

Costo de la reforma del Sistema Nacional de Pensiones: Una adaptación del modelo de generaciones traslapadas

Por: **Carlos Montoro**^{1/}

El presente trabajo aparece como respuesta a las diversas inquietudes existentes sobre la situación de la seguridad social en el Perú debido al inminente colapso del sistema previsional anterior. Es así que en 1992, el país empezó una de las reformas más importantes en su proceso de modernización: la reforma del Sistema Nacional de Pensiones (SNP), cuyo objetivo es la creación de un sistema previsional basado en la libertad de elección, los mecanismos de mercado y el manejo del sector privado. Este nuevo sistema es complementario al SNP y libera parcialmente al Estado de los pasivos en que incurriría al tener que pagar las pensiones a los nuevos asegurados en los próximos años. La reforma tiene un costo sobre el cual se han realizado pocos estudios. Este trabajo trata de llenar este vacío y presenta proyecciones actualizadas del costo de la reforma, en lo que respecta a bonos de reconocimiento (emitidos a los trabajadores que se traspasan al sistema privado por las contribuciones hechas al sistema nacional), y a las transferencias del Tesoro Público para afrontar el pago de pensionistas que se quedaron en el sistema nacional.

Se dice mucho acerca del impacto que tiene la reforma en lo que respecta al ahorro interno a través de las Administradoras de Fondos de Pensiones, el desarrollo del mercado de capitales y los beneficios directos que tienen los trabajadores al recibir una mejor pensión

relacionada en forma directa con las contribuciones que hacen durante su vida laboral. A causa del SNP surgen intercambios entre grupos de personas de diferentes edades, conocidos como generaciones. Estos se dan tanto desde los inicios del Sistema Nacional, en el que se pagaban las pensiones de los trabajadores pasivos con las contribuciones de los activos, como en el momento de la transición a un sistema privado. La reforma no es gratuita, existe cierto grupo de individuos que son beneficiados y otros perjudicados. El trabajo ilustra este intercambio a través de la adaptación del modelo de generaciones traslapadas al caso peruano, mediante el cual se hace un análisis microfundado del impacto de la reforma en el bienestar de los individuos, identificando los efectos de ésta en cada generación. El objetivo de este trabajo es ilustrar cómo cambia la situación de las personas con la reforma y si fueron o no perjudicados con ella.

La investigación presenta primero los antecedentes del SNP y las causas que lo llevaron a la crisis. Luego se describe el ciclo de vida típico de los sistemas de reparto y se efectúa una comparación con el del SNP. Después se introduce el modelo de generaciones traslapadas aplicado al sistema previsional peruano, mediante el cual se pueden percibir los impactos en el ahorro y en la formación del *stock* de capital; también permite ilustrar el intercambio intergeneracional e identificar a la generación que paga la reforma.

1/ Departamento de Análisis del Sector Público. Las opiniones vertidas en este artículo no necesariamente representan la opinión del BCRP.

I. Antecedentes y crisis del SNP

El Sistema Nacional de Pensiones del Perú (SNP) se creó en 1973 durante el gobierno del General Juan Velasco Alvarado mediante el Decreto Ley 19990. El SNP consolida en uno solo los regímenes de pensiones que existían anteriormente: la Caja Nacional del Seguro Social (Leyes 8433 y 13640)^{1/}, el Seguro Social del Empleado (Ley 13724) y el Fondo Especial de Jubilación de Empleados Particulares (FEJEP - Ley 17262), a los cuales deroga. La administración del SNP fue encargada al Seguro Social del Perú, labor que asumió luego el Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS) con su creación en 1980.

El SNP en el Perú funcionó inicialmente como un sistema de Capitalización Pura Global, en el que un grupo de trabajadores acumula una parte de sus ingresos en un fondo, el cual se maneja financieramente generando una rentabilidad. En este sistema, cuando una generación de trabajadores llega a la edad de jubilarse, sus pensiones se cubren con los ingresos generados por el fondo, sin distinción del monto individual aportado y del monto de pensión a recibir. Es un sistema de capitalización masivo en el cual si el manejo del fondo de reserva se hace bien, ese fondo alcanza para cubrir a los pensionistas futuros.

Esta clase de sistema fracasó y se descapitalizó el fondo de reserva derivándose a un sistema de reparto, en el cual se establece un compromiso entre una generación y otra. En el sistema de reparto, en un periodo de tiempo hay pensionistas que son cubiertos con los aportes de los trabajadores en edad productiva, los que en el futuro ya no van a existir y serán reemplazados por los de otra generación, mientras que estos trabajadores ya serán jubilados. Existe entonces un compromiso de cada generación de sostener a la anterior. Según la experiencia en otros países, este sistema necesita cumplir con dos requisitos para funcionar: que sea masivo y que se mantenga una

proporción entre los trabajadores activos (aportantes) y los trabajadores pasivos (pensionistas). Si esta relación no se cumple el sistema fracasa.

En 1992 se creó en el Perú el Sistema Privado de Pensiones (SPP) el cual es complementario al SNP. El SPP se basa en la capitalización individual de los fondos de los aportantes. La pensión que recibe cada trabajador afiliado a este sistema esta directamente relacionada con los aportes que realizó y con la rentabilidad que ha tenido su fondo individual. Cabe mencionar que en el SNP la pensión que recibiría no guarda necesariamente proporción con los aportes que realizó cada individuo durante su vida activa, y que en el sistema de capitalización individual se rompe el compromiso intergeneracional que existe en el sistema de reparto.

La creación del SPP se realizó en el momento en que el SNP entraba en quiebra. Esta se debió a varios factores adversos al sistema, entre ellos que al no haber una relación directa entre lo que uno aporta y el beneficio que va a recibir no existía interés individual de aportar al fondo. La carencia de este interés individual provocó que tanto el empleado como el empleador buscaran medios de evadir la contribución que se había convertido en un impuesto.

Otro elemento fue las deudas del sector privado y del sector público con el IPSS. Cuando el Estado pasaba por una crisis financiera dejaba de pagar las contribuciones de los empleados y su aporte patronal como empleador.

Un factor importante en la gestación de la crisis del SNP fue el alto nivel de desempleo y la informalidad del país. El empleo formal ha disminuido en los últimos años y debido a ello el número de aportantes no ha crecido tanto como el número de pensionistas. También han existido intereses políticos partidarios que han obligado a dar pensiones a grupos de trabajadores que no debieron tener derecho a ellas, por ejemplo a trabajadores con cinco

1/ La Ley 8433 creó el Seguro Social Obrero del Perú (1936) y la Ley 13640 el Fondo de Jubilación Obrera (1948).

2/ Este es el caso de la jubilación adelantada para trabajadores mineros (D.S. 01-74-TR), y pilotos y copilotos de aviación comercial (D.S. 04-78-TR).

años de aportación^{3/}, aumentando así indebidamente el número de pensionistas.

En el SNP, la proporción de trabajadores activos por trabajador pasivo ha disminuido de 18 en 1980 a 7 en 1992; esta proporción ha pasado a ser de casi 4 en 1996 debido al pase de aportantes del SNP al SPP. La cobertura de aportantes disminuyó del 25 por ciento de la población nacional en edad de aportar en 1980, a 12 por ciento en 1995; mientras que la cobertura de pensionistas aumentó de 16 a 29 por ciento en los mismos años.

Aparte de la disminución de la masa de aportantes, los sueldos reales sobre los que se aporta también se han reducido. El salario implícito promedio real de la base de aportaciones pasó de 1300 nuevos soles constantes de 1996, en 1980, a casi 400 en 1992. Esto ha ocasionado que las contribuciones totales del SNP disminuyan en 57 por ciento en términos reales entre 1980 y 1992.

