

**FONDO ADMINISTRADO POR LA
CAJA DE JUBILACIONES Y PENSIONES
BANCARIAS**

**PROYECCION FINANCIERA
DE LARGO PLAZO**

Escenario Base

CR. LUIS CAMACHO

Agosto/2015

I - CONSIDERACIONES GENERALES

El objetivo del análisis es evaluar aspectos demográficos y financieros del nuevo sistema provisional administrado por la Caja Bancaria. El método de valuación utilizado es el de realización de proyecciones financiero-actuariales de largo plazo.

Como marco de análisis necesariamente deben plantearse los supuestos generales del escenario base inicial bajo los cuales se realizaron las proyecciones demográficas y financieras. Se desarrollan asimismo, en términos generales, los diversos aspectos metodológicos seguidos tanto para la proyección de las variables físicas asociadas (cotizantes y jubilados) como para las variables financieras (cotizaciones, prestaciones y evolución de fondo previsional).

Por último, se evalúan los resultados más significativos sobre la evolución prevista de las diversas variables físicas y financieras intervinientes, así como sobre las relaciones económicas y demográficas básicas asociadas al equilibrio financiero global del sistema.

Obviamente la definición de las hipótesis que conforman el escenario implican una imprescindible simplificación de la realidad, a lo que debemos agregar que las proyecciones generalmente se realizan considerando comportamientos persistentes en el largo plazo, por ejemplo el PBI crece a una tasa constante del 2.5 % anual, cuando la realidad indica la existencia de ciclos expansivos y contractivos muy difíciles de prever con antelación de 10, 20, 30, o 40 años, e indudablemente la ubicación en el tiempo de esos ciclos, su magnitud y duración, tendrán su incidencia en las proyecciones, aún cuando en los cuarenta años el nivel medio de crecimiento se pueda verificar.

No obstante las limitaciones señaladas, las proyecciones actuariales son de gran utilidad para estimar tendencias futuras en la medida que se cumplan razonablemente las hipótesis escogidas.

Se destaca que como complementariamente a este documento, se presentará un análisis adicional en el que realizarán análisis de sensibilidad de los resultados ante cambios en algunos de los supuestos establecidos. Adicionalmente se presentarán los resultados resultante de la consideración de dos escenarios alternativos al que analizamos en este documento.

II - CARACTERISTICAS DEL ESCENARIO BASE

En este apartado se describen brevemente los principales supuestos del escenario de partida o base en relación a la demografía del modelo, las variables macroeconómicas y las hipótesis asociadas al régimen previsional.

II.1. Hipótesis demográficas

Planteamos a continuación las hipótesis básicas que afectarán las variables físicas incluidas en la proyección:

Altas de Jubilaciones

Se aplica en su integridad el nuevo régimen previsional, para lo cual se estimaron tasas de jubilaciones tomando como base un reciente análisis sobre el comportamiento de los retiros por jubilaciones de los bancarios públicos, de los privados y de las nuevas actividades

El análisis se realizó por sexo y edad, por lo que en los primeros años de la proyección las tasas de jubilaciones femeninas por edad varían hasta estabilizarse luego de que rija plenamente la nueva edad mínima de retiro de 60 años.

Se realizó un estudio específico para los cotizantes de las nuevas actividades amparadas por la Caja, en el que se concluyó que a consecuencia del número poco significativo de casos no se pudieron estimar tasas de jubilaciones con cierto grado de verosimilitud. No obstante, se supusieron aplicables tasas de jubilación similares a las de los funcionarios bancarios para las causales por invalidez y edad avanzada, e idénticas a las del BPS para la causal común.

En el caso de los ex cotizantes desvinculados de las actividades amparadas por la caja, su evolución física por sexo y edad permite estimar el número de altas de jubilaciones parciales que ellos generarían bajo el supuesto de que se jubilarán a las mismas edades que los cotizantes de las actividades plenas correspondientes.

Bajas por fallecimiento de cotizantes y Jubilados

Las bajas por fallecimiento de cotizantes y jubilados, se estiman a partir de la aplicación de las tasas de mortalidad específicas¹ a los colectivos de afiliados correspondientes.

Para realizar la presente proyección se utilizaron las tasas de mortalidad específicas de los colectivos de beneficiarios de prestaciones de jubilación por vejez e invalidez de dicho sistema.

Se calcularon las correspondientes probabilidades de muerte para ambas causales por sexo y edad simple, utilizando el supuesto de que le son aplicables las mejoras de mortalidad estimadas para la población general.

Cantidad de cotizantes

Se supone invariable el número total de cotizantes bancarios en todo el horizonte de análisis. No obstante, se prevé un crecimiento sostenido de las cotizantes mujeres, hasta que llegan en el año 2035 a un nivel similar al de los hombres. A partir de allí la igualdad de cotizantes por sexo se mantiene invariable.

El número total de cotizantes de las nuevas actividades amparadas por la Caja, fue proyectado con un crecimiento anual equivalente al aumento de la Población Económicamente Activa.

Altas de Cotizantes

El número total de cotizantes por sexo se estima para cada año de forma tal que cumpla con las hipótesis previstas para la evolución de los cotizantes totales bancarios y de las nuevas actividades.

Sin embargo, el número total de altas de ambas categorías, es asignado a diferentes edades posibles de ingreso, según funciones de distribución estimadas previamente a partir del análisis de la información de los años 2012, 2013 y 2014 sobre las altas de cotizantes bancarios públicos y privados y de los correspondientes a nuevas actividades.

¹ Luis Camacho. "Estimación de las Tasas de Mortalidad Específicas para los jubilados por vejez e invalidez bancarios". Nov. 2011.

Desvinculaciones de Cotizantes

Se estimaron para los dos tipos de cotizantes analizados, la tasa de desvinculaciones por sexo y edad aplicables en todo el horizonte de análisis. En el caso de los cotizantes bancarios la base del análisis se descomponen por concepto las bajas de activos para los años 2013 y 2014. Para los desvinculados de las nuevas actividades se aplicó similar metodología a partir del análisis de los movimientos de cotizantes del período 2013-2014.

II.2. Hipótesis económicas

Las proyecciones de los salarios reales, aportes patronales y personales se asocian al producto bruto interno y a la población activa ocupada. En el corto plazo se adoptan los supuestos que permiten llegar paulatinamente a los correspondientes al mediano y largo plazo, los que se describen seguidamente.

Producto bruto interno

Para el año 2015 se estimó un crecimiento del 2.5%, nivel que se supone se mantendrá constante hasta el fin de la proyección.

La estimación del crecimiento esperado anual real del PBI para el largo plazo se realizó ponderando los aumentos reales verificados en los períodos que van del año 1970 y al año 2003 y del año 2003 al 2014.. En el primer período, el crecimiento promedio fue de sólo el 1.85% anual, mientras que en el segundo fue del 5.3% anual. El crecimiento promedio ponderado total sería levemente superior al 2.5% anual acumulativo. Este último nivel fue el que se utilizará en la proyección.

Tasas de crecimiento de la PEA ocupada

Las tasas de desempleo por edad y sexo se suponen invariables a partir del 2014, por lo que los cambios en las tasas de empleo a partir de este año son los que resultan de la trayectoria de las PEA.

Para estimar, en el largo plazo, la evolución de la PEA se aplicaron las tasas de actividad estimadas por CELADE, las que fueron aplicadas a la población proyectada por edad y sexo por el BPS.

Salario Real

Se supone que el crecimiento del salario real global se determina la siguiente relación anual.

$$(1+TCPBI(t))=(1+TCPEA(t))*(1+TCS(t))$$

En la relación se expresan por un lado las tasas de crecimiento real anual del PBI y por otro las de aumento de la PEA y de los Salarios reales.

La formulación anterior tiene implícito el supuesto de que la tasa de crecimiento del producto es igual a la tasa de crecimiento de la masa salarial, la que a su vez se descompone por la acumulación de los crecimientos de la PEA y del salario real anual.

Salarios de Cotización

Se supone que los salarios generales se estimaron para el año 2015 de acuerdo a la variaciones esperadas del IPC y del IMS. Para los años siguientes, se mantuvo la

proporción del crecimiento de los salarios bancarios públicos respecto al crecimiento promedio anual del IMS. A partir del año 2019, se supone que los salarios promedios bancarios públicos crecen de igual forma que el promedio del IMS anual previsto.

Se asume asimismo, que las nuevas actividades amparadas por la Caja y los bancarios privados, ajustan sus salarios desde el inicio de acuerdo con la variación del índice medio de salarios.

Una particularidad adicional es que se estima una disminución de la brecha existente entre sexos de los salarios bancarios. Se supone que un mayor crecimiento relativo de los sueldos de la mujeres, de tal forma que en el año 2055 se los salarios promedios de ambos sexos se equiparan.

Tasas de cotización

Las tasas de cotización patronal, personal y del Estado son las que surgen de la nueva ley, inclusive se estiman sus abatimientos en los períodos en que el nivel de reservas alcanza los límites allí establecidos.

No obstante, para el caso del aporte patronal bancario, no se computan en los ingresos operativos los abatimientos establecidos en el artículo 30 de la ley. Sin embargo, se los contemplan en las deudas financieras resultantes de la emisión de los bonos y en los intereses que ellos generarán como obligaciones de la Caja los que figuran en el resultado financiero neto.

Aporte Complementario Patronal

El nivel efectivo de la partida para el año 2014, se proyecta de acuerdo una estimación reciente de la consultora CPA Ferrere. Los principales resultados se presentan relacionando el nivel anual de la PCP con el del Producto Bruto Interno. De esta forma al proyectar el PBI estamos en condición de establecer anualmente el nivel esperado de esta partida para todo el horizonte de análisis.

Sueldo Básico Jubilatorio

Se aplica para cada año lo dispuesto por la ley de reforma previsional sobre los sueldos por edad de cada año. Ello es posible ya que los sueldos computados en la proyección se ajustan anualmente de acuerdo a la variación del Índice de Salarios Nominal.

Tasas de reemplazo

Respecto a los afiliados bancarios, se estimó el nivel de las tasas de reemplazo en base a la información de las altas de jubilados según las diversas causales en los años 2013 y 2014.

En primer término se estimaron en forma ficta el nivel de las jubilaciones individuales a partir de las tasas de reemplazo legales correspondientes a cada caso. De esta forma se calcularon los valores monetarios de altas jubilatorias de ambos años sin considerar los máximos y mínimos jubilatorios.

En segundo término, se adecuaron para cada alta tales niveles, de forma que la jubilación final individual no superase ambas cotas.

Por último, para cada caso, se compararon los niveles jubilatorios resultantes con el correspondiente sueldo básico, obteniéndose de esta forma una tasa de reemplazo efectiva

promedio por edad y causal jubilatoria. La tasa efectiva promedio por causal jubilatoria y por edad simple fue la utilizada en la proyección en todo el horizonte de análisis.

En cuanto a las nuevas actividades, las tasas resultantes para esos años están sujetas a prorrateo por el escaso tiempo de actividad bancaria. Por ello, fue necesario proyectarlas en el tiempo teniendo en cuenta que para esta actividad se verificará en el futuro el crecimiento del número de años amparados por la Caja.

Otros Conceptos proyectados

Existen dos conceptos que se proyectan a partir de la aplicación de un porcentaje de otros conceptos más relevante:

- Los gastos de administración se estiman cada año como un porcentaje fijo de los egresos por jubilaciones
- Los otros ingresos como un porcentaje de los ingresos por aportes.

Consolidación de los ingresos y egresos anuales

Los módulos de los cotizantes bancarios públicos, privados y de los nuevos cotizantes tienen asociados ingresos por aportes. Los mismos se calculan a partir de la aplicación de las tasas de contribuciones sobre las masas salariales proyectadas por edad y sexo.

Los ingresos totales por aportes se obtienen de la acumulación de las contribuciones calculadas por edad. Para el caso bancario, se aplica un coeficiente adicional que expresa los desvíos de los salarios bancarios públicos respecto a los salarios generales de la Economía, especialmente en los primeros años de la proyección.

Los restantes aportes se calculan a partir de las bases imponibles y las tasas de contribución vigentes en cada año. La única excepción se da en el aporte complementario de las empresas bancarias por cuanto se estima que crecerá de acuerdo al porcentaje del PBI previsto por CPA Ferrere.

Los egresos por prestaciones surgen de la acumulación de los egresos jubilatorios por edad simple y sexo, sin ningún coeficiente de ajuste ya que los sueldos que figuran en la proyección están expresados en términos de IMSN constantes.

Luego de planteada la proyección en términos de salarios constantes, se aplica al resultado coeficientes adicionales, diferentes cada año, que permiten expresar los valores en términos constantes de precios (IPC).

Este último ajuste es necesario porque las tasas de interés consideradas están expresadas en términos reales sobre los precios y además por la suposición del crecimiento real del aporte empresarial complementario.

Tasa de Interés real

Se supone para el largo plazo, que la tasa de interés real anual supera a la tasa de crecimiento del PBI en 0.5%. Por lo tanto, la tasa interés aplicable sobre el nivel de las reservas financieras y los resultados operativos anuales alcanza en este escenario un nivel del 3% real sobre la variación del IPC.

Desde el año 2015 se aplican tasas anuales crecientes hasta el año 2020 donde se alcanza el nivel de largo plazo.

Reservas Financieras

Se entiende por reservas financieras las disponibilidades e inversiones financieras. En consecuencia, las disminuciones de las tasas de aportes patronales, tasas de jubilados y pensionistas así como del Estado, se efectivizan cuando ese nivel supera el del 50% de los resultados operativos y gastos de administración del año siguiente.

La amortización de la deuda financiera comienza cuando el nivel de la reserva supera al 100% del presupuesto de pasividades y gastos de administración del año siguiente.

III - ASPECTOS METODOLOGICOS

III.1 - ELEMENTOS BÁSICOS

Un sistema o régimen financiero puede ser entendido como la valoración actuarial de las provisiones de costos futuros con la concomitante determinación de los recursos financieros necesarios para obtener el equilibrio en un horizonte de tiempo prefijado.

Esto significa que en todo sistema de financiación colectiva, se debe verificar la siguiente igualdad de equilibrio financiero:

$$\text{INGRESOS (0,N)} = \text{EGRESOS (0,N)}$$

Donde (0,N) es el intervalo de tiempo en el que se debe cumplir la igualdad, es decir, es el horizonte donde se debe verificar el equilibrio financiero.

La diferencia entre los regímenes de financiación colectiva, está dada por el valor de N en la relación. En este sentido se pueden ver dos tipos de sistemas extremos:

- Por un lado regímenes de capitalización completa, donde el horizonte en el cual se presenta el equilibrio entre los ingresos y egresos del sistema es muy amplio, puede superar ampliamente los 40 años ($N = + \infty$).

- Por otro lado, regímenes de reparto donde el equilibrio financiero se verifica anualmente ($N = 1$).

En este punto cabe establecer que la Caja Bancaria administra un sistema previsional que se encuentran en un nivel intermedio, aún cuando son regímenes de financiación colectiva desde el punto de vista técnico. En particular, si clasificamos los sistemas según el grado de capitalización, podemos afirmar que es de capitalización parcial puesto que se encuentra en un nivel intermedio entre el régimen de reparto y el de capitalización completa.

III.2 ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

No obstante las particularidades del sistema, para su valuación actuarial se proyectan los ingresos y egresos de los regímenes en el largo plazo, para un horizonte que termina en el año 2059.

Para cada año de la proyección se compararán los ingresos generados por las diversas fuentes de financiamiento y los egresos ocurridos por prestaciones más los gastos de administración.

