30,152	21,531	4,489	219,237
2030	38	272,537	15,875	147,407	31,204	21,489	4,576	220,552
2031	39	275,262	15,798	147,913	32,250	21,430	4,662	222,054
2032	40	278,014	15,732	148,280	33,285	21,359	4,746	223,402

Cifras reexpresadas

RESULTADOS GLOBALES DE LOS INPORTES ANUALES (EN MILES DE NUEVOS PESOS) DE LOS SALARIOS BASE Y DE LAS PENSIONES

AÑO DE PROTECCION	SALARIO BASE	PENSIONES INVALIDEZ	PENSIONES JUBILACION, ENAJ AVANZADA O VEJEZ	PENSIONES VIUDEZ	PENSIONES ORFANAO	PENSIONES ASCENDIENTES	TOTAL DE PENSIONES	PRIMA TOTAL DE REPARTO ANUAL, EN PORCENTAJE DEL SALARIO	
1992	0	7,020,767	189,441	383,969	40,849	10,350	1,725	625,934	8.92
1993	1	7,196,799	194,580	519,341	49,208	14,579	2,332	782,040	10.92
1994	2	7,326,646	206,275	586,144	58,487	22,371	2,622	871,898	11.92
1995	3	7,449,711	216,933	641,756	68,817	28,514	2,942	948,981	13.02
1996	4	7,544,042	214,406	750,106	80,129	34,985	3,295	1,002,921	14.32
1997	5	7,669,028	222,653	862,856	92,548	41,746	3,681	1,223,484	16.02
1998	6	7,763,597	231,602	1,001,150	106,168	48,775	4,090	1,391,792	17.92
1999	7	7,846,033	241,286	1,162,156	121,127	56,932	4,548	1,585,889	20.22
2000	8	7,915,780	251,110	1,356,891	137,589	63,664	5,030	1,814,525	22.92
2001	9	7,975,284	262,101	1,582,861	155,725	71,404	5,540	2,077,634	26.12
2002	10	8,023,377	273,210	1,851,581	175,719	79,491	6,082	2,386,082	29.72
2003	11	8,069,140	284,561	2,135,391	197,748	87,848	6,654	2,712,222	33.62
2004	12	8,118,657	294,141	2,398,949	221,835	96,432	7,255	3,012,612	37.12
2005	13	8,167,592	306,189	2,628,354	247,944	105,827	7,883	3,297,339	40.42
2006	14	8,208,734	328,621	2,911,896	276,266	115,624	8,544	3,638,932	44.32
2007	15	8,218,863	333,513	3,234,500	306,988	122,313	9,241	4,024,547	49.02
2008	16	8,289,257	346,468	3,656,768	340,388	131,182	9,949	4,488,747	54.62
2009	17	8,175,229	359,125	4,161,664	376,817	140,387	10,732	5,048,725	61.82
2010	18	8,131,920	378,889	4,689,468	416,554	150,835	11,523	5,638,468	69.32
2011	19	8,119,876	381,598	5,059,223	459,365	159,984	12,327	6,072,889	74.82
2012	20	8,144,045	391,886	5,265,811	504,726	169,463	13,146	6,345,832	77.92
2013	21	8,210,489	402,587	5,439,917	552,356	178,481	12,651	6,585,832	80.22
2014	22	8,275,616	413,623	5,642,511	602,238	186,684	13,427	6,938,766	82.92
2015	23	8,334,245	425,024	5,883,451	654,416	194,379	14,236	7,171,704	86.12
2016	24	8,385,925	436,364	6,153,947	708,988	201,564	15,073	7,515,993	89.62
2017	25	8,429,539	447,413	6,473,818	766,874	208,367	15,945	7,918,818	93.92
2018	26	8,456,813	457,754	6,833,885	825,836	214,934	16,853	8,348,642	98.72
2019	27	8,462,599	467,888	7,228,493	888,589	221,422	17,793	8,824,425	104.32
2020	28	8,509,843	474,268	7,446,225	933,889	227,632	18,735	9,128,688	107.22
2021	29	8,578,815	486,588	7,568,798	1,021,132	233,238	19,687	9,315,437	108.62
2022	30	8,640,716	486,547	7,616,987	1,098,872	237,988	20,452	9,492,158	109.12
2023	31	8,791,639	492,588	7,613,276	1,168,316	241,781	21,629	9,531,311	108.42
2024	32	8,921,272	498,816	7,685,376	1,231,587	244,684	22,612	9,482,993	107.62
2025	33	9,048,600	505,352	7,595,895	1,383,717	244,321	23,889	9,474,293	106.92
2026	34	9,172,358	512,261	7,588,696	1,376,556	247,640	24,610	9,749,763	106.32
2027	35	9,292,279	519,441	7,583,897	1,449,965	248,885	25,623	9,828,211	105.82
2028	36	9,407,489	524,982	7,588,221	1,523,788	247,978	26,648	9,913,523	105.42
2029	37	9,516,340	534,476	7,602,960	1,597,859	247,487	27,698	10,016,400	105.22
2030	38	9,617,241	542,181	7,636,238	1,672,881	246,514	28,765	10,125,691	105.32
2031	39	9,712,214	549,640	7,683,365	1,746,889	245,418	29,889	10,234,322	105.62
2032	40	9,808,196	557,159	7,722,420	1,819,588	244,198	31,086	10,374,562	105.82

