



**Departamento de Estudios Especiales y
Valoración de Riesgo**

Nota técnica N°1

NT-2002-01

**METODOLOGÍA PARA LA
ESTIMACIÓN DEL SALDO DE LOS
FONDOS OBLIGATORIOS DE
PENSIONES Y CAPITALIZACIÓN
LABORAL**

Tomás Soley Pérez

Febrero del 2002

Clasificación JEL: G230

Clave: Pensiones, Pensiones Costa Rica

Las ideas representadas en este documento son responsabilidad de los autores y no necesariamente representan la opinión de la Superintendencia de Pensiones.

TABLA DE CONTENIDOS

<i>I. INTRODUCCIÓN</i>	3
<i>II. ESTIMACIÓN RÉGIMEN OBLIGATORIO DE PENSIONES COMPLEMENTARIAS</i>	4
A. Aporte periódico mensual bruto	5
B. Aporte periódico mensual neto.....	5
C. Aporte periódico anual	5
D. Pensión.....	6
E. Rendimiento.....	6
<i>III. ESTIMACIÓN FONDOS DE CAPITALIZACIÓN LABORAL</i>	7
A. Aporte periódico mensual bruto	8
B. Aporte periódico mensual neto.....	8
C. Retiro	8
D. Traslado.....	9
E. Rendimiento.....	9
<i>IV. ANEXO: PROYECCIÓN DE LOS FONDOS OBLIGATORIOS DE PENSIONES Y CAPITALIZACIÓN LABORAL</i>	10
A. Supuestos de proyección	10
B. Resultados	10

I. INTRODUCCIÓN

El régimen obligatorio de pensiones complementarias genera un flujo permanente de recursos hacia las entidades autorizadas para su administración. Hasta ahora el régimen complementario se había alimentado de un régimen voluntario cuya capacidad de acumulación había demostrado ser muy limitada. Para la Superintendencia de Pensiones, las entidades administradas y los estudios del tema es muy importante contar con proyecciones de los recursos administrados en un contexto de mediano plazo. Un primer esfuerzo se entrega en esta nota técnica donde se explica a grandes rasgos la metodología de cálculo y las principales hipótesis de estimación.

El régimen complementario obligatorio se alimenta de cuatro aportes con diferente frecuencia:

- **Aporte periódico mensual:**
 - El 1,5% de los salarios que se depositan cada mes en la cuenta individual;
- **Aporte periódico anual:**
 - El 1,25% de los salarios de los afiliados, correspondiente al 1% del ahorro obligatorio y el 50% del aporte patronal al Banco Popular, que se trasladan con un rezago de 18 meses a la cuenta de los trabajadores;
 - Un 1,5% de los salarios que provienen del Fondo de Capitalización Laboral. Estos recursos se acumulan y trasladan al régimen obligatorio de pensiones en forma anual;

Por su lado, el Fondo de Capitalización Laboral se alimenta de un aporte periódico mensual del 3%. Una vez al año enfrenta salidas del fondo equivalentes a la mitad de los aportes. Además, cada cinco años, o al romperse la relación laboral, el fondo acumulado por el trabajador es liquidado.

El régimen voluntario esta afecto a la disciplina del afiliado de cumplir con sus aportes periódicos.

En esta aproximación no se incorporó ninguna hipótesis actuarial para ajustar eventos de invalidez o mortalidad de los afiliados. Se espera en una próxima entrega revisar la metodología a fin de mejorar las estimaciones. De igual manera se pretende, mediante la experiencia de los primeros años, establecer la dinámica del Fondo de Capitalización Laboral.

II. ESTIMACIÓN RÉGIMEN OBLIGATORIO DE PENSIONES COMPLEMENTARIAS

Las proyecciones de los fondos administrados en el Régimen de Pensiones Obligatorias fueron estimadas a partir de las cohortes de edades simples de la población económicamente activa (PEA) y según la distribución por sexo.