En tal sentido podemos establecer las siguientes expresiones:

- Para los ingresos del año t

$$I(t) = MS(t) * TA(t) + AV(t) + IF(t)$$

donde:

-MS(t) es la masa salarial total del año t

-TA(t) es la tasa de aporte promedio vigente

-AV(t) contribuciones varias (de jubilados, patronal complementaria, del Estado)

-IF(t) son los ingresos provenientes de los intereses de las inversiones financieras y los resultados de otras inversiones de fondos.

- Para los egresos del año t

$$E(t) = PT(t) + GA(t)$$

donde:

-PT(t) son los egresos totales provenientes de las prestaciones pagadas en el año.(jubilaciones y pensiones)

- GA(t) son los gastos de administración, bajo el supuesto de que en todo el período de proyección se mantiene constante la proporción de los gastos de administración respecto a los ingresos por aportes.

Se define asimismo, como nivel del Fondo Previsional disponible del sistema a:

$$R(t) = R(t-1) + I(t) - E(t)$$

Por lo tanto, el nivel de capitalización del sistema aumenta o disminuye en el año según que los ingresos -I(t)- superen o no a los egresos -E(t)- de ese año.

Entonces, si $I(t) > E(t)$ en ese años el sistema de capitaliza, mientras que si $I(t) < E(t)$ se estará ante un año en el que las reservas disminuyen.

Además, si se presenta un año en el que $R(t)=0$ (reservas agotadas) y a su vez $I(t) < E(t)$ entonces el sistema entra en una etapa de insolvencia, ya que no dispone de reservas y los ingresos no permiten cubrir las erogaciones.

Tasas de equilibrio efectivas y de reparto puro.

Para efectuar este análisis, particularmente en el largo plazo, se utilizará además un instrumento apto que permite visualizar las tendencias que habrán de seguir las principales variables involucradas. Ese instrumento es, por excelencia, la determinación para cada año de la tasa de equilibrio efectiva y la tasa de equilibrio de reparto puro.

En primer término, descomponemos la masa salarial de los cotizantes activos de la siguiente manera:

$$MS(t) = S(t) * N(t)$$

donde:

- S (t) es el salario promedio de cotización del año t
- N (t) es el número medio de cotizantes del año t

En segundo término, descomponemos a los egresos por prestaciones (PT(t)) de la siguiente manera.

$$PT(t) = P(t) * J(t) + OP(t)$$

donde:

- P (t) es la jubilación promedio del año t
- J (t) es igual al número medio de jubilados del año t.
- OP(t) es el monto de pensiones del año t.

A partir de las anteriores definiciones, podemos expresar la siguiente ecuación de equilibrio financiero anual:

$$MS(t) * TE(t) = P(t) * J(t) + GA(t) + OP(t) - IF(t) - AV(t)$$

donde "TE(t)" es la tasa efectiva de aportes sobre los Salarios que permite equilibrar los ingresos totales del año t a los egresos de ese mismo año. En otros términos, es la tasa que permitiría mantener el nivel de capitalización del sistema.

Por lo tanto, si la tasa vigente "TA(t)" es menor que la tasa efectiva "TE(t)" el régimen se descapitaliza, en caso contrario aumenta el nivel de capitalización.

Si no consideramos los intereses ganados por las inversiones de fondos IF(t) la ecuación se reduciría a:

$$MS(t) * TR(t) = P(t) * J(t) + OP(t) + GA(t) - AV(t)$$

La tasa TR(t) es la que equilibraría el sistema en caso de que el mismo fuera de reparto, es decir cuando el sistema se encontrase en situación de equilibrios anuales sin reservas financieras.

Mediante simples manipulaciones algebraicas se puede verificar la siguiente expresión:

$$TE(t) = TR(t) - (IF(t) / MS(t))$$

La tasa efectiva será siempre menor que la de reparto, la diferencia depende de la relación existente entre los intereses de las colocaciones y la masa salarial.

Podemos expresar además:

$$TR(t) = (P(t) / S(t)) / (N(t) / J(t)) + Resto(t)$$

Donde:

- Resto(t) es igual a $(OP(t)+GA(t) -AV(t))/ MS (t)$ que representa el incremento que se opera en la tasa por incidencia del efecto neto de las otras prestaciones y otros ingresos no financieros del sistema.
- $P(t) / S(t)$ es un indicador económico que indica la relación existente entre la Jubilación promedio y el sueldo promedio de actividad.
- $N(t) / J(t)$ es un indicador demográfico que mide la relación existente entre el número de cotizantes y el número de jubilados.

Las tasas de equilibrio efectivas (T) y de reparto puro (TR) varían en forma directamente proporcional a la variación de la relación económica. Es decir que todo incremento en la relación implicará un incremento en la tasa de equilibrio.

Con respecto a la relación demográfica, su relación con dichas tasas de equilibrio es inversa. Si aumenta el número de activos en relación a los pasivos, la tasa disminuirá, en caso contrario aumentará.

La tasa de equilibrio calculada como se establece anteriormente, permitirá visualizar, al compararla con la vigente en el sistema, si el nivel de reservas disminuirá ó aumentará al final del año considerado. Si la tasa de equilibrio es inferior a la vigente, se verificará un incremento de reservas, en caso contrario disminuirá.

Si esta última situación persiste, llegará un momento que el nivel del capital sea nulo, y por ende no se tendrá más Ingresos Financieros (IF), pasando el sistema a un Régimen de reparto donde será necesario que cada año se modifique la tasa de aporte efectiva. En caso contrario será necesario disponer de recursos adicionales, por ejemplo asistencia financiera del Estado.

Se puede analizar la tasa de equilibrio de reparto puro en caso de no considerar los ingresos financieros, puesto que ella indicaría el nivel de la tasa de aporte sobre la masa salarial afectada que equilibraría el sistema anualmente.

La diferencia entre ambas tasas permite medir, en términos relativos, el peso de los ingresos financieros no atribuibles directamente a los cotizantes efectivos de cada año.

III.3 METODOLOGÍA PARA ESTIMAR LA EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES FÍSICAS Y ECONÓMICAS.

En el anexo metodológico, se efectúa un análisis descriptivo de las relaciones funcionales entre las diversas variables físicas y económicas consideradas para realizar la proyección demográfica y financiera del sistema.

IV - RESULTADOS DE LA PROYECCION FINANCIERA DEL ESCENARIO BASE

Se analizarán los resultados financieros globales, la estructura de ingresos y egresos prevista mediante la visualización de las estimaciones correspondientes para ciertos años seleccionados. Asimismo, se mostrarán los niveles de las tasas efectivas y de reparto de equilibrio, así como las relaciones económicas y demográficas asociadas al sistema.

1) Resultados globales de largo plazo

Si bien la evolución anual de los resultados puede ser visualizada en el primer Anexo, a los efectos de simplificar el análisis, se presenta un cuadro donde se muestran los ingresos y egresos totales previstos para años seleccionados del horizonte de estudio.

RESULTADOS PREVISTOS

(En valores constantes expresados en millones de dólares promedio de 2014)

	2,019	2,024	2,029	2,034	2,039	2,044	2,049	2,054	2,059
INGRESOS TOTALES	547.2	589.8	644.5	707.8	763.9	819.5	920.2	1,034.5	1,164.8
EGRESOS TOTALES	545.8	622.2	660.9	662.6	647.2	646.1	667.4	699.6	751.7
SUPERAVIT OPERATIVO	1.4	-32.5	-16.4	45.3	116.7	173.4	252.8	334.9	413.0
INTERESES	6.4	6.5	2.3	3.3	16.7	32.3	71.0	128.9	209.0
SUPERAVIT TOTAL	7.8	-25.9	-14.1	48.6	133.4	205.6	323.8	463.8	622.0

En términos globales, podemos apreciar que de un superávit de 7.8 millones de dólares en 2019, se pasa a un déficit de más de 25 millones de dólares en el año 2024. Esta evolución es consecuencia del importante crecimiento que se verificará en los egresos totales, que llevarán déficits operativos importantes que superarán a los intereses de las colocaciones.

Aproximadamente a partir del año 2025 se comienza a revertir la situación puesto que comienzan a disminuir en términos constantes los egresos por prestaciones generándose a partir del año 2031 superávits operativos crecientes. Esta tendencia se mantiene hasta el final del período de proyección, donde los superávits operativos superarían a los 413 millones de dólares en términos constantes.

En cuanto a la evolución de los resultados operativos, se pueden apreciar tres períodos:

a) El primero está comprendido entre los años 2015 y 2019, donde se verifica un aumento del nivel de capitalización del fondo por efecto de los superávits operativos que genera la recaudación correspondiente a las nuevas fuentes de financiamiento establecidas en la ley de reforma del sistema.

Se destacar que a partir de un superávit operativo superior a los 28 millones previsto para el año 2015, sigue una reducción anual persistente hasta llegar a año 2019 a un nivel leve superior al millón de dólares constante. El resultado total mejora en ese año por efecto a los resultados financieros.

A partir del año 2019 comenzará el proceso de disminución de las tasas de contribuciones patronales, de los jubilados y del Estado previsto en la ley, que va más allá de este período.

En tal sentido, cabe precisar que en los años en los que el nivel de la reserva financiera sea mayor al 50% de los egresos por prestaciones y gastos de administración del año siguiente, es posible reducir el 10% de la disminución relativa prevista para cada caso. Así la disminución máxima prevista para la tasa de contribución patronal es de 4.5 puntos porcentuales; la de los aportes de pasivos es de 4 puntos porcentuales y las de las contribuciones del Estado es del 100%.

b) Es segundo período estaría comprendido entre los años 2020 y 2030 donde es de esperar que bajos los supuestos de este escenario, se verifiquen déficits operativos de diversas magnitudes.

Los déficits son consecuencia no sólo de la disminución de las tasas de contribuciones referidas, sino que en los últimos años el período anterior se verificaría un crecimiento del número de altas de jubilaciones bancarias. Este crecimiento se explica porque en esos años comenzarían a acceder a su jubilación el gran número de afiliados incorporados a los bancos luego de la restauración de la democracia.

En este período los déficits operativos crecerán hasta el año 2025 donde se alcanzarán niveles cercanos a los 34 millones de dólares. En los años siguientes el déficit comenzará a disminuir hasta llegar al final del período a los 7 millones de dólares anuales.

Es de destacar que el proceso de disminución de las tasas de contribuciones patronales, de los jubilados y del Estado se cumplirá en los años 2019 y 2020, luego se detendrá hasta el 2037, año partir de cual se verificarán en forma sucesiva las restantes bajas de las tasas.

c) A partir del año 2031, la situación se revierte puesto que se prevén nuevamente superávits operativos crecientes, comenzando un nuevo período de capitalización persistente del sistema.

Se puede apreciar que en el período 2031- 2042 los egresos subirán sólo por efecto del crecimiento de las pensiones, ya que las jubilaciones se mantendrían casi constantes, inclusive en algunos años intermedios desciende. Esta particularidad se daría como consecuencia del bajo nivel de altas de jubilaciones que incidirá en la disminución del número de jubilados bancarios plenos.

Como consecuencia del mayor ritmo de crecimiento de los ingresos, los superávits operativos crecerán en forma exponencial hasta superar en el año 2059 los 413 millones de dólares anuales constantes.

Se presentan dos particularidades que afectarán positivamente a los ingresos: por un lado en base a los supuestos establecidos se verificará en la última década un crecimiento significativo del salario real como consecuencia del bajo nivel de variación relativa de la PEA; por otro incidirá en forma significativa el alto crecimiento de la PCP, ya que su crecimiento se supone superior al del PBI.:

Al crecer el nivel del fondo financiero, los intereses de las colocaciones de fondos aumentarán en forma sostenida, alcanzando niveles cercanos a los 209 millones de dólares anuales.

3) Estructura de los ingresos operativos

A los efectos de analizar más adecuadamente los ingresos, planteamos a continuación la evolución de su composición según fuente de financiamiento.

INGRESOS TOTALES POR CONCEPTO

(En valores constantes expresados en millones dólares promedio de 2014)

2,019	2,024	2,029	2,034	2,039	2,044	2,049	2,054	2,059
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

INGRESOS TOTALES

547.2	589.8	644.5	707.8	763.9	819.5	920.2	1,034.5	1,164.8
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---------	---------

APORTES JUBILATORIOS	370.1	404.4	449.3	501.8	546.2	582.2	652.5	731.2	819.4
APORTES DE PASIVOS actuales	48.1	40.7	32.8	23.4	12.6	4.8	1.9	0.9	0.5
OTROS INGRESOS operativos	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8
APORTE ESTADO	12.2	9.5	7.6	5.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
APORTES ADICIONAL EMPRESAS	116.0	134.3	153.8	176.1	201.8	231.1	264.4	300.8	343.0

La importancia de los aportes jubilatorios crecen en todo el horizonte de análisis, pasando del 67% a más del 70% del total de recursos del sistema. No obstante, los aportes adicionales de empresa tendrán un crecimiento mayor puesto que pasarán del 21% a más del 29% del total.

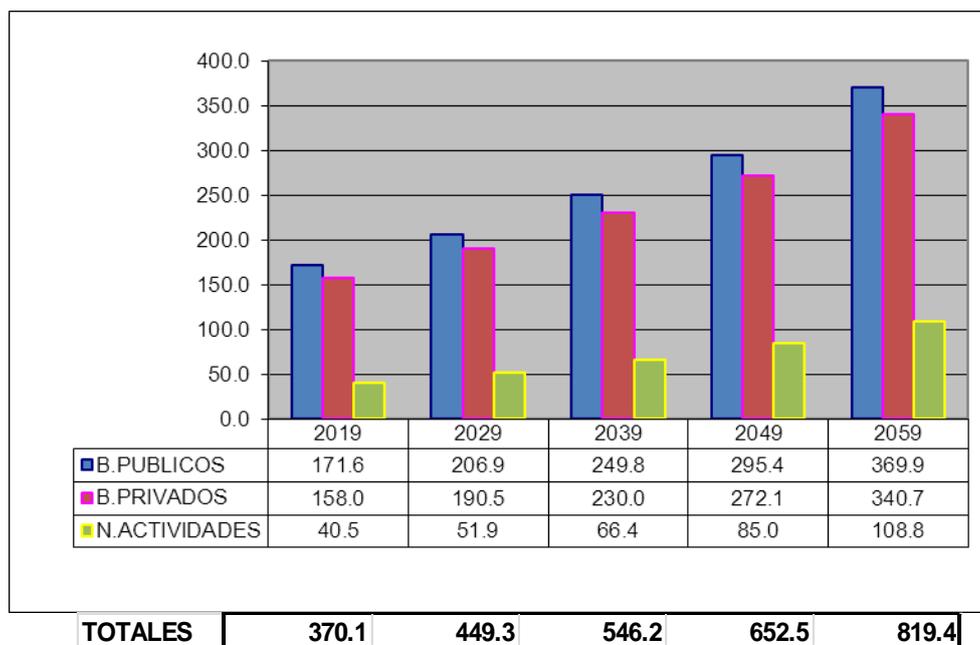
Estas evoluciones se explican porque los aportes por otros conceptos pierden relevancia a consecuencia de la disminución de los aportes de pasivos y del estado al final del período de la proyección.

Por último, la mayor importancia relativa de los aportes adicionales de empresas se debe a que su crecimiento es superior al del PBI, y al aumento del salario real previsto en todo el horizonte de análisis.