Cifras reexpresadas

PENSIONADOS EN POR CIENTO DE TRABAJADORES

AGO DE PROYECCION	PENSIONADOS POR INVALIDEZ	PENSIONADOS POR JUBILACION EDAD AVANZADA	PENSIONADOS POR VIJUEZ	PENSIONADOS POR ORFANDAD	PENSIONADOS ASCENDIENTES	PENSIONADOS EN PORCIENTO DE TRABAJADORES	
1992	0	5.52	8.02	1.62	1.72	0.32	17.12
1993	1	5.52	9.02	1.72	2.02	0.32	18.62
1994	2	5.52	9.42	1.92	2.32	0.42	19.42
1995	3	5.62	9.82	2.02	2.52	0.42	20.22
1996	4	5.62	10.22	2.12	2.82	0.42	21.22
1997	5	5.62	10.92	2.32	3.12	0.52	22.42
1998	6	5.72	11.82	2.42	3.42	0.52	23.92
1999	7	5.82	12.92	2.62	3.62	0.52	25.52
2000	8	5.82	14.32	2.82	3.92	0.62	27.42
2001	9	5.92	15.92	3.02	4.22	0.62	29.62
2002	10	6.02	18.02	3.12	4.52	0.72	32.22
2003	11	6.02	20.22	3.32	4.82	0.72	35.12
2004	12	6.12	22.32	3.62	5.12	0.72	37.72
2005	13	6.22	24.12	3.82	5.32	0.82	40.22
2006	14	6.32	26.42	4.02	5.62	0.82	43.02
2007	15	6.32	29.12	4.22	5.82	0.92	46.42
2008	16	6.42	32.22	4.52	6.12	0.92	50.12
2009	17	6.52	36.22	4.82	6.32	1.02	54.72
2010	18	6.52	40.32	5.12	6.62	1.02	59.52
2011	19	6.62	43.02	5.42	6.82	1.12	62.92
2012	20	6.62	46.42	5.72	7.02	1.12	66.92
2013	21	6.62	45.42	6.02	7.22	1.12	66.42
2014	22	6.62	46.72	6.32	7.42	1.22	68.22
2015	23	6.62	48.42	6.62	7.52	1.22	70.42
2016	24	6.62	50.42	6.92	7.62	1.32	72.92
2017	25	6.62	52.82	7.32	7.82	1.32	75.72
2018	26	6.62	55.42	7.62	7.92	1.32	78.82
2019	27	6.62	58.02	8.02	8.02	1.42	82.02
2020	28	6.52	59.22	8.32	8.12	1.42	83.62
2021	29	6.52	59.62	8.72	8.22	1.52	84.42
2022	30	6.42	59.52	9.12	8.32	1.52	84.82
2023	31	6.32	58.82	9.42	8.32	1.52	84.32
2024	32	6.32	58.02	9.72	8.32	1.62	83.82
2025	33	6.22	57.22	10.02	8.32	1.62	83.22
2026	34	6.12	56.52	10.32	8.22	1.62	82.72
2027	35	6.02	55.82	10.62	8.12	1.62	82.22
2028	36	6.02	55.12	10.92	8.12	1.62	81.72
2029	37	5.92	54.52	11.22	8.02	1.72	81.22
2030	38	5.82	54.12	11.42	7.92	1.72	80.92
2031	39	5.72	53.72	11.72	7.82	1.72	80.72
2032	40	5.72	53.32	12.02	7.72	1.72	80.42

NÚMEROS PROMEDIO DE TRABAJADORES POR PENSIONADO

AGO DE PROTECCION	PENSIONADOS POR INVALIDEZ	PENSIONADOS POR JUBILACION EDAD AVANZADA	PENSIONADOS POR VIJUEZ	PENSIONADOS POR ORFANDAD	PENSIONADOS ASCENDIENTES	TRABAJADORES POR PENSIONADO	
1992	0	18	13	61	60	347	6
1993	1	18	11	57	49	304	5
1994	2	18	11	53	44	277	5
1995	3	18	10	50	39	253	5
1996	4	18	10	47	36	233	5
1997	5	18	9	44	32	214	4
1998	6	18	8	41	30	198	4
1999	7	17	8	38	27	184	4
2000	8	17	7	36	25	172	4
2001	9	17	6	34	24	161	3
2002	10	17	6	32	22	151	3
2003	11	17	5	30	21	142	3
2004	12	16	4	28	20	134	3
2005	13	16	4	27	19	127	2
2006	14	16	4	25	18	120	2
2007	15	16	3	24	17	114	2
2008	16	16	3	22	16	107	2
2009	17	15	3	21	16	104	2
2010	18	15	2	20	15	99	2
2011	19	15	2	19	15	94	2
2012	20	15	2	18	14	90	2
2013	21	15	2	17	14	87	2
2014	22	15	2	16	14	84	1
2015	23	15	2	15	13	81	1
2016	24	15	2	14	13	79	1
2017	25	15	2	14	13	76	1
2018	26	15	2	13	13	74	1
2019	27	15	2	13	12	72	1
2020	28	15	2	12	12	70	1
2021	29	15	2	12	12	68	1
2022	30	16	2	11	12	66	1
2023	31	16	2	11	12	65	1
2024	32	16	2	10	12	64	1
2025	33	16	2	10	12	63	1
2026	34	16	2	10	12	62	1
2027	35	17	2	9	12	61	1
2028	36	17	2	9	12	61	1
2029	37	17	2	9	13	60	1
2030	38	17	2	9	13	60	1
2031	39	17	2	9	13	59	1
2032	40	18	2	8	13	59	1

