

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Facultad de Ciencia Económicas

**Acceso de Trabajadores con Ingresos a Jornal Horario a la
Jubilación en Paraguay**

Alumno: **Víctor Hugo Molinas Gwynn**

Registro N°: **838.772**

Profesor Tutor: **Juan Garnica Hervas**

Asignatura: **Estadística Actuarial**

1er. Cuatrimestre / 2013

Introducción

Durante la vida de las personas se producen ciertas contingencias que producen erogaciones extraordinarias o afectan la capacidad de generar ingresos. Siendo la vejez una de las más significativas, pues salvo que ocurra un fallecimiento prematuro, inevitablemente todos llegaremos a la edad madura donde se produce una caída en la productividad ya sea por reducción de las energías físicas o por disminución de la capacidad intelectual o técnica.

Se pueden tomar acciones informales consistentes en el sostenimiento familiar de los ancianos (ayuda económica de familiares cercanos); o poseer un esquema organizativo social más sofisticado, como ser los sistemas de mercado de ahorro por libre elección o sistemas coactivos impuestos por el Estado.

En el Paraguay, la legislación sobre Jubilaciones establece que los trabajadores asalariados que prestan servicios o ejecutan obras en virtud de un contrato de trabajo, son incluidos en forma obligatoria en el Régimen General del Seguro (cobertura médica, accidentes de trabajo y jubilaciones) administrado por el Instituto de Previsión Social (IPS).

El beneficio de la Jubilación es establecido por ley (beneficio definido) y es financiado por un Sistema de Reparto. Para acceder a la Jubilación, la ley establece requisitos de edad y años de aportes sobre las remuneraciones del trabajador, siendo el Salario Mínimo Legal (SML) el piso de la base imponible mensual.

Los trabajadores que perciben remuneración a jornal horario, por lo general estimado sobre la base de un SML, también están obligados a aportar, pero el total de horas requeridas para ser computado como un mes¹ de aportes dificulta cumplir con el requisito de antigüedad. Esto se debe a que los meses computados como fracción de mes en antigüedad no se pueden compensar con los meses donde los aportes son estimados sobre bases imponibles superiores al SML.

¹A los trabajadores a jornal horario cada 200 horas trabajadas serán consideradas como equivalente a un Salario Mínimo Legal.

Hasta el año 2010 las personas con el requisito de edad cumplido pero sin la antigüedad mínima requerida no podían acceder ni siquiera a una jubilación parcial.²

El objetivo de este trabajo es demostrar que desde el punto de vista individual, si una persona inicia su vida laboral como trabajador a jornal horario con hasta 25 años de edad con una cantidad de horas trabajadas que no computarían un mes de antigüedad en el Régimen General de Jubilación (RGJ), tendría un tiempo considerable para realizar aportes (por supuesto considerando densidad de aportes inferior al 100%) que compensen a los bajos aportes iniciales y financiar un haber jubilatorio similar al beneficio otorgado por el RGJ.

En este trabajo se demostrará el capital necesario para brindar una renta básica durante la edad pasiva, pero dependerá de una combinación entre el nivel de rentabilidad y la tasa de sustitución elegida.

Para demostrar esta Hipótesis se parte de supuestos teóricos donde se establece un sistema de “Cuentas Virtuales” con capitalización individual, que debe formarse mediante aportes iguales al Salario Mínimo Legal y teniendo como objetivos “Capitales Constitutivos” necesarios para financiar las jubilaciones (rentas vitalicias) proyectadas, y se establecen combinaciones de aportes y rentabilidades requeridas para llegar a dichos objetivos.

Para analizar la evidencia empírica, se toma como fuente de información las historias laborales de los Docentes Privados. Esto es considerando que en el Paraguay existen varios Regímenes Especiales que brindan una cobertura parcial (aportando sólo para el seguro médico) en el Seguro Social administrado por el IPS, siendo uno de ellos el gremio docente de colegios privados, el cual cuenta con una base de datos disponible y actualizada con características de ingresos requeridos para este trabajo (cobran por horas cátedras trabajadas, que muchas veces no llegan al mínimo de horas requeridas por mes).

² En marzo de 2010 se promulgó la Ley 1111/11 mediante la cual se establece la jubilación proporcional con un mínimo de 15 años de aportes y 65 años de edad.

Específicamente se utilizarán las historias laborales de los docentes privados que realizaron solicitudes de jubilación mediante la nueva legislación que otorga subsidios del Presupuesto General de la Nación de manera a financiar sus jubilaciones, para comprobar la hipótesis de que aportes inferiores al mínimo legal requerido al inicio de la historia laboral son compensados por mayores plazos de capitalización y/o mayores aportes (salarios) en el segundo tramo de la historia salarial.

La evidencia empírica muestra que es bajo el porcentaje de trabajadores cuyos aportes y rentabilidad (tasas de intereses de depósitos para plazos mayores a 365 en bancos del mercado paraguayo) son suficientes para financiar sus jubilaciones con tasas de sustitución igual al Régimen General vigente.

Si bien no es el objeto de este trabajo, como una externalidad positiva se pueden utilizar los Capitales Constitutivos como referencia y comprobar si los montos son inferiores a los valores que estarían percibiendo en concepto de indemnizaciones por despidos. Atendiendo que trabajadores docentes se encuentran en litigios judiciales con los colegios privados en busca de indemnizaciones, se puede comparar la conveniencia de llegar a un arreglo y que los colegios hagan esos aportes de capital, con la ventaja que lo pueden hacer en cuotas o financiado.

Y finalmente, aunque este trabajo se enfoca en lo que respecta a la financiación de la Jubilación, se dedica un pequeño capítulo a analizar los costos que conllevarían implementar coberturas mínimas de Invalidez y Fallecimiento, donde se utilizan tablas de invalidez del mercado asegurador paraguayo y los beneficios a ser pagados son temporarios (de 5 a 15 años).

La tabla de mortalidad utilizada es la publicada por la Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos del Paraguay (DGEEC), mientras que la rentabilidad teórica estaba basada en las publicaciones mensuales del Banco Central del Paraguay sobre las Tasa Interés Promedio de Instituciones Financieras.

Índice

Introducción	iii
Índice	vi
Sistema de Jubilaciones y Pensiones en el Paraguay.....	1
Antecedentes Históricos	1
Situación Actual.....	2
Desarrollo.....	4
Cobertura de Vejez	4
Cobertura de Invalidez y Fallecimiento	9
Historial Laboral Virtual.....	10
Conclusión	14
Bibliografía	15
Cuadros y Anexos.....	19

Sistema de Jubilaciones y Pensiones en el Paraguay

Antecedentes Históricos

En el Paraguay el origen histórico de los Sistemas de Jubilaciones y Pensiones se remonta al año 1909 a través de la Ley de Organización Administrativa de la Administración Central. Esta cobertura contemplaba a los funcionarios públicos permanentes de la Administración Central, agentes de policía y militares, cuyas remuneraciones figuraban en el Presupuesto General de Gastos de la Nación. Posteriormente este régimen se convirtió en la Caja de Jubilaciones y Pensiones del Ministerio de Hacienda, que agrupa una gran cantidad de empleados públicos y otras personas con situaciones y condiciones distintas (Magisterio Nacional, Veteranos de la Guerra del Chaco, Personal Militar de las Fuerzas Armadas de la Nación, Personal Policial, Miembros del Poder Legislativo de la Nación, Magistrados y funcionarios del Poder Judicial y Funcionarios de la Universidad Nacional de Asunción).

En el año 1924 se crea la Caja de Jubilaciones y Pensiones de Empleados Ferroviarios, sin embargo no existía protección para el grueso de la población trabajadora. Los trabajadores asalariados o contratados del sector privado fueron incluidos dentro del Régimen de Jubilaciones y Pensiones en el año 1943, con la creación del Instituto de Previsión Social (IPS). Esta institución se encarga además de las Jubilaciones de los Seguros de Salud, Incapacidad temporal y permanente.

Con el transcurso del tiempo fueron creándose nuevas Cajas de Jubilaciones y Pensiones para diferentes gremios e instituciones, tales como: Caja de Jubilaciones y Pensiones de Empleados Bancarios (1951), Caja de la Administración Nacional de Electricidad (1968) y Caja de Jubilaciones y Pensiones del personal de la Municipalidad de Asunción (1978).

Todas las Cajas de Jubilaciones y Pensiones son financiadas a través de contribuciones obligatorias sobre la nómina salarial que se fija como porcentaje del mismo. Una parte la paga el asegurado, otra el empleador y en algunos casos existe un aporte estatal³.

³ Por ley se establece que el Estado aportará al IPS el 1,5% sobre el total de salarios cotizados al Régimen General del Seguro.

También poseen diferencias muy grandes unas con otras en lo que respecta a las prestaciones otorgadas y sistemas de administración. En lo referente a su funcionamiento, algunas poseen elevadas pérdidas operativas, las cuales en algunos casos son cubiertas con recursos fiscales, constituyendo una carga para la sociedad en su conjunto.

El Sector Privado tiene escasa participación en el régimen de Jubilaciones y Pensiones, ya que su incursión en esta área es relativamente reciente, la adhesión es optativa, carece de una legislación y supervisión adecuada. El sistema de capitalización individual y la figura jurídica de Mutuales son las características de los principales Administradores de Fondos en el mercado paraguayo, representan una alternativa ante la ausencia de cobertura para los trabajadores autónomos, personal gerencial y empresarios.

Situación Actual

Hasta el momento no existe un marco regulatorio del Sistema de Seguridad Social en general ni del Sistema de Jubilaciones y Pensiones en particular. Y hasta el año 2010 no se podía computar los aportes realizados a diferentes Cajas Previsionales, lo que dificultaba completar el requisito de años de aportes ante la ausencia de jubilaciones proporcionales.

Mediante la Ley 3856/09 de “Intercajas” se reconocen los aportes realizados a distintas Cajas Previsionales en el país, y corresponde a cada una aportar proporcionalmente para la Jubilación del Beneficiario.

Como se mencionó en el capítulo precedente, los trabajadores asalariados o contratados del sector privado se encuentran (o al menos deberían ser) incluidos dentro del Régimen General de Jubilaciones del Instituto de Previsión Social (IPS) administrando un sistema de reparto.

La ley establece que se deben realizar aportes sobre las remuneraciones percibidas, siendo la base imponible mínima mensual el Salario Mínimo Mensual para computar como un mes de antigüedad.

Los trabajadores que perciben remuneración a jornal diario y/o horario, también están obligados a aportar, pero si lo declarado no es al menos el equivalente al estimado sobre el SML, se computará el total de horas y/o días como el proporcional de un mes de antigüedad.

Los meses computados como fracción de mes en antigüedad no se pueden compensar con los meses donde los aportes son estimados sobre bases imponibles superiores al SML, lo que dificulta cumplir con el requisito de antigüedad.

Para acceder al beneficio de la Jubilación Ordinaria la Ley establece los requisitos de edad (60 años) y antigüedad (al menos 25 años de aportes), y el Haber Jubilatorio es determinado mediante el promedio simple de los últimos 36 salarios declarados.

Si el trabajador tiene su mayor productividad durante los primeros dos tercios de su vida laboral, se verá perjudicado a la hora de calcular el haber jubilatorio, ya que el sistema actual sólo toma en consideración los últimos tres años de aportes.

A partir de la implementación de la Ley 4290/11 del 2011 con 15 años de aportes y 65 años de edad se puede acceder a una Jubilación Proporcional, denominada así atendiendo que el haber jubilatorio a percibir se determina como una proporción de la Jubilación Ordinaria (con 25 años de aportes).

Desarrollo

Cobertura de Vejez

Para analizar la viabilidad financiera de las coberturas de vejez, se hará desde la perspectiva individual, ósea en función del beneficio “objetivo” que se desea obtener durante la etapa pasiva. Sería algo similar a un “beneficio definido” con la diferencia que si los aportes y potenciales rentabilidades no alcanzan a acumular el capital requerido, el beneficio será menor a lo inicialmente proyectado.

El beneficio objetivo se determinará a partir de la metodología actual establecida por ley consistente en el promedio simple de los últimos 36 Salarios Declarados y se tendrá como Historia Salarial Base el Salario Mínimo Legal (SML) vigente en el Paraguay⁴ y su evolución con un incremento hipotético del 5% basado en las perspectivas de inflación de largo plazo.

Atendiendo que los años de servicios o antigüedad mínima requerida es de 25 años y la edad mínima de jubilación es de 60 años, se consideran dos alternativas:

- 1) una persona que comienza a aportar a los 35 años de edad y con una densidad de aportes del 100%.

$$\overline{SML}_{36} = \left\{ SML_0 \cdot \sum_{t=n-3}^{n-1} \sum_{s=1}^k (1 + \theta)^t \right\} / 36 \quad \text{Ec.1}$$

- 2) una persona que comienza a aportar a los 25 años de años, por lo que puede tener una densidad de aportes (DA) de 25/35. Teniendo esto en cuenta, si bien también se necesitan los 36 meses para determinar el monto de la jubilación, los salarios considerados no tienen una DA del 100% por lo que se necesitan 50 meses a partir de:

$$\text{Meses para cálculo del HJ} \frac{\text{Años Laborables}}{\text{Antigüedad Requerida}} = 36 \frac{35}{25} \quad \text{Ec.2}$$

⁴ El SML vigente al momento de la realización del presente trabajo es de Gs.1.658.232,-

$$\overline{SML}_{36} = DA \left\{ SML_0 \cdot \sum_{t=n-3/DA}^{n-1} \sum_{s=1}^k (1 + \theta)^t \right\} / 36 \quad \text{Ec.3}$$

A partir de los supuestos expuestos precedentemente, en la Tabla 1 se detallan las proyecciones de Salarios al momento de acceder a la Jubilación y el Haber Jubilatorio que estaría recibiendo el jubilado.

Tabla 1 – Proyección de Salarios y HJ

Edad Inicio de Aporte	Edad de Jubilación	Años de Aportes	Densidad de Aportes	Salario Inicial	Ultimo Salario	Haber Jubilatorio	Tasa de Sustitución
35	60	25	1,00	1.658.232	5.347.964	5.097.341	0,95
			valores en US\$	403,07	1.299,94	1.239,02	
25	60	35	0,71	1.658.232	8.711.270	8.006.829	0,92
			valores en US\$	403,07	2.117,47	1.946,24	

Los montos utilizados y las proyecciones efectuadas se realizan en moneda local, es decir guaraníes, y los supuestos de inflación y/o variación del SML están vinculados a esta moneda. Como referencia se expondrán valores en dólares americanos (US\$) al tipo de cambio del 30/04/2013 (US\$1 = Gs.4.114) publicado por el Banco Central del Paraguay.