En el siguiente cuadro se muestra la desagregación de los aportes jubilatorios por tipo de actividad:

APORTES JUBILATORIOS

(En valores constantes expresados en millones de dólares promedio de 2014)



Podemos apreciar que las contribuciones jubilatorias de los afiliados activos de las nuevas actividades amparadas por la Caja representan en los primeros años aproximadamente el 10.9% del total de aportes. Su importancia relativa crecerá lentamente en todo el horizonte

de análisis hasta alcanzar al final una participación relativa de aproximadamente el 12.2%. Este crecimiento se fundamenta en el supuesto establecido en cuanto a la invariabilidad del número de cotizantes bancarios.

Se constata asimismo que los aportes jubilatorios asociados a los bancarios públicos son superiores a los de los privados en un nivel levemente superior al 8%.

4) Estructura de los egresos

A los efectos de analizar los egresos, mostramos la evolución de su composición según tipo de erogación.

EGRESOS TOTALES POR CONCEPTO

(En valores constantes expresados en millones de dólares promedio de 2014)

	2,019	2,024	2,029	2,034	2,039	2,044	2,049	2,054	2,059
EGRESOS TOTALES	545.8	622.2	660.9	662.6	647.2	646.1	667.4	699.6	751.7
JUBILACIONES	388.3	444.8	470.4	472.3	467.1	473.6	493.2	530.1	601.7
PENSIONES	144.5	162.6	174.7	174.5	164.5	156.7	157.8	151.9	129.9
GASTOS DE ADMINISTRACION	13.0	14.9	15.7	15.8	15.6	15.8	16.5	17.7	20.1

Se puede visualizar un crecimiento acelerado de los egresos en el primer quinquenio superior al 14% por efecto del importante número de altas de jubilaciones que se operará. En el período 2024-2029 el crecimiento será menos significativo alcanzando un nivel levemente superior al 6%. En el quinquenio 2029-2034 los egresos anuales se mantendrán prácticamente invariables. A partir del año 2034, se presentará una década en la cual los egresos disminuirán, mientras que los últimos años de la proyección se reinicia el crecimiento sostenido de los egresos, por efecto del envejecimiento demográfico del sistema.

Se destaca por otra parte que crecerá la participación de las jubilaciones en el total de los egresos pasando de representar el 71% del total al 80% en el año 2059. Este crecimiento relativo se presenta no sólo por el aumento monetario de los jubilaciones sino por la disminución persistente que se verificará en los egresos por pensiones.

Interesa desagregar el importe de jubilaciones por dos conceptos, en primer término según la actividad amparada y según tengan actividad completa o parcial en Caja Bancaria.. Los importes asociados a estas categorías lo podemos apreciar en las filas del cuadro siguiente denominadas como de ex bancarios y ex funcionarios así como los jubilados de las nuevas actividades amparadas por la Caja.

IMPORTES DE LAS JUBILACIONES

En valores constantes expresados en millones de dólares de 2014)

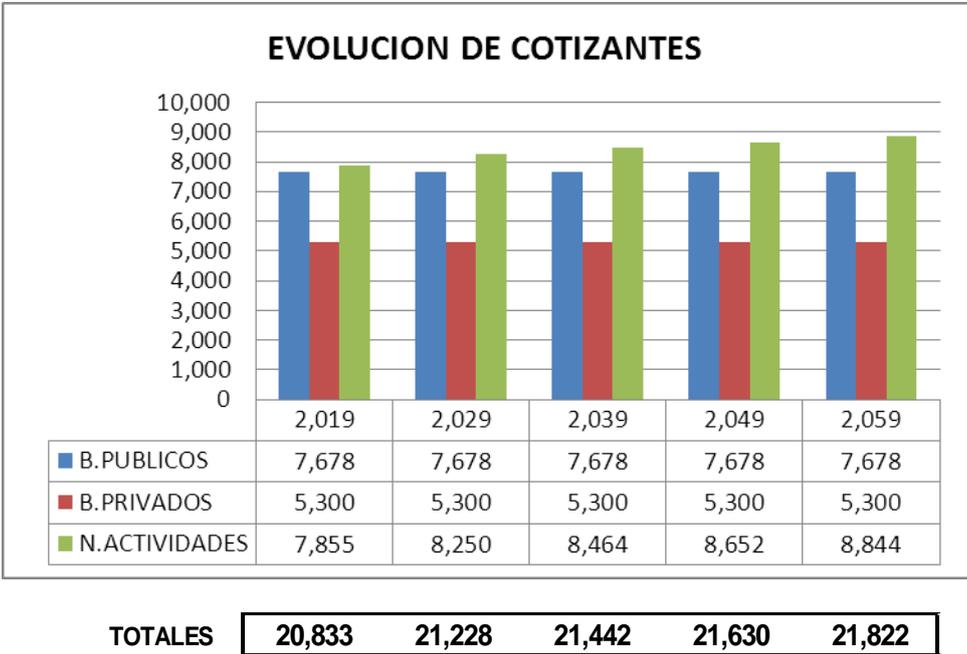
	2019	2024	2029	2034	2039	2044	2049	2054	2059
BANCARIOS	358.6	397.9	411.5	405.1	394.0	393.2	413.0	444.3	505.1
EX BANCARIOS	24.5	38.2	46.2	49.2	47.6	44.5	33.2	25.8	22.9
NUEVAS ACTIVIDADES	4.3	7.5	10.8	14.8	19.7	23.1	32.0	39.2	47.0
EX NUEVAS ACTIVIDADES	0.8	1.2	1.9	3.2	5.8	8.0	14.9	20.8	26.8
388.3	444.8	470.4	472.3	467.1	468.8	493.2	530.1	601.7	

Se aprecia un crecimiento sostenido del importe de las jubilaciones parciales asociadas a los ex funcionarios de las nuevas actividades, no ocurre lo mismo con las de los ex funcionarios bancarios puesto que a partir del año 2034 comienzan a decrecer.

No obstante, la importancia de estas erogaciones en relación a las jubilaciones plenas será poco significativa, puesto al final del período de proyección no alcanzan al 9% del total. Sin embargo, tal cual se podrá apreciar más adelante su número será muy significativo.

5) Evolución de las variables físicas

A los efectos de sintetizar la presentación, a continuación mostramos la evolución decenal del número total de cotizantes para los diversos años seleccionados, distinguiendo entre los bancarios y los afiliados integrados al sistema a partir de ley de reforma del sistema previsional.



El pequeño crecimiento previsto de los cotizantes totales, es debido a la suposición básica de que si bien el número de cotizantes bancarios permanece invariable, los cotizantes de las nuevas actividades crecerían de acuerdo a la variación de la Población Económicamente Activa, la cual en el largo plazo tendrá una expansión de moderado nivel

En el siguiente cuadro se muestra el total de jubilados del sistema según provengan de los cotizantes que se retiran de actividades amparadas por la Caja, o de exfuncionarios que se desvinculan en períodos de actividad y reconocen los años trabajados para el retiro en otro organismo de seguridad social.

EVOLUCION DE LOS JUBILADOS

	2,019	2,029	2,039	2,049	2,059
BANCARIOS PUBLICOS	5,643	6,028	4,443	3,573	3,545
BANCARIOS PRIVADOS	3,310	2,420	1,847	1,535	1,407
NUEVAS ACTIVIDADES	515	903	1,082	1,159	1,217
EXBANCARIOS PUBLICOS	650	1,415	1,485	2,236	4,635
EXBANCARIOS PRIVADOS	1,823	3,890	5,021	5,425	7,079
EXNUEVAS ACTIVIDADES	280	1,256	3,261	8,135	16,607
TOTALES	12,221	15,912	17,140	22,064	34,490

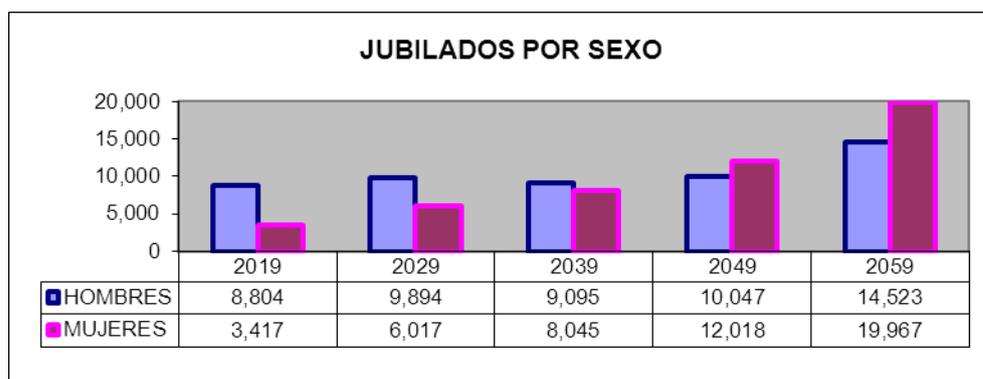
Una primera apreciación que surge es la importante cantidad de jubilaciones en curso de pago existentes en relación a los cotizantes bancarios al principio de la proyección, lo que revela, tal cual se podrá apreciar más adelante, una muy baja relación activo/pasivo.

No obstante, en el largo plazo el número de jubilados provenientes de retiros de funcionarios plenos comienza a disminuir en forma sostenida a partir del año 2019, pasando de 8954 a sólo 4.952 en el año 2059..

Se destaca el alto crecimiento de las jubilaciones parciales por efecto directo de la importante rotación de funcionarios de las nuevas actividades amparadas por la Caja.

Si bien desde el punto de vista físico tienen mucha relevancia, financieramente su incidencia no es tan significativa a consecuencia de los bajos niveles monetarios de este tipo de jubilación.

Adicionalmente, es interesante tener presente la evolución de los jubilados totales por sexo.



Llama la atención el significativo crecimiento del número de jubilaciones femeninas. Consideramos que la principal razón es la alta proporción de mujeres cotizantes en el total de las nuevas afiliaciones amparadas por la Caja. Asimismo, tiene menor incidencia el aumento de la participación relativa de las mujeres cotizantes en el total de los afiliados bancarios previstas en este escenario base.

Por lo tanto, estas variaciones por sexo tienen su explicación por el hecho de que a partir de la proyección se mantiene un nivel de cotizantes mujeres muy superior a la histórica.

5) Relaciones demográfica y económica computando cotizantes y jubilados equivalentes.

La acumulación sin ningún ajuste del número de jubilaciones normales con las parciales surgidas del prorrateo de años de actividad amparadas por la Caja, puede llevarnos a errores muy significativos de apreciación de las magnitudes. Se puede realizar una apreciación de similares características respecto a la acumulación directa de los cotizantes bancarios y de los cotizantes de nuevas actividades.

Por ello consideramos de interés plantear las relaciones demográficas y económicas que surgirían de tomar como base los salarios promedio de cotizantes bancarios y de jubilaciones puras de bancarios.

En la relación demográfica, las unidades físicas asociadas a las cotizaciones, a las jubilaciones de las nuevas actividades y a las jubilaciones parciales, se expresan respectivamente en términos de unidades de salarios y jubilaciones bancarias plenas.

En el siguiente cuadro se muestra la relación demográfica para ciertos años seleccionados.

RELACION DEMOGRAFICA
(COTIZANTES Y JUBILADOS BANCARIOS PLENOS EQUIVALENTES)

	AÑOS				
	2019	2029	2039	2049	2059
COTIZANTES EQUIVALENTES	15,361	15,499	15,617	15,767	15,830
JUBILADOS EQUIVALENTES	9,669	9,593	7,393	6,044	5,832
RELACION JUBILACION/SALARIO	1.59	1.62	2.11	2.61	2.71

NOTA: NO SE COMPUTAN EN LOS JUBILADOS EQUIVALENTES A LOS PENSIONISTAS

La baja relación inicial de 1.59, crecerá levemente en la primer década a consecuencia del importante número de altas bancarias del período, luego aumentará a un ritmo superior hasta alcanzar al final del período de proyección un nivel de 2.71 cotizantes por jubilado equivalente.

La mejora de la relación se explica no tanto por el crecimiento de los cotizantes sino por la importante disminución de los jubilados equivalentes que se verificará hasta el final del período de proyección.

Los resultados anteriores se pueden complementar con el análisis de la relación económica asociada a los cotizantes y jubilados bancarios plenos::

RELACION ECONOMICA
(SUELDOS Y JUBILACIONES ANUALES BANCARIOS PLENOS)
(En valores constantes expresados en dólares promedio de 2014)

	AÑOS				
	2019	2029	2039	2049	2059
SUELDO PROMEDIO BANCARIO	60,033	73,166	91,288	114,316	143,153
JUBILACION PROMEDIO BANCARIA	40,158	49,033	63,176	81,602	103,180
RELACION JUBILACION/SALARIO	66.9%	67.0%	69.2%	71.4%	72.1%

La relación sube lentamente en todo el período de proyección, pasando del 66.9% en el año 2019 al 72.1% en el año 2059. El esta evolución se explica por el mayor aumento relativo de la jubilación promedio respecto al del sueldo promedio de actividad.

Resulta interesante comparar los crecimientos relativos de las magnitudes anteriores respecto a la década anterior. Así podemos apreciar que en el período 2019-2029 el crecimiento real del sueldo bancario promedio crecería el 21.8% mientras que la jubilación promedio el nivel sería levemente superior puesto que alcanzaría al 22.1%, lo que explica el bajo crecimiento de la relación económica.

En la décadas siguientes hay cambios más significativos puesto que los crecimientos decenales de los salarios estarían en el entorno al 25%, el de las jubilaciones promedio de los períodos 2029-2039 y 2039-2049 estaría en el entorno al 29% , mientras que en la última el crecimiento decenal descendería al 26%, lo que explica al bajo aumento final de la relación.

6) Evolución de la tasa de equilibrio efectiva y de reparto puro

Las tasas que equilibran respectivamente los ingresos con los egresos de la ecuación anual del sistema de capitalización y de reparto son:

EVOLUCION DE LAS TASAS DE APORTES JUBILATORIOS DE EQUILIBRIO

	2,019	2,029	2,039	2,049	2,059
EFFECTIVA	39.29%	40.91%	28.96%	18.23%	8.71%
REPARTO (SIN COMPUTAR INTERESES)	39.98%	41.06%	30.13%	22.17%	17.93%
VIGENTE PROMEDIO	40.13%	39.62%	38.31%	36.20%	36.16%

(+) Con desafectacion de todos los recursos con excepcion de aportes jubilatorios sobre la nomina

Téngase presente que la tasa de aporte de equilibrio efectiva es aquella que iguala los ingresos totales de un año con los egresos de ese mismo año. En otros términos, es la tasa que permitiría mantener el nivel de capitalización del sistema.

Por otra parte, la tasa de reparto puro es aquella que equilibraría al sistema en caso de no disponer de reservas que generasen recursos financieros.

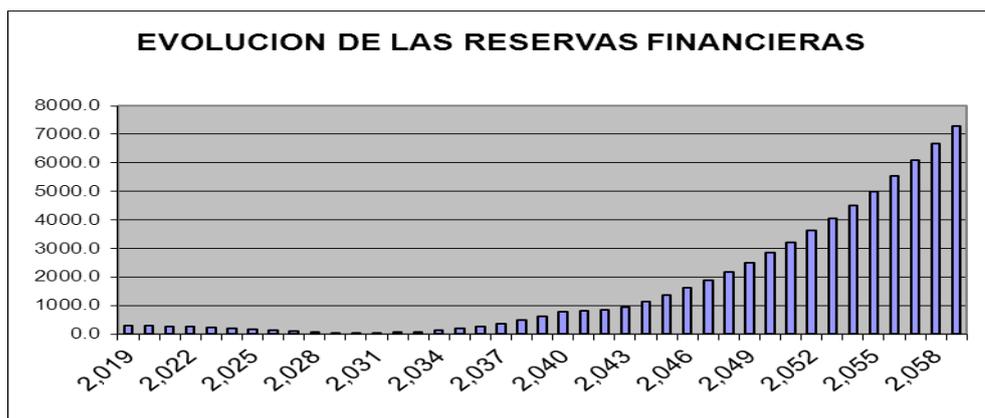
La tasa de aporte vigente surge de promediar las tasas de aporte jubilatorio de los bancarios y el de las nuevas actividades. Su evolución decreciente es debido a la disminución prevista de la tasa de aporte extraordinario bancario que está computada en la tasa total.