RESULTADOS GLOBALES DE LAS PRIMAS DE REPARTO ANUALES POR PRESTACIONES EN PORCIENTO DE SALARIO BASE							PRIMA TOTAL	
AÑO DE PROTECCION	SALARIO BASE	DE PENSIONES INVALIDEZ	DE PENSIONES JUBILACION, EDAD AVANZADA	DE PENSIONES VIJUEZ	DE PENSIONES ORFANDAD	DE PENSIONES ASCENDIENTES	DE REPARTO ANUAL, EN PORCENTAJE DEL SALARIO	
1992	0	7,020,767	2.692	5.472	0.582	0.152	0.022	8.922
1993	1	7,196,799	2.702	7.222	0.682	0.232	0.032	10.072
1994	2	7,326,646	2.732	8.032	0.802	0.312	0.042	11.902
1995	3	7,449,711	2.782	8.882	0.922	0.382	0.042	13.012
1996	4	7,564,042	2.832	9.922	1.062	0.462	0.042	14.322
1997	5	7,669,020	2.902	11.252	1.212	0.542	0.052	15.952
1998	6	7,743,597	2.982	12.902	1.372	0.632	0.052	17.932
1999	7	7,846,033	3.072	14.812	1.542	0.712	0.062	20.202
2000	8	7,915,700	3.182	17.142	1.742	0.802	0.062	22.922
2001	9	7,975,206	3.292	19.852	1.952	0.902	0.072	26.052
2002	10	8,023,377	3.412	23.082	2.192	0.992	0.082	29.742
2003	11	8,069,140	3.532	26.462	2.452	1.092	0.082	33.612
2004	12	8,110,657	3.652	29.452	2.732	1.192	0.092	37.112
2005	13	8,167,592	3.772	32.182	3.042	1.292	0.102	40.372
2006	14	8,200,734	3.912	35.512	3.372	1.392	0.102	44.282
2007	15	8,214,865	4.062	39.422	3.742	1.492	0.112	49.022
2008	16	8,209,257	4.222	44.542	4.152	1.602	0.122	54.632
2009	17	8,175,229	4.392	50.912	4.612	1.722	0.132	61.762
2010	18	8,131,920	4.562	57.672	5.122	1.852	0.142	69.342
2011	19	8,119,876	4.702	62.312	5.662	1.972	0.152	74.782
2012	20	8,144,045	4.812	64.662	6.202	2.082	0.162	77.912
2013	21	8,210,409	4.902	66.262	6.732	2.172	0.152	80.212
2014	22	8,275,616	5.002	68.182	7.282	2.262	0.162	82.882
2015	23	8,334,265	5.102	70.602	7.852	2.332	0.172	86.052
2016	24	8,385,925	5.202	73.302	8.432	2.402	0.182	89.632
2017	25	8,429,539	5.312	76.792	9.092	2.472	0.192	93.852
2018	26	8,456,813	5.412	80.802	9.772	2.542	0.202	98.722
2019	27	8,462,599	5.522	85.432	10.502	2.622	0.212	104.282
2020	28	8,509,863	5.572	87.592	11.212	2.682	0.222	107.182
2021	29	8,578,815	5.602	88.142	11.902	2.722	0.232	108.662
2022	30	8,660,716	5.622	87.952	12.592	2.752	0.242	109.142
2023	31	8,791,930	5.602	86.632	13.202	2.752	0.232	108.422
2024	32	8,921,272	5.592	85.252	13.812	2.742	0.232	107.642
2025	33	9,048,600	5.582	83.942	14.412	2.722	0.242	106.912
2026	34	9,172,550	5.582	82.732	15.012	2.702	0.232	106.382
2027	35	9,292,279	5.592	81.632	15.602	2.672	0.222	105.772
2028	36	9,407,409	5.602	80.662	16.202	2.642	0.222	105.382
2029	37	9,516,340	5.622	79.892	16.792	2.602	0.222	105.192
2030	38	9,617,241	5.642	79.402	17.392	2.562	0.202	105.292
2031	39	9,712,214	5.662	79.112	17.982	2.532	0.212	105.582
2032	40	9,808,196	5.682	78.742	18.552	2.492	0.222	105.772

Cifras reexpresadas

PRIMA MEDIA Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

ANO DE PROYECCION	PRIMA MEDIA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992 0						0
1993 1	56.382	3.52	3,275,515	56,829	3,332,344	3,332,344
1994 2	56.382	3.52	3,258,865	173,172	3,432,036	6,764,380
1995 3	56.382	3.52	3,231,165	292,812	3,523,978	10,288,358
1996 4	56.382	3.52	3,181,486	415,293	3,596,979	13,885,337
1997 5	56.382	3.52	3,100,314	539,776	3,640,490	17,525,427
1998 6	56.382	3.52	2,983,324	665,184	3,650,508	21,175,934
1999 7	56.382	3.52	2,838,505	790,404	3,628,909	24,804,843
2000 8	56.382	3.52	2,648,392	914,118	3,562,310	28,367,353
2001 9	56.382	3.52	2,418,787	1,034,822	3,453,409	31,820,962
2002 10	56.382	3.52	2,137,498	1,150,818	3,288,316	35,109,278
2003 11	56.382	3.52	1,837,159	1,240,499	3,097,458	38,207,136
2004 12	56.382	3.52	1,568,687	1,344,396	2,929,083	41,136,219
2005 13	56.382	3.52	1,307,549	1,462,453	2,776,402	43,964,221
2006 14	56.382	3.52	992,622	1,593,939	2,546,561	46,432,782
2007 15	56.382	3.52	604,993	1,636,344	2,241,336	48,694,118
2008 16	56.382	3.52	143,612	1,706,786	1,890,397	50,544,316
2009 17	56.382	3.52	(439,331)	1,761,432	1,321,101	51,866,417
2010 18	56.382	3.52	(1,033,692)	1,797,044	743,352	52,609,768
2011 19	56.382	3.52	(1,494,423)	1,815,414	328,991	52,938,760
2012 20	56.382	3.52	(1,753,419)	1,822,156	48,736	52,989,496
2013 21	56.382	3.52	(1,956,758)	1,821,034	(139,724)	52,863,772
2014 22	56.382	3.52	(2,192,684)	1,812,190	(380,494)	52,483,278
2015 23	56.382	3.52	(2,472,847)	1,794,012	(678,835)	51,804,443
2016 24	56.382	3.52	(2,787,978)	1,764,784	(1,023,185)	50,781,258
2017 25	56.382	3.52	(3,158,243)	1,722,930	(1,435,493)	49,345,545
2018 26	56.382	3.52	(3,580,511)	1,664,973	(1,915,536)	47,430,029
2019 27	56.382	3.52	(4,053,212)	1,589,730	(2,463,482)	44,966,547
2020 28	56.382	3.52	(4,322,828)	1,498,830	(2,823,997)	42,142,550
2021 29	56.382	3.52	(4,479,132)	1,397,278	(3,081,874)	39,060,676
2022 30	56.382	3.52	(4,569,247)	1,287,830	(3,281,398)	35,779,278
2023 31	56.382	3.52	(4,575,128)	1,172,819	(3,402,229)	32,377,049
2024 32	56.382	3.52	(4,573,182)	1,053,854	(3,519,328)	28,857,721
2025 33	56.382	3.52	(4,572,693)	930,686	(3,642,406)	25,215,715
2026 34	56.382	3.52	(4,578,392)	803,117	(3,775,275)	21,440,440
2027 35	56.382	3.52	(4,589,224)	670,793	(3,918,429)	17,522,010
2028 36	56.382	3.52	(4,609,628)	533,296	(4,076,332)	13,445,678
2029 37	56.382	3.52	(4,643,088)	390,089	(4,253,479)	9,190,599
2030 38	56.382	3.52	(4,703,498)	240,968	(4,463,422)	4,727,177
2031 39	56.382	3.52	(4,778,576)	82,545	(4,696,830)	31,147