Los valores del HJ sirven para determinar el valor inicial de la jubilación, ya que el mismo deberá tener un ajuste anual similar a la inflación, y a los efectos de este trabajo se determinarán los Capitales Constitutivos necesarios para una Renta Vitalicia de manera a contar con el financiamiento necesario para hacer frente a las obligaciones asumidas.

El Capital Constitutivo para una persona que percibirá 12 mensualidades, se calcula mediante la siguiente fórmula⁵:

$$\begin{aligned}
 a(x; 0; w - x; k) &= \sum_{t=0}^{w-x-1} a(x; t; 1; k) = \sum_{t=0}^{w-x-1} E(x; t) a(x + t; 0; 1; k) \\
 &= a(x; 0; w - x) - \frac{k - 1}{2k}
 \end{aligned}
 \tag{Ec.4}$$

Y se proyectará una inflación anual del 5% y una rentabilidad real⁶ (tasa de interés técnico) del 2% y 4%⁷.

En caso de fallecimiento no existe remanente del Fondo Individual para los derechohabientes atendiendo que es una Renta Vitalicia, pero adicionalmente se estimaran los Capitales Constitutivos para Renta Vitalicia con el 60% del HJ extensible al cónyuge con el supuesto de 5 años de diferencia, siendo siempre el hombre mayor que la mujer.

$$\begin{aligned}
 &a(x_1; x_2; 0; w - x; k; 1; 2) \\
 &= a(x_1; 0; w - x; k) + 0,6\{a(x_2; 0; w - x; k) - a(x_1; x_2; 0; w - x; k)\}
 \end{aligned}
 \tag{Ec.5}$$

En función de estos supuestos y Tabla 2 de mortalidad detallada en el ANEXO, los Capitales Constitutivos necesarios para la Renta Vitalicia de una persona (columna 5) de 60 años, y para Renta Vitalicia extensible 60% al cónyuge (columna 6) son:

⁵ El desarrollo de la Fórmula se encuentra en el Anexo.

⁶ El detalle de la Tasa de Interés Real y Nominal se encuentra en el Anexo.

⁷ La tabla de mortalidad utilizada y los cálculos con $i=4\%$ se encuentran en el Anexo.

Tabla 2 – Capitales Constitutivos

Edad	Sexo	Haber Jubilatorio	Tasa Interés Técnico	(AL)_x	(AL)_{x,y}
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
60	F	5.097.341	2,00%	1.025.064.496	1.100.412.132
valores en US\$		1.239,02		249.164,92	267.479,86
60	F	8.006.829	2,00%	1.610.156.284	1.728.511.246
valores en US\$		1.946,24		391.384,61	420.153,44
60	M	5.097.341	2,00%	940.496.616	1.162.498.744
valores en US\$		1.239,02		228.608,80	282.571,40
60	M	8.006.829	2,00%	1.477.318.297	1.826.035.985
valores en US\$		1.946,24		359.095,36	443.859,01
60	F	5.097.341	4,00%	833.406.374	889.149.803
valores en US\$		1.239,02		202.578,12	216.127,81
60	F	8.006.829	4,00%	1.309.102.515	1.396.663.476
valores en US\$		1.946,24		318.206,74	339.490,39
60	M	5.097.341	4,00%	775.110.012	924.488.383
valores en US\$		1.239,02		188.407,88	224.717,64
60	M	8.006.829	4,00%	1.217.531.444	1.452.172.800
valores en US\$		1.946,24		295.948,33	352.983,18

Los Capitales Constitutivos de la tabla precedente, representa la cantidad de dinero necesario para financiar la jubilación al momento de adquirir el derecho (60 años de edad) en función a ciertas características particulares (sexo, monto del HJ, interés técnico, extensible al cónyuge), por lo que se debe plantear la forma de financiarlo durante la etapa activa.

A partir de la fórmula para determinar el Valor Final de cuotas (aportes) mensuales con incrementos anuales y capitalización mensual, que se detalla seguidamente, se presentan en las Tabla 9 y Tabla 10 una combinación⁸ de Porcentajes de Aporte y Tasas de Interés que hacen posible llegar al Capital Constitutivo requerido.

$$CC = SML_0(\%Ap) \cdot \sum_{t=0}^{n-1} \sum_{s=1}^k (1 + \theta)^{n-1-t} (1 + i)^{t+\frac{s}{k}}$$

⁸ Atendiendo que no es un sistema voluntario, y para hacerlo comparable con el sistema estatal, se consideran los CC donde la jubilación es extensible al cónyuge en caso de fallecimiento.

$$CC = SML_0(\%Ap) \cdot (1 + \theta)^n \cdot \frac{\left(\frac{1+i}{1+\theta}\right)^n - 1}{i - \theta} \cdot \frac{i \cdot (1+i)^{\frac{1}{k}}}{(1+i)^{\frac{1}{k}} - 1} \quad \text{Ec.6}$$

SML_0 = SML inicial $\%Ap$ = Porcentaje del SML de contribución

i = tasa de interés t = plazo en años

k = cantidad de cuotas dentro del año; $k = 12$ s = cuota dentro del año

θ = tasa de incremento anual del aporte (incremento salarial)

En la Tabla 9 se detallan las combinaciones de Aportes y Rentabilidad para una persona que realizan contribuciones durante 25 años con una Densidad de Aportes del 100%. Se resaltan los valores que se encuentran en el rango⁹ 12,5% ± 100 puntos básicos.

Mientras que la Tabla 10 se diferencia por utilizar un plazo de 35 años para realizar las contribuciones con una Densidad de Aportes equivalente a 25/35.

Al comparar las relaciones de aportes y tasas de rentabilidad, se puede apreciar que con menor tiempo de aportes (25 años) se requiere al menos 16% de rentabilidad anual, por lo que el aporte de 12,5% sería insuficiente con los actuales niveles de rentabilidad¹⁰ para llegar a una tasa de sustitución similar a la del Régimen General.

Mientras que con 35 años de aportes, aun teniendo una densidad de aportes de 71%, se requerirá una rentabilidad menor, llegando al 10% anual. Queda evidente la importancia del tiempo para generar rentabilidad, por lo que realizar menores aportes (por la densidad de aportes) se terminan compensando.

En la sección “Historial Laboral” se analiza la evidencia empírica a partir de los salarios de docentes de escuelas privadas del Paraguay.

⁹ Se toma este valor como referencia considerando que es la contribución vigente en el sistema estatal.

¹⁰ En la Tabla 11 del ANEXO se presenta como referencias las Tasas Promedio del Sistema Bancario Paraguayo a set-2012-

Cobertura de Invalidez y Fallecimiento

Una vez lograda la jubilación la invalidez ya no representan un riesgo desde el punto de vista de la renta a ser pagada, no así desde la asistencia en salud pero ese no es el tema de este trabajo. Y en lo que respecta a los derechohabientes, el riesgo de fallecimiento del titular se encuentra cubierto con la extensión del 60% del Haber Jubilatorio al momento del deceso, y en la sección anterior se plantean los costos.

Atendiendo la existencia de riesgos que pueden producir una merma en los ingresos familiares por incapacidad de la persona de trabajar, es prudente que si se pretende contar con una cobertura integral desde el punto de vista de la cobertura del riesgo, pero no necesariamente una cobertura óptima desde el punto de vista de cubrir las necesidades monetarias, será necesaria contar con una cobertura de invalidez (mínima) y fallecimiento.

La legislación actual que trata la cobertura de invalidez y fallecimiento del Sistema Previsional Paraguayo requiere un mínimo de 15 años de aportes para cobrar una pensión equivalente al 60% del promedio de los últimos 36 meses, quedando desprotegidos si el suceso se produce con una antigüedad menor.

Para este trabajo se considerará otorgar una pensión equivalente al 60% del Salario Mínimo Legal durante 5,10 y 15 años, para lo cual propone un seguro colectivo de vida donde el capital asegurado será el equivalente al capital necesario para financiar las pensiones citadas precedentemente. Se determinará el porcentaje sobre el Salario de Referencia (SML) con lo que al aumentar dichos salarios, automáticamente el capital asegurado y la prima aumentan.

La idea es ver si los porcentajes de aportes actuales son suficientes para financiar principalmente las jubilaciones, por lo que la estimación de los costos de la cobertura de invalidez y fallecimiento del trabajador activo son simplemente a manera de contar con una base de costos inicial.

Se utiliza el SML actual como referencia y el Capital Constitutivo se calcula a partir del Valor Actual de una Renta Financiera¹¹. Y si bien lo ideal es realizar una estimación de la prima de grupo por medio de la edad promedio ponderado por el capital, se presentará una tabla genérica en función a cada edad simplemente a modo referencial.

En las Tabla 12, Tabla 13, Tabla 14 del Anexo se reflejan los costos de este sistema planteado y presentan costos muy elevados comparándolos con los valores actualmente cobrados por el Sistema Paraguayo (se estima 1% sobre Salarios). A modo de ejemplo: sí la edad promedio del grupo es hasta 37 años de edad, el costo de otorgar rentas mensuales durante 5 años sería de 5,95% sobre el SML (0,5% mensual), para 10 años sería 10,66% (0,89% mensual) y para 15 años sería 14,4% (1,2 mensual).

Pero para realizar una comparación más justa, es importante recalcar que el Sistema Paraguayo cubre recién a partir de los 15 años de antigüedad, mientras que esta propuesta pretende conocer el costo inicial de brindar coberturas de invalidez y muerte al momento de producido el siniestro.

Evidencia Empírica - Historias Laborales

Atendiendo que el objeto del presente trabajo es establecer la viabilidad de una cobertura de vejez para trabajadores con ingresos a jornal horario y de fallecimiento una vez jubilado, es sumamente importante contar con información representativa.

El mercado laboral paraguayo se caracteriza por ser altamente informal, encontrándose Información sobre las remuneraciones de jornales en forma dispersa e incompleta.

Ante la falta de datos del trabajador (sin especificación de área o sector económico), la base de datos de docentes de instituciones privadas resulta interesante y se tomará como

¹¹ La Ec.12 describe la forma de calcular el Capital Constitutivo. Se siguen utilizando los supuestos de 10% rentabilidad y 5% aumento de Salarios y Jubilaciones.

referencia, considerando como supuesto que representa el promedio de ingresos del trabajador a jornal horario del mercado laboral.

Se ha tomado la base de datos del gremio docente, atendiendo las características de inserción laboral: cátedra con remuneración por hora, con posibilidad de aumentar la carga horaria. Y que los mismos se encuentran aportando al Seguro de Salud del IPS sobre sus salarios reales, quedando dichos datos registrados.

Se considerará que los incrementos en los salarios se producen por dos motivos: 1) por el aumento de la cantidad de horas trabajadas que se denominará aumento por productividad; y 2) aumento del salario nominal que se produce por un aumento de la inflación y la búsqueda de mantener el poder adquisitivo, con lo que ya se considera a la inflación de manera implícita.

En términos generales lo que se pretende es analizar los salarios en términos nominales suponiendo un comportamiento moderado y estable de la inflación, ya que si bien uno de los objetivos de cualquier sistema de seguridad social debe ser tratar de brindar jubilaciones que permitan una vida digna, dicha variable escapa totalmente al ámbito de influencia del sistema en sí. Y como se puede notar en algunos países, las altas tasas de inflación terminan perjudicando el poder adquisitivo de las jubilaciones.

En la Tabla 15 se encuentra listada la información de todas las personas que han presentado solicitud para acceder al beneficio de la jubilación mediante la ley especial de Docente Privados promulgada en el año 2012.

De manera a preservar la privacidad de las personas el número de orden se vincula con la persona en la base de datos original, pero dicha información no es publicada en este trabajo. Los datos se encuentran ordenados de mayor a menor en función al Déficit / Superávit de Financiación (datos de la columna 9).

En la columna 2 se detallan los meses de aportes declarados sin importar el monto declarado (sin tener en cuenta la base imponible mínima), mientras que en la columna 3 se computa un mes de antigüedad sólo si el salario declarado supera a la base imponible

mínima que es el Salario Mínimo Legal. Si existen varios meses con salarios declarados inferiores a la base imponible mínima, los mismos se acumulan hasta el valor del Salario Mínimo Legal y se computa con un mes de antigüedad.

En la columna 4 se encuentra el Saldo Hipotético acumulado si los aportes realizados hubieran generado una rentabilidad similar a la tasa de interés de Depósitos de Certificado de Ahorro para plazos superiores a 365 días. Cada mes genera intereses de manera acumulativa.

En la columna 5 el Haber Jubilatorio que le correspondería basado en la legislación del Régimen General del sistema jubilatorio de Paraguay, el cual estipula que será determinado por el promedio de los últimos 36 meses de salarios declarados.

En la columna 6 la edad de la persona a noviembre/2012 y en la columna 8 el Capital Necesario para financiar el pago de jubilaciones de por vida¹² (rentas vitalicias con el 60% extensible al cónyuge). Mientras que la columna 9 es la diferencia entre la “Cuenta Individual con Rentabilidad Hipotética” (columna 4) y ALx:y (columna 8).

En la Tabla 3 se detallan los resultados más relevantes analizados. Donde de los 166 casos analizados con más de 300 meses “calendarios” de aportes, 119 casos (71,6%) cuentan con la antigüedad de 300 meses si se computa un Salario Mínimo Legal como mes de antigüedad.

Al considerar los casos que contarían con los recursos necesarios para financiar totalmente las jubilaciones que recibieran, sólo 59 personas lo podrían hacer, lo que representa el 35,54% del total. Si se consideran la restricción de la “antigüedad legal” ese número disminuye hasta el 25,30%.

En principio se analizaron los casos con el requerimiento mínimo de aportes, pero si se considera plazos limitados (25 a 35 años) para compararlo con las estimaciones teorías, son 108 casos (65%) los que caen en este rango. Los saldos acumulados suficientes para financiar las jubilaciones representan el 20,48% de los 166 casos analizados, mientras que si contempla la “antigüedad legal” dicho porcentaje baja al 19,28%.

¹² En la Columna 10 se encuentran los valores de Déficit / Superávit de Financiación expresados en US\$.

Tabla 3

	Casos Analizados	Casos con aportes ≥ 300 meses	Casos con antigüedad ≥ 300 meses
Personas que han presentado solicitud de Jubilación	166	166	119
Casos con financiación total (con al menos 300 meses de aportes)		59	42
Porcentaje de Casos con financiación total (con al menos 300 meses de aportes) sobre el Total de Casos Analizados		35,54%	25,30%
Casos con financiación total (con aportes entre 300 y 420 meses)	108	34	32
Porcentaje de Casos con financiación total (con aportes entre 300 y 420 meses) sobre el Total de Casos Analizados		20,48%	19,28%

Si es que a pesar de no contar con los recursos para la financiación total de los beneficios, se decide otorgar las jubilaciones, en conjunto habría un Déficit de Gs.18.500 millones (US\$ 4,5 millones) para este grupo de 166 personas.