Finalmente, otro factor importante ha sido el mal uso del fondo. Durante los primeros años de un sistema de reparto, la alta relación entre aportantes y pensionistas genera continuos superávits. Estos superávits deberían ser invertidos rentablemente, para el momento en que esta situación se revirtiera debido al envejecimiento de la población como sucede en la mayoría de los países desarrollados con sistemas de pensiones de reparto antiguos. Las administraciones anteriores del SNP no entendieron que ellos eran administradores de un fondo de pensiones y como tales no podían despilfarrar los excedentes financiando las operaciones de salud del IPSS. Estas administraciones contrataron personal en exceso, el personal se incrementó de 20 mil en 1980 a 31 mil en 1985, y a más de 41 mil en 1989; dispusieron de aumentos de sueldos en forma indiscriminada e hicieron préstamos al gobierno a través de compras de bonos de reconstrucción y de fomento (Pérez Rodas, 1993; Boloña, 1995). Todos estos elementos, en combinación con la hiperinflación, confluyeron en la descapitalización del fondo.

Paralelamente a la creación del Sistema Privado de Pensiones, en diciembre de 1992 se creó la Oficina de Normalización Previsional (ONP). La ONP tiene la labor de la administración centralizada del SNP (D.L. 19990), así como de otros sistemas administrados por el Estado. La creación de la ONP separa las funciones del IPSS de salud y pensiones, para darle un mejor manejo y autonomía al fondo de pensiones. La ONP comenzó a funcionar en 1994 como una oficina adscrita al IPSS y a partir de 1995 funciona completamente independiente de él.

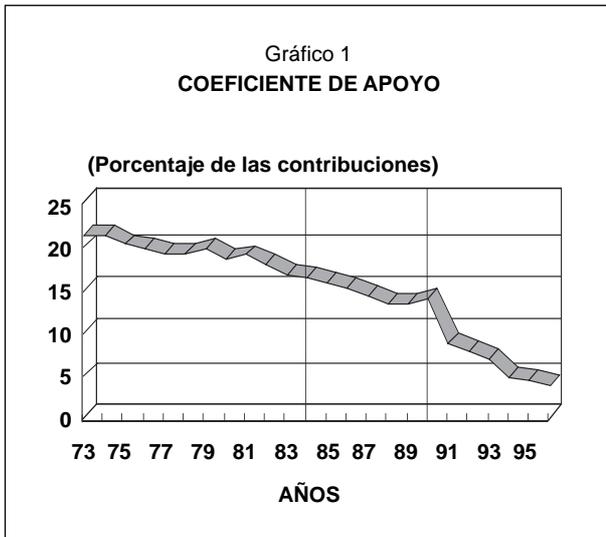
II. Ciclo de vida de los sistemas de pensiones de reparto: El caso peruano

Según Boloña (1995), los sistemas de reparto en el mundo tienen un ciclo de vida típico, el cual se puede dividir en tres etapas: de juventud, de expansión y de madurez. La diferencia principal entre cada etapa radica en el número de contribuyentes por pensionista (nt , coeficiente de apoyo a los ancianos del sistema). Al ser un sistema de transferencias entre generaciones, de los jóvenes a los ancianos, la estructura de edades de la población se convierte en un factor importante. Al disminuir la relación nt , se hace más difícil cubrir el pago de pensiones y esto obliga a incrementar la tasa de contribución, a aumentar el número de contribuyentes o a disminuir el monto individual de las pensiones.

1° Etapa: Juventud, acumulación, beneficios secundarios y tasas de aporte bajas

En esta etapa los sistemas tienen más de 15 personas en edad de trabajar por cada persona anciana. Estos aún no han llegado a la madurez, la tasa de cobertura de los ancianos es mucho más baja que la de los trabajadores y el porcentaje de trabajadores cubiertos es pequeño. Las tasas de aporte son bajas, pero los sistemas registran superávits de gran magnitud, el gasto en pensiones asciende a menos del 1 por ciento del PBI. La deuda implícita de la seguridad social es insignificante debido a que la cobertura es baja.

3/ Este es el caso de la jubilación adelantada para trabajadores mineros (D.S. 01-74-TR), y pilotos y copilotos de aviación comercial (D.S. 04-78-TR).



El Perú vivió esta etapa desde el inicio del sistema hasta fines de 1983. En esos años la tasa de contribución total fue baja, fluctuó entre 6 y 7,5 por ciento^{4/}, y sin embargo la juventud del sistema permitió ahorrar entre el 44 y 14 por ciento de sus contribuciones. El número de contribuyentes por pensionista también fue alto, entre 21 y 16, lo que permitió mantener casi constantes las pensiones en términos reales. En 1983 la situación financiera del SNP empieza a tener problemas, las contribuciones disminuyen fuertemente en términos reales, lo que origina una caída real en las pensiones y la necesidad de aumentar la remuneración máxima asegurable de 5 a 7,5 remuneraciones mínimas vitales. Esto hace prever un aumento en el corto plazo de las tasas de aporte para evitar déficit.

2º Etapa: Ampliación de la cobertura y aumento de la tasa de aporte

La población ha aumentado en esta segunda etapa, pero la razón trabajadores/jubilados sigue relativamente alta, aunque ha disminuido, entre 8 y 14 personas en edad de trabajar por persona anciana. Los planes de jubilación son algo más antiguos y cubren a más de la tercera parte de la fuerza laboral. Los recursos

destinados al pago de pensiones se sitúan entre el 2 y el 5 por ciento del PBI.

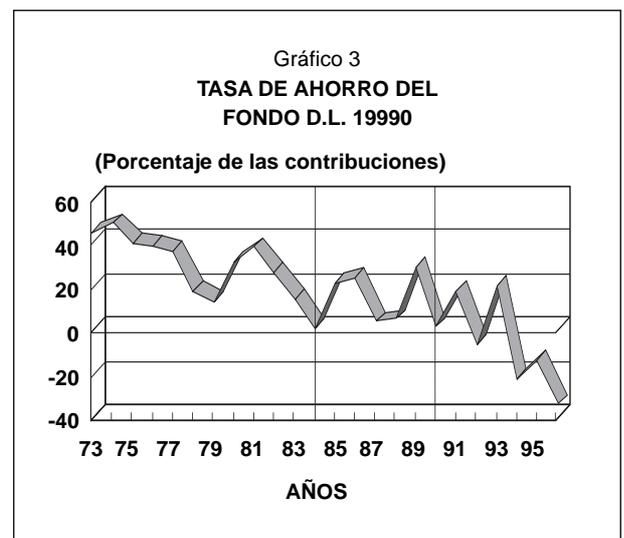
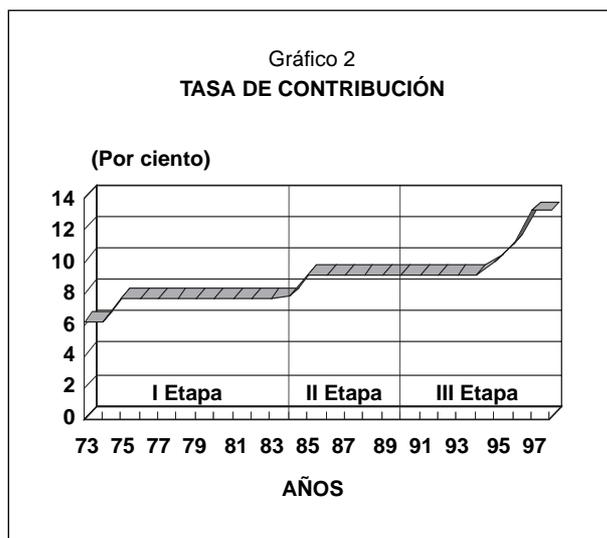
Los primeros grupos de trabajadores de la “generación fundadora” empiezan a cobrar pensiones. Las tasas de aporte se elevan y los superávits disminuyen o desaparecen. Esta etapa se prolonga a menudo mediante la ampliación de la cobertura, incluyendo nuevos grupos de trabajadores, generalmente jóvenes de bajos ingresos. Esta ampliación mejora el coeficiente de apoyo de ancianos, pero aumenta la promesa de pensiones en el futuro. La deuda de la seguridad social se incrementa constantemente hasta llegar a montos entre la cuarta parte y la mitad del PBI. En esta etapa los planes registran alta evasión, debido a que cuando la tasa de la contribución aumenta, muchos trabajadores se movilizan al sector informal.