El **saldo de pensiones obligatorias** en un determinado periodo t del grupo de edad x será igual a la suma del saldo acumulado el periodo anterior, los aportes que se hagan en el periodo, los rendimientos obtenidos en el año, tanto del saldo acumulado como de los aportes recibidos en el periodo, menos las salidas de recursos del fondo por el pago de pensiones, incluido el rendimiento que se deja de recibir por esos retiros. A saber:

$$(1) \quad \text{SaldoROPC}_x^t = APn_x^t(1 + R_t / 2) + AF_x^t(1 + R_t / 2) + \text{SaldoROPC}_{x-1}^{t-1}(1 + R_t) - \text{Pensión}_x^t(1 + R_t / 2)$$

Donde:

$\text{SaldoROPC}_x^t =$ saldo del fondo del Régimen Obligatorio de Pensiones Complementarias del grupo de edad x en el periodo t . Ecuación (1)

$APn_x^t(1 + R_t / 2) =$ aporte periódico mensual, neto de comisión sobre aporte, del grupo de edad x en el periodo t , multiplicado por uno más el rendimiento neto medio del periodo t . Ecuación (4) y (5)

$AF_x^t(1 + R_t / 2) =$ aportes periódico anual al régimen de pensiones complementarias del grupo de edad x para el periodo t , multiplicado por uno más el rendimiento neto medio del periodo t . Ecuación (6)

$\text{Pensión}_x^t(1 + R_t / 2) =$ pensiones otorgadas al grupo de edad x en el periodo t , multiplicado por uno más el rendimiento neto medio del periodo t , que se dejará de recibir. Ecuación (7)

Por lo tanto el **flujo anual** del fondo de pensiones estaría dado por los siguientes movimientos:

$$(2) \quad \text{Flujo}_x^t = APn_x^t + AF_x^t + \text{Rendimiento}_x^t - \text{Pensión}_x^t$$

Donde:

$\text{Flujo}_x^t =$ Flujo del saldo del fondo de Pensiones Obligatorias en el periodo t para el grupo de edad x . Ecuación (2)

$APn_x^t =$ Aporte periódico mensual al fondo de pensiones complementarias, neto de comisiones, para el periodo t del grupo de edad x . Ecuación (4) y (5)

$AF_x^t =$ Aporte periódico anual al fondo de pensiones complementarias en el periodo t del grupo de edad x. Ecuación (6)

$Pensión_x^t =$ Pensiones pagadas al grupo x en el periodo t. Ecuación (7)

$Rendimiento_x^t =$ Rendimiento neto del fondo del grupo x para el periodo t. Ecuación (8)

Por su lado, el número de aportantes activos se estima tomando las proyecciones de la Población Económicamente Activa (PEA), un supuesto de PEA asalariada, tasa de desempleo y % de la PEA asalariada que efectivamente cotiza al régimen.

$$(3) \quad Aportantes_x^t = \%PEAasalariada_x^t * (1 - tasadesempleo) * \%cotizantes * PEA_x^t$$

El dato estimado de aportantes permite alcanzar los aportes que hace cada grupo al fondo y el resto de los flujos. La estimación de los **aportes** se basa en el número de aportantes estimados para cada grupo de edad, un supuesto del salario medio mensual para cada grupo de edad y sexo. La hipótesis salarial más simple es aquella que no distingue por grupo de edad o género. En esta ocasión fue este el supuesto utilizado. Además, el número de trabajadores aportantes en cada grupo y periodo fueron proyectados de acuerdo con el número de personas estimado en cada grupo de la PEA, la tasa de desempleo, el porcentaje de la población laboral que está asalariada y el porcentaje de asalariados que cotizan.

A. Aporte periódico mensual bruto

Los aportes periódicos mensuales corresponden a las cotizaciones ordinarias de cada periodo a la cuenta individual por un 1,50% del salario. Dado que no todos los trabajadores cotizan los doce meses del año, pues algunos trabajadores no trabajan de manera continua y existen problemas de morosidad, se hace un supuesto del número promedio de cuotas que se hacen en el año. Por lo tanto, el monto de los aportes de cada periodo estaría dado por el número de aportantes en ese periodo, el salario promedio, el porcentaje de cotización sobre el salario (1,50%) y el número de cuotas que hace un trabajador en un año, en promedio.