La evolución de las variables asociadas al sistema, lleva a que la tasa de aporte efectiva sobre los salarios sea, en los primeros años de la proyección, levemente inferior a la tasa de reparto lo que demuestra el poco grado de capitalización existente. La situación cambia sustancialmente en el último período de la proyección donde existe una diferencia sustantiva entre ambas tasas, especialmente por la importancia que adquieren los intereses de las inversiones financieras.

Además como el nivel de esta tasa es sensiblemente inferior a la tasa promedio legal vigente en los últimos años de la proyección, se verificará una importante capitalización del fondo.

8) Evolución del Nivel de las Reservas Financieras

Se analizará el nivel de la reserva financiera pura (disponibilidades e inversiones financieras) en distintos períodos del horizonte de análisis. En el siguiente gráfico se muestran su evolución global en todo el horizonte de análisis.



Se visualiza un crecimiento inicial que dura sólo hasta el año 2019, luego en los 10 años siguientes disminuye en forma importante por efecto de las nuevas altas de jubilaciones, para finalmente aumentar en forma exponencial hasta el final del período de proyección.

A continuación se realizará un análisis más completo, para lo cual se presentarán cuadros en los que se podrá apreciar la magnitud de la reserva financiera neta, los intereses financieros en cada uno de los años de la proyección a partir del año 2019.

Se pueden distinguir tres períodos que tienen cierta similitud con los establecidos para el análisis del resultado operativo.

a) Período comprendido entre los años 2015-2019

En este primer período, se verifica un aumento del nivel de capitalización del fondo por efecto de la recaudación correspondiente a las nuevas fuentes de financiamiento. Se estima que en este período el nivel del fondo crecerá más de 75 millones de dólares en términos constantes. En el año 2019, el nivel máximo del fondo financiero superará, en términos constantes, los 290 millones de dólares.

Por lo tanto, en este período, a pesar de la disminución de los superávits operativos, la reserva bruta (disponibilidades e inversiones) presenta una tendencia levemente creciente. Igual comportamiento se presenta en las reservas netas.

b) Período comprendido entre los años 2020-2030

Como se ha establecido anteriormente, en los últimos años el período anterior se verificará un crecimiento del número de altas de jubilaciones bancarias. Este importante crecimiento afectará el resultado operativo anual, ya que se comienzan a verificar déficits anuales, que tendrán incidencia negativa en la evolución de las reservas financieras.

EVOLUCION DEL FONDO PREVISIONAL

(En valores constantes expresados en millones de dólares promedio de 2014)

AÑO	INTERESES	SUPERAVIT OPERATIVO	ABATIMIENTO DEUDA BONOS	DISPONIBIL, E INVERSIONES	DEUDA FINANCIERA	RESERVA NETA
2,019	6.4	1.4	0.0	291.0	-128.9	162.0
2,020	7.9	-11.6	0.0	287.3	-140.4	146.8
2,021	7.6	-18.3	0.0	276.5	-150.7	125.9
2,022	7.2	-24.4	0.0	259.3	-161.1	98.2
2,023	6.5	-28.8	0.0	237.1	-171.8	65.3
2,024	5.7	-32.5	0.0	210.3	-182.6	27.7
2,025	4.9	-34.2	0.0	181.0	-193.7	-12.7
2,026	3.9	-33.4	0.0	151.5	-205.0	-53.5
2,027	3.0	-30.0	0.0	124.6	-216.6	-92.0
2,028	2.3	-24.0	0.0	102.8	-228.4	-125.5
2,029	1.7	-16.4	0.0	88.1	-240.4	-152.3
2,030	1.3	-7.1	0.0	82.3	-252.7	-170.4

Se puede apreciar que las reservas financieras puras decrecerán en todo el período, alcanzando a su nivel mínimo de 82.3 millones de dólares en el año 2030. Se puede apreciar que a partir del año 2025 el nivel de la reserva financiera será inferior a los 200 millones de dólares. Lo más significativo es que en los años 2029 y 2030 su nivel sería inferior a los 100 millones de dólares.

Como ha establecido, el nivel de los déficits operativos crecerá hasta el año 2024 donde superará los 34 millones de dólares, luego decrecerá levemente los años 2026 y 2027, para mejorar sustancialmente los años 2029 y 2030, donde su nivel será de 7.1 millones de dólares.

Como consecuencia de la disminución del nivel del fondo financiero, se puede apreciar en la segunda columna del cuadro la persistente disminución de los intereses ganados, ya que pasan de los 79 millones de dólares del año 2020 a sólo 13 millones de dólares del año 2030.

Adicionalmente, la reserva neta de los últimos seis años del período serían negativas por lo cual, en esos casos, la deuda por la emisión de bonos superaría el nivel de las disponibilidades e inversiones. El nivel negativo de la reserva neta pasa de los 12.7 millones del año 2025 a más de 170 millones del año 2030.

c) Período comprendido entre los años 2031-2059

A partir del año 2031, la situación se revierte puesto que los superávits operativos anuales crecientes incidirán positivamente en la capitalización creciente del sistema. De esta forma el nivel del fondo financiero crecerá al principio levemente, para luego expandirse sustancialmente en forma exponencial, tal cual podemos apreciar en el siguiente cuadro.

EVOLUCION DEL FONDO PREVISIONAL

(En valores constantes expresados en millones de dólares promedio de 2014)

AÑO	INTERESES	SUPERAVIT OPERATIVO	ABATIMIENTO DEUDA BONOS	DISPONIBIL, E INVERSIONES	DEUDA FINANCIERA	RESERVA NETA
2,031	1.2	4.0	0.0	87.6	-265.2	-177.6
2,032	1.5	16.5	0.0	105.6	-278.0	-172.4
2,033	2.2	30.4	0.0	138.3	-291.2	-152.9
2,034	3.3	45.3	0.0	186.9	-304.6	-117.7
2,035	5.0	61.5	0.0	253.4	-318.2	-64.8
2,036	7.2	79.1	0.0	339.6	-332.3	7.4
2,037	9.9	91.2	0.0	440.7	-346.6	94.1
2,038	13.0	103.8	0.0	557.5	-359.3	198.2
2,039	16.7	116.7	0.0	690.9	-370.3	320.6
2,040	21.5	129.3	46.1	795.6	-333.4	462.1
2,041	26.6	141.7	152.5	811.3	-188.4	622.9
2,042	28.2	152.5	168.0	824.0	-26.0	798.0
2,043	27.4	163.1	26.0	988.5	-3.8	984.7
2,044	32.3	173.4	3.8	1,190.3	-1.9	1,188.4
2,045	38.6	189.4	1.9	1,416.4	0.0	1,416.4
2,046	45.6	205.0	0.0	1,666.9	0.0	1,666.9
2,047	53.3	220.8	0.0	1,941.0	0.0	1,941.0
2,048	61.8	236.7	0.0	2,239.5	0.0	2,239.5
2,049	71.0	252.8	0.0	2,563.3	0.0	2,563.3
2,050	80.9	269.1	0.0	2,913.3	0.0	2,913.3
2,051	91.7	285.2	0.0	3,290.2	0.0	3,290.2
2,052	103.2	301.8	0.0	3,695.2	0.0	3,695.2
2,053	115.6	318.4	0.0	4,129.2	0.0	4,129.2
2,054	128.9	334.9	0.0	4,593.0	0.0	4,593.0
2,055	143.1	351.1	0.0	5,087.2	0.0	5,087.2
2,056	158.1	367.1	0.0	5,612.4	0.0	5,612.4
2,057	174.1	383.4	0.0	6,169.9	0.0	6,169.9
2,058	191.1	398.6	0.0	6,759.6	0.0	6,759.6
2,059	209.0	413.0	0.0	7,381.6	0.0	7,381.6

El efecto combinado de los resultados operativos y los intereses financieros, incidirá en el crecimiento sostenido de las reservas brutas, que alcanzarán al final del período de la proyección un nivel superior a los 7.381 millones de dólares.

Llama la atención crecimiento del nivel del fondo financiero en la última década de la proyección. Como se ha establecido serían varias las causas, en primer término el alto aumento del salario real previsto para ese período, el importante alza que se operará en la PCP y la baja variación relativa del nivel de las jubilaciones para ese período.

Se destaca que la situación se revertiría parcialmente en períodos más largo que el horizonte establecido en la proyección, a consecuencia de que comenzarán a crecer los importes asociados a las jubilaciones como consecuencia del envejecimiento demográfico y porque a partir de año 2055 se supone que habrá igual de remuneraciones entre ambos sexos.

Adicionalmente, se puede visualizar que la amortización de los bonos emitidos se realizaría en 6 años sucesivos a partir del año 2040..

V. CONSIDERACIONES GENERALES

Bajo los supuestos establecidos para el escenario que denominamos base, se manifiestan inicialmente superávits operativos anuales superiores a los 25 millones de dólares anuales, que bajan año a año debido al crecimiento de las altas de jubilados bancarios. Para el año 2019, se prevé un nivel del superávit operativo levemente superior al millón de dólares constante. Este guarismo se explica porque es cuando se verificaría la primer baja de los aportes extraordinarios previsto en la ley de reforma previsional.

Desde el año 2020 las reservas financieras puras decrecerán llegando a su nivel mínimo en el año 2030, donde no superarían los 83 millones de dólares. Por lo que en ese período se deberían extremar las medidas de monitoreo del comportamiento de las diversas variables intervinientes.

Adicionalmente, se puede apreciar que las reservas netas desde el año 2025 hasta el año 2035 serían negativas como consecuencia de que las deudas por la emisión de bonos superarían el nivel de las disponibilidades e inversiones.

En el quinquenio 2029-2034 los egresos anuales se mantendrán prácticamente invariables. A partir del año 2034, se presentará una década en la cual los egresos disminuirán. Se puede visualizar claramente una contracción de las prestaciones, especialmente por la disminución de jubilados bancarios que verificará hasta el final de período de proyección

Esta particularidad incidirá en el bajo crecimiento de los egresos totales en relación a los ingresos, lo que generará, importantes superávits operativos. Estas características impulsarán a una creciente capitalización del sistema.

Esta particularidad explica el nivel en las tasas de equilibrio efectiva y de reparto. La importante diferencia de sus niveles al final del período de proyección (8.71% Y 17.93%) se justifica por el significativo valor de los intereses de las colocaciones de las reservas.

Interesa destacar en relación a las tasas de equilibrio del sistema que la brecha de tales niveles con tasas promedios efectivas finales (36.16%), son reflejo del importante crecimiento del fondo previsional en el largo plazo. Así, al final del período proyección el nivel de las reservas sería del orden de los 7.381 millones de dólares, que a ese año representarían aproximadamente el 5.39% del Producto Bruto Interno.

Habrà en el largo plazo un importante margen para la operación del sistema. No obstante, la determinación final de la suficiencia y equilibrio del sistema financiero, podrá establecerse a partir la determinación y análisis del grado de capitalización del régimen abierto, de esa forma se podrá visualizar la incidencia de todas las generaciones futuras en su financiamiento global.

ANEXO ESTADISTICO

EVOLUCION DEL RESULTADO OPERATIVO

(En valores constantes expresados en millones de dólares promedio de 2014)

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	RESULTADO OPERATIVO
	TOTAL INGRESOS	TOTAL EGRESOS	
2019	547.2	545.8	1.4
2020	550.3	561.9	-11.6
2021	559.8	578.1	-18.3
2022	569.5	593.9	-24.4
2023	579.5	608.3	-28.8
2024	589.8	622.2	-32.5
2025	600.3	634.5	-34.2
2026	611.0	644.4	-33.4
2027	621.9	651.9	-30.0
2028	633.0	657.0	-24.0
2029	644.5	660.9	-16.4
2030	656.3	663.4	-7.1
2031	668.6	664.6	4.0
2032	681.3	664.7	16.5
2033	694.3	663.9	30.4
2034	707.8	662.6	45.3
2035	721.7	660.2	61.5
2036	736.2	657.1	79.1
2037	744.9	653.8	91.2
2038	754.1	650.3	103.8
2039	763.9	647.2	116.7
2040	774.1	644.8	129.3
2041	784.7	643.0	141.7
2042	795.8	643.3	152.5
2043	807.4	644.3	163.1
2044	819.5	646.1	173.4
2045	838.5	649.1	189.4
2046	858.0	653.0	205.0
2047	878.1	657.3	220.8
2048	898.8	662.1	236.7
2049	920.2	667.4	252.8
2050	942.2	673.1	269.1
2051	964.4	679.2	285.2
2052	987.2	685.4	301.8
2053	1,010.6	692.2	318.4
2054	1,034.5	699.6	334.9
2055	1,059.1	707.9	351.1
2056	1,084.5	717.4	367.1
2057	1,110.6	727.2	383.4
2058	1,137.3	738.7	398.6
2059	1,164.8	751.7	413.0

EVOLUCION DEL FONDO PREVISIONAL

(En valores constantes expresados en millones de dólares promedio de 2014)

AÑO	INTERESES	SUPERAVIT OPERATIVO	ABATIMIENTO DEUDA BONOS	DISPONIBIL, E INVERSIONES	DEUDA FINANCIERA	RESERVA NETA
2,019	6.4	1.4	0.0	291.0	-128.9	162.0
2,020	7.9	-11.6	0.0	287.3	-140.4	146.8
2,021	7.6	-18.3	0.0	276.5	-150.7	125.9
2,022	7.2	-24.4	0.0	259.3	-161.1	98.2
2,023	6.5	-28.8	0.0	237.1	-171.8	65.3
2,024	5.7	-32.5	0.0	210.3	-182.6	27.7
2,025	4.9	-34.2	0.0	181.0	-193.7	-12.7
2,026	3.9	-33.4	0.0	151.5	-205.0	-53.5
2,027	3.0	-30.0	0.0	124.6	-216.6	-92.0
2,028	2.3	-24.0	0.0	102.8	-228.4	-125.5
2,029	1.7	-16.4	0.0	88.1	-240.4	-152.3
2,030	1.3	-7.1	0.0	82.3	-252.7	-170.4
2,031	1.2	4.0	0.0	87.6	-265.2	-177.6
2,032	1.5	16.5	0.0	105.6	-278.0	-172.4
2,033	2.2	30.4	0.0	138.3	-291.2	-152.9
2,034	3.3	45.3	0.0	186.9	-304.6	-117.7
2,035	5.0	61.5	0.0	253.4	-318.2	-64.8
2,036	7.2	79.1	0.0	339.6	-332.3	7.4
2,037	9.9	91.2	0.0	440.7	-346.6	94.1
2,038	13.0	103.8	0.0	557.5	-359.3	198.2
2,039	16.7	116.7	0.0	690.9	-370.3	320.6
2,040	21.5	129.3	46.1	795.6	-333.4	462.1
2,041	26.6	141.7	152.5	811.3	-188.4	622.9
2,042	28.2	152.5	168.0	824.0	-26.0	798.0
2,043	27.4	163.1	26.0	988.5	-3.8	984.7
2,044	32.3	173.4	3.8	1,190.3	-1.9	1,188.4
2,045	38.6	189.4	1.9	1,416.4	0.0	1,416.4
2,046	45.6	205.0	0.0	1,666.9	0.0	1,666.9
2,047	53.3	220.8	0.0	1,941.0	0.0	1,941.0
2,048	61.8	236.7	0.0	2,239.5	0.0	2,239.5
2,049	71.0	252.8	0.0	2,563.3	0.0	2,563.3
2,050	80.9	269.1	0.0	2,913.3	0.0	2,913.3
2,051	91.7	285.2	0.0	3,290.2	0.0	3,290.2
2,052	103.2	301.8	0.0	3,695.2	0.0	3,695.2
2,053	115.6	318.4	0.0	4,129.2	0.0	4,129.2
2,054	128.9	334.9	0.0	4,593.0	0.0	4,593.0
2,055	143.1	351.1	0.0	5,087.2	0.0	5,087.2
2,056	158.1	367.1	0.0	5,612.4	0.0	5,612.4
2,057	174.1	383.4	0.0	6,169.9	0.0	6,169.9
2,058	191.1	398.6	0.0	6,759.6	0.0	6,759.6
2,059	209.0	413.0	0.0	7,381.6	0.0	7,381.6