En el Perú, los problemas financieros del SNP en 1984 hacen que sea necesario aumentar de nuevo la remuneración máxima asegurable, primero a 11 remuneraciones mínimas vitales; luego en el mismo año se ven obligados a cambiar de base por la de 10 remuneraciones mínimas asegurables y a aumentar la tasa de contribución total a 9 por ciento. Es inevitable asociar la situación de este período con el gobierno de García, en el que los factores políticos y la hiperinflación ayudaron a descapitalizar el fondo.

3º Etapa: Madurez del sistema y derrumbamiento de la pirámide

En esta etapa los sistemas tienen generalmente más de 40 años de antigüedad y han llegado a su madurez, pues la mayoría de los trabajadores está cubierta y tienen derecho a beneficios completos. La edad de la población ha aumentado, hay menos de seis personas en edad de trabajar por cada persona anciana y el coeficiente de apoyo sigue bajando. Las tasas de aporte ascienden, en promedio, a más del 20 por ciento y las pensiones absorben más del 8 por ciento del PBI. La mayoría de los planes registran grandes déficit. Las obligaciones

4/ Las dos terceras partes de la contribución total correspondían al empleador y la tercera parte al empleado.



acumuladas de la seguridad social, que ascienden ya entre 100 a 200 por ciento del PBI indican la inminencia de aumentos de impuestos y del déficit público.

El SNP del Perú entra en esta etapa en el año 1990, cuando este régimen tiene una antigüedad de apenas 17 años^{5/}. El mal uso del fondo y el aumento de la informalidad en el país fueron factores que aceleraron el derrumbamiento del sistema. El coeficiente de apoyo a los ancianos cae de 14 a 9 entre 1990 y 1991 debido a los despidos masivos de personal de empresas e instituciones tanto públicas como privadas en el marco del proceso de estabilización del programa económico. En 1992 se crea el SPP como alternativa al SNP y como consecuencia de los traspasos a este otro sistema el coeficiente disminuye hasta llegar a ser 4 en la actualidad. El sistema comienza entonces a tener déficit desde 1992, a partir de 1995 el estado empieza a transferir recursos del Tesoro Público para cubrir la brecha entre las contribuciones y el pago de pensiones del SNP. La tasa de contribución aumentó en 1995 a 11 (ahora a cargo totalmente del empleado) y en 1997 aumentó de nuevo hasta 13 por ciento.

El Estado Peruano reconoce la deuda con los que aportaron al SNP y se trasladaron al SPP mediante la emisión de Bonos de Reconocimiento (BR) los cuales se redimen con la jubilación del individuo (a los 65 años), con la muerte, con la jubilación anticipada o con la declaración de la invalidez total permanente.

La deuda implícita del D.L. 1990 consiste en el valor actual de las transferencias del Tesoro Público para cubrir el pago de pensiones de los afiliados a este régimen y el valor actual del pago por BR, la cual equivale al 61 por ciento del PBI^{6/}. Esta cifra es mucho menor a la de Chile, 106 por ciento PBI^{7/}, debido principalmente a dos factores: la cobertura del sistema en el momento de la reforma era mucho menor en el Perú (20 por ciento) que en Chile (65 por ciento) y a la juventud del sistema peruano (1961)^{8/} en comparación del chileno (1924)^{9/}. Si bien el primer factor es una de las causas de la crisis del SNP (principalmente por la informalidad de la economía), es también uno de los atenuantes del costo de la reforma.

5/ Si bien el SNP (D.L. 1990) tenía 17 años cuando entró en crisis, este se derivaba de regímenes que existían previamente.

6/ Cifra estimada con una tasa de descuento real de 2 por ciento, para 1998.

7/ Valdés (1994), sin número de página.

8/ La fecha de nacimiento del sistema sería 1961 si tomamos como referencia el año de la creación del Seguro Social del Empleado y 1973 si consideramos el año de la creación del SNP.

9/ Año de la creación de la Caja de Seguro Obrero de Chile.

III. Adaptación del modelo de generaciones traslapadas

El modelo de generaciones traslapadas fue desarrollado inicialmente por Allais (1947) y luego por Samuelson (1958) y Diamond (1965). Su nombre implica una estructura en que en cualquier momento del tiempo viven individuos de diferentes generaciones y pueden hacer intercambios entre ellos, cada generación comercia con diferentes generaciones en diferentes períodos de su vida.

En este modelo la economía esta compuesta de individuos y firmas. El nacimiento y muerte de los individuos están asociados a los hechos económicos del inicio de la vida laboral (alrededor de 20 años) y al final de la vida (unos 80 años). La vida presenta dos períodos bien definidos: el de actividad económica (trabajador activo) y el de jubilación (trabajador pasivo), la edad de retiro es de aproximadamente 65 años. Cada generación se define como un grupo de personas de la misma edad, se asume que todas las personas de una misma generación tienen iguales preferencias económicas (existe un sólo agente representativo por generación). La siguiente es una adaptación al modelo hecha por el autor para representar la transición de un sistema público a un sistema privado según las peculiaridades del caso peruano.

El Modelo con Seguridad Social

Sistema previsional de capitalización pura global que se convierte en un sistema de reparto

Partiendo del modelo simple de generaciones traslapadas, con economía cerrada sin participación del Estado, introducimos la seguridad social y el sector público en el modelo. Existe entonces un sistema previsional de capitalización pura global, el cual se financia con la rentabilidad del fondo de reserva y con las contribuciones de los jóvenes para pagar las pensiones de los viejos. Durante los primeros años de vida del sistema se acumulan superávits que son

invertidos en activos que rinden la tasa de interés del mercado (r_t), cuando las contribuciones no son suficientes para cubrir el pago de pensiones del período se utilizan entonces las reservas del fondo. El ahorro del fondo durante esos primeros años de vida del sistema es una proporción λ_t de las contribuciones del período. Se debería cumplir entonces que el valor presente de las contribuciones es igual al valor presente del pago de pensiones:

$$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{d_i N_i}{\gamma_i} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{b_i N_{i-1}}{\gamma_i} \quad (1)$$

$$\text{donde } \gamma_i = \prod_{i=1}^{\infty} (1 + r_{i+1})$$

asumimos que el gobierno nunca cobra impuestos ni hace transferencias. Sean d_t la contribución de cada joven al sistema previsional, b_t la pensión de cada jubilado, N_t el número total de jóvenes y N_{t-1} el de jubilados en el período t . Para el análisis vamos a tratar al sistema de reparto como un caso especial del sistema de capitalización pura global, en el que no se acumulan fondos de reserva.

El individuo contribuye con un porcentaje de su sueldo (β_t) al sistema previsional, siendo su contribución total: $\beta_t w_t$ igual a d_t . Cada persona consume parte de su ingreso disponible del primer período y ahorra el resto para financiar su consumo en el segundo período. El ahorro de los jóvenes en el período t genera, junto al ahorro del sector público (el fondo de reserva), el stock de capital del período $t+1$.