Si bien el tema principal de este trabajo era analizar la viabilidad de otorgar jubilaciones similares a las otorgadas por el Régimen General que cubre a los trabajadores con aportes mínimos equivalentes al SML, la tasa de sustitución del 100% del promedio de los últimos 36 meses es muy elevada en comparación con otros países como se puede apreciar en la Tabla 16.

Una alternativa para tener viabilidad financiera es realizar ajustes paramétricos, pudiendo ser una reducción en la Tasa de Sustitución (TS) una alternativa. Si se toma como referencia una tasa de sustitución del 50%, una tasa similar aplicada en los países de la región (Argentina, Brasil y Uruguay), se estaría en condiciones de financiar totalmente al 73% de los beneficios otorgados como se puede apreciar en la Tabla 17.

Conclusión

El objetivo de este trabajo es demostrar que un trabajador a jornal horario que inicialmente no cuenta con la cantidad de horas trabajadas para computar un mes de antigüedad en el Régimen General de Jubilación (RGJ), con un tiempo considerable (al menos 25 años) podrá realizar aportes que compensen a los bajos aportes iniciales y financiar un haber jubilatorio similar al beneficio otorgado por el RGJ.

Teniendo en cuenta que se desea igualar la tasa de sustitución vigente (100% del promedio de los últimos 36 salarios) del RGJ, era importante conocer desde el análisis teórico si dichos beneficios definidos por ley cuentan con viabilidad financiera. Y se llegó a la conclusión que siempre y cuando los aportes sean sobre salarios con un crecimiento constante y moderado, las tasas de rentabilidad requeridas para financiar las jubilaciones deben ser muy elevadas cuando el plazo para formar el capital es de 25 años, como se puede apreciar en la Tabla 9. Este requerimiento plantea la disyuntiva de rentabilidad y seguridad de las inversiones que presentará un importante desafío para los administradores del Fondo.

Si el plazo para acumular capital aumenta (hasta 35 años) a pesar de disminuir la Densidad de Aporte (71,43%), las rentabilidades requeridas son más bajas, y si bien se acercan a valores de tasas de interés de depósitos a plazo del mercado paraguayo, se deberá contemplar la posibilidad de que no se puedan mantener dichos niveles de rentabilidad en el futuro.

Para probar la Hipótesis de que con un tiempo considerable (al menos 25 años) se podrán realizar aportes que compensen a los bajos aportes iniciales y financiar un haber jubilatorio similar al beneficio otorgado por el RGJ se analizó como evidencia empírica las historias salariales de docentes privados y se obtuvieron los siguientes resultados:

- 1) si no se ponen restricciones de tiempo para realizar aportes, el 35,54% de las personas que han solicitado su jubilación alcanzaría a financiar sus haberes mediante aportes y la rentabilidad que los mismos generen;

- 2) cuando se restringe el plazo para aportes entre 25 y 35 años, y variando la densidad de aportes del 100% al 71,43%, la cantidad de “cuentas individuales” capaces de financiar sus jubilaciones baja al 20,48%.

Este trabajo demuestra que los requerimientos financieros para los actuales niveles de tasa de sustitución (100% del promedio de los últimos 36 salarios) son muy elevados, por lo que asistencia financiera del Estado será requerida si no se desean aplicar modificaciones paramétricas (edad de retiro, años de aporte, tasa de sustitución).

Realizar una reducción de la Tasa de Sustitución (TS) sería una alternativa y si se establece una tasa similar a la aplicada en los países de la región (Argentina, Brasil y Uruguay), más casos tendrían viabilidad financiera. Puntualmente si se toma como referencia una TS del 50% se estaría en condiciones de financiar al 73% de los beneficios otorgados.

Aunque este trabajo se enfoca en lo que respecta a la financiación de la Jubilación, adicionar una cobertura básica de Invalidez y Muerte requeriría una mayor rentabilidad, incremento de aportes o una combinación de ambos, ya que los resultados presentan costos elevados comparándolos con los valores actualmente cobrados por el Sistema Paraguayo (se estima 1% sobre Salarios).

Y finalmente, si bien no es el objeto de este trabajo, atendiendo que trabajadores docentes de colegios privados se encuentran en litigios judiciales con los colegios en busca de indemnizaciones ante la ausencia de cobertura de jubilaciones para este gremio, se puede comparar la conveniencia de pagar las indemnizaciones establecidas por ley o llegar a un arreglo aportando los capitales constitutivos para adquirir rentas vitalicias.

Bibliografía

Ampliación de la Cobertura de los Sistemas de Pensiones en América Latina; Luis Felipe Jimenez, (abril 2003), Revista de la CEPAL # 79

Actuarial Mathematics; N.L. Bowers, Jr., (1997), Second Edition. Society of Actuaries

Características sociodemográficas y socioeconómicas de las personas de edad en América Latina; Fabiana del Popolo, (noviembre 2001), Serie Población y Desarrollo de la CEPAL.

Descripción del Sistema Vigente de Jubilaciones y Pensiones en Paraguay; Dr. Rodriguez Silvero, Sría. Técnica de Planificación - Proyecto PLANDES 2003.

Elementos de Cálculo Actuarial; José González Galé, (1959), Editorial López

Envejecimiento de la Población y Sistemas de Pensiones en América Latina; Jorge Bravo, (diciembre 2000), Revista de la CEPAL 72.

Envejecimiento sin crisis; Banco Mundial; Oxford University Press (1994)

Instituciones del Derecho de la Seguridad Social; María Cristina Aczel, (2003), Editorial La Ley

Introduction to the Mathematics of Demography; Robert L. Brown, 3rd Edition, 1997 ACTEX

Investigación Económica: su metodología y su técnica; Herman Max, Editorial Fondo de Cultura Económica (1963)

Las Condiciones de vida en el Paraguay – La mortalidad en Paraguay 1970 – 2000; Fulvia R Brizuela Ch., (2005) Dirección General de Encuestas Estadísticas y Censo con la Secretaría Técnica de Panificación del Paraguay

Las reformas de las pensiones en América Latina y la posición de los Organismos Internacionales; Carmelo Mega Lago, (diciembre 1996), Revista de la CEPAL 60.

Manual del Seguro Social del Instituto de Previsión Social; Pedro Halley (2009)

Manual X – Indirect Techniques for Demographic Estimation; Department of International Economic and Social Affairs of the United Nations (1983), Population Studies, # 81

Mercados de trabajo y sistemas de Pensiones; Andras Uthoff, (diciembre 2002) Revista de la CEPAL 78.

Metodología de la Investigación; Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández-Collado y Pilar Baptista Lucio, 4ta Edición (2006), Editorial Mc Graw-Hill

Pension Mathematics with Numerical Illustrations; Howard E. Winklevoss (1993) University of Pennsylvania Press

Planes de Previsión Social; Josefa Iñaki de la Peña Esteban; (2000) Ediciones Pirámide.

Riesgo de Pensión en los Sistemas de Pensiones; BBVA Research 2010

Sistema de Previsión Social: Problema de la Cobertura; Raúl Gaya, Revista Rocha Kusnir # 6 abril 2005

Survival Models and Their Estimation; Richard L. London, 3rd Edition, 1997
ACTEX

Un Análisis Económico de los Sistemas Previsionales, Aspectos Comparados;
Asociación Internacional de Presupuesto Público (marzo 1996)

Normativa Legal

Constitución de la República del Paraguay

Manual Legal del Seguro Social del IPS, Compilador Pedro Halley

Datos Estadísticos

Dirección General de Encuestas Estadísticas y Censo del Paraguay

Proyección de Población 2000-2050

Informe Empleo 2008

Informe Trabajo 2008

Instituto de Previsión Social del Paraguay

Base de datos de historias laborales de docentes de colegios privados

Individual Accounts as Social Insurance: World Bank Perspective; Robert Holzmann y Robert Palacios, Social Protection Discussion Paper Series junio 2001.

Pension Systems Reform; Anita Schwarz, Banco Mundial 2006

Las reformas de los sistemas de pensiones en Latinoamérica, Avances y temas pendientes; Pensiones & Seguros y BBVA Research 2010

Cuadros y Anexos

Relación entre Tasa de Interés Real, Nominal e Inflación.

$$(1 + \pi)(1 + i_{real}) = (1 + i_{nominal}) \quad \text{Ec.7}$$

π = Tasa de Inflación

i_{real} = Tasa de Interés Real

$i_{nominal}$ = Tasa de Interés Nominal

Tabla 4

Inflación	Tasa de Interés Real	Tasa de Interés Nominal
5,00%	2,00%	7,10%
5,00%	3,00%	8,15%
5,00%	4,00%	9,20%

Valor Final de cuotas mensuales vencidas con incrementos anuales capitalizado con una tasa de interés “i”

$$\begin{aligned}
 VF &= C \cdot \sum_{t=0}^{n-1} \sum_{s=1}^k (1 + \theta)^{n-1-t} (1 + i)^{t + \frac{s}{k}} \\
 &= C \cdot (1 + \theta)^{n-1} \sum_{t=0}^{n-1} \left(\frac{1 + i}{1 + \theta} \right)^t \sum_{s=1}^k (1 + i)^{\frac{s}{k}} \\
 &= C \cdot (1 + \theta)^{n-1} \cdot \left. \frac{\left(\frac{1 + i}{1 + \theta} \right)^t}{\frac{1 + i}{1 + \theta} - 1} \right|_0^n \cdot \left. \frac{(1 + i)^{\frac{s}{k}}}{(1 + i)^{\frac{1}{k}} - 1} \right|_1^{k+1} \\
 &= C \cdot (1 + \theta)^{n-1} \cdot \frac{\left(\frac{1 + i}{1 + \theta} \right)^n - 1}{\frac{1 + i}{1 + \theta} - 1} \cdot \frac{(1 + i)^{\frac{k+1}{k}} - (1 + i)^{\frac{1}{k}}}{(1 + i)^{\frac{1}{k}} - 1}
 \end{aligned}$$

$$= C \cdot (1 + \theta)^n \cdot \frac{\left(\frac{1+i}{1+\theta}\right)^n - 1}{i - \theta} \cdot \frac{i \cdot (1+i)^{\frac{1}{k}}}{(1+i)^{\frac{1}{k}} - 1} \quad \text{Ec.8}$$

C = cuota o aporte i = tasa de interés t = plazo en años
 k = cantidad de cuotas dentro del año s = cuota dentro del año
 θ = tasa de incremento anual del aporte (incremento salarial)

$$\begin{aligned} a(x+t; 0; 1; k) &= \sum_{s=0}^{k-1} \frac{1}{k} E\left(x+t; \frac{s}{k}\right) \\ &= \sum_{s=0}^{k-1} \frac{1}{k} \left\{1 - \frac{s}{k} [1 - E(x+t; 1)]\right\} \\ &= \sum_{s=0}^{k-1} \frac{1}{k} - \frac{s}{k^2} [1 - E(x+t; 1)] \\ &= 1 - \frac{k-1}{2k} [1 - E(x+t; 1)] \end{aligned} \quad \text{Ec.9}$$

$$\begin{aligned} a(x; 0; w-x; k) &= \sum_{t=0}^{w-x-1} a(x; t; 1; k) \\ &= \sum_{t=0}^{w-x-1} E(x; t) a(x+t; 0; 1; k) \\ &= \sum_{t=0}^{w-x-1} \left\{E(x; t) - \frac{k-1}{2k} [E(x; t) - E(x; t+1)]\right\} \\ &= a(x; 0; w-x) - \frac{k-1}{2k} \end{aligned} \quad \text{Ec.10}$$

$$\begin{aligned} CC &= SML_0(\%Ap) \cdot \sum_{t=0}^{n-1} \sum_{s=1}^k (1+\theta)^{n-1-t} (1+i)^{t+\frac{s}{k}} \\ &= SML_0(\%Ap) \cdot (1+\theta)^{n-1} \sum_{t=0}^{n-1} \left(\frac{1+i}{1+\theta}\right)^t \sum_{s=1}^k (1+i)^{\frac{s}{k}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= SML_0(\%Ap) \cdot (1 + \theta)^{n-1} \cdot \left. \frac{\left(\frac{1+i}{1+\theta}\right)^t}{\frac{1+i}{1+\theta} - 1} \right|_0^n \cdot \left. \frac{(1+i)^{\frac{s}{k}}}{(1+i)^{\frac{1}{k}} - 1} \right|_1^{k+1} \\
&= SML_0(\%Ap) \cdot (1 + \theta)^{n-1} \cdot \frac{\left(\frac{1+i}{1+\theta}\right)^n - 1}{\frac{1+i}{1+\theta} - 1} \cdot \frac{(1+i)^{\frac{k+1}{k}} - (1+i)^{\frac{1}{k}}}{(1+i)^{\frac{1}{k}} - 1} \\
&= SML_0(\%Ap) \cdot (1 + \theta)^n \cdot \frac{\left(\frac{1+i}{1+\theta}\right)^n - 1}{i - \theta} \cdot \frac{i \cdot (1+i)^{\frac{1}{k}}}{(1+i)^{\frac{1}{k}} - 1}
\end{aligned} \tag{Ec.11}$$

CC = Capital Constitutivo SML_0 = Salario Mínimo Legal inicial

$\%Ap$ = Porcentaje de Aporte sobre SML

i = tasa de interés

k = cantidad de cuotas dentro del año (mensual $k=12$)

θ = tasa de incremento anual del aporte (incremento salarial)

Cálculo de Valor Actual de una Renta Periódica Mensual vencida con Incrementos Anuales

$$\begin{aligned}
VA &= C \cdot \sum_{t=0}^{n-1} \sum_{j=1}^k (1 + \theta)^t (1 + i)^{-t - \frac{j}{k}} \\
&= C \cdot \frac{(1 + r)^{-n} - 1}{(1 + r)^{-1} - 1} \cdot \frac{(1 + i)^{-\frac{k+1}{k}} - (1 + i)^{-\frac{1}{k}}}{(1 + i)^{-\frac{1}{k}} - 1} \\
&= C \cdot \frac{(1 + r)^{-n} - 1}{(1 + r)^{-1} - 1} \cdot \frac{(1 + i)^{-\frac{1}{k}} [(1 + i)^{-1} - 1]}{(1 + i)^{-\frac{1}{k}} - 1}
\end{aligned} \tag{Ec.12}$$