EN MILES DE NUEVOS PESOS
Cifras reexpresadas

Hip-ALT II

PRIMA MEDIA Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILLES DE NUEVOS PESOS

ANO DE PROYECCION	PRIMA MEDIA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	50.27%	3.02	3,411,535	50,795	3,462,330
1994	2	50.27%	3.02	3,397,330	154,453	3,551,792
1995	3	50.27%	3.02	3,371,965	240,629	3,632,594
1996	4	50.27%	3.02	3,324,846	340,903	3,693,549
1997	5	50.27%	3.02	3,245,259	478,527	3,723,786
1998	6	50.27%	3.02	3,132,856	588,555	3,720,611
1999	7	50.27%	3.02	2,986,795	698,011	3,404,805
2000	8	50.27%	3.02	2,798,000	805,744	3,403,744
2001	9	50.27%	3.02	2,549,310	910,454	3,479,973
2002	10	50.27%	3.02	2,209,140	1,010,679	3,299,810
2003	11	50.27%	3.02	1,909,446	1,105,215	3,494,801
2004	12	50.27%	3.02	1,710,129	1,194,010	2,912,147
2005	13	50.27%	3.02	1,441,916	1,277,540	2,739,404
2006	14	50.27%	3.02	1,147,616	1,355,072	2,502,688
2007	15	50.27%	3.02	760,254	1,424,384	2,104,439
2008	16	50.27%	3.02	298,747	1,483,054	1,781,200
2009	17	50.27%	3.02	(205,019)	1,527,014	1,242,797
2010	18	50.27%	3.02	(899,999)	1,555,944	655,945
2011	19	50.27%	3.02	(1,340,957)	1,549,056	228,099
2012	20	50.27%	3.02	(1,599,497)	1,572,050	(27,447)
2013	21	50.27%	3.02	(1,801,500)	1,540,210	(233,362)
2014	22	50.27%	3.02	(2,036,273)	1,557,722	(478,552)
2015	23	50.27%	3.02	(2,319,330)	1,539,211	(776,119)
2016	24	50.27%	3.02	(2,629,476)	1,511,250	(1,118,227)
2017	25	50.27%	3.02	(2,998,925)	1,472,202	(1,526,723)
2018	26	50.27%	3.02	(3,420,577)	1,420,121	(2,000,556)
2019	27	50.27%	3.02	(3,893,240)	1,353,040	(2,340,200)
2020	28	50.27%	3.02	(4,161,991)	1,272,861	(2,889,130)
2021	29	50.27%	3.02	(4,317,020)	1,183,879	(3,133,149)
2022	30	50.27%	3.02	(4,405,560)	1,080,566	(3,316,993)
2023	31	50.27%	3.02	(4,408,970)	987,005	(3,419,972)
2024	32	50.27%	3.02	(4,404,570)	886,472	(3,518,099)
2025	33	50.27%	3.02	(4,401,674)	780,972	(3,420,702)
2026	34	50.27%	3.02	(4,405,035)	672,301	(3,732,734)
2027	35	50.27%	3.02	(4,413,600)	560,191	(3,853,409)
2028	36	50.27%	3.02	(4,431,020)	444,310	(3,987,510)
2029	37	50.27%	3.02	(4,465,229)	324,195	(4,141,034)
2030	38	50.27%	3.02	(4,521,724)	199,123	(4,322,601)
2031	39	50.27%	3.02	(4,595,015)	68,354	(4,524,661)

EN MILLES DE NUEVOS PESOS

Cifras reexpresadas

Hip-ALT II

PRIMAS ESCALONADAS Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

AÑO DE PROTECCION	PRIMA ESCALONADA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENUS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	15.532	3.52	335,623	5,823	341,446
1994	2	15.532	3.52	265,930	16,564	282,494
1995	3	15.532	3.52	187,959	25,099	213,057
1996	4	15.532	3.52	91,775	30,887	122,662
1997	5	15.532	3.52	(32,483)	33,024	541
1998	6	28.312	3.52	806,082	47,592	853,674
1999	7	28.312	3.52	636,123	74,522	710,645
2000	8	28.312	3.52	426,432	95,757	522,189
2001	9	28.312	3.52	180,147	109,760	289,907
2002	10	28.312	3.52	(118,644)	114,792	128
2003	11	46.312	3.52	1,024,597	134,562	1,159,159
2004	12	46.312	3.52	747,138	170,319	917,457
2005	13	46.312	3.52	485,072	197,803	682,876
2006	14	46.312	3.52	166,808	216,265	383,073
2007	15	46.312	3.52	(222,244)	222,923	679
2008	16	73.492	3.52	1,348,215	253,663	1,601,879
2009	17	73.492	3.52	959,250	304,511	1,263,761
2010	18	73.492	3.52	337,680	340,028	677,708
2011	19	73.492	3.52	(105,112)	334,066	228,954
2012	20	73.492	3.52	(359,973)	360,428	454
2013	21	88.392	3.52	671,420	378,338	1,049,757
2014	22	88.392	3.52	454,341	411,348	865,688
2015	23	88.392	3.52	194,931	437,182	632,113
2016	24	88.392	3.52	(103,636)	454,126	350,490
2017	25	88.392	3.52	(459,948)	460,211	263
2018	26	103.242	3.52	382,352	474,834	857,186
2019	27	103.242	3.52	(87,638)	494,681	407,044
2020	28	103.242	3.52	(335,106)	504,705	171,599
2021	29	103.242	3.52	(459,495)	510,532	51,038
2022	30	103.242	3.52	(510,836)	511,449	613
2023	31	102.422	3.52	(510,156)	511,482	1,326
2024	32	102.422	3.52	(447,986)	512,407	64,421
2025	33	102.422	3.52	(388,620)	515,899	127,279
2026	34	102.422	3.52	(337,098)	521,247	184,150
2027	35	102.422	3.52	(292,474)	528,467	235,992
2028	36	100.062	3.52	(300,472)	533,118	32,646
2029	37	100.062	3.52	(488,351)	534,471	66,120
2030	38	100.062	3.52	(502,679)	535,836	33,158
2031	39	100.062	3.52	(536,281)	536,414	133