JUBILADOS BANCOSPUBLICOS

E DADES	A ÑOS								
	2019	2024	2029	2034	2039	2044	2049	2054	2059
Menos de 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45-49	4	1	2	4	4	5	4	3	3
50-54	32	14	8	20	27	31	34	30	25
55-59	131	69	29	20	48	62	73	80	71
60-64	1,091	1,392	608	233	172	437	563	664	722
65-69	808	1,407	1,746	710	285	222	561	714	849
70-74	819	772	1,345	1,669	675	275	215	545	693
75-79	1,265	725	694	1,214	1,510	609	252	198	502
80-84	836	1,016	584	576	1,013	1,264	504	215	169
85-89	452	548	673	390	405	717	898	351	158
90-94	170	219	272	339	199	220	392	490	186
95 Y MÁS	37	52	67	84	106	63	77	136	167
TOTALES	5,643	6,215	6,028	5,258	4,443	3,905	3,573	3,427	3,545

JUBILADOS BANCOS PRIVADOS

E DADES	AÑOS								
	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056
Menos de 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50-54	10	4	3	3	3	3	4	4	4
55-59	36	21	16	11	10	12	13	13	13
60-64	384	401	275	270	192	174	207	221	231
65-69	398	414	424	299	294	209	192	228	243
70-74	417	382	408	419	302	299	213	195	231
75-79	713	369	343	369	381	279	277	198	182
80-84	767	562	300	285	309	319	240	240	172
85-89	425	488	360	203	200	222	228	180	181
90-94	134	201	233	174	105	109	124	127	106
95 Y MÁS	25	39	59	69	51	34	37	45	44
TOTALES	3,310	2,881	2,420	2,101	1,847	1,661	1,535	1,451	1,407

JUBILADOS NUEVAS ACTIVIDADES

EIDADES	AÑOS								
	2019	2024	2029	2034	2039	2044	2049	2054	2059
Menos de 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50-54	4	4	5	5	5	5	5	5	5
55-59	13	12	12	12	13	14	14	14	14
60-64	230	207	159	159	167	173	185	188	190
65-69	148	257	230	178	180	189	196	209	213
70-74	97	164	261	235	185	188	199	205	219
75-79	13	87	147	237	215	171	175	185	192
80-84	6	10	72	122	199	184	149	153	163
85-89	2	7	11	51	86	145	138	115	120
90-94	1	3	5	9	28	47	82	82	70
95 Y MÁS	0	1	1	2	3	10	16	29	30
TOTALES	515	752	903	1,010	1,082	1,127	1,159	1,186	1,217

COTIZANTES BANCOS PUBLICOS

E DADES	A ÑOS								
	2019	2024	2029	2034	2039	2044	2049	2054	2059
Menos de 20	272	306	221	164	149	174	190	206	214
20-24	535	645	495	372	325	367	401	436	459
25-29	933	1,316	1,224	902	737	745	837	908	971
30-34	1,023	1,402	1,635	1,396	1,072	954	1,007	1,114	1,200
35-39	879	1,160	1,435	1,537	1,308	1,052	981	1,041	1,143
40-44	339	858	1,091	1,289	1,365	1,174	965	910	967
45-49	386	307	770	977	1,154	1,224	1,054	868	818
50-54	878	346	275	692	877	1,038	1,101	949	782
55-59	1,933	761	302	240	604	766	907	963	831
60-64	462	521	165	77	71	173	212	255	259
65-69	32	50	56	18	9	8	20	24	29
70-74	6	5	8	9	3	2	1	3	4
75-79	0	2	1	2	3	1	0	0	1
80-84	1	0	0	0	1	1	0	0	0
85-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95 Y MÁS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES	7,678	7,678	7,678	7,678	7,678	7,678	7,678	7,678	7,678

COTIZANTES BANCOS PRIVADOS

EDADES	AÑOS								
	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056
Menos de 20	289	306	301	296	283	281	284	285	286
20-24	484	555	558	561	534	522	524	525	527
25-29	645	767	783	786	760	737	737	740	742
30-34	686	778	821	821	804	784	778	781	784
35-39	559	709	756	774	763	748	739	739	742
40-44	571	539	653	689	699	689	679	673	674
45-49	699	495	469	569	599	607	598	589	585
50-54	596	590	418	398	483	508	515	507	500
55-59	655	444	440	311	298	358	376	384	381
60-64	95	83	68	67	48	46	53	56	59
65-69	15	29	28	25	25	17	16	18	19
70-74	1	1	3	3	2	2	2	2	2
75-79	1	0	0	0	0	0	0	0	0
80-84	3	1	0	0	0	0	0	0	0
85-89	1	2	0	0	0	0	0	0	0
90-94	0	0	1	0	0	0	0	0	0
95 Y MÁS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES	5,300								

COTIZANTES NUEVAS ACTIVIDADES

EDADES	AÑOS								
	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056
Menos de 20	230	233	234	235	237	239	242	245	247
20-24	1,210	1,236	1,244	1,250	1,258	1,270	1,285	1,299	1,313
25-29	1,487	1,523	1,534	1,542	1,551	1,565	1,583	1,601	1,618
30-34	1,256	1,304	1,315	1,323	1,330	1,342	1,356	1,371	1,386
35-39	1,031	1,172	1,195	1,203	1,210	1,220	1,232	1,246	1,259
40-44	905	973	1,054	1,069	1,077	1,085	1,095	1,107	1,119
45-49	718	750	787	838	849	856	864	873	883
50-54	449	460	481	502	534	541	546	552	558
55-59	383	286	293	307	318	338	343	347	350
60-64	89	74	60	63	66	68	71	72	73
65-69	38	28	24	21	22	23	24	25	25
70-74	7	4	4	4	3	4	4	4	4
75-79	31	6	3	3	3	3	3	3	3
80-84	15	26	5	3	3	3	2	2	3
85-89	6	7	14	2	1	1	1	1	1
90-94	1	2	3	5	1	0	0	0	0
95 Y MÁS	0	0	0	1	1	0	0	0	0
TOTALES	7,855	8,082	8,250	8,370	8,464	8,558	8,652	8,748	8,844

PENSIONISTAS

E DADES	A ÑOS								
	2019	2024	2029	2034	2039	2044	2049	2054	2059
Menos de 20	38	22	21	21	20	18	16	15	14
20-24	29	13	6	3	3	3	3	3	2
25-29	18	26	12	6	3	3	3	3	3
30-34	7	25	34	19	12	9	8	8	8
35-39	15	18	37	47	30	22	18	17	17
40-44	34	27	33	54	63	45	35	30	28
45-49	98	50	44	54	77	86	66	53	46
50-54	221	123	69	65	82	106	116	94	78
55-59	398	295	156	96	94	123	154	168	147
60-64	585	557	413	220	156	162	223	282	312
65-69	621	727	757	562	312	247	274	388	491
70-74	925	707	903	1,003	749	435	377	440	631
75-79	1,257	1,083	818	1,128	1,324	1,001	606	561	679
80-84	1,316	1,475	1,276	949	1,409	1,746	1,337	838	814
85-89	1,175	1,331	1,554	1,330	986	1,576	2,001	1,530	1,003
90-94	623	875	1,018	1,216	1,018	795	1,350	1,686	1,285
95 Y MÁS	177	285	403	471	566	459	422	751	872
TOTALES	7,536	7,639	7,555	7,242	6,905	6,837	7,011	6,867	6,430

ANEXO METODOLOGICO

METODOLOGÍA APLICADA PARA LA PROGRAMACIÓN DE LA PROYECCION FINANCIERA DE LARGO PLAZO

I. CONSIDERACIONES GENERALES

El objetivo del análisis es plantear los diversos aspectos demográficos y financieros que se deben tomar en cuenta en el sistema de proyecciones financiero-actuariales de largo plazo.

Se podrán presentar los resultados de diferentes tipos de escenarios alternativos que se puedan definir. Las diferencias entre éstos surgirán de la información base de los datos y en consecuencia por los resultados que se obtengan. Sin embargo los procesos internos serán iguales para todos los escenarios. Por lo tanto, a continuación analizaremos las características específicas de un escenario que denominamos base, en relación a los módulos que se deben computar para realizar la proyección.

II MODULOS ASOCIADOS A LAS TRES CATEGORIAS DE AFILIADOS PLENOS

Para cada categoría de cotizantes de deben considerar 12 módulos cuyo orden es el siguiente:

- 1) Cotizantes Hombres y Cotizantes Mujeres
- 2) Jubilaciones Hombres y Jubilaciones Mujeres
- 3) Pensiones Esposos, Esposas, Hijos, Hijas
- 4) Jubilaciones Hombres Anteriores y Jubilaciones Mujeres Anteriores
- 5) Pensiones Anteriores Esposos, Esposas, Hijos, Hijas
- 6) Sueldos Ajustados
- 7) Pesos Jubilaciones Hombres y Pesos Jubilaciones Mujeres
- 8) Pensiones Pesos Esposos, Esposas, Hijos, Hijas
- 9) Pesos Jubilaciones Hombres Anteriores y Pesos Jubilaciones Mujeres Anteriores
- 10) Pensiones Pesos Anteriores, Esposos, Esposas, Hijos, Hijas.
- 11) Recaudación
- 12) Salidas Monetarias

Analizaremos cada módulo por separado, para simplificar plantearemos el caso de los hombres porque el tratamiento de las mujeres es idéntico, en tal caso sólo se cambia el origen de los datos. Además de las tres categorías de cotizantes planteamos sólo el caso de los Bancarios Públicos.

1) Modulo Cotizantes Hombres

Se analizará a continuación la dinámica prevista para la estimación de los cotizantes, en cuanto a sus cambios en el tiempo, para llegar al planteo de las ecuaciones de recurrencia asociadas a los mismos.

A. Evolución Global

El número de cotizantes en un momento dado del tiempo puede ser planteado como el número de cotizantes del año anterior aumentado (disminuido) en la cantidad resultante de la aplicación de la tasa de crecimiento (decrecimiento en el período). La relación entre el número de cotizantes de dos años sucesivos puede ser expresada como sigue:

$$C(t,H) = C(t-1,H) * (1+ T\text{Creci}(H,t)) \quad (1)$$

Donde:

$C(t-1,H)$ son los cotizantes totales del año anterior t-1

$C(t,H)$ son los cotizantes totales del año t

$TCreci(H,t)$ es la tasa de crecimiento establecida como hipótesis del escenario.

Desde otro punto de vista, el número de cotizantes por edad de un año con el anterior se puede relacionar a través de la siguiente expresión

$$C(t, H,e) = C(t-1, H,e-1) - J(t, H,e) - M(t, H,e) - B(t, H,e) + A(t, H,e)$$

Donde:

- $J(t,H,e)$ son las altas de jubilaciones por las diferentes causales (JV,JI,JE)
- $M(t,H,e)$ son los fallecimientos de los cotizantes en actividad del año
- $B(t,H,e)$ son las desvinculaciones por otra causales del año

Tanto las altas de jubilaciones como los fallecimientos y las desvinculaciones se calculan en el propio módulo. Más adelante se muestra la forma como se estiman los valores correspondientes a cada variable-

Si sumamos las expresiones para todas las edades podemos obtener la siguiente expresión genérica:

$$C(t, H) = C(t-1, H,) - J(t, H) - M(t, H) - B(t, H) + A(t, H) \quad (2)$$

Si se igualan las funciones (1) y (2) y se despeja $A(t,H)$, se obtiene el nivel de las altas totales de cotizantes del año t. De tal operación resulta la siguiente expresión genérica:

$$A(t,H) = C(t-1,H)*c(t,H)+ M1 (T,H) + J1 (t,H) + B(t,H) \quad (3)$$

Como se ha dicho, la evolución temporal de cada uno de los componentes (jubilaciones, fallecimientos y desvinculaciones) se estiman en forma separada en este módulo.

B. Tratamiento de la Dinámica de Cotizantes

A continuación se describe el procedimiento seguido para el cálculo de las funciones planteadas anteriormente.

Altas de Cotizantes por edad

Los cotizantes iniciales de la proyección corresponden, a los que figuran en la base de datos con la notación: **Coti(0,e,H)**

Las altas de cada año posterior, se determinan a partir del desarrollo de las ecuaciones (3). Sin embargo, la desagregación de las altas anuales por edad se realiza aplicando las siguientes expresiones:

$$A(e,t,H) = A(t,H) * TIAct (e,,t, H)$$

Donde el segundo factor es la distribución de altas por edad supuesta en el escenario.

Bajas de cotizantes

Los fallecimientos, jubilaciones y desvinculaciones anuales por edad y sexo se obtienen efectuando los cálculos que se plantean en las siguientes expresiones:

- Fallecimientos: $M1(t,H,e) = Coti(t-1,H, e-1) * TMH(e,t)$
- Jubilaciones Causal Común: $JV(t,H,e) = Coti(t-1,H, e-1) * TJVH(e,t)$
- Jubilaciones Causal Invalidez: $JI(t,H,e) = Coti(t-1,H, e-1) * TJIH(e,t)$
- Jubilaciones Causal Edad Avanzada: $JE(t,H,e) = Coti(t-1,H, e-1) * TJEH(e,t)$
- Desvinculaciones: $B(t,H,e) = Coti(t-1,H,e-1) * DesH(e,t)$

Donde los segundos factores son estimaciones realizadas respecto a las tasas de mortalidad y de jubilaciones por edad y causal.

2) Módulo de Jubilados Hombres

A continuación se analizan los aspectos metodológicos más significativos asociados al número de jubilados, en particular se plantean las relaciones más relevantes entre las diversas variables físicas que inciden en la estimación de las jubilaciones de diversos tipos.

A. Jubilados por Categorías

La cantidad de jubilados desagregados por categoría, estará dada por las siguientes expresiones:

- | | | |
|----------------------|---|--|
| Común | - | $SJV(t, H, e) = SJV(t-1, H, e-1) + JV(t, H, e) - MJV(t, H, e)$ |
| Invalidez | - | $SJI(t, H, e) = SJI(t-1, H, e-1) + JI(t, H, e) - MJI(t, H, e)$ |
| Edad Avanzada | - | $SJE(t, H, e) = SJE(t-1, H, e-1) + JE(t, H, e) - MJE(t, H, e)$ |

Para $t > 0$

Donde las expresiones SJV, SJI Y SJE representan al número de jubilados totales por causal; JV, JI y JE las altas por causal y MJV, MJI Y MJE los jubilados fallecidos por causal. La tercer letra de las expresiones corresponden respectivamente a las causales común, invalidez y edad avanzada.