$$(4) \quad APb_x^t = (NumeroAportantes_x^t * SalarioPromedio * NumeroCuotas * 1.50\%)$$

B. Aporte periódico mensual neto

El aporte periódico neto es el aporte periódico bruto menos la comisión que se cobra sobre los aportes:

$$(5) \quad APn_x^t = (Aportantes_x^t * Salario * \#Cuotas * 1.50\%) * (1 - ComisiónAporte)$$

C. Aporte periódico anual

Los aportes periódicos anuales corresponden a los traslados que se hacen una vez al año al fondo de pensiones obligatorias provenientes del Banco Popular y de Desarrollo Comunal, es decir,

el 1,25% del ahorro obligatorio y aporte patronal cotizado dieciocho meses antes, así como el traslado anual del 50% de lo aportado el año anterior al Fondo de Capitalización Laboral.

El cálculo del traslado proveniente del Banco Popular y de Desarrollo Comunal corresponde al 1,25% del salario promedio cotizado por los aportantes de un determinado grupo de edad dos años antes.

El aporte anual proveniente del Fondo de Capitalización Laboral se estima como el 50% del porcentaje de cotización a dicho fondo multiplicado por los aportantes de cada grupo de edad, el período anterior, por el salario promedio mensual y los meses que se estima se cotizan en ese año. Dado que existe una gradualidad para ajustarse al aporte señalado por la ley, se aplicó a toda la estimación la gradualidad máxima permitida: en el año 2001 el porcentaje de aporte fue de 0,5% del salario, para el 2002 es de un 1% y en el 2003 se completa la tasa de cotización en un 1,5%.

Sobre estos traslados no se cobra comisión sobre aportes.

(6)

$$AF_x^t = \text{NumeroAportante}_{x-2}^{t-2} * \text{Salario Promedio}_{x-2}^{t-2} * \text{NumeroCuotas}^{t-2} * 1,25\% +$$

$$\text{NúmeroAportantes}_{x-1}^{t-1} * \text{Salario Promedio}_{x-1}^{t-1} * \text{NumeroCuotas}^{t-1} * (0,5\%, 1\%, 1,5\%)$$

D. Pensión

Para el cálculo de la salida de recursos del fondo por el disfrute de los beneficios se supone que todo afiliado que se retira escoge la opción de retiro programado. La estimación por los pagos de pensión resulta de aplicar una anualidad al saldo acumulado en el fondo un año antes de pensionarse. El plazo de la anualidad está dado por la esperanza de vida de ese grupo de edad al momento de pensionarse.

$$(7) \quad \text{Pensión}_x^t = \text{Anualidad}(\text{SaldoROPC}_{x-1}^{t-1}, R^t, E\text{Vida}_x^t)$$

E. Rendimiento

El rendimiento del fondo en el periodo t para el grupo x estaría dado por la tasa de rendimiento que genere en ese periodo (R_t) sobre los aportes mensuales, anuales y el saldo acumulado en el fondo en el periodo anterior, menos el rendimiento que se deja de percibir por la salida de recursos del fondo o pago de pensiones.

$$(8) \quad \text{Rendimiento}_x^t = APn_x^t(R_t / 2) + AF_x^t(R_t / 2) + \text{SaldoROPC}_{x-1}^{t-1}(R_t) - \text{Pensión}_x^t(R_t / 2)$$

III. ESTIMACIÓN FONDOS DE CAPITALIZACIÓN LABORAL

Los saldos de los Fondos de Capitalización Laboral son estimados de forma similar a los de pensiones obligatorias, para cohortes de edad de la PEA y según la distribución por sexo. El saldo de los Fondos de Capitalización Laboral para el grupo de edad x para el periodo t será la suma del saldo acumulado el periodo anterior, los aportes o cotizaciones netas hechas en el periodo, los rendimientos obtenidos en el periodo menos los retiros, ya sea por traslado de fondos al Régimen de Pensiones Obligatorias o por el retiro que pueden hacer los trabajadores cada cinco años de estos recursos

(9)

$$\begin{aligned} \text{SaldoFCL}_x^t &= APn_x^t(1 + R_t / 2) + \text{SaldoFCL}_{x-1}^{t-1}(1 + R_t) - \text{Retiro}_x^t(1 + R_t / 2) \\ &- \text{Traslado}_x^t(1 + R_t / 2) \end{aligned}$$