MILES DE NUEVOS PESOS.
Cifras reexpresadas

HIP-ALT II

PRIMAS ESCALONARAS Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILLES DE NUEVOS PESOS

ANO DE PROYECCION	PRIMA ESCALONARA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992 0						0
1993 1	15.592	3.02	339,941	5,061	345,002	345,002
1994 2	15.592	3.02	270,326	14,375	284,701	629,703
1995 3	15.592	3.02	192,428	21,756	214,185	843,888
1996 4	15.592	3.02	96,313	26,751	123,064	966,951
1997 5	15.592	3.02	(27,882)	28,593	711	967,663
1998 6	28.512	3.02	821,609	41,263	862,872	1,830,535
1999 7	28.512	3.02	651,815	44,621	716,436	2,546,971
2000 8	28.512	3.02	442,244	82,994	525,258	3,072,229
2001 9	28.512	3.02	196,097	95,087	291,184	3,363,413
2002 10	28.512	3.02	(98,617)	99,434	817	3,364,230
2003 11	46.672	3.02	1,053,646	116,615	1,170,261	4,534,490
2004 12	46.672	3.02	776,365	147,594	923,959	5,458,450
2005 13	46.672	3.02	514,476	171,414	685,889	6,144,339
2006 14	46.672	3.02	196,330	187,233	383,564	6,527,903
2007 15	46.672	3.02	(192,671)	192,969	298	6,528,201
2008 16	74.092	3.02	1,597,471	219,632	1,817,103	8,345,304
2009 17	74.092	3.02	1,008,302	265,372	1,273,674	9,618,978
2010 18	74.092	3.02	386,471	294,324	680,795	10,309,774
2011 19	74.092	3.02	(56,393)	308,154	251,761	10,561,535
2012 20	74.092	3.02	(311,109)	311,914	806	10,562,340
2013 21	89.132	3.02	732,177	327,472	1,059,650	11,621,990
2014 22	89.132	3.02	517,580	356,067	873,647	12,495,637
2015 23	89.132	3.02	256,624	378,391	623,015	13,120,652
2016 24	89.132	3.02	(41,588)	393,001	351,421	13,472,073
2017 25	89.132	3.02	(397,569)	398,243	674	13,472,747
2018 26	104.042	3.02	450,067	416,883	866,950	14,339,697
2019 27	104.042	3.02	(19,937)	429,713	409,776	14,749,473
2020 28	104.042	3.02	(267,927)	438,327	171,400	14,919,733
2021 29	104.042	3.02	(390,871)	441,622	50,752	14,970,485
2022 30	104.042	3.02	(441,558)	442,390	840	14,971,325
2023 31	102.402	3.02	(441,586)	442,415	829	14,972,154
2024 32	102.402	3.02	(378,400)	443,381	64,980	15,037,134
2025 33	102.402	3.02	(318,041)	446,229	128,188	15,165,322
2026 34	102.402	3.02	(265,553)	450,956	185,392	15,349,625
2027 35	102.402	3.02	(219,995)	457,093	237,099	15,586,723
2028 36	100.812	3.02	(429,916)	461,081	31,165	15,617,888
2029 37	100.812	3.02	(416,978)	462,200	45,230	15,659,118
2030 38	100.812	3.02	(430,550)	463,363	32,813	15,691,931
2031 39	100.812	3.02	(463,439)	463,838	418	15,692,350

MILLES DE NUEVOS PESOS.
Cifras reexpresadas

PRIMAS ESCALONADAS Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

ANO DE PROTECCION	PRIMA ESCALONADA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	40.002	3.52	2,096,679	36,376	2,133,056
1994	2	40.002	3.52	2,058,760	110,375	4,302,191
1995	3	40.002	3.52	2,010,903	183,465	6,498,559
1996	4	40.002	3.52	1,942,696	261,154	8,702,409
1997	5	40.002	3.52	1,844,128	336,579	10,883,116
1998	6	40.002	3.52	1,713,647	410,640	13,007,402
1999	7	40.002	3.52	1,553,324	482,208	15,042,935
2000	8	40.002	3.52	1,351,787	549,956	16,948,678
2001	9	40.002	3.52	1,112,440	612,364	18,669,490
2002	10	40.002	3.52	823,269	667,715	20,168,474
2003	11	40.002	3.52	515,434	714,559	21,350,468
2004	12	40.002	3.52	234,851	752,741	22,378,959
2005	13	40.002	3.52	(30,303)	782,706	23,130,463
2006	14	40.002	3.52	(350,658)	803,482	23,583,287
2007	15	40.002	3.52	(740,602)	812,566	23,655,251
2008	16	46.242	3.52	953,044	844,469	23,452,764
2009	17	44.242	3.52	366,546	897,206	24,716,516
2010	18	46.242	3.52	(251,804)	930,708	27,395,340
2011	19	66.242	3.52	(693,803)	946,800	27,648,336
2012	20	66.242	3.52	(950,417)	951,203	27,649,122
2013	21	81.372	3.52	95,043	949,368	28,713,534
2014	22	81.372	3.52	(124,607)	1,002,812	29,591,738
2015	23	81.372	3.52	(390,115)	1,028,943	30,230,566
2016	24	81.372	3.52	(492,328)	1,048,058	30,584,297
2017	25	81.372	3.52	(1,051,702)	1,052,204	30,584,799
2018	26	96.392	3.52	(196,940)	1,067,051	31,454,911
2019	27	96.392	3.52	(467,326)	1,089,344	31,876,929
2020	28	96.392	3.52	(918,031)	1,099,765	32,058,663
2021	29	96.392	3.52	(1,047,089)	1,183,887	32,115,461
2022	30	96.392	3.52	(1,104,095)	1,104,886	32,115,252
2023	31	95.862	3.52	(1,104,430)	1,104,988	32,116,730
2024	32	95.862	3.52	(1,051,064)	1,105,950	32,171,516
2025	33	95.862	3.52	(1,000,305)	1,108,648	32,279,859
2026	34	95.862	3.52	(957,148)	1,113,189	32,433,897
2027	35	95.862	3.52	(928,632)	1,119,284	32,634,551
2028	36	93.972	3.52	(1,073,383)	1,123,587	32,684,755
2029	37	93.972	3.52	(1,067,896)	1,125,439	32,742,298
2030	38	93.972	3.52	(1,088,369)	1,127,098	32,781,827
2031	39	93.972	3.52	(1,127,755)	1,127,770	32,781,042

MILES DE NUEVOS PESOS.