Las altas de jubilaciones JV, JI y JE ya fueron calculadas cuando se estimó la evolución de los cotizantes.

Se destaca que cuando $t=0$, la información sobre los jubilados corresponde a la del año base.

B. Funciones asociadas a los fallecimientos

En primer término, consideramos la función que expresa las defunciones de jubilados. Cabe apreciar que el flujo anual de fallecimientos se calcula a partir de la aplicación de la tasa de mortalidad a la población de jubilados correspondiente según las diversas categorías, de la siguiente forma:

- | |
|---|
| $MJV(t, H, e) = SJV(t-1, H, e-1) * TMH(e,t)$ |
| $MJI(t, H, e) = SJI(t-1, H, e-1) * TMHI(e,t)$ |
| $MJE(t, H, e) = SJE(t-1, H, e-1) * TMH(e,t)$ |

3) Módulo de las Pensiones por fallecimiento de Hombres

A continuación se analizan los aspectos metodológicos más significativos asociados al número de pensiones, en particular se plantean las relaciones más relevantes entre las diversas variables físicas que inciden en la estimación de las pensiones de diversos tipos.

A. Pensiones por Categorías

La cantidad de pensiones desagregados por categoría, estará dada por las siguientes expresiones (dado que estamos analizando a los cotizantes y jubilados hombres, excluimos a los pensionistas Esposos) :

$$\begin{aligned} \text{Esposa} & - \text{SPEM}(t, e) = \text{SPEM}(t-1, e-1) + \text{PEMA}(t, e) + \text{PEMJ}(t, e) - \text{MPEM}(t, e) \\ \text{Hija} & - \text{SPHM}(t, e) = \text{SPHM}(t-1, e-1) + \text{PHMA}(t, e) - \text{MPHM}(t, e) \\ \text{Hijo} & - \text{SPHH}(t, e) = \text{SPHH}(t-1, e-1) + \text{PHHA}(t, e) - \text{MPEM}(t, e) \end{aligned}$$

Para $t > 0$

Donde las expresiones SPEM, SPHM y SPHH representan al número de pensiones totales por tipo; PEMA, PHMA, PHHA las altas por fallecimiento de activo, PEMJ las altas por fallecimiento de un jubilado, MPEM, MPHM y MPHHA los fallecimientos de pensionistas.

B. Funciones asociadas a las altas por fallecimiento de cotizantes y Jubilados

Se calculan a partir del producto de los fallecimiento de los cotizantes, por la probabilidad de generar pensión a la edad de fallecimiento, en este caso de un hombre

$$\begin{aligned} \text{PEMA}(t, e) & = \text{TPesposa}(t, e - \text{Difesposo}) * M(t, H, e - \text{Difesposo}) \\ \text{PHMA}(t, e) & = \text{TPhija}(t, e - \text{Difhija}) * M(t, H, e - \text{Difhija}) \\ \text{PHHA}(t, e) & = \text{TPesposa}(t, e - \text{Difhijo}) * M(t, H, e - \text{Difhijo}) \end{aligned}$$

En el caso de fallecimiento de jubilados, suponemos que sólo generan pensiones de esposas, ya que consideramos que sus hijos son mayores de 21 años. Por lo tanto se plantea sólo la siguiente expresión:

$$\text{PEMJ}(t, e) = \text{TPesposa}(t, e(d)) * [\text{MJV}(t, H, e(d)) + \text{MJV}(t, H, e(d)) + \text{MJV}(t, H, e(d))]$$

Donde "e(d)" es igual a "e- Difesposo"

C. Funciones asociadas a los fallecimientos

El flujo anual de fallecimientos se calcula a partir de la aplicación de la tasa de mortalidad a los pensionistas según las diversas categorías, de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{MPEM}(t, e) & = \text{SPEM}(t-1, e-1) * \text{TMM}(e, t) \\ \text{MPHM}(t, e) & = \text{SPHM}(t-1, e-1) * \text{TMMI}(e, t) \\ \text{MPHH}(t, e) & = \text{SPHH}(t-1, e-1) * \text{TMH}(e, t) \end{aligned}$$

4) Módulo de Jubilados Hombres Anteriores

A continuación se analizan los aspectos asociados al número de jubilados, anteriores quienes están afectados por una contribución transitoria especial al sistema previsional.

A. Jubilados por Categorías

La cantidad de jubilados desagregados por categoría, estará dada por las siguientes expresiones:

$$\begin{aligned} \text{Común} & \quad - \quad \text{SJVA}(t, H, e) = \text{SJVA}(t-1, H, e-1) - \text{MJVA}(t, H, e) \\ \text{Invalidez} & \quad - \quad \text{SJIA}(t, H, e) = \text{SJIA}(t-1, H, e-1) - \text{MJIA}(t, H, e) \\ \text{Edad Avanzada} & \quad - \quad \text{SJEAt}, H, e) = \text{SJEAt-1}, H, e-1) - \text{MJE}(t, H, e) \end{aligned}$$

Para $t > 0$

Donde las expresiones SJ representan al número de jubilados de dos años sucesivos y MJ el número de bajas por fallecimiento de un año a otro.

B. Funciones asociadas a los fallecimientos

el flujo anual de fallecimientos se calcula a partir de la aplicación de la tasa de mortalidad a la población de jubilados correspondiente según las diversas categorías, de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{MJVA}(t, H, e) &= \text{SJVA}(t-1, H, e-1) * \text{TMH}(e, t) \\ \text{MJIA}(t, H, e) &= \text{SJIA}(t-1, H, e-1) * \text{TMHI}(e, t) \\ \text{MJEAt}, H, e) &= \text{SJEAt-1}, H, e-1) * \text{TMH}(e, t) \end{aligned}$$

5) Módulo de las Pensiones Anteriores

A continuación se analizan los aspectos metodológicos más significativos asociados al número de pensiones anteriores, en particular se plantean las relaciones más relevantes entre las diversas variables físicas que inciden en la estimación de las pensiones de diversos tipos.

A. Pensiones por Categorías

La cantidad de pensiones desagregados por categoría, estará dada por las siguientes expresiones (dado que estamos analizando a los cotizantes y jubilados hombres, excluimos a los pensionistas Esposos) :

$$\begin{aligned} \text{Esposa} & \quad - \quad \text{SPEMA}(t, e) = \text{SPEMA}(t-1, e-1) - \text{MPEMA}(t, e) \\ \text{Hija} & \quad - \quad \text{SPHMA}(t, e) = \text{SPHMA}(t-1, e-1) - \text{MPHMA}(t, e) \\ \text{Hijo} & \quad - \quad \text{SPHHA}(t, e) = \text{SPHHA}(t-1, e-1) - \text{MPEMA}(t, e) \end{aligned}$$

Para $t > 0$

Donde las expresiones SPEMA, SPHMA y SPHHA representan al número de pensiones totales por tipo; MPEMA, MPHMA y MPHHA los fallecimientos de pensionistas.

B. Funciones asociadas a los fallecimientos

El flujo anual de fallecimientos se calcula a partir de la aplicación de la tasa de mortalidad a los pensionistas según las diversas categorías, de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{MPEMA}(t, e) &= \text{SPEMA}(t-1, e-1) * \text{TMM}(e, t) \\ \text{MPHMA}(t, e) &= \text{SPHMA}(t-1, e-1) * \text{TMMI}(e, t) \\ \text{MPHHA}(t, e) &= \text{SPHHA}(t-1, e-1) * \text{TMH}(e, t) \end{aligned}$$

6) Módulo Sueldos Ajustados

Este módulo es aplicable a ambos sexos, ya que de él surgirán coeficientes de ajuste sobre los salarios tanto femeninos como masculinos de forma tal que la masa salarial varíe de acuerdo a lo supuesto previamente.

A. Sueldos Ajustados

En primer término se definen las siguientes variables que muestran la evolución de los salarios iniciales por edad.

$$\begin{aligned} \text{SDO}(t,H,e) &= \text{SDO}(0,H,e) * \text{AjusteSdo}(t,H) \\ \text{SDO}(t,M,e) &= \text{SDO}(0,M,e) * \text{AjusteSdo}(t,M) \end{aligned}$$

Se calcula la evolución de la masa salarial sin ajuste para cada año de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Masa}(t, H) &= \text{Suma } \text{SDO}(t,H,e) * \text{Coti}(t,H,e) \\ \text{Masa}(t, M) &= \text{Suma } \text{SDO}(t,M,e) * \text{Coti}(t,M,e) \end{aligned}$$

Las sumas son para todas las edades

$$\text{Masa}(t) = \text{Masa}(t,H) + \text{Masa}(t,M)$$

Luego se calcula el crecimiento acumulado de la masa salarial sin ajuste de la siguiente forma;

$$\text{CreSinA}(t) = \text{Masa}(t) / \text{Masa}(0)$$

Se lo compara con el crecimiento establecido como supuesto inicial.

$$\text{CoefAj}(t) = \text{CreMasa}(t) / \text{CreSinA}(t)$$

Por último aplicamos estos coeficientes sobre los sueldos, para obtener nuevos sueldos ajustados que permitan el crecimiento de la masa salarial exigido.

$$\begin{aligned} \text{SDOA}(t,H,e) &= \text{SDO}(t,H,e) * \text{CoefAj}(t) \\ \text{SDOA}(t,M,e) &= \text{SDO}(t,M,e) * \text{CoefAj}(t) \end{aligned}$$

B. Sueldo Básico Jubilatorio

El sueldo básico jubilatorio se calcula comparando el sueldo promedio de los últimos 10 años con el del los 20 mejores que dada la evolución salarial prevista, son los 20 últimos sueldos. El seldo básico jubilatorio es el máximo entre los 10 años y los 20 mejores. Por lo tanto, para cada edad se calculan el sueldo básico jubilatorio de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\text{SBJ}(t,H,e) = \text{MAXIMO} \left(\text{Suma}_{i=1}^{10} \frac{\text{SDOA}(t, e-i, H)}{10}, \text{Suma}_{i=1}^{20} \frac{\text{SDOA}(t, e-i, H)}{20} \right)$$

Hay que tener cuidado para las edades menores puesto cuando no se pueden promediar 20 años para atrás porque el inicio de la actividad es posterior, hay que computar menos años.

7) Módulo de Jubilaciones Pesos

Los importes anuales por jubilaciones se proyectan a través de relaciones recursivas en las que a partir de un stock inicial monetario, se le adicionan las altas y se deducen los importes de las bajas anuales. Estas expresiones pueden ser planteadas tanto para la evolución global como por categorías.

A. Importes de Jubilados por Categorías

La cantidad de importes desagregados por categoría, estará dada por las siguientes expresiones:

$$\begin{aligned} \text{Común} & \quad - \quad \text{SJV}\$(t, H, e) = \text{SJV}\$(t-1, H, e-1) - \text{MJV}\$(t, H, e) + \text{JV}\$(t, H, e) \\ \text{Invalidez} & \quad - \quad \text{SJI}\$(t, H, e) = \text{SJI}\$(t-1, H, e-1) - \text{MJI}\$(t, H, e) + \text{JI}\$(t, H, e) \\ \text{Edad Avanzada} & \quad - \quad \text{SJE}\$(t, H, e) = \text{SJE}\$(t-1, H, e-1) - \text{MJE}\$(t, H, e) + \text{JE}\$(t, H, e) \end{aligned}$$

Para $t > 0$

Donde las expresiones SJ representan al número de jubilados de dos años sucesivos y MJ el número de bajas por fallecimiento de un año a otro.

B.: Funciones asociadas a los fallecimientos y altas de jubilaciones

En primer término, consideramos la función que expresa los importes dados de baja por causa de las defunciones de jubilados. Cabe apreciar que el flujo anual de fallecimientos se calcula a partir de la aplicación de la tasa de mortalidad a la población de jubilados correspondiente según las diversas categorías, de la siguiente forma:

Para jubilados hombres de las dos categorías consideradas:

$$\begin{aligned} \text{MJV}\$(t, H, e) &= \text{SJV}\$(t-1, H, e-1) * \text{TMH}(e, t) \\ \text{MJI}\$(t, H, e) &= \text{SJI}\$(t-1, H, e-1) * \text{TMHI}(e, t) \\ \text{MJE}\$(t, H, e) &= \text{SJE}\$(t-1, H, e-1) * \text{TMH}(e, t) \end{aligned}$$

Tener presente que las tasas de mortalidad son diferentes según la causal jubilatoria.

En segundo término planteamos las funciones asociadas a las altas de jubilaciones de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{JV}\$(t, H, e) &= \text{JV}(t, H, e) * \text{SBJ}(t, H, e) * \text{TRVH}(t, e) \\ \text{JI}\$(t, H, e) &= \text{JI}(t, H, e) * \text{SBJ}(t, H, e) * \text{TRIH}(t, e) \\ \text{JE}\$(t, H, e) &= \text{JE}(t, H, e) * \text{SBJ}(t, H, e) * \text{TREH}(t, e) \end{aligned}$$

Por lo tanto, las altas en pesos surgen del producto de las altas número por el sueldo básico jubilatorio y por las tasas de reemplazo correspondientes.

8) Módulo de las Pensiones Pesos

A continuación se analizan los aspectos metodológicos más significativos asociados al número de pensiones, en particular se plantean las relaciones más relevantes entre las diversas variables físicas que inciden en la estimación de las pensiones de diversos tipos.

A. Pensiones por Categorías

La cantidad de pensiones desagregados por categoría, estará dada por las siguientes expresiones (dado que estamos analizando a los cotizantes y jubilados hombres, excluimos a los pensionistas Esposos) :

$$\begin{aligned} \text{Esposa- } S\$PEM(t, e) &= S\$PEM(t-1, e-1) + P\$EMA(t, e) + P\$EMJ(t, e) - M\$PEM(t, e) \\ \text{Hija } - S\$PHM(t, e) &= S\$PHM(t-1, e-1) + P\$HMA(t, e) - M\$PHM(t, e) \\ \text{Hijo } - S\$PHH(t, e) &= S\$PHH(t-1, e-1) + P\$HHA(t, e) - M\$PEM(t, e) \end{aligned}$$

Para $t > 0$

Donde las expresiones $S\$PEM$, $S\$PHM$ y $S\$PHH$ representan al importe de pensiones totales por tipo; $P\$EMA$, $P\$HMA$, $P\$HHA$ las altas por fallecimiento de activo, $P\$EMJ$ las altas por fallecimiento de un jubilado, $M\$PEM$, $M\$PHM$ y $M\$PHH$ los fallecimientos de pensionistas.

B. Funciones asociadas a las altas por fallecimiento de cotizantes y Jubilados

Se calculan a partir del producto de los fallecimiento de los cotizantes, por la probabilidad de generar pensión a la edad de fallecimiento, en este caso de un hombre

$$\begin{aligned} -P\$EMA(t, e) &= TPesposa(t, e - Difesposo) * M(t, H, e - Difesposo) * (JI\$ (t, H, e) / JI (t, H, e)) * TREsposa(e) \\ -P\$HMA(t, e) &= TPhija(t, e - Difhija) * M(t, H, e - Difhija) * (JI\$ (t, H, e) / JI (t, H, e)) * TRHija(e) \\ -P\$HHA(t, e) &= TPesposa(t, e - Difhijo) * M(t, H, e - Difhijo) * (JI\$ (t, H, e) / JI (t, H, e)) * TRHijo(e) \end{aligned}$$

Donde el penúltimo factor es el equivalente a la jubilación unitaria que correspondía liquidar en caso de fallecimiento de activo y el último es la tasa de sustitución correspondiente a la pensión según causante..