Donde $(1 + \theta)(1 + r) = (1 + i) \therefore (1 + r) = \frac{(1+i)}{(1+\theta)}$

Tabla 5 – Tabla de Mortalidad, Conmutación y Valor Actual de Renta para Mujeres

EDAD	Mujeres						Mujeres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0,035245	100.000	73,88	100.000	2.338.121	23,38121	94.736	94.736	2.116.348	22,33948
1	0,006145	96.475	75,56	92.765	2.238.121	24,12682	91.300	87.789	2.021.612	23,02815
2	0,002978	95.883	75,03	88.649	2.145.357	24,20061	90.663	83.823	1.933.824	23,07032
3	0,001826	95.597	74,25	84.985	2.056.708	24,20072	90.330	80.303	1.850.001	23,03781
4	0,001256	95.422	73,38	81.568	1.971.722	24,17288	90.110	77.027	1.769.698	22,97517
5	0,000928	95.303	72,48	78.332	1.890.155	24,13009	89.948	73.931	1.692.671	22,89529
6	0,000723	95.214	71,54	75.249	1.811.823	24,07764	89.819	70.985	1.618.740	22,80388
7	0,000582	95.145	70,59	72.303	1.736.574	24,01811	89.709	68.172	1.547.755	22,70379
8	0,000489	95.090	69,63	69.481	1.664.271	23,95277	89.611	65.478	1.479.583	22,59660
9	0,000418	95.044	68,67	66.776	1.594.790	23,88256	89.519	62.895	1.414.105	22,48358
10	0,000376	95.004	67,70	64.181	1.528.013	23,80783	89.430	60.416	1.351.210	22,36527
11	0,000346	94.968	66,72	61.689	1.463.832	23,72907	89.339	58.033	1.290.795	22,24244
12	0,000327	94.935	65,74	59.296	1.402.143	23,64642	89.245	55.742	1.232.762	22,11538
13	0,000324	94.904	64,77	56.997	1.342.847	23,55998	89.147	53.539	1.177.019	21,98427
14	0,000327	94.873	63,79	54.787	1.285.850	23,47000	89.042	51.419	1.123.480	21,84940
15	0,000346	94.842	62,81	52.663	1.231.063	23,37644	88.929	49.379	1.072.061	21,71072
16	0,000366	94.809	61,83	50.620	1.178.400	23,27956	88.810	47.416	1.022.682	21,56820
17	0,000397	94.775	60,85	48.655	1.127.781	23,17923	88.682	45.527	975.265	21,42175
18	0,000429	94.737	59,88	46.765	1.079.126	23,07557	88.546	43.709	929.739	21,27130
19	0,000469	94.696	58,90	44.947	1.032.361	22,96846	88.402	41.959	886.030	21,11650
20	0,000511	94.652	57,93	43.198	987.414	22,85791	88.249	40.276	844.071	20,95736

EDAD	Mujeres						Mujeres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
20	0,000511	94.652	57,93	43.198	987.414	22,85791	88.249	40.276	844.071	20,95736
21	0,000552	94.604	56,96	41.515	944.216	22,74385	88.088	38.656	803.795	20,79362
22	0,000594	94.551	55,99	39.896	902.701	22,62609	87.919	37.098	765.139	20,62487
23	0,000643	94.495	55,02	38.339	862.804	22,50449	87.743	35.599	728.041	20,45092
24	0,000685	94.434	54,06	36.841	824.465	22,37907	87.558	34.158	692.442	20,27162
25	0,000735	94.370	53,09	35.400	787.624	22,24948	87.366	32.772	658.284	20,08661
26	0,000776	94.300	52,13	34.013	752.225	22,11570	87.165	31.439	625.512	19,89578
27	0,000825	94.227	51,17	32.680	718.212	21,97738	86.956	30.158	594.072	19,69880
28	0,000868	94.150	50,21	31.397	685.532	21,83449	86.738	28.925	563.914	19,49561
29	0,000917	94.068	49,26	30.163	654.135	21,68669	86.511	27.740	534.989	19,28591
30	0,000968	93.982	48,30	28.976	623.972	21,53392	86.273	26.600	507.249	19,06972
31	0,001019	93.891	47,35	27.835	594.996	21,37597	86.025	25.503	480.650	18,84686
32	0,001071	93.795	46,40	26.737	567.161	21,21261	85.764	24.448	455.147	18,61725
33	0,001130	93.694	45,45	25.681	540.424	21,04365	85.489	23.432	430.699	18,38067
34	0,001199	93.589	44,50	24.665	514.743	20,86897	85.200	22.455	407.267	18,13726
35	0,001271	93.476	43,55	23.688	490.078	20,68854	84.894	21.513	384.812	17,88713
36	0,001343	93.358	42,60	22.748	466.389	20,50215	84.569	20.607	363.299	17,63011
37	0,001433	93.232	41,66	21.844	443.641	20,30951	84.224	19.733	342.692	17,36618
38	0,001524	93.099	40,72	20.974	421.797	20,11070	83.856	18.891	322.959	17,09549
39	0,001626	92.957	39,78	20.136	400.823	19,90546	83.463	18.080	304.067	16,81812
40	0,001745	92.806	38,85	19.330	380.687	19,69370	83.042	17.297	285.988	16,53423

EDAD	Mujeres						Mujeres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
41	0,001875	92.644	37,91	18.554	361.356	19,47543	82.590	16.541	268.691	16,24393
42	0,002016	92.470	36,98	17.807	342.802	19,25054	82.105	15.811	252.150	15,94741
43	0,002177	92.284	36,06	17.088	324.995	19,01891	81.583	15.107	236.339	15,64470
44	0,002351	92.083	35,13	16.395	307.907	18,78056	81.021	14.425	221.232	15,33625
45	0,002552	91.866	34,22	15.727	291.512	18,53536	80.414	13.767	206.806	15,02215
46	0,002765	91.632	33,30	15.084	275.784	18,28343	79.759	13.130	193.040	14,70274
47	0,003014	91.378	32,39	14.464	260.700	18,02461	79.053	12.513	179.910	14,37823
48	0,003279	91.103	31,49	13.865	246.237	17,75912	78.289	11.915	167.398	14,04908
49	0,003580	90.804	30,59	13.288	232.372	17,48683	77.464	11.336	155.482	13,71556
50	0,003913	90.479	29,70	12.732	219.083	17,20791	76.573	10.775	144.146	13,37809
51	0,004276	90.125	28,81	12.194	206.352	16,92244	75.610	10.230	133.371	13,03713
52	0,004680	89.740	27,94	11.675	194.158	16,63044	74.571	9.701	123.141	12,69306
53	0,005132	89.320	27,06	11.173	182.483	16,33209	73.451	9.188	113.440	12,34630
54	0,005626	88.861	26,20	10.688	171.310	16,02763	72.242	8.689	104.252	11,99750
55	0,006170	88.361	25,35	10.219	160.621	15,71716	70.942	8.205	95.562	11,64700
56	0,006774	87.816	24,50	9.766	150.402	15,40087	69.545	7.734	87.357	11,29540
57	0,007439	87.221	23,66	9.327	140.636	15,07906	68.045	7.276	79.623	10,94325
58	0,008175	86.572	22,84	8.901	131.309	14,75197	66.437	6.831	72.347	10,59116
59	0,008980	85.865	22,02	8.489	122.408	14,41992	64.719	6.398	65.516	10,23967
60	0,009875	85.094	21,22	8.089	113.919	14,08319	62.886	5.978	59.118	9,88933

EDAD	Mujeres						Mujeres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
61	0,010852	84.253	20,42	7.701	105.830	13,74222	60.936	5.570	53.140	9,54084
62	0,011931	83.339	19,64	7.325	98.129	13,39730	58.866	5.174	47.570	9,19471
63	0,013119	82.345	18,87	6.959	90.805	13,04887	56.678	4.790	42.397	8,85157
64	0,014427	81.264	18,12	6.603	83.846	12,69740	54.371	4.418	37.607	8,51204
65	0,015865	80.092	17,38	6.258	77.242	12,34337	51.949	4.059	33.189	8,17674
66	0,017452	78.821	16,65	5.922	70.985	11,98729	49.418	3.713	29.130	7,84620
67	0,019185	77.446	15,93	5.595	65.063	11,62974	46.782	3.379	25.417	7,52109
68	0,021094	75.960	15,24	5.276	59.468	11,27116	44.055	3.060	22.038	7,20185
69	0,023194	74.358	14,55	4.966	54.192	10,91219	41.246	2.755	18.978	6,88908
70	0,025489	72.633	13,89	4.664	49.226	10,55345	38.373	2.464	16.223	6,58326
71	0,028018	70.782	13,24	4.371	44.562	10,19546	35.453	2.189	13.759	6,28480
72	0,030784	68.799	12,61	4.085	40.191	9,83895	32.507	1.930	11.570	5,99426
73	0,033817	66.681	11,99	3.807	36.106	9,48447	29.560	1.688	9.639	5,71194
74	0,037133	64.426	11,39	3.537	32.299	9,13269	26.637	1.462	7.952	5,43823
75	0,040768	62.033	10,81	3.274	28.763	8,78418	23.765	1.254	6.490	5,17341
76	0,044744	59.504	10,25	3.020	25.488	8,43961	20.975	1.065	5.235	4,91776
77	0,049090	56.842	9,71	2.774	22.468	8,09960	18.294	893	4.171	4,67150
78	0,053829	54.052	9,18	2.536	19.694	7,76476	15.751	739	3.278	4,43480
79	0,058998	51.142	8,68	2.308	17.158	7,43560	13.372	603	2.539	4,20778
80	0,064635	48.125	8,19	2.088	14.850	7,11266	11.179	485	1.935	3,99044

EDAD	Mujeres						Mujeres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
81	0,070766	45.014	7,72	1.878	12.762	6,79645	9.191	383	1.450	3,78284
82	0,077434	41.829	7,27	1.678	10.885	6,48739	7.420	298	1.067	3,58491
83	0,084675	38.590	6,84	1.488	9.207	6,18588	5.873	227	769	3,39649
84	0,092525	35.322	6,42	1.310	7.718	5,89224	4.550	169	543	3,21740
85	0,101023	32.054	6,03	1.143	6.408	5,60669	3.443	123	374	3,04730
86	0,110204	28.816	5,65	988	5.265	5,32934	2.540	87	251	2,88570
87	0,120113	25.640	5,29	845	4.277	5,06017	1.824	60	164	2,73185
88	0,130780	22.561	4,94	715	3.432	4,79900	1.271	40	104	2,58459
89	0,142238	19.610	4,61	598	2.717	4,54540	858	26	64	2,44195
90	0,154532	16.821	4,29	493	2.119	4,29865	559	16	38	2,30047
91	0,167668	14.221	3,98	401	1.626	4,05763	351	10	21	2,15373
92	0,181690	11.837	3,69	321	1.225	3,82051	212	6	11	1,98911
93	0,196609	9.686	3,39	252	905	3,58462	122	3	6	1,78064
94	0,212428	7.782	3,10	195	652	3,34582	67	2	2	1,47212
95	0,229162	6.129	2,81	148	457	3,09769	26	1	1	1,29744
96	0,246795	4.724	2,49	109	310	2,83017	7	0	0	1,19304
97	0,265323	3.558	2,14	79	200	2,52704	1	0	0	1,13204
98	0,284718	2.614	1,74	56	121	2,16166	0	0	0	1,13402
99	0,499303	1.870	1,23	39	65	1,68902	0	0	0	1,68902
100	0,649512	936	0,95	19	27	1,43116	0	0	0	1,43116

EDAD	Mujeres						Mujeres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
101	0,754658	328	0,79	6	8	1,27936	0	0	0	1,27936
102	0,828261	81	0,69	1	2	1,18422	0	0	0	1,18422
103	0,879783	14	0,62	0	0	1,11559	0	0	0	1,11559
104	1,000000	2	0,50	0	0	1,00000	0	0	0	1,00000

Fuente : UN MLT LAP, basada en e0(2000) M=68,0 F=71,4

Tasa de Interés Técnico del 4% - Diferencia de edad con el conyuge de 5 años.

Tabla 6 – Tabla de Mortalidad, Conmutación y Valor Actual de Renta para Hombres

EDAD	Hombres						Hombres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0,040397	100.000	70,17	100.000	2.299.338	22,99338	100.000	100.000	2.185.511	21,85511
1	0,006319	95.960	72,10	92.270	2.199.338	23,83601	95.960	92.270	2.085.511	22,60237
2	0,003134	95.354	71,55	88.160	2.107.068	23,90047	95.354	88.160	1.993.241	22,60933
3	0,001971	95.055	70,78	84.504	2.018.908	23,89137	95.055	84.504	1.905.081	22,54436
4	0,001392	94.868	69,92	81.093	1.934.404	23,85403	94.868	81.093	1.820.577	22,45038
5	0,001056	94.736	69,01	77.866	1.853.311	23,80131	94.736	77.866	1.739.484	22,33948
6	0,000841	94.636	68,09	74.792	1.775.445	23,73842	91.300	72.156	1.661.618	23,02815
7	0,000699	94.556	67,14	71.855	1.700.653	23,66786	90.663	68.896	1.589.462	23,07032
8	0,000606	94.490	66,19	69.043	1.628.798	23,59107	90.330	66.003	1.520.566	23,03781
9	0,000541	94.433	65,23	66.347	1.559.755	23,50896	90.110	63.310	1.454.563	22,97517
10	0,000510	94.382	64,26	63.761	1.493.408	23,42199	89.948	60.766	1.391.252	22,89529
11	0,000500	94.334	63,30	61.277	1.429.647	23,33076	89.819	58.345	1.330.487	22,80388
12	0,000510	94.287	62,33	58.891	1.368.370	23,23560	89.709	56.032	1.272.142	22,70379
13	0,000540	94.238	61,36	56.597	1.309.479	23,13682	89.611	53.818	1.216.110	22,59660
14	0,000581	94.188	60,39	54.391	1.252.881	23,03472	89.519	51.695	1.162.291	22,48358
15	0,000638	94.133	59,43	52.269	1.198.490	22,92943	89.430	49.657	1.110.596	22,36527
16	0,000705	94.073	58,47	50.226	1.146.222	22,82117	89.339	47.699	1.060.939	22,24244
17	0,000778	94.007	57,51	48.260	1.095.995	22,71002	89.245	45.816	1.013.240	22,11538
18	0,000855	93.933	56,55	46.368	1.047.735	22,59600	89.147	44.005	967.424	21,98427
19	0,000933	93.853	55,60	44.547	1.001.367	22,47905	89.042	42.263	923.419	21,84940
20	0,001001	93.766	54,65	42.793	956.820	22,35907	88.929	40.586	881.156	21,71072