Donde:

$\text{SaldoFCL}_x^t =$ saldo de los Fondos de Capitalización Laboral del grupo de edad x en el periodo t. Ecuación (9)

$APn_x^t(1 + R_t / 2) =$ aporte periódico mensual neto de comisión sobre aporte, del grupo de edad x en el periodo t, por uno más el rendimiento neto medio del periodo t. Ecuación (11) y (12)

$\text{Retiro}_x^t(1 + R_t / 2) =$ retiros que hacen los trabajadores de la cohorte x, cada cinco años, de los fondos acumulados hasta el periodo anterior, multiplicado por uno más el rendimiento neto medio del periodo t. Ecuación (13)

$\text{Traslado}_x^t(1 + R_t / 2) =$ traslado, al Régimen de Pensiones Obligatorias, del 50% de los aportes periódicos mensuales del periodo anterior multiplicado por el rendimiento neto medio del periodo t, que se dejará de recibir. Ecuación (14)

Por lo tanto el **flujo** anual de los Fondos de Capitalización Laboral estaría dado por los siguientes movimientos:

$$(10) \quad \text{Flujo}_x^t = APn_x^t + \text{Re n dim iento}_x^t - \text{Re tiro}_x^t - \text{Traslado}_x^t$$

Donde:

$\text{Flujo}_x^t =$ Flujo del saldo Fondo de Capitalización Laboral en el periodo t para el grupo de edad x. Ecuación (10)

$APn_x^t =$ Aporte periódico mensual neto al Fondo de Capitalización Laboral, neto de comisiones, para el periodo t del grupo de edad x. Ecuación (11) y (12)

$Retiro_x^t =$ Retiro de recursos por parte del trabajador de los Fondos de Capitalización Laboral del grupo de edad x en el periodo t . Ecuación (13)

$Traslado_x^t =$ traslado, al Régimen de Pensiones Obligatorias, del 50% de los aportes periódicos mensuales del periodo anterior multiplicado por el rendimiento neto medio del periodo t , que se dejará de recibir. Ecuación (14)

$Rendimiento_x^t =$ Rendimiento neto del fondo del grupo x para el periodo t . Ecuación (15)

La estimación de los aportantes se obtiene con idéntico procedimiento que en el Régimen de Pensiones Complementarias. Las variantes en la proyección de cada uno de los flujos se describen seguidamente:

A. Aporte periódico mensual bruto

El aporte periódico mensual bruto corresponde a las cotizaciones ordinarias que hacen en cada periodo los trabajadores al fondo en relación con su salario. El porcentaje de aporte a capitalización laboral aumenta gradualmente de un 1% en el 2001 hasta un 3% del salario en el 2003. El monto de los aportes de cada periodo estaría dado por el número de aportantes en ese periodo, el salario promedio, el porcentaje de cotización sobre el salario (1% en el 2001, 2% en el 2002 y 3% a partir del 2003) y el número de cuotas que hace un trabajador en un año, en promedio.

$$(11) \quad APb_x^t = (NumeroApor\ tan\ te_x^t * Salario\ Pr\ omedio * NumeroCuotas * (1\%,2\%,3\%))$$

B. Aporte periódico mensual neto

El aporte periódico mensual neto es el aporte periódico bruto menos la comisión que se cobra sobre los aportes, de estar establecida esta:

$$(12) \quad APn_x^t = (NumeroApor\ tan\ tes_x^t * Salario\ Pr\ omedio * NumeroCuotas * (1\%,2\%,3\%)) \\ * (1 - ComisiónAporte)$$

C. Retiro

Según lo dispone la Ley de Protección al Trabajador los trabajadores pueden retirar, a partir del año 2006, cada cinco años los recursos acumulados en el Fondo de Capitalización Laboral. Además, cada vez que un trabajador concluye su relación laboral con un patrón tiene derecho a solicitar el 50% de los aportes de su cuenta de capitalización individual y los rendimientos acumulados. El saldo debe trasladarse a la cuenta individual de pensiones complementarias. Se estima este retiro como un porcentaje ($r\%$) del fondo acumulado¹.