Las restricciones del proceso de maximización de los individuos son:

$$\begin{aligned} c_{1t} + s_t &= [1 - \beta_t] w_t \\ c_{2t+1} &= [1 + r_{t+1}] s_t + b_{t+1} \end{aligned} \quad (2)$$

cabe resaltar que la contribución que hace cada uno de joven no guarda relación con la pensión que recibirá en su vejez. En el segundo período, el individuo consume toda su riqueza, el interés y principal de su ahorro

voluntario y, además, la pensión que recibe del sistema previsional (b_{t+1})^{10/}.

Durante los primeros años del sistema no se utilizan los fondos de reserva, entonces la pensión se define para este periodo por la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} b_t N_{t-1} &= [1-\lambda_t] d_t N_t, \text{ ó} \\ b_t &= [1-\lambda_t] d_t n_t \end{aligned} \quad (3)$$

La ecuación del equilibrio de la economía es:

$$\begin{aligned} K_{t+1} - K_t &= [N_t s(w_t, r_{t+1}) - K_t] + [\lambda_t d_t N_t], \text{ ó} \\ n_{t+1} k_{t+1} &= s(w_t, r_{t+1}) + \lambda_t d_t \end{aligned} \quad (4)$$

la inversión neta es igual al ahorro neto privado más el ahorro neto público (el ahorro del total de las contribuciones del período). Para optimizar este modelo se necesita maximizar la utilidad social de todos los individuos para encontrar el programa óptimo de los parámetros β_t y λ_t .

Si los individuos toman β_t y λ_t como dados, su problema de optimización proporciona entonces las siguientes ecuaciones (a) y (b) del equilibrio:

$$\begin{aligned} u'_1([1-\beta_t]w_t - s_t) &= \\ [1+\theta]^{-1} u'_2([1+r_{t+1}]s_t + [1-\lambda_{t+1}]\beta_{t+1}w_{t+1}n_{t+1}) & \quad (a') \\ s_t + \lambda_t d_t &= n_{t+1}k_{t+1} \quad (b') \end{aligned}$$

La restricción presupuestaria del individuo viene dada en este caso por:

$$c_{1t} + \frac{c_{2t+1}}{1+r_{t+1}} = wt + \frac{[1-\lambda_t]b_{t+1}n_{t+1} - [1r_{t+1}]b_t w_t}{1+r_{t+1}} \quad (5)$$

Comparando la ecuación (5) con la ecuación (3) del anexo 1 encontramos que el individuo se encuentra en una situación mejor con seguridad social si el segundo término del lado derecho de la ecuación es mayor que cero. Si w y b son constantes, esto ocurre si: $(1-\lambda_{t+1})n_{t+1} > (1+r_{t+1})$, la rentabilidad de lo que obtiene por pensión es mayor que la rentabilidad de lo que hubiera obtenido ahorrando por su cuenta.^{11/}

Consideremos ahora los efectos de la seguridad social en el ahorro privado, dados los salarios y las tasas de interés. Diferenciando (a') y asumiendo que $b_t = b_{t+1}$, para hallar el cambio en el ahorro individual por la introducción del sistema:

$$\frac{\partial s_t}{\partial \beta_t} = - \frac{w u''_1 + [1-\theta]^{-1} [1-\lambda] w n u''_2}{u''_1 + [1+\theta]^{-1} [1+r] u''_2} < 0 \quad (6)$$

La introducción de la seguridad social disminuye el ahorro individual de los individuos al obligarlos a hacer un ahorro forzoso a través del sistema de reparto. Pero la disminución en el ahorro individual está contrarrestado en parte por el ahorro del fondo, diferenciando (b')

$$\frac{\partial \text{Ahorro total}_t}{\partial \beta_t} = - \frac{[1-\lambda] w u''_1 + [1+\theta]^{-1} w u''_2 ([1-\lambda] n - \lambda [1+r])}{u''_1 + [1+\theta]^{-1} [1+r] u''_2} \quad (7)$$

en donde el denominador es negativo, pero el numerador es de signo ambiguo. Cabe mencionar que la disminución en el ahorro total trae consigo una caída en el stock de capital en el período siguiente, y como consecuencia de esto disminuyen los salarios y aumenta la tasa de interés. Por lo tanto no se puede concluir si hay un mayor ahorro derivado de la presencia de la seguridad social.

10/ Si el pago de pensiones se financiara exactamente, sin acumular un fondo de reserva (sistema de reparto), se tendría que:

$$\begin{aligned} b_t N_{t-1} &= d_t N_t, \text{ ó} \\ b_t &= d_t n_t \end{aligned}$$

donde n_t es la relación entre contribuyentes y pensionistas (coeficiente de apoyo: $n_t = N_t/N_{t-1} = N_t/N_{2t}$). La rentabilidad de la contribución de cada joven al sistema estaría dada por el coeficiente de apoyo a los ancianos en el siguiente período (manteniendo d_t constante).

11/ En el caso peruano, al inicio del SNP los parámetros eran: $\lambda = 0.44$, $n = 21$, tenemos que $(0.66 \times 21)^{1/40} = 1.07$; mientras que la tasa efectiva real para depósitos de ahorro en moneda nacional ha sido negativa (-8% en 1973). Tomando esto en cuenta, la rentabilidad de contribuir al fondo era mayor que el costo de oportunidad de los individuos durante los primeros años del sistema.

Sistema previsional de capitalización individual

Un sistema de pensiones alternativo al de reparto es el de capitalización individual (*Fully Funded System*), en el cual las contribuciones de cada joven en el período t son invertidas a través de una administradora de fondos de pensiones (AFP) y retornan un rendimiento en $t+1$, cuando se retiran. En este caso $b_t^* = (1+R_t)d_{t-1}$, siendo R_t la rentabilidad del fondo individual. En este caso la pensión que recibe cada individuo sí guarda relación con sus aportes.

En este caso las ecuaciones (a) y (b) del equilibrio vienen dadas por:

$$u'_1((1-\beta_t)w_t - s_t) = [1+\theta]^{-1}u'_2((1+r_{t+1})s_t + [1+R_{t+1}]\beta_t w_t) \quad (a'')$$

$$s_t + \beta_t w_t = n_{t+1}k_{t+1} \quad (b'')$$

nótese que en este caso el ahorro voluntario junto con el fondo de capitalización individual (ahorro forzoso) conforman el stock de capital en el próximo período.

La restricción presupuestaria de los individuos es:

$$c_{1t} + \frac{c_{2t+1}}{1+r_{t+1}} = w_t + \frac{(R_{t+1}-r_{t+1})\beta_t w_t}{1+r_{t+1}} \quad (8)$$

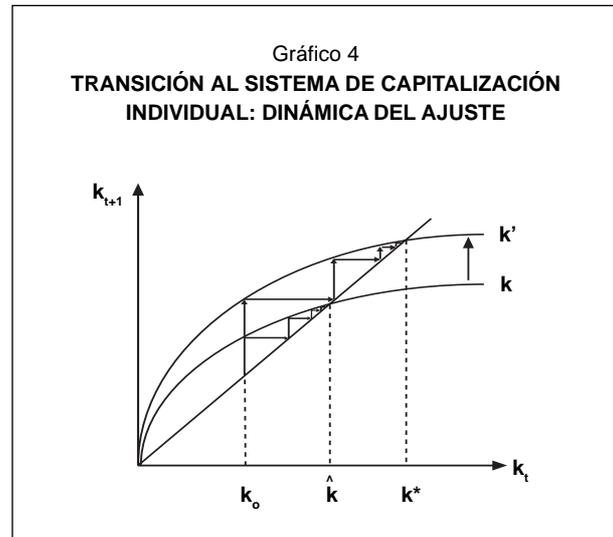
comparándola con la situación sin seguridad social, la introducción de este sistema previsional aumenta la riqueza de los individuos si es que la rentabilidad del fondo (R_t) es mayor a la tasa de interés del mercado (r_t). Este aumento de riqueza sería igual al valor presente del margen de rentabilidad adicional que le proporciona el fondo; pero debido a que nos encontramos en una economía con competencia perfecta y una sola tecnología no pueden haber tasas de rentabilidad diferenciales. Si relajamos estos supuestos, si podría darse entonces la situación en que la rentabilidad de los fondos de capitalización individual sea mayor a la tasa de interés del mercado debido a que las AFP's son empresas especializadas que pueden administrar los fondos mejor que un individuo.