Cifras reexpresadas

HIP-ALI II

PRIMAS ESCALONADAS Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

AGO DE PROYECCION	PRIMA ESCALONADA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992 0						0
1993 1	46.63%	3.02	2,142,019	31,893	2,173,912	2,173,912
1994 2	46.63%	3.02	2,104,718	96,338	2,201,476	4,375,388
1995 3	46.63%	3.02	2,057,036	141,901	2,219,737	6,595,125
1996 4	46.63%	3.02	1,990,349	227,489	2,217,839	8,812,962
1997 5	46.63%	3.02	1,892,442	292,346	2,185,048	10,997,971
1998 6	46.63%	3.02	1,762,557	356,182	2,118,739	13,116,710
1999 7	46.63%	3.02	1,602,754	417,345	2,020,119	15,136,829
2000 8	46.63%	3.02	1,401,657	474,974	1,876,631	17,013,460
2001 9	46.63%	3.02	1,162,692	527,715	1,690,407	18,703,868
2002 10	46.63%	3.02	873,816	574,126	1,447,942	20,151,810
2003 11	46.63%	3.02	546,270	612,986	1,179,255	21,331,065
2004 12	46.63%	3.02	285,998	644,190	930,189	22,261,254
2005 13	46.63%	3.02	21,133	648,133	487,366	22,950,560
2006 14	46.63%	3.02	(298,994)	684,065	385,971	23,335,431
2007 15	46.63%	3.02	(648,848)	689,813	94	23,336,595
2008 16	67.99%	3.02	1,896,706	716,427	1,813,133	25,149,728
2009 17	67.99%	3.02	509,413	742,080	1,271,692	26,421,421
2010 18	67.99%	3.02	(109,376)	791,011	481,435	27,102,856
2011 19	67.99%	3.02	(531,703)	804,871	233,166	27,336,022
2012 20	67.99%	3.02	(807,896)	868,652	756	27,354,778
2013 21	83.23%	3.02	247,738	824,392	1,072,151	28,428,929
2014 22	83.23%	3.02	29,319	833,304	882,623	29,311,552
2015 23	83.23%	3.02	(233,697)	875,886	646,749	29,952,301
2016 24	83.23%	3.02	(536,350)	890,383	354,234	30,306,535
2017 25	83.23%	3.02	(894,912)	893,872	959	30,307,494
2018 26	98.28%	3.02	(37,186)	988,672	871,566	31,179,060
2019 27	98.28%	3.02	(507,382)	927,817	420,435	31,599,495
2020 28	98.28%	3.02	(757,195)	934,711	179,516	31,779,011
2021 29	98.28%	3.02	(884,944)	940,194	55,230	31,834,241
2022 30	98.28%	3.02	(940,487)	941,025	610	31,834,859
2023 31	97.73%	3.02	(949,037)	941,049	1,012	31,835,871
2024 32	97.73%	3.02	(884,236)	941,911	57,674	31,893,545
2025 33	97.73%	3.02	(831,096)	940,432	113,336	32,006,881
2026 34	97.73%	3.02	(785,626)	940,309	162,884	32,169,765
2027 35	97.73%	3.02	(746,867)	933,973	227,106	32,376,871
2028 36	95.69%	3.02	(911,575)	957,734	46,158	32,423,029
2029 37	95.69%	3.02	(904,215)	939,228	55,013	32,478,042
2030 38	95.69%	3.02	(922,952)	940,599	37,647	32,515,689
2031 39	95.69%	3.02	(960,705)	961,167	462	32,516,151

MILES DE NUEVOS PESOS.

Cifras reexpresadas

HIP-ALT II

PRIMAS ESCALONARAS Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILES DE NUEVOS PESOS

ANO DE PROYECCION	PRIMA ESCALONADA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	40.002	3.52	2,076,679	36,376	2,133,056
1994	2	40.002	3.52	2,058,760	110,375	2,169,135
1995	3	40.002	3.52	2,010,903	185,465	2,194,368
1996	4	40.002	3.52	1,942,696	261,154	2,203,850
1997	5	40.002	3.52	1,844,128	336,579	2,180,767
1998	6	40.002	3.52	1,713,647	410,660	2,124,284
1999	7	40.002	3.52	1,553,324	482,208	2,033,333
2000	8	40.002	3.52	1,351,787	549,956	1,901,743
2001	9	40.002	3.52	1,112,408	612,364	1,724,812
2002	10	40.002	3.52	823,269	667,715	1,490,784
2003	11	50.002	3.52	1,322,398	728,559	2,050,997
2004	12	50.002	3.52	1,044,716	793,358	1,842,275
2005	13	50.002	3.52	784,456	859,523	1,641,979
2006	14	50.002	3.52	469,415	907,491	1,376,906
2007	15	50.002	3.52	80,804	940,942	1,029,827
2008	16	64.372	3.52	799,531	997,454	1,794,984
2009	17	64.372	3.52	213,670	1,030,184	1,243,854
2010	18	44.372	3.52	(403,951)	1,083,704	679,753
2011	19	64.372	3.52	(843,643)	1,099,832	254,187
2012	20	64.372	3.52	(1,102,710)	1,104,269	1,558
2013	21	79.552	3.52	(54,388)	1,122,511	1,040,124
2014	22	79.552	3.52	(273,224)	1,136,664	880,840
2015	23	79.552	3.52	(541,798)	1,182,269	640,470
2016	24	79.552	3.52	(844,932)	1,199,425	354,474
2017	25	79.552	3.52	(1,203,119)	1,203,383	464
2018	26	94.612	3.52	(347,471)	1,220,479	873,008
2019	27	94.612	3.52	(817,960)	1,242,872	424,912
2020	28	94.612	3.52	(1,069,507)	1,253,380	183,872
2021	29	94.612	3.52	(1,199,777)	1,257,333	57,778
2022	30	94.612	3.52	(1,250,253)	1,258,363	307
2023	31	94.142	3.52	(1,233,635)	1,258,619	2,984
2024	32	94.142	3.52	(1,204,310)	1,259,610	33,100
2025	33	94.142	3.52	(1,153,941)	1,262,381	104,440
2026	34	94.142	3.52	(1,114,913)	1,266,819	151,986
2027	35	94.142	3.52	(1,080,460)	1,272,733	192,274
2028	36	92.392	3.52	(1,222,020)	1,277,007	54,987
2029	37	92.392	3.52	(1,218,234)	1,278,996	60,743
2030	38	92.392	3.52	(1,240,321)	1,280,740	40,418
2031	39	92.392	3.52	(1,201,208)	1,281,445	237