EDAD	Hombres						Hombres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
21	0,001073	93.672	53,70	41.106	914.027	22,23569	88.810	38.973	840.570	21,56820
22	0,001139	93.571	52,76	39.483	872.920	22,10883	88.682	37.420	801.597	21,42175
23	0,001198	93.465	51,82	37.921	833.438	21,97823	88.546	35.925	764.177	21,27130
24	0,001259	93.353	50,88	36.419	795.517	21,84352	88.402	34.487	728.252	21,11650
25	0,001316	93.235	49,95	34.974	759.098	21,70459	88.249	33.104	693.765	20,95736
26	0,001364	93.112	49,01	33.585	724.124	21,56114	88.088	31.772	660.661	20,79362
27	0,001414	92.985	48,08	32.249	690.539	21,41280	87.919	30.492	628.889	20,62487
28	0,001462	92.854	47,14	30.965	658.290	21,25938	87.743	29.260	598.397	20,45092
29	0,001513	92.718	46,21	29.730	627.325	21,10061	87.558	28.076	569.137	20,27162
30	0,001564	92.578	45,28	28.543	597.595	20,93630	87.366	26.936	541.061	20,08661
31	0,001621	92.433	44,35	27.403	569.052	20,76624	87.165	25.841	514.125	19,89578
32	0,001682	92.283	43,42	26.306	541.649	20,59026	86.956	24.787	488.284	19,69880
33	0,001751	92.128	42,50	25.252	515.343	20,40820	86.738	23.774	463.496	19,49561
34	0,001831	91.967	41,57	24.238	490.091	20,21993	86.511	22.800	439.722	19,28591
35	0,001918	91.798	40,64	23.263	465.853	20,02539	86.273	21.863	416.922	19,06972
36	0,002019	91.622	39,72	22.325	442.590	19,82442	86.025	20.962	395.059	18,84686
37	0,002127	91.437	38,80	21.423	420.264	19,61700	85.764	20.094	374.097	18,61725
38	0,002256	91.243	37,88	20.556	398.841	19,40296	85.489	19.260	354.003	18,38067
39	0,002403	91.037	36,97	19.720	378.285	19,18235	85.200	18.456	334.744	18,13726
40	0,002561	90.818	36,06	18.916	358.565	18,95518	84.894	17.682	316.288	17,88713

EDAD	Hombres						Hombres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
41	0,002741	90.586	35,15	18.142	339.648	18,72133	84.569	16.937	298.605	17,63011
42	0,002939	90.337	34,24	17.397	321.506	18,48084	84.224	16.219	281.668	17,36618
43	0,003168	90.072	33,34	16.678	304.109	18,23366	83.856	15.527	265.449	17,09549
44	0,003423	89.787	32,45	15.986	287.431	17,97996	83.463	14.860	249.921	16,81812
45	0,003699	89.479	31,56	15.319	271.445	17,71981	83.042	14.217	235.061	16,53423
46	0,004009	89.148	30,67	14.675	256.126	17,45317	82.590	13.595	220.844	16,24393
47	0,004346	88.791	29,79	14.054	241.451	17,18017	82.105	12.996	207.249	15,94741
48	0,004729	88.405	28,92	13.455	227.397	16,90083	81.583	12.417	194.253	15,64470
49	0,005146	87.987	28,05	12.876	213.942	16,61544	81.021	11.857	181.837	15,33625
50	0,005604	87.534	27,20	12.317	201.066	16,32406	80.414	11.315	169.980	15,02215
51	0,006111	87.044	26,35	11.777	188.749	16,02685	79.759	10.791	158.665	14,70274
52	0,006666	86.512	25,51	11.255	176.972	15,72401	79.053	10.285	147.873	14,37823
53	0,007281	85.935	24,67	10.750	165.717	15,41573	78.289	9.793	137.589	14,04908
54	0,007953	85.309	23,85	10.261	154.967	15,10233	77.464	9.318	127.795	13,71556
55	0,008695	84.631	23,04	9.788	144.706	14,78400	76.573	8.856	118.478	13,37809
56	0,009508	83.895	22,24	9.330	134.918	14,46109	75.610	8.408	109.622	13,03713
57	0,010395	83.097	21,45	8.886	125.588	14,13392	74.571	7.974	101.213	12,69306
58	0,011375	82.233	20,67	8.455	116.703	13,80276	73.451	7.552	93.239	12,34630
59	0,012440	81.298	19,90	8.037	108.248	13,46807	72.242	7.142	85.687	11,99750
60	0,013614	80.287	19,14	7.632	100.210	13,13014	70.942	6.744	78.545	11,64700

EDAD	Hombres						Hombres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
61	0,014895	79.194	18,40	7.239	92.578	12,78945	69.545	6.357	71.801	11,29540
62	0,016304	78.014	17,67	6.857	85.340	12,44643	68.045	5.980	65.445	10,94325
63	0,017837	76.742	16,95	6.485	78.483	12,10159	66.437	5.615	59.464	10,59116
64	0,019516	75.373	16,25	6.125	71.998	11,75534	64.719	5.259	53.850	10,23967
65	0,021353	73.902	15,57	5.774	65.873	11,40819	62.886	4.913	48.591	9,88933
66	0,023360	72.324	14,90	5.434	60.099	11,06070	60.936	4.578	43.677	9,54084
67	0,025550	70.635	14,24	5.103	54.665	10,71340	58.866	4.252	39.099	9,19471
68	0,027944	68.830	13,60	4.781	49.563	10,36681	56.678	3.937	34.847	8,85157
69	0,030556	66.906	12,98	4.469	44.782	10,02153	54.371	3.631	30.910	8,51204
70	0,033402	64.862	12,37	4.165	40.313	9,67811	51.949	3.336	27.279	8,17674
71	0,036507	62.696	11,78	3.871	36.148	9,33711	49.418	3.052	23.943	7,84620
72	0,039887	60.407	11,21	3.587	32.276	8,99913	46.782	2.778	20.891	7,52109
73	0,043571	57.997	10,65	3.311	28.690	8,66471	44.055	2.515	18.114	7,20185
74	0,047574	55.470	10,12	3.045	25.379	8,33444	41.246	2.264	15.598	6,88908
75	0,051924	52.831	9,60	2.789	22.334	8,00883	38.373	2.025	13.334	6,58326
76	0,056660	50.088	9,09	2.542	19.545	7,68840	35.453	1.799	11.309	6,28480
77	0,061791	47.250	8,61	2.306	17.003	7,37373	32.507	1.586	9.509	5,99426
78	0,067354	44.330	8,14	2.080	14.697	7,06524	29.560	1.387	7.923	5,71194
79	0,073384	41.345	7,70	1.865	12.617	6,76340	26.637	1.202	6.536	5,43822
80	0,079904	38.311	7,27	1.662	10.751	6,46863	23.765	1.031	5.334	5,17341

EDAD	Hombres						Hombres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
81	0,086950	35.249	6,85	1.470	9.089	6,18128	20.975	875	4.303	4,91776
82	0,094552	32.184	6,46	1.291	7.619	5,90169	18.294	734	3.428	4,67150
83	0,102751	29.141	6,08	1.124	6.328	5,63009	15.751	608	2.694	4,43480
84	0,111564	26.147	5,72	970	5.204	5,36673	13.372	496	2.087	4,20777
85	0,121041	23.230	5,37	828	4.234	5,11168	11.179	399	1.591	3,99044
86	0,131203	20.418	5,05	700	3.406	4,86501	9.191	315	1.192	3,78284
87	0,142072	17.739	4,73	585	2.706	4,62664	7.420	245	877	3,58491
88	0,153692	15.219	4,43	482	2.121	4,39630	5.873	186	632	3,39649
89	0,166074	12.880	4,15	393	1.639	4,17360	4.550	139	446	3,21740
90	0,179243	10.741	3,87	315	1.246	3,95784	3.443	101	307	3,04730
91	0,193214	8.816	3,61	248	931	3,74794	2.540	72	207	2,88570
92	0,208001	7.112	3,36	193	683	3,54228	1.824	49	135	2,73185
93	0,223602	5.633	3,11	147	490	3,33835	1.271	33	86	2,58459
94	0,240023	4.373	2,86	110	343	3,13227	858	21	52	2,44194
95	0,257247	3.324	2,60	80	234	2,91793	559	13	31	2,30046
96	0,275261	2.469	2,33	57	154	2,68548	351	8	18	2,15371
97	0,294037	1.789	2,02	40	96	2,41867	212	5	9	1,98908
98	0,313540	1.263	1,66	27	57	2,08993	122	3	5	1,78059
99	0,519478	867	1,19	18	29	1,65127	67	1	2	1,47203
100	0,663635	417	0,93	8	12	1,40954	26	1	1	1,29717

EDAD	Hombres						Hombres			
	q_x	l_x	e_x	D_x	N_x	a_x	$l_{x:y}$	$D_{x:y}$	$N_{x:y}$	$a_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
101	0,764544	140	0,78	3	3	1,26626	7	0	0	1,19196
102	0,835181	33	0,68	1	1	1,17606	1	0	0	1,12567
103	0,884627	5	0,62	0	0	1,11094	0	0	0	1,07935
104	1,000000	1	0,50	0	0	1,00000	0	0	0	1,00000

Fuente : UN MLT LAP, basada en e0(2000) M=68,0 F=71,4

Tasa de Interés Técnico del 4% - Diferencia de edad con el conyuge de 5 años.

Tabla 7 – Capitales Constitutivos con $i = 2\%$

Extensible al Conyuge **Si** $i_{\text{tecnico}} = 2,00\%$
 Diferencia de Edad con Conyuge **5**

Edad	Sexo	e_x	$x + e_x$	Haber Jubilatorio	a_x	$(AL)_x$	a_y	$a_{x:y}$	$(AL)_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
60	F	21,2	81,2	1.000.000	201,0979	201.097.874	155,2027	130,5664	215.879.626
		valores en US\$		243,07		48.881,35			52.474,39
60	F	21,2	81,2	5.097.341	201,0979	1.025.064.496	155,2027	130,5664	1.100.412.132
		valores en US\$		1.239,02		249.164,92			267.479,86
60	F	21,2	81,2	8.006.829	201,0979	1.610.156.284	155,2027	130,5664	1.728.511.246
		valores en US\$		1.946,24		391.384,61			420.153,44
60	M	19,1	79,1	1.000.000	184,5073	184.507.288	231,6312	159,0436	228.059.822
		valores en US\$		243,07		44.848,64			55.435,06
60	M	19,1	79,1	5.097.341	184,5073	940.496.616	231,6312	159,0436	1.162.498.744
		valores en US\$		1.239,02		228.608,80			282.571,40
60	M	19,1	79,1	8.006.829	184,5073	1.477.318.297	231,6312	159,0436	1.826.035.985
		valores en US\$		1.946,24		359.095,36			443.859,01

Tabla 8 – Capitales Constitutivos con $i = 4\%$

Extensible al Conyuge **Si** $i_{\text{tecnico}} = 4,00\%$
 Diferencia de Edad con Conyuge **5**

Edad	Sexo	e_x	$x + e_x$	Haber Jubilatorio	a_x	$(AL)_x$	a_y	$a_{x:y}$	$(AL)_{x:y}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
60	F	21,2	81,2	1.000.000	163,4982	163.498.249	131,3983	113,1720	174.434.034
		valores en US\$		243,07		39.741,92			42.400,11
60	F	21,2	81,2	5.097.341	163,4982	833.406.374	131,3983	113,1720	889.149.803
		valores en US\$		1.239,02		202.578,12			216.127,81
60	F	21,2	81,2	8.006.829	163,4982	1.309.102.515	131,3983	113,1720	1.396.663.476
		valores en US\$		1.946,24		318.206,74			339.490,39
60	M	19,1	79,1	1.000.000	152,0616	152.061.628	183,1059	134,2640	181.366.782
		valores en US\$		243,07		36.961,99			44.085,27
60	M	19,1	79,1	5.097.341	152,0616	775.110.012	183,1059	134,2640	924.488.383
		valores en US\$		1.239,02		188.407,88			224.717,64
60	M	19,1	79,1	8.006.829	152,0616	1.217.531.444	183,1059	134,2640	1.452.172.800
		valores en US\$		1.946,24		295.948,33			352.983,18

Tabla 9 – Relación Aporte – Rentabilidad con Densidad de Aportes del 100%

SML	1.658.232							
Densidad de Aporte	100,00%							
Años de Aporte	25							
Incremento Salarial	5,00%							
Haber Jubilatorio	5.097.341	5.097.341	5.097.341	5.097.341	8.006.829	8.006.829	8.006.829	8.006.829
Capital Requerido	889.149.803	924.488.383	1.100.412.132	1.162.498.744	1.396.663.476	1.452.172.800	1.728.511.246	1.826.035.985
Rentabilidad	Aporte	Aporte	Aporte	Aporte	Aporte	Aporte	Aporte	Aporte
1,00%	84,57%	87,93%	104,66%	110,56%	132,84%	138,11%	164,40%	173,67%
2,00%	76,09%	79,12%	94,17%	99,48%	119,52%	124,27%	147,92%	156,27%
3,00%	68,21%	70,92%	84,41%	89,17%	107,14%	111,40%	132,59%	140,07%
4,00%	60,91%	63,33%	75,38%	79,63%	95,67%	99,47%	118,40%	125,08%
5,00%	54,19%	56,34%	67,06%	70,85%	85,12%	88,50%	105,34%	111,29%
6,00%	48,04%	49,95%	59,45%	62,81%	75,46%	78,46%	93,39%	98,66%
7,00%	42,44%	44,13%	52,52%	55,49%	66,66%	69,31%	82,50%	87,16%
8,00%	37,37%	38,85%	46,25%	48,86%	58,70%	61,03%	72,64%	76,74%
9,00%	32,80%	34,10%	40,59%	42,88%	51,52%	53,57%	63,76%	67,36%
10,00%	28,70%	29,84%	35,52%	37,53%	45,09%	46,88%	55,80%	58,95%
11,00%	25,05%	26,04%	31,00%	32,75%	39,34%	40,91%	48,69%	51,44%
12,00%	21,80%	22,67%	26,98%	28,50%	34,25%	35,61%	42,38%	44,77%
13,00%	18,93%	19,68%	23,43%	24,75%	29,73%	30,92%	36,80%	38,88%
14,00%	16,40%	17,05%	20,30%	21,44%	25,76%	26,79%	31,88%	33,68%
15,00%	14,18%	14,74%	17,55%	18,54%	22,27%	23,16%	27,57%	29,12%
16,00%	12,24%	12,72%	15,15%	16,00%	19,22%	19,99%	23,79%	25,13%
17,00%	10,54%	10,96%	13,05%	13,79%	16,56%	17,22%	20,50%	21,66%
18,00%	9,07%	9,43%	11,23%	11,86%	14,25%	14,82%	17,64%	18,63%
19,00%	7,80%	8,11%	9,65%	10,19%	12,25%	12,73%	15,16%	16,01%
20,00%	6,69%	6,96%	8,28%	8,75%	10,51%	10,93%	13,01%	13,74%