En el caso de fallecimiento de jubilados, suponemos que sólo generan pensiones de esposas, ya que consideramos que sus hijos son mayores de 21 años. Por lo tanto se plantea sólo la siguiente expresión:

$$P\$EMJ(t, e) = TPesposa(t, e(d)) * [MJV(t, H, e(d)) + MJV(t, H, e(d)) + MJV(t, H, e(d))] * [SJV\$ (t, H, e(d)) + SJI\$ (t, H, e(d)) + SJE\$ (t, H, e(d))] / [JV(t, H, e(d)) + JV(t, H, e(d)) + MJV(t, H, e(d))] * TR esposa$$

Donde "e(d)" es igual a "e- Difesposo" y los últimos sumandos son los importes de las jubilaciones promedio de jubilaciones

C. Funciones asociadas a los fallecimientos

El flujo anual de fallecimientos se calcula a partir de la aplicación de la tasa de mortalidad a los pensionistas según las diversas categorías, de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} M\$PEM(t, e) &= S\$PEM(t-1, e-1) * TMM(e, t) \\ M\$PHM(t, e) &= S\$PHM(t-1, e-1) * TMMI(e, t) \\ M\$PEM(t, e) &= S\$PHH(t-1, e-1) * TMH(e, t) \end{aligned}$$

D.. Acumulación de las Pensiones por Año

El importe total de pensiones de este tipo se tiene acumulando los importes asociados a todas las edades. Por lo tanto el valor total sería igual a:

$$S\$P(t,) = \text{SUMA}(S\$PEM(t, e) + S\$PEH(t, e) + S\$PHM(t, e) + S\$PHH(t, e))$$

9) Módulo de Jubilados Hombres Anteriores Pesos

A continuación se analizan los aspectos asociados al importe de jubilados, anteriores quienes están afectados por una contribución transitoria especial al sistema previsional.

A. Importe de Jubilados por Categorías

Los Importes desagregados por categoría, estará dada por las siguientes expresiones:

Común	-	$SJVA\$ (t, H, e) = SJVA\$ (t-1, H, e-1) - MJVA\$ (t, H, e)$
Invalidez	-	$SJIA\$ (t, H, e) = SJIA\$ (t-1, H, e-1) - MJIA\$ (t, H, e)$
Edad Avanzada	-	$SJEA\$ (t, H, e) = SJEA\$ (t-1, H, e-1) - MJE\$ (t, H, e)$

Para $t > 0$

Donde las expresiones SJ representan al importe de jubilados de dos años sucesivos y MJ al importe de bajas por fallecimiento de un año a otro.

B. Funciones asociadas a los fallecimientos

el flujo anual de fallecimientos se calcula a partir de la aplicación de la tasa de mortalidad a los importes asociados a la población de jubilados correspondiente según las diversas categorías, de la siguiente forma:

$$MJVA\$ (t, H, e) = SJVA\$ (t-1, H, e-1) * TMH(e, t)$$

$$MJIA\$ (t, H, e) = SJIA\$ (t-1, H, e-1) * TMHI(e, t)$$

$$MJE\$ (t, H, e) = SJEA\$ (t-1, H, e-1) * TMH(e, t)$$

C. Acumulación de las Jubilaciones por Año

El importe total de jubilaciones de este tipo se tiene acumulando los importes asociados a todas las edades de ambos sexos. Por lo tanto el valor total sería igual a:

$$SJVA\$ (t, H) = \text{SUMA}(JV\$ (t, H, e) + JI\$ (t, H, e) + JE\$ (t, H, e))$$

$$SJVA\$ (t, M) = \text{SUMA}(JV\$ (t, M, e) + JI\$ (t, M, e) + JE\$ (t, M, e))$$

$$SJVA\$ (t,) = SJVA\$ (t, H) + SJVA\$ (t, M)$$

10) Módulo de las Pensiones Anteriores Pesos

A continuación se analizan los aspectos metodológicos más significativos asociados al número de pensiones, en particular se plantean las relaciones más relevantes entre las diversas variables monetarias que inciden en la estimación de las pensiones de diversos tipos.

A. Pensiones por Categorías

La cantidad de pensiones desagregados por categoría, estará dada por las siguientes expresiones (dado que estamos analizando a los cotizantes y jubilados hombres, excluimos a los pensionistas Esposos) :

$$\begin{aligned} \text{Esposa- } S\$PEMA(t, e) &= S\$PEMA(t-1, e-1) - M\$PEMA(t, e) \\ \text{Hija } - S\$PHMA(t, e) &= S\$PHMA(t-1, e-1) - M\$PHMA(t, e) \\ \text{Hijo } - S\$PHHA(t, e) &= S\$PHHA(t-1, e-1) - M\$PEMA(t, e) \end{aligned}$$

Para $t > 0$

Donde las expresiones S\$PEMA, S\$PHMA y S\$PHHA representan los pesos de pensiones totales anteriores por tipo y M\$PEMA, M\$PHMA y M\$PHHA los fallecimientos de pensionistas.

B. Funciones asociadas a los fallecimientos

El flujo anual de los valores asociados a los fallecimientos se calcula a partir de la aplicación de la tasa de mortalidad a los pensionistas según las diversas categorías, de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} M\$PEMA(t, e) &= S\$PEMA(t-1, e-1) * TMM(e,t) \\ M\$PHMA(t, e) &= S\$PHMA(t-1, e-1) * TMMI(e,t) \\ M\$PEMA(t, e) &= S\$PHHA(t-1, e-1) * TMH(e,t) \end{aligned}$$

C. Acumulación de las Pensiones Anteriores por Año

El importe total de pensiones de este tipo se tiene acumulando los importes asociados a todas las edades. Por lo tanto el valor total sería igual a:

$$SJVA\$(t,) = SUMA(S\$PEMA(t, e) + S\$PEHA(t, e) + S\$PHMA(t, e) + S\$PHHA(t, e))$$

11) Módulo de Recaudación por Edad

Se calcula en forma separada la recaudación por sexo, a través del producto de la masa salarial por la tasa de contribución por edad.

$$REC(t,e,H) = SDO(t,e,H) * Coti(t,e,H) * TasaAporte(t,e,H)$$

Es de destacar que las contribuciones están asociadas a las tasas de contribuciones básicas. Las tasas complementarias se considerarán en el modulo de consolidación de todas las categorías.

12) Módulo de Salidas Monetarias

En este módulo se presentarán los resultados financieros anuales totales correspondiente a la categoría de afiliados que estamos analizando. Por lo tanto se consolidarán en un estado único los principales resultados.

A: En pesos y en términos corrientes

Para ello, previamente debemos sumar por año la información disponible de forma de obtener:

Jubilaciones Pesos H = $SJV\$(t,H) = SUMA(JV\$(t ,H, e) + JI\$(t ,H, e) + JE\$(t ,H, e))$
 Jubilaciones Pesos M = $SJV\$(t,M) = SUMA(JV\$(t ,M, e) + JI\$(t ,M, e) + JE\$(t ,M, e))$
 Jub. Pesos Totales $SJV\$(t), = SJV\$(t,H)+ SJV\$(t,M)$
 Pensiones Petos totales= $S\$P(t)$
 Aportes Pesos H = $REC(t,H) = SUMA(REC(t,e,H))$
 Aportes Pesos M = $REC(t,M) = SUMA(REC(t,e,M))$
 Aportes Pesos Totales = $REC(t) = REC(t,H) + REC(t,M)$
 Aportes Jubilados Anteriores= $RECJU(t)= SJVA\$(t)*TasaAportePa$
 Aportes Pensiones Anteriores= $RECPE(t)=S\$P(t)* TasaAportePa$

B. En términos constantes y en dólares

$SJV\$C(t,H) = SVJ\$(t,H) * CreSalRel (t)*CreSal(t)/DOLAR$
 $SJV\$C(t,M) = SVJ\$(t,M) * CreSalRel (t)*CreSal(t)/DÓLAR$
 $SJV\$C(t) = SJV\$C(t,H) + SJV\$C(t,M)$
 $S\$PC(t) = S\$P(t)/DOLAR$
 $RECC(t,H) = REC(t,H) * CreSalRel (t)*CreSal(t) / DOLAR$
 $RECC(t,M) = REC(t,M) * CreSalRel (t)*CreSal(t) / DOLAR$
 $RECC(t) = RECC(t,H) + RECC(t,M)$
 $RECCJU(t) = RECJU(t) * CreSalRel (t)*CreSal(t) / DOLAR$
 $RECCPE(t)= RECPE(t) * CreSalRel (t)*CreSal(t) / DOLAR$

Gastos de Administración: $GA(t) = Gastos * SJV\$C(t)$

Otros Ingresos: $OI(t) = OtrosIng * RECC(t)$

III MODULOS ASOCIADOS A LAS TRES CATEGORIAS DE EX COTIZANTES

Para cada categoría de excotizantes de deben computar 5 Módulos cuyo orden es el siguiente:

- 1) Ex Cotizantes Hombres y Ex Cotizantes Mujeres
- 2) Jubilaciones y Pensiones Sueldos Ajustados
- 3) Sueldos Ajustados
- 4) Pesos Jubilaciones y de Pensiones
- 5) Salidas Monetarias

Analizaremos cada módulo plantearemos el caso de los hombres ya que el tratamiento de las mujeres es idéntico, en tal caso sólo se cambia el origen de los datos. Además de las tres categorías de cotizantes planteamos el caso de los Bancarios Públicos.

1) Modulo Ex Cotizantes Hombres

Se analizará a continuación la dinámica prevista para la estimación de los excotizantes, en cuanto a sus cambios en el tiempo, para llegar al planteo de las ecuaciones de recurrencia asociadas a los mismos.

En el caso de la Caja Bancaria, es relevante proyectar el número de ex cotizantes desvinculados por razones ajenas al fallecimiento y jubilación, ya que es probable que, en el largo plazo, puedan generar una jubilación con importe parcial a consecuencia de la acumulación de servicios con otro organismo de Seguridad Social.

Desde otro punto de vista, el número de ex cotizantes por edad de un año con el anterior se puede relacionar a través de la siguiente expresión

$$EC(t, H, e) = EC(t-1, H, e-1) - J1(t, H, e) - M1(t, H, e) + AECoti(t, H, e)$$

Donde:

- **J (t,H,e)** son las altas de jubilaciones por las diferentes causales (JV, JI, JE)
- **M (t,H,e)** son los fallecimientos de los cotizantes en actividad del año
- **AECoti(t, H,e)** son las altas que figuran en la planilla con las bases de datos

Tanto las altas de jubilaciones como los fallecimientos se calculan en el propio módulo. Más adelante se muestra la forma como se estiman los valores correspondientes a cada variable-

A continuación se describe el procedimiento seguido para el cálculo de las funciones planteadas anteriormente.

Los fallecimientos, jubilaciones y desvinculaciones anuales por edad y sexo se obtienen efectuando los cálculos que se plantean en las siguientes expresiones:

- Fallecimientos: $M1(t,H,e) = ECoti(t-1,H, e-1) * TMH(e,t)$
- Jubilaciones Causal Común: $JV(t,H,e) = ECoti(t-1,H, e-1) * TJVH(e,t)$
- Jubilaciones Causal Invalidez: $JI(t,H,e) = ECoti(t-1,H, e-1) * TJIH(e,t)$
- Jubilaciones Causal Edad Avanzada: $JE(t,H,e) = ECoti(t-1,H, e-1) * TJEH(e,t)$
-

2) Módulo de Jubilados y Pensiones Hombres

Son similares a los correspondientes a Cotizantes plenos

3) Módulo Sueldos Ajustados

Este módulo es aplicable a ambos sexos, ya que de él surgirán coeficientes de ajuste sobre los salarios tanto femeninos como masculinos de forma tal que la masa salarial varíe de acuerdo a los supuestos básicos.

A. Sueldos Ajustados

En primer término se definen las siguientes variables que muestran los cotizantes menos las altas del año por edad y sexo

$$ECotiA(t,H,e) = ECoti(t, H, e) - AECoti(t,h,e)$$

- Si $ECotiA(t,H,e) = 0$ y $AECoti(t,h,e) = 0$ entonces

$$SDOA(t,H,e) = 0$$

- Para los demás casos:

$$SDOA(t,H,e) = \frac{SDOA(t-1,H,e-1) * ECotiA(t,H,e) + SDONE(e,x) * AECoti(t,h,e)}{ECotiA(t,H,e) + AECotiA(t,H,e)}$$

Teniendo en cuenta que para $t=0$, $SDOA(0,H,e) = SDO(0,e,x)$

B. Años Ajustados

Se calcula para cada año y edad la cantidad de años promedio bancarios de los exonerados de ponderando los años de los anteriores con los que se incorporan cada año.

$$\text{AÑOSEA}(t,H,e) = \frac{\text{AÑOSEA}(t-1,H,e-1) * \text{ECotiA}(t,H,e) + \text{AÑOSE}(e,x) * \text{AECoti}(t,h,e)}{\text{ECotiA}(t,H,e) + \text{AECotiA}(t,H,e)}$$

Teniendo en cuenta que para $t=0$, $\text{AÑOSEA}(0,H,e)$ se obtiene de la Base de datos pues es igual a $\text{AÑOSE}(H,e)$

C. Prorratio

Se calcula para la edad la proporción de años bancarios en relación al total de la vida laboral de los excotiantes a los efectos de la aplicación de la prorrata correspondiente a la Caja Bancaria en la jubilación total.

$$\text{PROR}(t,H,e) = \text{AÑOSCB}(t,H,e) / \text{AÑOSEA}(t,H,e)$$

D. Sueldo Básico Jubilatorio

El sueldo básico jubilatorio se calcula como el máximo de los últimos 10 años y los 20 mejores que dada la evolución salarial prevista, son los 20 últimos sueldos. Por lo tanto, para cada edad se calculan el sueldo básico jubilatorio de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\text{SBJ}(t,H,e) = \text{MAXIMO} \left(\sum_{i=1}^{I=10} \text{SumaSDOA}(t,e-i,H), \sum_{i=1}^{I=20} \text{SumaSDOA}(t,e-i,H) \right) * \text{PROR}(t,H,e)$$

Hay que tener cuidado para las edades menores puesto cuando no se pueden promediar 20 años para atrás porque el inicio de la actividad es posterior, hay que computar menos años.

4) Módulo de Jubilaciones y Pensiones Pesos

Son similares a los correspondientes a Cotizantes plenos

5) Módulo de Salidas Monetarias

En este módulo se presentarán los resultados financieros anuales totales correspondiente a la categoría de afiliados que estamos analizando. Por lo tanto se consolidarán en un estado único los principales resultados.