MILES DE NUEVOS PESOS.

Cifras reexpresadas

HIP-ALT II

PRIMAS ESCALONADAS Y RESERVAS TECNICAS

RESERVA TECNICA INICIAL = 0 MILLES DE NUEVOS PESOS

AÑO DE PROTECCION	PRIMA ESCALONADA EN PORCENTAJE DEL SALARIO	TASA DE INTERES ANUAL	SALDO ANUAL DE COTIZACIONES MENOS PRESTACIONES	INTERESES ANUALES	INCREMENTO ANUAL DE LA RESERVA TECNICA	RESERVA TECNICA AL FINAL DEL AÑO
1992	0					0
1993	1	40.002	3.02	2,096,679	31,218	2,127,897
1994	2	40.002	3.02	2,050,740	94,490	2,153,250
1995	3	40.002	3.02	2,010,903	158,375	2,169,270
1996	4	40.002	3.02	1,942,696	222,438	2,165,134
1997	5	40.002	3.02	1,844,128	285,924	2,130,052
1998	6	40.002	3.02	1,713,647	347,883	2,061,530
1999	7	40.002	3.02	1,553,324	407,342	1,940,666
2000	8	40.002	3.02	1,351,787	463,161	1,814,948
2001	9	40.002	3.02	1,112,448	514,046	1,626,494
2002	10	60.002	3.02	2,427,944	582,428	3,010,371
2003	11	60.002	3.02	2,129,242	648,292	2,797,554
2004	12	60.002	3.02	1,858,382	740,188	2,606,770
2005	13	60.002	3.02	1,603,216	822,589	2,425,894
2006	14	60.002	3.02	1,289,488	896,692	2,188,180
2007	15	60.002	3.02	902,371	990,333	1,852,794
2008	16	64.452	3.02	806,099	1,004,481	1,810,580
2009	17	64.452	3.02	220,210	1,050,075	1,278,285
2010	18	64.452	3.02	(397,846)	1,078,987	681,541
2011	19	64.452	3.02	(839,149)	1,092,857	253,708
2012	20	64.452	3.02	(1,096,195)	1,096,641	446
2013	21	79.802	3.02	(33,861)	1,112,472	1,078,610
2014	22	79.802	3.02	(258,535)	1,141,544	887,010
2015	23	79.802	3.02	(520,962)	1,164,188	643,225
2016	24	79.802	3.02	(823,987)	1,178,975	354,988
2017	25	79.802	3.02	(1,184,045)	1,184,261	216
2018	26	94.942	3.02	(319,563)	1,197,139	877,576
2019	27	94.942	3.02	(790,033)	1,216,482	426,428
2020	28	94.942	3.02	(1,041,824)	1,225,511	184,087
2021	29	94.942	3.02	(1,171,870)	1,229,098	57,628
2022	30	94.942	3.02	(1,229,675)	1,229,968	285
2023	31	94.442	3.02	(1,229,242)	1,229,975	713
2024	32	94.442	3.02	(1,177,746)	1,230,763	55,017
2025	33	94.442	3.02	(1,128,795)	1,233,082	164,287
2026	34	94.442	3.02	(1,087,396)	1,236,827	149,432
2027	35	94.442	3.02	(1,052,583)	1,241,829	189,246
2028	36	92.722	3.02	(1,190,975)	1,245,446	54,470
2029	37	92.722	3.02	(1,186,850)	1,247,141	68,291
2030	38	92.722	3.02	(1,208,581)	1,248,626	40,042
2031	39	92.722	3.02	(1,249,157)	1,249,223	66

MILLES DE NUEVOS PESOS.

Cifras reexpresadas

HIP-ALT II

PROTECCION DEMOGRAFICA DE CASOS DE PRIMAS DE ANTIGUEDAD

AÑO DE PROTECCION	MUEVOS INVALIDOS	MUEVOS PENSIONADOS POR JUBILACION, DE SU EDAD AVANZADA	ASEGURADOS SEPARADOS DE SU EMPLEO	ASEGURADOS FALLECIDOS	TOTAL	TASA DE INCREMENTO	
1993	1	227	3,133	4,412	561	8,333	
1994	2	235	1,557	4,283	578	6,652	-20.2%
1995	3	265	1,602	4,065	601	6,534	-1.8%
1996	4	287	1,873	3,863	625	6,649	1.8%
1997	5	389	2,397	3,682	648	7,034	5.8%
1998	6	330	2,937	3,326	671	7,443	6.1%
1999	7	349	3,380	3,394	692	7,815	4.7%
2000	8	368	4,096	3,282	711	8,446	8.1%
2001	9	385	4,847	3,193	729	9,154	8.4%
2002	10	400	5,976	3,130	744	10,250	12.0%
2003	11	410	6,318	3,099	755	10,781	5.2%
2004	12	419	6,124	3,084	764	10,390	-3.6%
2005	13	431	5,819	3,058	774	10,081	-3.0%
2006	14	445	6,882	3,025	787	11,059	9.7%
2007	15	456	8,028	3,018	796	12,298	11.2%
2008	16	461	9,284	3,046	799	13,550	10.2%
2009	17	468	11,354	3,105	797	15,715	16.0%
2010	18	447	11,915	3,214	785	16,362	4.1%
2011	19	432	8,830	3,333	769	13,364	-18.3%
2012	20	431	5,777	3,362	767	10,338	-22.6%
2013	21	447	5,495	3,311	778	10,031	-3.0%
2014	22	465	6,488	3,291	793	11,037	10.0%
2015	23	477	7,572	3,298	804	12,151	10.1%
2016	24	482	8,405	3,335	809	13,031	7.2%
2017	25	482	9,749	3,393	810	14,433	10.8%
2018	26	473	10,560	3,483	803	15,320	6.1%
2019	27	457	11,003	3,592	791	15,894	3.4%
2020	28	428	7,699	3,712	769	12,608	-20.4%
2021	29	420	5,879	3,737	744	10,799	-14.3%
2022	30	424	5,811	3,709	769	9,944	-7.9%
2023	31	436	4,217	3,661	781	9,094	-8.3%
2024	32	452	4,259	3,430	799	9,139	0.5%
2025	33	468	4,439	3,402	818	9,327	2.1%
2026	34	482	4,697	3,583	836	9,598	2.9%
2027	35	496	4,940	3,573	853	9,862	2.8%
2028	36	510	5,244	3,571	870	10,196	3.4%
2029	37	523	5,641	3,578	886	10,428	4.2%
2030	38	534	6,143	3,596	901	11,174	7.1%
2031	39	543	6,362	3,627	913	11,444	4.2%
2032	40	550	6,593	3,668	924	11,735	0.8%