Tabla 10 – Relación Aporte – Rentabilidad con Densidad de Aportes del 71%

SML	1.658.232							
Densidad de Aporte	71,43%							
Años de Aporte	35							
Incremento Salarial	5,00%							
Haber Jubilatorio	5.097.341	5.097.341	5.097.341	5.097.341	8.006.829	8.006.829	8.006.829	8.006.829
Capital Requerido	889.149.803	924.488.383	1.100.412.132	1.162.498.744	1.396.663.476	1.452.172.800	1.728.511.246	1.826.035.985
Rentabilidad	Aporte	Aporte	Aporte	Aporte	Aporte	Aporte	Aporte	Aporte
1,00%	60,76%	63,18%	75,20%	79,44%	95,44%	99,24%	118,12%	124,79%
2,00%	52,89%	54,99%	65,46%	69,15%	83,08%	86,38%	102,82%	108,62%
3,00%	45,68%	47,49%	56,53%	59,72%	71,75%	74,60%	88,80%	93,81%
4,00%	39,13%	40,69%	48,43%	51,17%	61,47%	63,92%	76,08%	80,37%
5,00%	33,27%	34,59%	41,17%	43,49%	52,26%	54,33%	64,67%	68,32%
6,00%	28,06%	29,18%	34,73%	36,69%	44,08%	45,83%	54,56%	57,63%
7,00%	23,50%	24,43%	29,08%	30,72%	36,91%	38,38%	45,68%	48,26%
8,00%	19,54%	20,32%	24,18%	25,55%	30,69%	31,91%	37,99%	40,13%
9,00%	16,14%	16,78%	19,98%	21,10%	25,35%	26,36%	31,38%	33,15%
10,00%	13,25%	13,78%	16,40%	17,33%	20,82%	21,64%	25,76%	27,21%
11,00%	10,82%	11,25%	13,39%	14,14%	16,99%	17,67%	21,03%	22,22%
12,00%	8,79%	9,14%	10,88%	11,49%	13,80%	14,35%	17,08%	18,05%
13,00%	7,11%	7,39%	8,79%	9,29%	11,16%	11,61%	13,81%	14,59%
14,00%	5,72%	5,95%	7,08%	7,48%	8,99%	9,35%	11,12%	11,75%
15,00%	4,59%	4,78%	5,68%	6,00%	7,21%	7,50%	8,93%	9,43%
16,00%	3,67%	3,82%	4,55%	4,80%	5,77%	6,00%	7,14%	7,55%
17,00%	2,93%	3,05%	3,63%	3,83%	4,61%	4,79%	5,70%	6,02%
18,00%	2,33%	2,43%	2,89%	3,05%	3,67%	3,81%	4,54%	4,80%
19,00%	1,86%	1,93%	2,30%	2,43%	2,92%	3,03%	3,61%	3,81%
20,00%	1,47%	1,53%	1,82%	1,93%	2,31%	2,41%	2,86%	3,03%

Tabla 11 – Tasas de Interés Promedio Sist. Bancario Paraguay



Tasas de Interés Promedio Ponderado

	SEPTIEMBRE 2012							
	BANCOS				FINANCIERAS			
	M/L		M/E		M/L		M/E	
I. ACTIVAS	Nominal	Efectiva	Nominal	Efectiva	Nominal	Efectiva	Nominal	Efectiva
PRESTAMO COMERCIAL <= 1AÑO	12,88	13,79	8,11	8,38	25,88	28,66	13,30	14,16
PRESTAMO COMERCIAL > 1AÑO	19,33	21,12	9,84	10,14	28,12	31,83	13,90	14,63
PRESTAMOS DE DESARROLLO <= 1 AÑO (*)	10,60	10,86	8,84	8,99	18,95	19,83	0,00	0,00
PRESTAMOS DE DESARROLLO > 1 AÑO	11,53	11,72	8,81	8,82	17,27	17,27	0,00	0,00
PRESTAMO PERSONAL - CONSUMO <= 1 AÑO	22,45	25,04	10,25	10,50	24,17	26,91	12,41	12,80
PRESTAMO PERSONAL - CONSUMO > 1 AÑO	26,74	30,28	11,75	12,01	27,13	30,88	11,94	12,50
PRESTAMOS POR TARJETAS DE CREDITO	41,13	49,71	0,00	0,00	42,16	51,35	0,00	0,00
PROMEDIO SIMPLE TASAS ACTIVAS	20,67	23,22	9,60	9,81	26,24	29,53	12,89	13,52
II. PASIVAS								
DEPOSITOS VISTA	0,69	0,69	0,16	0,16	0,47	0,47	0,21	0,21
CDA								
CERTIFIC. DEPOSITOS DE AHORROS A 180 DIAS	5,25	5,35	2,59	2,63	6,16	6,30	3,69	3,74
CERTIFIC. DEP. DE AHORRO <= 365 DIAS	10,58	10,62	5,56	5,65	8,37	8,58	5,03	5,15
CERTIFIC. DEPOSITOS AHORROS > 365 DIAS	12,51	13,02	6,81	6,94	12,28	12,75	7,74	7,87
III. PRESTAMOS A BANCOS - CALL MONEY ACTIVO	-	-	-	-	--	--	--	--

(*) Descripción de Préstamos de Desarrollo

Préstamos destinados a los sectores: Agrícola, Pecuaria y Pequeña Industria.

Tabla 12 – Estimación Cobertura de Invalidez y Muerte (5 años de renta)

Salario Mínimo Legal (SML) 1.658.232
 Beneficio por Fallecimiento 51.787.224
 Beneficio por Invalidez Total y Permanente 51.787.224

Bases Técnicas Cepal Py 100%
 PDT 85 C1 10%

Edad	Población			Muerte			Prima Unica Muerte		Invalidez			Prima Unica Invalidez		Prima Unica M+I	
	Hom	Muj	H+M	Hom	Muj	H+M	Monto	s/ SML	Hom	Muj	H+M	Monto	s/ SML	Monto	s/ SML
22	1	1	2	59.007	30.755	89.762	44.881	2,71%	1.657	1.813	3.470	1.735	0,10%	46.616	2,81%
23	1	1	2	62.023	33.308	95.331	47.665	2,87%	1.761	1.968	3.729	1.864	0,11%	49.530	2,99%
24	1	1	2	65.209	35.483	100.692	50.346	3,04%	1.864	2.175	4.039	2.020	0,12%	52.366	3,16%
25	1	1	2	68.150	38.044	106.195	53.097	3,20%	1.968	2.434	4.402	2.201	0,13%	55.298	3,33%
26	1	1	2	70.648	40.177	110.825	55.412	3,34%	2.071	2.693	4.764	2.382	0,14%	57.795	3,49%
27	1	1	2	73.240	42.729	115.970	57.985	3,50%	2.175	3.004	5.179	2.589	0,16%	60.574	3,65%
28	1	1	2	75.738	44.948	120.686	60.343	3,64%	2.279	3.366	5.645	2.822	0,17%	63.165	3,81%
29	1	1	2	78.331	47.509	125.840	62.920	3,79%	2.382	3.729	6.111	3.055	0,18%	65.975	3,98%
30	1	1	2	80.998	50.143	131.141	65.570	3,95%	2.486	4.143	6.629	3.314	0,20%	68.885	4,15%
31	1	1	2	83.939	52.746	136.685	68.343	4,12%	2.589	4.609	7.198	3.599	0,22%	71.942	4,34%
32	1	1	2	87.125	55.441	142.566	71.283	4,30%	2.797	5.127	7.923	3.962	0,24%	75.245	4,54%
33	1	1	2	90.660	58.511	149.171	74.586	4,50%	3.004	5.697	8.700	4.350	0,26%	78.936	4,76%
34	1	1	2	94.807	62.109	156.917	78.458	4,73%	3.314	6.370	9.684	4.842	0,29%	83.300	5,02%
35	1	1	2	99.304	65.833	165.136	82.568	4,98%	3.573	7.043	10.616	5.308	0,32%	87.876	5,30%
36	1	1	2	104.563	69.556	174.119	87.060	5,25%	3.988	7.768	11.756	5.878	0,35%	92.937	5,60%
37	1	1	2	110.172	74.190	184.362	92.181	5,56%	4.402	8.545	12.947	6.473	0,39%	98.654	5,95%
38	1	1	2	116.817	78.908	195.725	97.863	5,90%	4.920	9.322	14.241	7.121	0,43%	104.983	6,33%
39	1	1	2	124.423	84.197	208.620	104.310	6,29%	5.438	10.099	15.536	7.768	0,47%	112.078	6,76%
40	1	1	2	132.623	90.377	223.000	111.500	6,72%	6.059	10.927	16.986	8.493	0,51%	119.993	7,24%
41	1	1	2	141.936	97.093	239.029	119.515	7,21%	6.784	11.859	18.643	9.322	0,56%	128.836	7,77%
42	1	1	2	152.209	104.413	256.622	128.311	7,74%	7.613	12.947	20.560	10.280	0,62%	138.591	8,36%
43	1	1	2	164.037	112.759	276.796	138.398	8,35%	8.493	14.138	22.631	11.316	0,68%	149.713	9,03%
44	1	1	2	177.250	121.770	299.021	149.510	9,02%	9.425	15.329	24.754	12.377	0,75%	161.887	9,76%
45	1	1	2	191.577	132.157	323.734	161.867	9,76%	10.461	16.727	27.188	13.594	0,82%	175.461	10,58%
46	1	1	2	207.627	143.200	350.826	175.413	10,58%	11.704	18.333	30.037	15.018	0,91%	190.431	11,48%
47	1	1	2	225.062	156.092	381.154	190.577	11,49%	13.206	20.249	33.455	16.727	1,01%	207.304	12,50%

Tabla 13 – Estimación Cobertura de Invalidez y Muerte (10 años de renta)

Salario Mínimo Legal (SML) 1.658.232
 Beneficio por Fallecimiento 92.827.068
 Beneficio por Invalidez Total y Permanente 92.827.068

Bases Técnicas Cepal Py 100%
 PDT 85 C1 10%

Edad	Población			Muerte			Prima Unica Muerte		Invalidez			Prima Unica Invalidez		Prima Unica M+I	
	Hom	Muj	H+M	Hom	Muj	H+M	Monto	s/ SML	Hom	Muj	H+M	Monto	s/ SML	Monto	s/ SML
22	1	1	2	105.769	55.127	160.895	80.448	4,85%	2.970	3.249	6.219	3.110	0,19%	83.557	5,04%
23	1	1	2	111.175	59.703	170.878	85.439	5,15%	3.156	3.527	6.684	3.342	0,20%	88.781	5,35%
24	1	1	2	116.886	63.602	180.488	90.244	5,44%	3.342	3.899	7.241	3.620	0,22%	93.864	5,66%
25	1	1	2	122.157	68.194	190.351	95.176	5,74%	3.527	4.363	7.890	3.945	0,24%	99.121	5,98%
26	1	1	2	126.634	72.016	198.651	99.325	5,99%	3.713	4.827	8.540	4.270	0,26%	103.595	6,25%
27	1	1	2	131.281	76.591	207.873	103.936	6,27%	3.899	5.384	9.283	4.641	0,28%	108.578	6,55%
28	1	1	2	135.758	80.568	216.326	108.163	6,52%	4.084	6.034	10.118	5.059	0,31%	113.222	6,83%
29	1	1	2	140.405	85.159	225.564	112.782	6,80%	4.270	6.684	10.954	5.477	0,33%	118.259	7,13%
30	1	1	2	145.187	89.879	235.066	117.533	7,09%	4.456	7.426	11.882	5.941	0,36%	123.474	7,45%
31	1	1	2	150.458	94.546	245.005	122.502	7,39%	4.641	8.262	12.903	6.451	0,39%	128.954	7,78%
32	1	1	2	156.169	99.377	255.546	127.773	7,71%	5.013	9.190	14.203	7.101	0,43%	134.874	8,13%
33	1	1	2	162.505	104.880	267.385	133.692	8,06%	5.384	10.211	15.595	7.797	0,47%	141.490	8,53%
34	1	1	2	169.939	111.329	281.269	140.634	8,48%	5.941	11.418	17.359	8.679	0,52%	149.314	9,00%
35	1	1	2	177.999	118.003	296.002	148.001	8,93%	6.405	12.624	19.030	9.515	0,57%	157.516	9,50%
36	1	1	2	187.426	124.677	312.103	156.052	9,41%	7.148	13.924	21.072	10.536	0,64%	166.587	10,05%
37	1	1	2	197.479	132.984	330.464	165.232	9,96%	7.890	15.316	23.207	11.603	0,70%	176.835	10,66%
38	1	1	2	209.391	141.441	350.832	175.416	10,58%	8.819	16.709	25.527	12.764	0,77%	188.180	11,35%
39	1	1	2	223.024	150.920	373.944	186.972	11,28%	9.747	18.101	27.848	13.924	0,84%	200.896	12,12%
40	1	1	2	237.723	161.998	399.720	199.860	12,05%	10.861	19.587	30.447	15.224	0,92%	215.084	12,97%
41	1	1	2	254.416	174.037	428.452	214.226	12,92%	12.160	21.257	33.418	16.709	1,01%	230.935	13,93%
42	1	1	2	272.830	187.156	459.986	229.993	13,87%	13.646	23.207	36.852	18.426	1,11%	248.419	14,98%
43	1	1	2	294.031	202.117	496.148	248.074	14,96%	15.224	25.342	40.565	20.283	1,22%	268.357	16,18%
44	1	1	2	317.716	218.270	535.985	267.993	16,16%	16.895	27.477	44.371	22.186	1,34%	290.178	17,50%
45	1	1	2	343.395	236.888	580.284	290.142	17,50%	18.751	29.983	48.734	24.367	1,47%	314.509	18,97%
46	1	1	2	372.165	256.681	628.846	314.423	18,96%	20.979	32.861	53.840	26.920	1,62%	341.343	20,58%
47	1	1	2	403.417	279.790	683.208	341.604	20,60%	23.671	36.295	59.966	29.983	1,81%	371.587	22,41%