Este sistema es más beneficioso para los individuos que el de capitalización pura global si la rentabilidad del fondo de capitalización ($1+R_{t+1}$) es mayor que la que

puede obtener en el otro sistema ($(1-\lambda_{t+1})n_{t+1}$). No se puede hablar de una situación Pareto superior, pues es muy posible que inicialmente el sistema de capitalización pura global genere mayor rentabilidad a los primeros individuos, aunque se revierta en el largo plazo.

La introducción de este sistema disminuye el ahorro individual, al tener que hacer frente a un ahorro forzoso, pero el efecto en el ahorro total es contrarrestado con el fondo de capitalización individual.

El siguiente gráfico ilustra el efecto en la formación del stock de capital de la transición de un sistema de capitalización pura global a uno de capitalización individual. Nótese que la transición aumenta el stock de capital, debido a que el sistema de capitalización pura global no ahorra todas las contribuciones ($\lambda_t < 1$) y que no se está considerando los costos de transición, como se incorporan en el capítulo IV.



IV. Transición a un sistema de capitalización individual: ¿Quién paga la reforma?

El siguiente análisis es una adaptación realizada por el autor del modelo de generaciones traslapadas al caso peruano, para el cual se tienen que hacer nuevos supuestos como el de un mal uso del fondo de reserva y el cobro de impuestos para financiar los déficit del

fondo. El objetivo es poder abstraer el intercambio que ocurre entre generaciones a raíz de la reforma previsional de 1992 en el país.

Economía con Seguridad Social y Mal Uso del Fondo

El gobierno no debe utilizar el ahorro del fondo de pensiones para financiar el gasto público, pero puede ser tentado a hacer esto en algún momento. Ante esta posibilidad se pueden distinguir dos escenarios: uno con buen uso del fondo en donde el ahorro se utiliza para crear un fondo de reserva para enfrentar futuros déficit del sistema; y otro en donde este ahorro es gastado por el gobierno (mal uso del fondo). Si ocurre lo segundo, cuando el sistema incurra en déficit el gobierno tendrá que cubrir esa brecha, lo cual lo podrá hacer a través de impuestos o mediante deuda. Si el gobierno enfrenta el pago con deuda esto tan solo difiere el pago a otro período, en el cual otra generación tendrá que pagarlo mediante impuestos (Equivalencia Ricardiana). Para el desarrollo del modelo vamos a asumir que el gobierno cubre la brecha con impuestos. El gobierno sólo recauda impuestos cuando tiene que cubrir el déficit del fondo y este monto, que es recaudado a través de impuestos de monto fijo (τ), es exactamente igual al monto de la transferencia que tiene que hacer al sistema de pensiones, es decir que el gobierno no acumula. Si el gobierno hace mal uso del fondo, este gasto se asume como despilfarro, es decir, que no tiene ninguna implicancia en el producto (es “dinero que se esfuma”).

El fondo enfrenta inicialmente superávit, los que se van reduciendo conforme el ciclo de vida del sistema pasa a la segunda y tercera etapa, hasta que llega el momento en que debido a la baja relación de contribuyentes por pensionista el porcentaje de ahorro se vuelve cero y tiene que ser financiado con transferencias del gobierno. Esta transferencia (TR_t) se financia completamente a través de impuestos de monto fijo que pagan los jóvenes de cada período, entonces: $TR_t = T_t = \tau_t N_t$.

Las ecuaciones (a) y (b) del equilibrio vienen dadas por:

$$u'_1([1-\beta_t] w_t - s_t - \tau_t) = [1+\theta]^{-1} u'_2([1+r_{t+1}] s_t + [1-\lambda_{t+1}] \beta_{t+1} w_{t+1} n_{t+1} + \tau_{t+1} n_{t+1}) \tag{a}$$

$$s_t = n_{t+1} k_{t+1} \tag{b}$$

y la restricción presupuestaria de los individuos es:

$$c_{1t} + \frac{c_{2t+1}}{1+r_{t+1}} = [1+\beta_t] w_t - \tau_t + \frac{b_{t+1}}{[1+r_{t+1}]} \tag{9}$$

Caída de n_t

En los sistemas de reparto el coeficiente de apoyo a los ancianos (n_t) disminuye en el tiempo, obligando a disminuir el ahorro de las contribuciones del fondo (λ_t) y a aumentar la tasa de aporte al sistema (β_t) y los impuestos (τ_t), para financiar el pago de pensiones. Es decir λ_t , β_t y τ_t son función de n_t :

$$\begin{aligned} \lambda(n_t), \lambda_n > 0, \\ \beta(n_t), \beta_n < 0 \text{ y} \\ \tau(n_t), \tau_n < 0 \end{aligned} \tag{10}$$

Como se puede observar en la restricción presupuestaria del individuo (9), la caída de n_t disminuye la riqueza de cada persona por el aumento en el pago de impuestos; pero este efecto podría ser contrarrestado con una mejor pensión, la cual se financiaría mediante una disminución de λ_{t+1} o aumento de b_{t+1} y/o τ_{t+1} . El efecto en el bienestar de los individuos depende del efecto en la pensión que ellos recibirán:

$b_{t+1} = b(n_{t+1}) = [1-\lambda(n_{t+1})] \beta(n_{t+1}) w_{t+1} + n_{t+1} \tau(n_{t+1})$, la cual puede aumentar, disminuir o mantenerse constante cuando n_{t+1} varía ($b_n > 0 < 0$). Si la pensión disminuye por una caída en n_t , el individuo se ve perjudicado.

El Problema de Generaciones

La instauración del SNP, como cualquier sistema de reparto originó un intercambio entre las distintas generaciones. En cada período de tiempo existen tres generaciones: una de jóvenes en edad de trabajar (generación activa), entre los 20 y 65 años; una de ancianos (generación pasiva) entre 65 y 80 años; y finalmente una de individuos que nacen y conformarán la activa en el próximo período. Estas generaciones conviven entre ellas en un mismo período de tiempo y

son difíciles de identificar exactamente debido a que tienen diferente duración.

Se pueden distinguir varios tipos de transacciones que se realizan indirectamente entre ellas, las cuales afectan su bienestar, como por ejemplo: el pago de pensiones de la generación activa a la generación pasiva a través del sistema de reparto; si un sistema de reparto funciona bien y acumula fondos de reserva para cuando la población envejezca y disminuya n_t , podría darse el caso de que una generación le pague la pensión a otra que aún no había nacido cuando ella dejó de existir. También que el ahorro de los jóvenes de un período conforma el stock de capital en el siguiente. Otro tipo de intercambio que se puede dar es la financiación de los déficit del gobierno

a través de deuda; la deuda alivia tener que cobrar impuestos hoy día, pero cuando llegue el momento de servirla tendrá de todos modos que cobrarlos. Lo que origina la deuda es tan sólo diferir el cobro de impuestos y que sea otra generación la que finalmente pague los impuestos (Equivalencia Ricardiana).