¹ Acerca de este tema aún no se tiene ninguna evidencia del comportamiento de estos retiros, pues iniciarán hasta el 2006, únicamente de los retiros por cesación de la relación laboral..

$$(13) \quad \text{Retiro}_x^t = r\% * FCL_{x-1}^{t-1}$$

D. Traslado

Los traslados corresponden a la salida anual, hacia el fondo de pensiones obligatorias, del 50% de los recursos aportados el año previo al fondo de capitalización laboral. El traslado equivaldría a parte del aporte fijo descrito para los fondos de pensiones obligatorias, considerando la gradualidad para llegar al 3% de cotización

$$(14) \quad \text{Traslado}_x^t = \text{Aportes}_{x-1}^{t-1} * \text{Salario}_{x-1}^{t-1} * \# \text{Cuotas}^{t-1} * (0.5\%, 1\%, 1.5\%)$$

E. Rendimiento

El rendimiento neto del fondo en el periodo t para el grupo x estaría dado por el rendimiento neto de comisiones que genere en ese periodo (R_t) el saldo acumulado el periodo anterior y los aportes al fondo, menos el rendimiento que se deja de recibir por las salidas de recursos del fondo, ya sea por el retiro que pueden hacer los trabajadores o el traslado de parte de los aportes del año previo al fondo de capitalización laboral.

$$(15) \quad \text{Rendimiento}_x^t = \text{APN}_x^t (R_t / 2) + \text{SaldoROPC}_{x-1}^{t-1} (R_t) - \text{Retiro}_x^t (R_t / 2) - \text{Traslado}_x^t (R_t / 2)$$

IV. ANEXO: PROYECCIÓN DE LOS FONDOS OBLIGATORIOS DE PENSIONES Y CAPITALIZACIÓN LABORAL

A. Supuestos de proyección

Las estimaciones de la PEA corresponden a las elaboradas por la Caja Costarricense de Seguro Social, en abril de 1999, se hizo la proyección de los fondos obligatorios de acuerdo con la metodología planteada anteriormente. Los principales supuestos utilizados fueron los siguientes.

- Un rendimiento bruto de los fondos, denominado en dólares, de un 5%.
- Un porcentaje de desempleo del 6%.
- El 75% de la Población Económicamente Activa (PEA) es asalariada, por lo tanto, dado el supuesto de desempleo, el 70,5% de la PEA está empleada y es asalariada.
- Un 60% de los asalariados cotizan.
- En promedio un trabajador cotiza 10 meses al año.
- El salario promedio mensual es de \$ 343 y durante el periodo no crece.
- El salario de las mujeres es igual al de los hombres.
- El 100% de los beneficios se solicitan bajo la modalidad de retiro programado.
- A partir del año 2006, los trabajadores retiran cada año el 10% de lo acumulado el año anterior en el Fondo de Capitalización Laboral.
- Comisiones sobre rendimientos del 10% y no se cobran comisiones sobre aportes.

B. Resultados

PROYECCIÓN DE LOS FONDOS OBLIGATORIOS DE PENSIONES COMPLEMENTARIAS Y CAPITALIZACIÓN LABORAL (1) 2002-2015

SALDOS EN MILLONES DE DÓLARES AL FINAL DE CADA AÑO

	Régimen Obligatorio de Pensiones Complementarias	Fondos de Capitalización Laboral	Total
2002	110.47	59.73	170.19
2003	204.04	111.44	315.47
2004	316.17	154.63	470.79
2005	435.77	200.70	636.47
2006	563.11	229.76	792.87
2007	698.11	257.44	955.56
2008	841.02	284.81	1,125.84
2009	992.13	311.56	1,303.69
2010	1,151.95	337.73	1,489.68
2011	1,320.68	363.27	1,683.95
2012	1,498.48	388.23	1,886.72
2013	1,685.53	412.70	2,098.22
2014	1,881.98	436.70	2,318.68
2015	2,088.03	460.29	2,548.31

(1) Proyección elaborada en febrero del 2002