Cifras reexpresadas

Hip-Alt-II

PROYECCION DE LOS IMPORTES ANUALES DE LAS PRIMAS DE ANTIGUEDAD

AÑO DE PROYECCION	NUEVOS INVALIDOS	NUEVOS PENSIONADOS POR JUBILACION, EDAD AVANZADA	ASEGURADOS SEPARADOS DE SU EMPLEO	ASEGURADOS FALLECIDOS	TOTAL	TASA DE INCREMENTO	
1993	1	2,327	98,750	25,401	48,014	170,491	
1994	2	2,395	52,791	26,672	45,877	127,735	-25.22
1995	3	2,479	54,749	27,753	49,869	137,050	7.32
1996	4	2,934	67,551	28,876	54,052	153,415	11.92
1997	5	3,206	84,439	30,053	58,250	174,148	14.82
1998	6	3,459	103,012	30,922	62,302	199,695	13.42
1999	7	3,704	119,568	30,935	66,158	220,366	10.42
2000	8	3,946	143,743	30,324	69,798	248,011	12.52
2001	9	4,145	164,744	29,918	72,945	273,792	10.42
2002	10	4,358	194,836	29,367	75,712	306,294	11.92
2003	11	4,493	216,479	28,779	77,727	321,678	5.02
2004	12	4,610	195,819	28,287	79,540	308,256	-4.22
2005	13	4,767	187,487	28,110	81,988	302,351	-1.92
2006	14	4,965	220,835	28,039	84,932	338,771	12.02
2007	15	5,117	264,186	27,829	87,081	384,213	13.42
2008	16	5,188	307,778	27,092	87,950	428,068	11.42
2009	17	5,165	380,515	26,390	87,377	499,447	16.72
2010	18	4,982	483,258	25,398	84,357	517,994	3.72
2011	19	4,741	308,307	24,488	80,397	417,934	-19.32
2012	20	4,707	207,012	23,985	79,255	314,958	-24.62
2013	21	4,889	196,794	23,827	81,216	300,728	-4.32
2014	22	5,112	214,974	23,672	83,875	327,633	8.92
2015	23	5,275	244,339	23,448	85,914	360,975	10.22
2016	24	5,348	272,268	23,286	86,925	387,747	7.42
2017	25	5,342	310,946	23,003	86,892	424,184	9.92
2018	26	5,211	343,722	22,812	85,344	459,112	7.72
2019	27	4,981	374,572	22,654	82,306	486,513	6.02
2020	28	4,540	249,763	22,732	76,516	373,532	-23.22
2021	29	4,381	209,502	23,161	74,541	311,605	-16.62
2022	30	4,391	179,595	23,747	74,863	282,596	-9.32
2023	31	4,497	146,405	24,392	76,489	253,783	-10.22
2024	32	4,678	149,735	25,049	79,446	258,928	2.02
2025	33	4,868	154,144	25,776	82,614	269,423	4.12
2026	34	5,058	165,459	26,419	85,809	282,745	4.92
2027	35	5,243	174,698	26,770	88,919	295,031	4.32
2028	36	5,425	185,190	26,827	91,963	309,405	4.92
2029	37	5,596	197,467	26,819	94,826	324,708	5.42
2030	38	5,747	218,103	26,834	97,375	340,058	6.32
2031	39	5,866	233,826	26,904	99,414	366,011	5.22
2032	40	5,964	235,228	27,039	101,055	369,286	0.92

Cifras reexpresadas

Hip-Alt-II

BIBLIOGRAFIA.

1 CASTRO GUTIERREZ, Alvaro. Aplicación de las Técnicas Actuariales en la planeación de la Seguridad Social en base al incremento Demográfico y al desarrollo económico Social. V Reunión de la Comisión Regional Americana de Actuarios y Estadísticos. (AISS), México, mayo de 1978.

2 DOMINGUEZ FENELON, Leoncio. "Método para calcular las proyecciones demográficas y financieras de los seguros de invalidez, vejez cesantía en edad avanzada y muerte". Publicación del Instituto Mexicano del Seguro Social. México, 1990.

3 HAZAS SANCHEZ, Alejandro. Apuntes para libro de el curso "Modelos Dinámicos del Cálculo Actuarial".

4 HAZAS SANCHEZ, Alejandro. Importancia de las funciones actuariales en las reformas legislativas, la planeación y control, el financiamiento y la Administración de los Servicios en las instituciones de Seguridad Social.V Reunión de la Comisión Regional Americana de Actuarios y Estadísticos,(AISS), México, mayo de 1978.

5 THULLEN, Peter. Techniques actuarielles de la sécurité sociale, deuxième impression 1974. Bureau International du Travail (BIT) Genève.

6 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, Contrato colectivo de Trabajo de los trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social, México, 1992.