En las siguientes líneas vamos a describir el intercambio intergeneracional ocurrido en el Perú como consecuencia de la instauración del SNP y de la reforma hacia un sistema de capitalización individual (SPP). El análisis proviene de la aplicación del modelo de generaciones traslapadas al caso peruano, en el cual se pueden distinguir cinco generaciones que se desarrollan en cuatro períodos ^{12/}:

INTERCAMBIO INTERGENERACIONAL DEL SISTEMA PREVISIONAL PERUANO: 1973-2050

PAGA: RECIBE:	T-2	T-1	T ^I 1/	T ^{II} 1/	T+1	T+2
T-2		contribución pensión (1)				
T-1			Impuestos y contribución pensión (3)	Impuestos y préstamo al Estado 2/ pensión (3)		
T ^I					impuestos pensión (5)	
T ^{II}				contribución pensión (6)	impuestos bono de reconocimiento (5)	
T+1					contribución pensión (8)	
T+2						contribución pensión

Año de referencia	(1973)	(1992)	(2015)	(2050)
PERIODOS:	Inicio del S.N.P.	Transición a sistema de capitalización individual	Pago de la Reforma	Inicio de crecimiento sostenido
GENERACIÓN:				
NACE	T	T + 1	T + 2	T + 3
ACTIVA (Jóvenes)	T - 1	T	T + 1	T + 2
PASIVA (Viejos)	T - 2	T - 1	T	T + 1

- 1/ T^I se refiere al grupo de personas de la generación T que en el período de transición permanente en el S.N.P. y T^{II} a los que se cambian al S.P.P.
- 2/ El préstamo al Estado que se menciona, es la deuda por bonos de reconocimiento que el Estado tiene con la generación T^{II} por sus contribuciones al S.N.P.

Los números entre paréntesis se refieren a las ecuaciones en el anexo 2.

^{12/} Este análisis muestra sólo el efecto de los sistemas previsionales en el Perú (ceteris paribus el resto). Este intercambio se ve ilustrado gráficamente en el presente cuadro, las ecuaciones a las que se refiere entre paréntesis corresponden a las del anexo 2. Para el análisis vamos a tratar al sistema de reparto como un caso especial del sistema de capitalización pura global, en el que no se acumularon fondos de reserva.

i. Período de inicio del SNP (T-1)

Llamemos a este período el T-1, en el cual se puede tomar como fecha de referencia la creación del SNP (1973) en el que se inicia el sistema de reparto del D.L. 19990. En este período existen tres generaciones: la que está naciendo (T), la de las personas en edad activa (T-1) y la de edad pasiva (T-2). En este período la generación T-1 le paga, mediante sus contribuciones al sistema, la pensión a los jubilados de los otros sistemas que precedieron a la creación del SNP y fueron asumidos (generación T-2)^{13/}.

El sistema en este período tiene superávit, debido a que el coeficiente de apoyo (n_t) es alto (la cobertura de pensionistas es baja). Se ahorra una tasa λ_{T-1} del total de contribuciones que se reciben en el período, las cuales deberían conformar un fondo de reserva para cuando la situación se revierta (ecuación 1); pero el gobierno hace mal uso de este fondo y despilfarra el dinero; debido a esto no puede darse la situación en que la generación T-1 pueda pagarse a sí misma la pensión, ni a generaciones posteriores mediante el fondo de reserva. El gobierno no se encuentra aún en la obligación de cobrar impuestos debido a que el sistema es autosostenido.

La introducción del sistema de reparto disminuye el ahorro individual de cada joven, debido al ahorro forzoso. Este efecto en el ahorro total debió ser parcialmente contrarrestado por la acumulación del fondo de reserva, pero estos recursos fueron despilfarrados por el gobierno. Como se puede observar en la ecuación 2, el crecimiento del stock de capital del siguiente período va a ser menor por la intervención del gobierno en la seguridad social, lo que afectará a la generación siguiente (T) en cuanto a menores salarios y menor producción.

ii. Período de transición a un sistema de capitalización individual (T)

En este período el SNP entra en crisis debido al mal manejo de sus recursos y a la ruptura de la proporción entre activos y pasivos. Se hace necesaria una reforma para evitar que el problema estalle dentro de algunos años, el gobierno decide entonces elaborar un esquema de transición a un sistema de capitalización individual (SPP). Para este período se puede tomar como referencia el año de la reforma en el Perú (1992); la nueva generación activa (T) nació durante el período anterior, momento en el que aún no se encontraba en edad de trabajar.

La reforma permite que la gente que estuvo afiliada al SNP pueda trasladarse al SPP, entonces una parte de la población total de la generación T se traslada al SPP (N''_T) y el resto decide quedarse en el SNP (N'_T). La población que se traspa al SPP ha contribuido ya al SNP con una porción α del total de las contribuciones de su vida, y el resto $(1-\alpha)$ lo hace al SPP. Las tasas de contribución al SNP y el SPP son iguales, pero los beneficios son diferentes. Los individuos que se deciden cambiar de sistema lo hacen porque tienen un menor grado de adversidad al riesgo que los que se quedan. Al total de las contribuciones hechas al SNP por los que se traspan puede ser denotado como: $\alpha d_T N''_T$.

El gobierno al recibir las contribuciones de estos individuos adquiriría un pasivo que era la promesa de pago de pensiones en el futuro. Al trasladarse al SPP, el Estado reconoce sus contribuciones a través de la emisión de Bonos de Reconocimiento (BR), los que se redimirán cuando los individuos se jubilen en el próximo período. Ocurre entonces un intercambio de pasivos: la devolución de las contribuciones hechas al sistema por la promesa de pago de pensiones.

13/ Se refiere a la Caja Nacional del Seguro Social, al Seguro Social del Empleado y al Fondo Especial de Jubilación de Empleados Particulares (FEJEP).

Como se puede observar en la ecuación 3: el pago de las pensiones de la generación ahora pasiva (T-1), la que pagó con sus contribuciones las pensiones heredadas de otros sistemas, se financia con la contribución de la gente que se queda en el SNP y el préstamo que le han hecho al gobierno los que se trasladan (el valor de sus contribuciones hechas -BR-). Debido a que estas dos fuentes no son suficientes para cubrir la brecha, se encuentra obligado a cobrar impuestos (τ_t) a todos los individuos en edad activa (N'_T y N''_T).

El cobro de impuestos en este período disminuye, en comparación al anterior, el ahorro individual como se puede observar de diferenciar s_T con respecto a τ_T (asumiendo que $\tau_T = \tau_{T+1}$):

$$\frac{\partial s_t}{\partial \tau_t} = - \frac{u''_1 + [1+\theta]^{-1} n u''_2}{u''_1 + [1+\theta]^{-1} [1+r] u''_2} < 0 \quad (11)$$

donde $|\partial s_t / \partial \tau_t| > \delta < 1$, dependiendo que $n > \delta < (1+r)$; esto indica que si $n > (1+r)$ la disminución en el ahorro es mayor que los impuestos que se le cobran a cada individuo. El BR constituye tan sólo una transferencia de ahorro público por privado por privado, tal como se puede observar en la ecuación 4, y ésto tiene un efecto neto nulo en el ahorro total de la economía.