A. En pesos y en términos corrientes

Para ello, previamente debemos sumar por año la información disponible de forma de obtener:

$$\begin{aligned} \text{Jubilaciones Pesos H} &= \text{SJV}\$(t,H) = \text{SUMA}(\text{JV}\$(t,H,e) + \text{JI}\$(t,H,e) + \text{JE}\$(t,H,e)) \\ \text{Jubilaciones Pesos M} &= \text{SJV}\$(t,M) = \text{SUMA}(\text{JV}\$(t,M,e) + \text{JI}\$(t,M,e) + \text{JE}\$(t,M,e)) \\ \text{Jub. Pesos Totales} & \quad \text{SJV}\$(t) = \text{SJV}\$(t,H) + \text{SJV}\$(t,M) \\ \text{Pensiones Petos totales} &= \text{S}\$\text{P}(t) \end{aligned}$$

B. En términos constantes y en dólares

$$\begin{aligned} \text{SJV}\$(t,H) &= \text{SVJ}\$(t,H) * \text{CreSalRel}(t) * \text{CreSal}(t) / \text{DOLAR} \\ \text{SJV}\$(t,M) &= \text{SVJ}\$(t,M) * \text{CreSalRel}(t) * \text{CreSal}(t) / \text{DOLAR} \\ \text{SJV}\$(t) &= \text{SJV}\$(t,H) + \text{SJV}\$(t,M) \\ \text{S}\$\text{PC}(t) &= \text{S}\$\text{P}(t) * \text{CreSalRel}(t) * \text{CreSal}(t) / \text{DOLAR} \end{aligned}$$

Gastos de Administración: $GA(t) = \text{Gastos} * SJV\$C(t)$

IV CONSOLIDACIÓN FINANCIERA DE LA PROYECCION

El objetivo del análisis es de consolidar los resultados de los diversos módulos planteados en las partes anteriores, incorporando ciertos rubros que afectan al sistema financiero global y/o que representan movimientos financieros transitorios generados a partir de la puesta en práctica de la reforma previsional de la Caja.

1 - INGRESOS OPERATIVOS CONSOLIDADOS

Las estimaciones y proyecciones financieras de los ingresos están valoradas en términos de precios constantes promedio del año base, expresadas en dólares promedio de ese año.

Planteamos a continuación las expresiones que permiten estimar los importes totales correspondientes a los diversos recursos de la Caja.

1.1 APORTES JUBILATORIOS DE ACTIVOS

A. APORTES CORRIENTES

Se obtienen directamente de la suma de las cotizaciones correspondientes a los afiliados de los bancos privados, públicos y de las nuevas actividades. Por lo tanto, los aportes totales para el año "t" por este concepto los obtenemos a partir de la siguiente suma:

$$\begin{aligned} \text{RECC}(t,h) &= \text{RECCBPU}(t,h) + \text{RECCBPR}(t,h) + \text{RECCNU}(t,h) \\ \text{RECC}(t,m) &= \text{RECCBPU}(t,m) + \text{RECCBPR}(t,m) + \text{RECCNU}(t,m) \end{aligned}$$

Donde los tres sumandos corresponden a los términos de la derecha de las igualdades anteriores corresponden a las recaudaciones que surgen de los módulos de bancarios públicos, privados y nuevas actividades respectivamente. Al respecto debemos aclarar que en este caso, a los efectos de diferenciar las variables se incorporaron a las que figuran en los módulos las expresiones BPU, BPR y UN para que de esta forma se puedan identificar las recaudaciones correspondientes a los cotizantes bancarios públicos, privados y los de nuevas afiliaciones respectivamente.

B. APORTES BANCARIOS EXTRAORDINARIOS

Corresponden a los aportes que se irán disminuyendo en el correr de tiempo en función del nivel del fondo financiero. El nivel inicial de estos aportes corresponden a **TACOM**(4.5%) de la masa salarial de los afiliados bancarios. Si se tiene en cuenta que la tasa promedio de aporte jubilatorio corriente es **TasaAporte(0)**(38.25%) de la masa podemos estimar el nivel el aporte por este concepto en las siguientes expresiones. El valor correspondiente a **TasaAporte(0)** figura en el libro de Base de datos específico para los cotizantes bancarios.

$$\begin{aligned} \text{RECCE}(t,h,R(t)) &= (\text{RECCBPU}(t,h) + \text{RECCBPR}(t,h)) * \text{TACOM} / \text{TasaAporte}(0) * R(t) \\ \text{RECCE}(t,m,R(t)) &= \text{RECCBPU}(t,m) + \text{RECCBPR}(t,m) * \text{TACOM} / \text{TasaAporte}(0) * R(t) \end{aligned}$$

Donde $R(t)$ es un factor de reducción que depende del nivel de las reservas financieras tal cual es analizará más adelante. En esta primera instancia $R(t)=1$ para todo t.

C. APORTES JUBILATORIOS DE ACTIVOS TOTALES

Se obtiene sumando los dos tipos de aportes jubilatorios analizados anteriormente, por lo cual es válida la siguiente expresión:

$$\begin{aligned} \text{RECCT}(t,h,R(t)) &= \text{RECC}(t,h) + \text{RECCE}(t,h,R(t)) \\ \text{RECCT}(t,m,R(t)) &= \text{RECC}(t,m) + \text{RECCE}(t,m,R(t)) \\ \text{RECCT}(t,R(t)) &= \text{RECCT}(t,h,R(t)) + \text{RECCT}(t,m,R(t)) \end{aligned}$$

1.2 APORTES DE PASIVOS

En este sector presentamos las variables que asociamos a las cotizaciones de los pasivos que deben realizar contribuciones al Fondo Previsional.

Corresponden a los aportes que se irán disminuyendo en el correr de tiempo en función del nivel del fondo financiero. El nivel inicial de estos aportes corresponden al nivel de **TAPACOM** (4%) de la masa salarial de los afiliados bancarios. Si se tiene en cuenta que la tasa promedio de aporte de jubilados anteriores es **TasaAportePa** de la masa podemos estimar el nivel el aporte por este concepto en la siguientes expresiones

$$\begin{aligned} \text{REJUCOMPU}(t,R(t)) &= \text{RECCJUBPU}(t) * \text{TAPACOM} / \text{TasaAportePa} * R(t) \\ \text{REJUCOMPRI}(t,R(t)) &= \text{RECCJUBPR}(t) * \text{TAPACOM} / \text{TasaAportePa} * R(t) \\ \text{REPECOMPU}(t,R(t)) &= \text{RECCPEBPU}(t) * \text{TAPACOM} / \text{TasaAportePa} * R(t) \\ \text{REPECOMPRI}(t,R(t)) &= \text{RECCPEBPR}(t) * \text{TAPACOM} / \text{TasaAportePa} * R(t) \end{aligned}$$

Donde $R(t)$ es un factor de reducción que depende del nivel de las reservas financieras tal cual es analizará más adelante. En esta primera instancia $R(t)=1$ para todo t .

Los aportes de pasivos totales se obtienen sumando los dos tipos de aportes jubilatorios analizados anteriormente, por lo cual es válida la siguiente expresión:

$$\begin{aligned} \text{RES\$PCOM}(t,R(t)) &= \text{REJUCOMPU}(t,R(t)) + \text{REJUCOMPRI}(t,R(t)) + \text{REPECOMPU}(t,R(t)) \\ &+ \text{REPECOMPRI}(t,R(t)) \end{aligned}$$

1.3 .OTROS INGRESOS

Los otros ingresos se estiman en un porcentaje fijo de los aportes patronales y personales, igual al del año base.

$$\text{INGROP}(t,R(t)) = \text{RECCT}(t,R(t)) * \text{COEFTROSING}$$

1.4 APORTES DEL ESTADO

Los aportes del Estado equivalen a las aportes extraordinarios de jubilados y pensionistas analizadas anteriormente. Por lo tanto se cumple la siguiente relación:

$$\begin{aligned} \text{APORPEST}(t,R(t)) &= \text{REJUCOMPU}(t,R(t)) + \text{REJUCOMPRI}(t,R(t)) + \text{REPECOMPU}(t,R(t)) \\ &+ \text{REPECOMPRI}(t,R(t)) \end{aligned}$$

Por lo tanto, la disminución de los aportes del Estado tendrá la misma cadencia que de los aportes complementarios de los pasivos anteriores.

1.5 PARTIDA COMPLEMENTARIA PATRONAL

Se estima a partir del valor del año base, aumentada en los porcentajes supuestos en el escenario:

$$PCP(t) = PCP(0) * CREPCP(t)$$

2. EGRESOS OPERATIVO CONSOLIDADOS

2.1 IMPORTES DE JUBILACIONES

Se obtienen directamente de la suma de las jubilaciones correspondientes a los afiliados de los banco privados, públicos y de las nuevas actividades y los exafiliarios a los mismos sectores de actividad. Por lo tanto, los aportes totales para el año "t" por este concepto los obtenemos a partir de la siguiente suma:

$$SJV\$(t,h)=SJV\$BPU(t,h)+SJV\$BPR(t,h)+SJV\$NU(t,h)+SJV\$EBPU(t,h)+ SJV\$EBPR(t,h)+ SJV\$ENU(t,h)$$

$$SJV\$(t,m)=SJV\$BPU(t,m)+SJV\$BPR(t,m)+SJV\$NU(t,m)+SJV\$EBPU(t,m)+SJV\$EBPR(t,m)+ SJV\$ENU(t,m)$$

$$SJV\$(t)= SJV\$(t,h)+ SJV\$(t,m)$$

Donde los primeros tres sumandos de cada expresión corresponden a las jubilaciones que surgen de los módulos de bancarios públicos, privados y nuevas actividades respectivamente y los tres últimos a los ex funcionarios de esos sectores.

2.2 IMPORTES DE PENSIONES

Se obtienen directamente de la suma de las pensiones correspondientes a los afiliados de los banco privados, públicos y de las nuevas actividades y los ex afiliados a los mismos sectores de actividad. La primer expresión indica el importe asociado a las pensiones existentes en el año base y el segundo a las que se generarán en los años posteriores.

$$S\$PC(t)=S\$PCBPU(t)+S\$PCBPR(t)+S\$PCNU(t)+S\$PCEBPU(t)+S\$PCEBPR(t)+ S\$PCENU(t)$$

$$NS\$PC(t)=NS\$PCBPU(t)+NS\$PCBPR(t)+NS\$PCNU(t)+NS\$PCEBPU(t)+NS\$PCEBPR(t)+ NS\$PCENU(t)$$

$$\$PC(t)= S\$PC(t)+ NS\$PC(t)$$

Donde los primeros tres sumandos de cada expresión corresponden a las pensiones que surgen de los módulos de bancarios públicos, privados y nuevas actividades respectivamente y los tres últimos a los ex funcionarios de esos sectores.

2.3 GASTOS DE ADMINISTRACION

Se estiman a partir de la aplicación de un porcentaje fijo de los importes de jubilaciones, de acuerdo a la siguiente formulación:

$$GA(t) = SJV\$(t) * COEGA$$

En este caso se supone un coeficiente de gastos de administración constante, es posible hacerlo variar en función de t.

3. RESULTADO OPERATIVO

El resultado operativo anual se obtiene a partir de la consolidación de los ingresos y egresos operativos totales cuyos resultados se pueden calcular a partir de las siguiente expresiones:

Ingresos Operativos Totales

$$\text{INGTOT}(t, R(t)) = \text{RECCT}(t, R(t)) + \text{RES\$PC}(t, R(t)) + \text{INGROP}(t, R(t)) + \text{APORPEST}(t, R(t)) + \text{PCP}(t)$$

Egresos Operativos Totales

$$\text{EGTOT}(t) = \text{SJV\$}(t) + \text{\$PC}(t) + \text{GA}(t)$$

Resultado Operativo Total

$$\text{RESOPER}(t, R(t)) = \text{INGTOT}(t, R(t)) + \text{EGTOT}(t)$$

Se puede apreciar que tanto los ingresos como el resultado operativo depende del valor del R(t) . Para el año base de la proyección el valor es R(0) que viene dado en los datos consolidados.

En el punto siguiente se estiman tanto la evolución del fondo financiero como el valor de R(t).

4. EVOLUCIÓN DEL NIVEL DE LOS BONOS EMITIDOS

El nivel de la deuda financiera por la emisión de bonos a fin de cada año se estima acumulando el nivel al inicio del año la nueva emisión del fondo que se mantiene mientras existan los aportes extraordinarios . La fórmula que permite tal acumulación es la siguiente:

$$\text{DEUDA}(t) = \text{DEUDA}(t-1) + \text{EMISIÓN}(t) - \text{AMORTIZACION}(t)$$

Corresponde establecer que la emisión surge de la siguiente expresión:

$$\text{EMISIÓN}(t, R(t)) = k(0; R(t)) * [\text{RECBPU}(t, h) + \text{RECBPR}(t, h) + \text{RECBPU}(t, m) + \text{RECBPR}(t, m) + \text{RECOT}(t, h, R(t)) + \text{RECOT}(t, m, R(t))]$$

Con K(0, R(t)) igual a la siguiente expresión

$$K(0, R(t)) = \text{BONOS}(0) / [\text{RECBPU}(0, h) + \text{RECBPR}(0, h) + \text{RECBPU}(0, m) + \text{RECBPR}(0, m) + \text{RECOT}(0, h, R(t)) + \text{RECOT}(0, m, R(t))]$$

En cuanto a la amortización, está comenzará a realizarse a partir del año en que se verifique el total de egresos del año sea inferior al nivel del fondo del años anterior.:

$$\text{EGTOT}(t) < \text{FONDO}(t-1)$$

En este caso el importe de la amortización sería igual a:

$$\text{AMORTIZACION}(t) = \text{Mínimo}(\text{FONDO}(t-1) - \text{EGTOT}(t) ; \text{DEUDA}(t))$$

Los intereses asociados a esta deuda, son pagados anualmente, por lo serán deducidos de los intereses percibidos por la colocación del fondo financiero. El importe anual de estos intereses perdidos puede ser calculado como:

$$\text{INTDEUDA}=(\text{DEUDA}(t-1)+\text{EMISIÓN}(t)/2)* (\text{TINTERESBONOS } (t)-1)$$

5.EVOLUCION DEL NIVEL DEL FONDO FINANCIERO

El nivel del fondo a final de una año depende del correspondiente al año anterior, los resultados operativos del año y los intereses de ese año. En los años finales de la proyección se deben deducir los importes correspondientes a las amortizaciones de bonos.

$$\text{FONDO}(t,\text{R}(t)) = \text{FONDO}(t-1,\text{R}(t)) + \text{RESOPER}(t,\text{R}(t))+\text{INTFONDO}(t)-\text{INTDEUDA}(T)-\text{AMORTIZACION}(t)$$

Los intereses asociados al Fondo, son percibidos anualmente, Su importe anual puede ser calculado como:

$$\text{INTFONDO}(t) =(\text{FONDO } (t-1)+ \text{RESOPER}(t,\text{R}(t)/2)* (\text{TINTERES } (t)-1)$$

En este punto es significativo calcular el valor de R(t), puesto que muchas de las expresiones planteadas son dependientes de él. Partiendo de un valor dado inicial igual a R(0), podemos calcular su valor en forma sucesiva para los siguientes años.

Así por ejemplo, para el primer año (t=1), se cumple que el total de egresos del año sea inferior al nivel del fondo del años anterior.:

$$\text{Si } \text{EGTOT}(1) /2 < \text{FONDO}(0) \text{ entonces } \text{R}(1) = \text{MAXIMO } (\text{R}(0) -0.1 ; 0)$$

en caso contrario R(1)=R(0)

El cálculo de los siguientes R(t) se hacen en forma cronológica cumpliendo con las relaciones anteriores en forma generalizada:

$$\text{Si } \text{EGTOT}(t) /2 < \text{FONDO}(t-1) \text{ entonces } \text{R}(t) = \text{MAXIMO } (\text{R}(t-1) -0.1 ; 0)$$

en caso contrario R(t)=R(t-1)
Para t > 1

El resultado más importante de la proyección será el de la visualización de la evolución del nivel del fondo financiero, puesto que de esta forma se estará en condiciones de evaluar el nivel de financiamiento del sistema previsional en cada año del horizonte de análisis.