Tabla 14 – Estimación Cobertura de Invalidez y Muerte (15 años de renta)

Salario Mínimo Legal (SML) 1.658.232

Beneficio por Fallecimiento 125.349.931

Beneficio por Invalidez Total y Permanente 125.349.931

Bases Técnicas Cepal Py 100%

PDT 85 C1 10%

Edad	Población			Muerte			Prima Unica Muerte		Invalidez			Prima Unica Invalidez		Prima Unica M+I	
	Hom	Muj	H+M	Hom	Muj	H+M	Monto	s/ SML	Hom	Muj	H+M	Monto	s/ SML	Monto	s/ SML
22	1	1	2	142.826	74.441	217.266	108.633	6,55%	4.011	4.387	8.398	4.199	0,25%	112.832	6,80%
23	1	1	2	150.126	80.620	230.746	115.373	6,96%	4.262	4.763	9.025	4.513	0,27%	119.886	7,23%
24	1	1	2	157.838	85.886	243.723	121.862	7,35%	4.513	5.265	9.777	4.889	0,29%	126.750	7,64%
25	1	1	2	164.957	92.086	257.042	128.521	7,75%	4.763	5.891	10.655	5.327	0,32%	133.849	8,07%
26	1	1	2	171.002	97.248	268.250	134.125	8,09%	5.014	6.518	11.532	5.766	0,35%	139.891	8,44%
27	1	1	2	177.277	103.426	280.703	140.351	8,46%	5.265	7.270	12.535	6.267	0,38%	146.619	8,84%
28	1	1	2	183.322	108.796	292.118	146.059	8,81%	5.515	8.148	13.663	6.832	0,41%	152.890	9,22%
29	1	1	2	189.597	114.995	304.592	152.296	9,18%	5.766	9.025	14.791	7.396	0,45%	159.692	9,63%
30	1	1	2	196.054	121.370	317.424	158.712	9,57%	6.017	10.028	16.045	8.022	0,48%	166.734	10,05%
31	1	1	2	203.173	127.672	330.844	165.422	9,98%	6.267	11.156	17.424	8.712	0,53%	174.134	10,50%
32	1	1	2	210.884	134.194	345.079	172.539	10,41%	6.769	12.410	19.179	9.589	0,58%	182.129	10,98%
33	1	1	2	219.440	141.626	361.066	180.533	10,89%	7.270	13.788	21.059	10.529	0,63%	191.062	11,52%
34	1	1	2	229.479	150.334	379.814	189.907	11,45%	8.022	15.418	23.440	11.720	0,71%	201.627	12,16%
35	1	1	2	240.362	159.346	399.709	199.854	12,05%	8.649	17.048	25.697	12.848	0,77%	212.703	12,83%
36	1	1	2	253.093	168.359	421.452	210.726	12,71%	9.652	18.802	28.454	14.227	0,86%	224.953	13,57%
37	1	1	2	266.668	179.577	446.245	223.122	13,46%	10.655	20.683	31.337	15.669	0,94%	238.791	14,40%
38	1	1	2	282.753	190.996	473.749	236.875	14,28%	11.908	22.563	34.471	17.236	1,04%	254.110	15,32%
39	1	1	2	301.163	203.796	504.959	252.480	15,23%	13.162	24.443	37.605	18.802	1,13%	271.282	16,36%
40	1	1	2	321.011	218.755	539.766	269.883	16,28%	14.666	26.449	41.115	20.557	1,24%	290.440	17,52%
41	1	1	2	343.553	235.012	578.565	289.282	17,45%	16.421	28.705	45.126	22.563	1,36%	311.845	18,81%
42	1	1	2	368.419	252.728	621.147	310.574	18,73%	18.426	31.337	49.764	24.882	1,50%	335.456	20,23%
43	1	1	2	397.048	272.931	669.979	334.989	20,20%	20.557	34.221	54.778	27.389	1,65%	362.378	21,85%
44	1	1	2	429.030	294.743	723.773	361.887	21,82%	22.814	37.104	59.917	29.959	1,81%	391.845	23,63%
45	1	1	2	463.707	319.884	783.592	391.796	23,63%	25.321	40.488	65.809	32.904	1,98%	424.700	25,61%
46	1	1	2	502.556	346.612	849.168	424.584	25,60%	28.329	44.374	72.703	36.351	2,19%	460.936	27,80%
47	1	1	2	544.759	377.818	922.576	461.288	27,82%	31.964	49.012	80.976	40.488	2,44%	501.776	30,26%

Tabla 15 – Base de Datos de Historias Laborales

Nro. de Orden	Meses aportados	Antigüedad según ley	Aporte total con factor tasa de interés variable	Jub Ordinaria	Edad actual	(AL) _{x,y}	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación en US\$	Renta en función de Capital Acumulado	Renta en función de Capital Acumulado
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
165	452	450,7	1.037.289.339	5.097.608	85	399.245.370	638.043.969	160%	155.090,90		
64	480	455,8	586.666.227	875.069	68	130.492.349	456.173.879	350%	110.883,30		
23	456	446,8	708.232.804	2.741.159	74	338.477.424	369.755.380	109%	89.877,34		
60	458	418,8	554.196.370	1.741.139	69	252.278.634	301.917.736	120%	73.387,88		
51	470	395,7	418.236.336	1.033.917	72	136.551.267	281.685.069	206%	68.469,88		
10	448	407,0	368.743.423	863.973	79	88.350.707	280.392.716	317%	68.155,74		
4	430	423,4	540.805.462	3.069.444	82	276.257.848	264.547.614	96%	64.304,23		
2	400	394,8	416.493.934	1.987.344	83	170.984.629	245.509.304	144%	59.676,54		
5	429	424,1	363.776.114	1.453.286	84	119.374.562	244.401.553	205%	59.407,28		
112	415	376,4	378.510.712	1.525.155	72	201.430.002	177.080.709	88%	43.043,44		
29	415	413,6	492.089.529	2.410.190	72	318.318.169	173.771.359	55%	42.239,03		
27	433	413,0	458.714.935	2.429.840	75	289.615.936	169.098.999	58%	41.103,31		
100	402	378,9	312.777.356	911.804	64	151.051.133	161.726.224	107%	39.311,19		
35	444	346,7	251.392.992	684.093	72	90.349.441	161.043.551	178%	39.145,25		
8	304	283,1	245.446.053	895.591	78	95.331.316	150.114.738	157%	36.488,75		
25	487	375,3	314.105.900	1.473.674	76	169.351.012	144.754.888	85%	35.185,92		
48	368	333,0	295.072.181	1.160.626	72	153.286.012	141.786.169	92%	34.464,31		
1	409	294,6	175.674.523	432.878	84	35.557.074	140.117.449	394%	34.058,69		
71	447	421,9	334.308.274	1.277.000	67	195.788.827	138.519.447	71%	33.670,26		

Nro. de Orden	Meses aportados	Antigüedad según ley	Aporte total con factor tasa de interés variable	Jub Ordinaria	Edad actual	(AL)_{x,y}	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación en US\$	Renta en función de Capital Acumulado	Renta en función de Capital Acumulado
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	470	306,3	168.609.368	400.000	83	34.414.708	134.194.660	390%	32.619,02		
24	498	449,6	294.292.949	1.498.046	75	178.554.141	115.738.807	65%	28.132,91		
54	322	319,1	366.308.004	1.738.917	68	259.311.322	106.996.682	41%	26.007,94		
103	390	390,0	726.061.777	4.156.569	68	619.836.979	106.224.798	17%	25.820,32		
166	308	273,2	176.080.298	669.927	75	79.849.489	96.230.809	121%	23.391,06		
14	482	331,1	174.742.518	600.000	69	86.935.730	87.806.788	101%	21.343,41		
21	331	291,7	301.392.627	1.846.250	75	220.057.009	81.335.617	37%	19.770,45		
104	473	343,3	234.148.658	997.900	67	152.997.393	81.151.265	53%	19.725,64		
78	477	440,4	405.273.401	2.183.084	68	325.546.508	79.726.893	24%	19.379,41		
28	300	237,7	130.530.673	455.164	76	52.306.373	78.224.300	150%	19.014,17		
46	404	351,4	192.669.590	841.013	71	114.681.439	77.988.152	68%	18.956,77		
39	432	414,5	408.334.533	2.359.329	70	331.809.303	76.525.230	23%	18.601,17		
61	395	374,7	393.259.736	2.203.026	69	319.202.745	74.056.991	23%	18.001,21		
123	429	196,7	135.281.817	393.278	64	65.151.118	70.130.699	108%	17.046,84		
31	333	316,3	403.397.905	2.708.171	74	334.404.145	68.993.760	21%	16.770,48		
57	432	414,5	408.334.533	2.359.329	69	341.849.978	66.484.555	19%	16.160,56		
22	382	348,8	243.695.186	1.526.555	75	181.952.138	61.743.048	34%	15.008,03		
13	338	244,5	134.850.704	850.449	83	73.169.923	61.680.781	84%	14.992,90		
17	309	305,0	258.680.928	1.794.885	77	198.633.648	60.047.281	30%	14.595,84		
53	393	327,9	208.586.098	1.000.833	68	149.246.534	59.339.564	40%	14.423,81		
129	346	282,7	170.400.891	650.044	62	112.870.300	57.530.592	51%	13.984,10		
58	354	263,7	158.259.767	705.649	69	102.243.502	56.016.265	55%	13.616,01		

Nro. de Orden	Meses aportados	Antigüedad según ley	Aporte total con factor tasa de interés variable	Jub Ordinaria	Edad actual	(AL) _{x,y}	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación en US\$	Renta en función de Capital Acumulado	Renta en función de Capital Acumulado
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11	359	263,9	145.994.597	870.430	77	96.327.454	49.667.143	52%	12.072,71		
47	439	402,0	347.112.847	2.118.297	70	297.911.285	49.201.562	17%	11.959,54		
43	424	422,0	659.426.518	4.254.919	69	616.507.466	42.919.051	7%	10.432,44		
33	425	314,1	156.188.401	870.430	72	114.959.284	41.229.117	36%	10.021,66		
34	317	300,7	277.389.077	1.760.246	71	240.029.169	37.359.908	16%	9.081,16		
91	417	400,6	345.468.592	2.032.800	67	311.667.603	33.800.989	11%	8.216,09		
20	351	189,1	125.829.382	850.568	77	94.129.389	31.699.992	34%	7.705,39		
44	332	311,6	208.834.958	1.277.000	70	179.593.641	29.241.317	16%	7.107,76		
3	358	82,8	45.414.078	200.000	84	16.428.226	28.985.852	176%	7.045,66		
116	443	360,8	206.937.955	1.064.512	63	180.623.095	26.314.859	15%	6.396,42		
6	417	311,2	145.601.254	1.218.000	80	119.511.500	26.089.754	22%	6.341,70		
105	305	273,4	199.252.884	1.469.197	74	181.416.015	17.836.869	10%	4.335,65		
96	465	432,6	323.595.818	1.902.977	65	307.509.787	16.086.031	5%	3.910,07		
66	357	330,6	189.885.468	1.137.275	67	174.366.313	15.519.154	9%	3.772,28		
12	407	225,7	144.812.151	1.097.292	75	130.787.729	14.024.422	11%	3.408,95		
9	373	185,6	85.082.193	743.372	80	72.940.500	12.141.693	17%	2.951,31		
167	317	294,4	333.080.407	2.154.903	68	321.343.994	11.736.413	4%	2.852,80		
42	356	208,5	107.303.618	753.672	73	96.300.878	11.002.740	11%	2.674,46		
55	305	111,1	50.650.622	500.000	79	51.130.459	-479.837	-1%	-116,64	495.308	99,06%
158	333	322,9	309.031.018	1.919.994	65	310.259.705	-1.228.687	-%	-298,66	1.912.391	99,60%
90	410	401,9	274.657.718	1.856.668	68	276.870.520	-2.212.802	-1%	-537,87	1.841.829	99,20%
76	463	456,0	513.588.965	3.322.608	66	523.238.904	-9.649.939	-2%	-2.345,63	3.261.330	98,16%

Nro. de Orden	Meses aportados	Antigüedad según ley	Aporte total con factor tasa de interés variable	Jub Ordinaria	Edad actual	(AL) _{x,y}	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación en US\$	Renta en función de Capital Acumulado	Renta en función de Capital Acumulado
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
161	324	230,9	128.421.239	795.975	60	144.363.374	-15.942.135	-11%	-3.875,09	708.075	88,96%
97	378	280,1	137.730.575	977.944	66	154.005.085	-16.274.510	-11%	-3.955,88	874.600	89,43%
15	429	186,2	81.932.203	904.444	76	103.936.520	-22.004.317	-21%	-5.348,64	712.965	78,83%
32	462	287,3	133.293.903	1.068.395	68	159.321.562	-26.027.660	-16%	-6.326,61	893.856	83,66%
45	442	429,3	832.034.806	6.114.114	70	859.871.526	-27.836.720	-3%	-6.766,34	5.916.181	96,76%
140	348	319,5	311.872.053	2.278.424	68	339.763.839	-27.891.786	-8%	-6.779,72	2.091.385	91,79%
95	496	391,0	265.282.086	1.782.997	64	295.374.591	-30.092.504	-10%	-7.314,66	1.601.347	89,81%
156	316	269,4	274.655.950	1.811.441	63	307.359.583	-32.703.633	-11%	-7.949,35	1.618.700	89,36%
125	333	287,6	148.640.864	1.084.336	62	188.278.595	-39.637.731	-21%	-9.634,84	856.054	78,95%
88	356	328,6	222.055.120	1.702.600	66	268.122.652	-46.067.532	-17%	-11.197,75	1.410.068	82,82%
26	416	379,2	458.975.781	4.117.592	74	508.439.035	-49.463.254	-10%	-12.023,15	3.717.014	90,27%
72	347	311,2	163.044.027	1.400.450	67	214.716.086	-51.672.059	-24%	-12.560,05	1.063.427	75,93%
41	369	319,2	173.799.319	1.712.144	72	226.126.040	-52.326.721	-23%	-12.719,18	1.315.945	76,86%
62	394	214,4	109.397.866	1.092.367	68	162.896.206	-53.498.340	-33%	-13.003,97	733.612	67,16%
94	322	300,1	383.055.442	2.801.161	66	441.122.309	-58.066.866	-13%	-14.114,45	2.432.432	86,84%
109	457	440,9	495.878.656	3.265.646	63	554.104.475	-58.225.819	-11%	-14.153,09	2.922.489	89,49%
121	454	389,9	430.643.281	2.955.155	64	489.556.440	-58.913.159	-12%	-14.320,17	2.599.532	87,97%
37	548	519,6	653.758.955	5.262.953	71	717.662.379	-63.903.424	-9%	-15.533,16	4.794.319	91,10%
56	381	375,0	873.918.222	6.293.333	68	938.476.202	-64.557.980	-7%	-15.692,27	5.860.414	93,12%
159	365	340,2	240.614.062	1.892.134	65	305.757.641	-65.143.578	-21%	-15.834,61	1.489.003	78,69%
113	409	290,8	158.922.031	1.340.569	63	227.463.501	-68.541.470	-30%	-16.660,54	936.616	69,87%
63	388	287,8	221.323.865	2.005.735	69	290.616.788	-69.292.923	-24%	-16.843,20	1.527.500	76,16%