El cobro de impuestos para financiar la brecha del pago de pensiones, al tener un efecto negativo en el ahorro individual en comparación al del período anterior, disminuye el crecimiento del stock de capital que se pudo haber generado en el próximo período. La próxima generación está heredando un stock de capital menor al que potencialmente se hubiera generado sin la intervención del gobierno, y por consiguiente recibirá menores salarios.

iii. Período de pago de la reforma (T+1)

Nos encontramos en el siguiente período, en el cual la generación T se está jubilando y el gobierno tiene que servir la deuda que tiene con ellos. Esto consiste en el pago de las pensiones de los que se quedaron en el SNP (N'_T) y el BR a los que se trasladaron (N''_T). Este es el

momento en el cual se paga el costo de la reforma hecha en el período pasado, y la generación a la que le corresponde hacerlo es la que estuvo naciendo en el momento de la reforma. Como año de referencia para este período se puede tomar el 2015, en el cual el costo por transferencias y BR es mayor.

El gobierno se encuentra en este período obligado a cobrar más impuestos, esta vez para pagar el costo de la reforma, como se puede observar en la ecuación 5. Si bien la generación T+1 esta afiliada al SPP (ecuación 8), aún no se ha roto el intercambio intergeneracional debido al cobro de impuestos. El pago de esta deuda podría realizarse emitiendo más deuda (bonos) y en este caso el gobierno tan solo estaría difiriendo el pago a otra generación.

Este mayor cobro de impuestos disminuye aún más el ahorro individual y por ende el crecimiento del acervo de capital en el siguiente período (k_{T+2}); pero esto puede ser compensado por el ahorro generado por el SPP (ecuación 7). El pago de la deuda por bonos de reconocimiento es tan solo un intercambio entre ahorro público y el privado, el cual no afecta en neto al ahorro total. Una conclusión importante de este punto es que la instauración del sistema de capitalización individual no necesariamente aumenta el ahorro nacional en el mediano plazo, porque el ahorro generado por el fondo puede estar compensado por la disminución en el ahorro individual por el mayor cobro de impuestos.

iv. Período de inicio del crecimiento sostenido (T+2)

Después del período de pago de la reforma se inicia una etapa en la que ya no existen rezagos de deuda del sistema de reparto y el gobierno ya no necesita cobrar impuestos, entonces el efecto en el ahorro nacional ya no es contrarrestado por el menor ahorro individual. Un año de referencia para este período puede ser el 2050. Cada miembro de la generación T+2 contribuye individualmente para su previsión para la vejez mediante el ahorro forzoso que tiene que hacer en el SPP, pero este ahorro forzoso aumenta el ahorro total. El stock de capital es menor al que potencialmente se hubiera obtenido debido al pago de la reforma

(gráfico siguiente página), pero a partir de este momento se entra en una senda de crecimiento sostenido de la cual se beneficiarán las próximas generaciones.

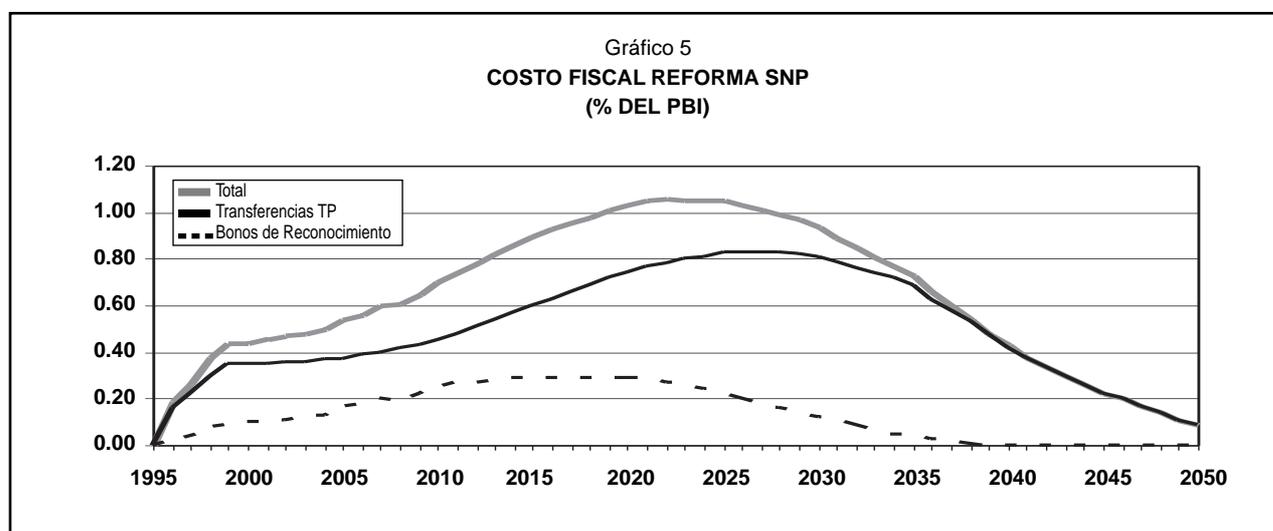
Una situación es Pareto superior a otra, si en esta nueva, la condición de todos los individuos es mejor o igual, pero nunca peor que la anterior. En el caso de la reforma, si ésta no se hubiera realizado, los individuos N''_T no se habrían traspasado al SPP y entonces el resto de sus contribuciones ($[1-\alpha]d_T N''_T$) evitarían que se cobren impuestos en el período T. Pero el costo por impuestos que hubiera tenido que enfrentar la generación T+1 habría sido mayor debido al pago de pensiones de N''_T (parcialmente compensado por la ausencia del pago de bonos de reconocimiento); y además la pensión que recibiría esta generación sería menor a la que recibe en el SPP. Este mismo efecto se observaría para las generaciones siguientes y hay que tener en cuenta además las consecuencias en el stock de capital. Sin reforma, la generación T también se habría visto perjudicada por las menores pensiones que recibirían. Se puede entonces concluir que la reforma es una situación Pareto superior a la que hubiera habido sin ella. La reforma era inminente y si no se hubiera aplicado en 1992, se habría tenido que hacer más tarde con un mayor costo fiscal.

En el Perú actualmente nos encontramos en el período de transición a un sistema de capitalización individual (T). En el año 1992 se inició la reforma mediante el

D.L. 25897 que crea el SPP, las AFP's empiezan a funcionar al año siguiente y comienzan a trasladarse trabajadores del SNP al SPP. En la actualidad se han trasladado alrededor de 850 mil trabajadores (45 por ciento del total de afiliados al SPP) y han quedado alrededor de 1 millón de afiliados en el SNP.

El gobierno empezó en 1995 la emisión de los bonos de reconocimiento, de los cuales se han redimidos montos pequeños correspondientes a las personas que se traspasaron estando por cumplir los 65 años. Estos montos crecerán conforme los afiliados con derecho a bono cumplan la edad de jubilación, según su estructura de edades esto ocurrirá entre los años 2016 y 2035.

Actualmente la deuda por bonos de reconocimiento considerando a los afiliados que declaran tener derecho a bono a la fecha corresponde a S/. 14 mil millones a valor nominal, S/. 32 mil millones a valor ajustado a 1998, monto equivalente al 17 por ciento del PBI. Si bien la deuda por Bonos de Reconocimiento es un monto alto; debido a que no se paga de una sola vez, sino que se difiere con el tiempo y se diluye con el crecimiento de la economía, el costo por redención de bonos no llega a ser muy alto: en los años en que es mayor - entre 2016 y 2020 - alcanzaría el 0,30 por ciento del PBI. Estos montos máximos son inclusive menores a los que tuvo que pagar Chile en sus primeros años de reforma (por ejemplo 0,36 por ciento del PBI en 1989 según Iglesias (1991)), en los que el costo fue menor.