Nro. de Orden	Meses aportados	Antigüedad según ley	Aporte total con factor tasa de interés variable	Jub Ordinaria	Edad actual	(AL) _{x,y}	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación en US\$	Renta en función de Capital Acumulado	Renta en función de Capital Acumulado
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
145	356	234,6	118.991.042	1.066.283	61	189.300.337	-70.309.295	-37%	-17.090,25	670.248	62,86%
74	372	364,2	491.049.963	3.679.540	67	564.144.732	-73.094.769	-13%	-17.767,32	3.202.792	87,04%
50	444	441,4	624.938.671	4.829.059	69	699.696.210	-74.757.539	-11%	-18.171,50	4.313.108	89,32%
118	386	356,7	193.272.042	1.621.333	64	268.593.054	-75.321.012	-28%	-18.308,46	1.166.666	71,96%
154	336	275,2	144.062.353	1.268.333	62	220.226.985	-76.164.632	-35%	-18.513,52	829.685	65,42%
144	366	264,8	195.704.142	1.759.122	66	277.023.644	-81.319.502	-29%	-19.766,53	1.242.737	70,65%
49	428	197,1	86.044.997	1.231.627	71	167.946.031	-81.901.035	-49%	-19.907,88	631.008	51,23%
147	336	280,1	138.864.701	1.274.607	62	221.316.255	-82.451.554	-37%	-20.041,70	799.751	62,74%
81	460	458,4	451.218.800	3.589.084	68	535.212.361	-83.993.561	-16%	-20.416,52	3.025.831	84,31%
59	548	469,9	386.439.287	2.996.785	66	471.928.763	-85.489.477	-18%	-20.780,14	2.453.920	81,89%
40	497	483,2	987.998.191	7.947.801	71	1.083.771.374	-95.773.183	-9%	-23.279,82	7.245.452	91,16%
16	442	379,6	251.448.011	3.051.122	76	350.627.424	-99.179.413	-28%	-24.107,78	2.188.074	71,71%
149	326	314,2	247.128.488	2.154.243	64	356.875.921	-109.747.433	-31%	-26.676,58	1.491.765	69,25%
133	396	300,3	155.250.356	1.530.475	62	265.743.939	-110.493.583	-42%	-26.857,94	894.119	58,42%
130	505	369,1	193.163.644	1.756.481	62	304.986.559	-111.822.915	-37%	-27.181,07	1.112.470	63,34%
83	317	308,7	202.195.663	2.256.800	70	317.389.921	-115.194.257	-36%	-28.000,55	1.437.712	63,71%
30	441	384,9	267.126.581	3.105.226	74	383.432.352	-116.305.771	-30%	-28.270,73	2.163.324	69,67%
162	373	294,7	197.307.321	2.076.737	67	318.404.047	-121.096.726	-38%	-29.435,28	1.286.904	61,97%
151	367	266,9	136.930.871	1.540.300	63	261.353.219	-124.422.348	-48%	-30.243,64	807.010	52,39%
148	417	394,0	361.297.278	2.880.833	63	488.810.663	-127.513.385	-26%	-30.994,99	2.129.326	73,91%
153	383	363,5	392.009.951	3.001.676	62	521.195.772	-129.185.821	-25%	-31.401,51	2.257.667	75,21%
99	346	281,8	154.921.459	1.715.638	64	284.215.702	-129.294.242	-45%	-31.427,87	935.167	54,51%

Nro. de Orden	Meses aportados	Antigüedad según ley	Aporte total con factor tasa de interés variable	Jub Ordinaria	Edad actual	(AL) _{x,y}	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación en US\$	Renta en función de Capital Acumulado	Renta en función de Capital Acumulado
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
79	500	387,0	736.239.257	5.670.298	67	869.366.439	-133.127.182	-15%	-32.359,55	4.801.998	84,69%
87	464	362,9	320.017.788	2.896.667	66	456.162.310	-136.144.522	-30%	-33.092,98	2.032.138	70,15%
98	431	428,8	490.775.071	3.947.439	65	637.882.738	-147.107.666	-23%	-35.757,82	3.037.086	76,94%
119	411	377,3	265.875.798	2.780.733	68	414.669.235	-148.793.437	-36%	-36.167,58	1.782.938	64,12%
84	393	373,5	251.282.040	2.547.882	66	401.236.339	-149.954.299	-37%	-36.449,76	1.595.661	62,63%
163	322	315,8	323.052.479	2.947.092	65	476.232.502	-153.180.023	-32%	-37.233,84	1.999.161	67,84%
108	335	291,7	313.704.430	2.768.638	63	469.773.715	-156.069.285	-33%	-37.936,14	1.848.835	66,78%
152	304	206,0	84.692.263	1.359.368	61	241.332.472	-156.640.210	-65%	-38.074,92	477.051	35,09%
89	406	367,7	669.193.703	5.135.261	65	829.827.686	-160.633.983	-19%	-39.045,69	4.141.202	80,64%
38	523	406,7	236.060.056	2.911.549	71	397.022.217	-160.962.161	-41%	-39.125,46	1.731.139	59,46%
77	467	462,1	727.193.797	5.842.173	67	895.718.217	-168.524.420	-19%	-40.963,64	4.743.000	81,19%
86	384	359,3	303.601.376	3.012.803	66	474.451.278	-170.849.902	-36%	-41.528,90	1.927.893	63,99%
124	429	372,3	321.469.893	2.795.550	61	496.302.022	-174.832.129	-35%	-42.496,87	1.810.763	64,77%
157	315	257,5	121.369.775	1.682.812	61	298.754.456	-177.384.681	-59%	-43.117,33	683.647	40,63%
18	456	384,6	210.717.405	3.281.693	75	391.149.422	-180.432.017	-46%	-43.858,05	1.767.892	53,87%
106	469	356,9	256.805.429	2.522.313	61	447.793.489	-190.988.060	-43%	-46.423,93	1.446.523	57,35%
107	352	299,6	215.760.462	2.408.988	63	408.749.477	-192.989.014	-47%	-46.910,31	1.271.597	52,79%
122	400	308,7	174.075.141	2.175.940	63	369.206.556	-195.131.415	-53%	-47.431,07	1.025.922	47,15%
138	407	328,9	226.886.266	2.381.639	61	422.819.085	-195.932.819	-46%	-47.625,87	1.277.996	53,66%
164	336	319,9	708.838.346	6.587.724	70	926.478.741	-217.640.395	-23%	-52.902,38	5.040.193	76,51%
111	300	272,2	186.818.758	2.532.500	65	409.236.967	-222.418.209	-54%	-54.063,74	1.156.099	45,65%
115	433	387,3	410.530.007	3.805.523	63	645.709.102	-235.179.094	-36%	-57.165,56	2.419.482	63,58%

Nro. de Orden	Meses aportados	Antigüedad según ley	Aporte total con factor tasa de interés variable	Jub Ordinaria	Edad actual	(AL) _{x,y}	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación en US\$	Renta en función de Capital Acumulado	Renta en función de Capital Acumulado
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
69	366	366,0	526.845.754	5.003.300	67	767.102.772	-240.257.018	-31%	-58.399,86	3.436.264	68,68%
150	313	299,0	279.127.252	2.958.529	61	525.236.094	-246.108.841	-47%	-59.822,28	1.572.257	53,14%
93	366	327,1	284.839.997	3.561.689	68	531.127.160	-246.287.163	-46%	-59.865,62	1.910.110	53,63%
80	414	378,7	268.862.802	3.369.778	67	516.652.270	-247.789.468	-48%	-60.230,79	1.753.613	52,04%
146	357	354,6	508.124.474	4.409.733	61	782.872.379	-274.747.905	-35%	-66.783,64	2.862.143	64,91%
160	417	333,5	183.284.931	3.384.327	70	475.962.077	-292.677.146	-61%	-71.141,75	1.303.247	38,51%
136	382	379,8	417.621.922	3.957.477	60	717.754.807	-300.132.884	-42%	-72.954,03	2.302.637	58,18%
137	301	241,1	148.811.722	2.559.813	61	454.450.803	-305.639.081	-67%	-74.292,44	838.221	32,75%
141	404	395,9	381.203.753	3.898.448	61	692.102.655	-310.898.901	-45%	-75.570,95	2.147.229	55,08%
73	373	305,6	155.879.986	3.168.867	67	485.848.706	-329.968.720	-68%	-80.206,30	1.016.701	32,08%
101	466	343,2	199.701.670	3.283.020	65	530.516.589	-330.814.919	-62%	-80.411,99	1.235.823	37,64%
110	359	355,5	324.106.262	4.079.866	65	659.282.074	-335.175.812	-51%	-81.472,00	2.005.682	49,16%
92	389	382,6	401.023.909	4.937.301	68	736.261.605	-335.237.695	-46%	-81.487,04	2.689.229	54,47%
68	313	274,9	193.648.047	3.507.909	67	537.830.393	-344.182.346	-64%	-83.661,24	1.263.037	36,01%
65	394	315,3	389.206.009	4.985.028	68	743.378.801	-354.172.792	-48%	-86.089,64	2.609.979	52,36%
19	530	415,0	320.266.968	6.186.867	77	684.678.948	-364.411.980	-53%	-88.578,51	2.893.983	46,78%
75	381	318,2	400.671.087	4.667.587	64	773.241.062	-372.569.975	-48%	-90.561,49	2.418.608	51,82%
36	303	278,1	254.630.366	5.382.265	73	687.721.838	-433.091.471	-63%	-105.272,60	1.992.794	37,03%
127	344	289,7	394.715.201	4.775.000	62	829.106.851	-434.391.650	-52%	-105.588,64	2.273.248	47,61%
135	358	349,7	323.911.906	4.911.856	66	773.511.034	-449.599.129	-58%	-109.285,16	2.056.866	41,88%
143	382	282,8	268.116.257	4.158.441	61	738.259.888	-470.143.631	-64%	-114.278,96	1.510.235	36,32%
67	511	487,2	548.459.542	6.094.589	63	1.034.110.566	-485.651.024	-47%	-118.048,38	3.232.377	53,04%

Nro. de Orden	Meses aportados	Antigüedad según ley	Aporte total con factor tasa de interés variable	Jub Ordinaria	Edad actual	(AL) _{x,y}	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación	Déficit / Superávit de Financiación en US\$	Renta en función de Capital Acumulado	Renta en función de Capital Acumulado
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
70	373	322,2	344.709.583	5.753.262	69	833.606.704	-488.897.121	-59%	-118.837,41	2.379.065	41,35%
131	345	326,9	534.558.985	6.185.559	63	1.049.545.987	-514.987.001	-49%	-125.179,14	3.150.454	50,93%
139	425	401,9	373.538.158	5.111.436	61	907.447.740	-533.909.582	-59%	-129.778,70	2.104.051	41,16%
126	325	325,0	488.940.000	5.917.164	62	1.027.426.412	-538.486.412	-52%	-130.891,20	2.815.908	47,59%
155	314	302,6	282.804.789	4.744.208	62	823.760.298	-540.955.509	-66%	-131.491,37	1.628.732	34,33%
52	317	316,5	437.632.031	6.789.232	69	983.711.372	-546.079.342	-56%	-132.736,84	3.020.383	44,49%
117	313	274,3	244.721.257	4.752.812	63	806.442.062	-561.720.805	-70%	-136.538,84	1.442.279	30,35%
114	378	377,0	398.646.435	5.531.390	62	960.442.517	-561.796.082	-58%	-136.557,14	2.295.888	41,51%
132	374	361,9	443.899.788	5.853.137	61	1.039.124.076	-595.224.287	-57%	-144.682,62	2.500.381	42,72%
82	546	429,8	302.739.314	6.005.564	67	920.769.251	-618.029.937	-67%	-150.226,04	1.974.567	32,88%
85	404	345,6	277.989.914	6.179.868	68	921.556.009	-643.566.095	-70%	-156.433,18	1.864.174	30,17%
120	374	372,9	568.746.779	7.741.766	63	1.313.598.354	-744.851.575	-57%	-181.052,89	3.351.941	43,30%
102	526	421,3	289.480.306	6.751.863	64	1.118.525.928	-829.045.622	-74%	-201.518,14	1.747.417	25,88%
128	431	387,9	541.002.016	8.300.446	63	1.408.393.353	-867.391.336	-62%	-210.838,92	3.188.426	38,41%
142	438	432,6	1.059.811.897	18.901.833	61	3.355.696.168	-2.295.884.271	-68%	-558.066,18	5.969.667	31,58%
166							-18.502.711.136		-4.497.499,06		

Tabla 16

País	Régimen	Tasa de Sustitución Global	Tasa de Aportes s/ Salarios
Francia (2009)	RGSS	35%	16,7%
España (2009)*	Sistema Nacional	62%	28,3%
Canada (2009)	CPP	20%	9,9%
Canada (2009)	QPP-Quebec	19%	9,9%
EEUU (2008)	OASDI	38%	12,4%
Uruguay (2010)	BPS	50%	22,5%
Brasil (2009)	RGSP	47%	28,0%
Argentina (2009)	SIPA	46%	24,2%
Guatemala (2008)	IVS-IGSS	33%	5,5%
Nicaragua (2009)	INSS	47%	10,0%

(*) La tasa de Aporte incluye al Seguro de Salud

Fuente: Estudio Actuarial del IPS elaborado por la OISS 2009

Tabla 17

Rango Tasa de Sustitución		Cantidad de Casos	Frecuencia	Frecuencia Acumulada
100%	90%	10	9,35%	9,35%
90%	80%	16	14,95%	24,30%
80%	70%	14	13,08%	37,38%
70%	60%	19	17,76%	55,14%
60%	50%	19	17,76%	72,90%
50%	40%	14	13,08%	85,98%
40%	30%	14	13,08%	99,07%
30%	20%	1	0,93%	100,00%
20%	10%	0	0,00%	100,00%
10%	0%	0	0,00%	100,00%
		107	100,00%	