A partir de 1995 el gobierno ha comenzado a transferirle recursos a la ONP para financiar la brecha que tiene para atender el pago de pensiones. Estas crecen con el tiempo conforme los contribuyentes se van haciendo pensionistas. Si bien el sistema no está cerrado, no hay mucho incentivo para que ingresen nuevos afiliados, por esta razón llegará un momento en que ya no existan aportantes y todo el pago de pensiones se financiará con transferencias, las cuales se tendrán que hacerse durante todo el ciclo de vida del último pensionista.

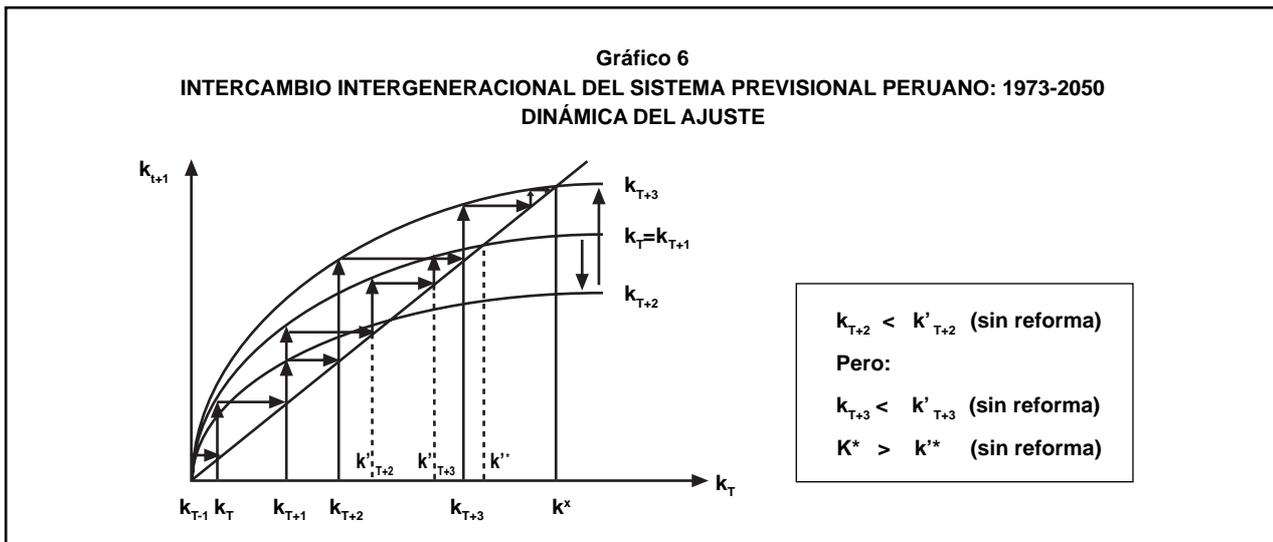
Según la estructura de edades de los afiliados que se quedan en el SNP, el monto de las transferencias empieza a crecer y alcanza sus máximos entre los años 2021 y 2030. Los montos como porcentaje del PBI pueden variar, según los supuestos de crecimiento de salarios y pensiones. Se ha escogido un supuesto conservador intermedio, el cual arroja un monto máximo entre 2021 y 2030 de 0,81 por ciento del PBI. El valor actual de las transferencias equivale a 49 por ciento del PBI^{14/}; si el gobierno quisiera crear un fondo para que lo administre la ONP y pague mediante su rentabilidad las pensiones, el monto de esta transferencia debería de ser de \$ 14 000 millones^{15/}.

Como se puede observar claramente, los que pagan la reforma previsional vía impuestos serán los individuos de la generación que ha estado naciendo ahora. Este cobro de impuestos tiene impacto en el ahorro nacional que es compensado por el ahorro del fondo de pensiones, como se puede notar en la siguiente ecuación:

$$\Delta \text{Ahorro total} = \Delta \tau \frac{\partial s}{\partial \tau} + \Delta \text{Fondo de Pensiones} \quad (12)$$

De la ecuación 11 se puede observar que: $\partial s / \partial \tau < 0$, pero en valor absoluto puede ser mayor o menor que uno. Si asumimos que el monto de impuestos disminuye en su misma proporción el ahorro individual, es decir que la derivada es igual a -1, entonces el ahorro total disminuye si el monto de impuestos que se tienen que pagar es mayor que el crecimiento en el fondo de pensiones.

El fondo de pensiones ha aumentado en sus primeros cinco años en un promedio anual de 0,7 por ciento del PBI; pero este crecimiento tenderá a estabilizarse en alrededor de unos cinco años, cuando se termine de afiliar al resto de la población potencial. Es decir el aumento de los fondos de pensiones dentro de algunos años no podrá ser mayor a esa cifra, sino por el



14/ Calculado a una tasa de descuento real de 2 por ciento.

15/ Este calculo es bajo el supuesto de que la ONP obtendría una tasa de rentabilidad real de cinco por ciento al administrar este fondo.

contrario mucho menor. Debido a este razonamiento se puede afirmar que durante el segundo período del modelo, la disminución del ahorro individual por el pago de impuestos es compensada por el ahorro del fondo; lo que no sucede en el tercer período en el que se paga el costo de la reforma. Este costo si bien es alto, al diferirse en el tiempo disminuye como proporción al producto y no sería muy importante (un máximo de alrededor 1,1 por ciento del PBI). En el caso de Chile, en que el costo de la reforma es mucho más alto debido a la mayor cobertura y antigüedad que tenía su sistema de reparto; el aumento en el fondo de pensiones ha sido también muy alto, en promedio 4.6 por ciento del PBI en los primeros 10 años^{16/}, lo que ha contrarrestado este efecto en el ahorro total.

Los efectos de la reforma previsional para el caso peruano se pueden observar en el gráfico 6, en el que se pueden distinguir tres curvas de formación del stock de capital. Hay que resaltar que el stock de capital disminuye el período T+2 por el costo de la reforma, pero en T+3 éste es mucho mayor que el que hubiera habido sin reforma.

V. Conclusiones

Las conclusiones más importantes que se derivan del presente estudio son las siguientes:

- a. Los sistemas de pensiones con fines redistributivos son muy fáciles de implantar, pero difíciles de eliminar debido a los pasivos que generan. Este pasivo puede llegar a ser muy grande, inclusive semejante a la deuda pública externa. La deuda por pensiones aumenta cuando los sistemas son más antiguos y tienen mayor cobertura.
- b. Un sistema de reparto con una buena administración financiera de su fondo de reserva, tarde o temprano entra en crisis debido al envejecimiento de la población^{17/}.
- c. Los sistemas de reparto pueden ocultar la situación real de las finanzas públicas debido a que los superávits, de corta duración, dan una sensación falsa de confianza y a que los pasivos de largo plazo por concepto de pensiones no se observan explícitamente.
- d. Las causas de la crisis del SNP fueron: la mala administración del fondo de pensiones y la prolongada crisis económica, que se tradujo en un creciente grado de informalidad, llegando a un máximo con la hiperinflación. La reforma era inminente y si se hubiera postergado el costo hubiera sido mayor.
- e. No necesariamente la reforma previsional aumenta el ahorro interno, pues el costo de la transición puede ser tan alto que el cobro de impuestos disminuya el ahorro individual.
- f. La deuda implícita del D.L. 19990 no es baja, aunque relativamente menor que la de otros países. Al ser un pasivo que se paga cuando la gente se va jubilando, esta deuda se diluye con el crecimiento del producto.
- g. La reforma mejora la situación de todos los individuos, por más que haya una generación que paga todo el costo de ella, debido principalmente a que el cobro de impuestos para pagar pensiones hubiera sido mayor sin reforma.
- h. En resumen, la única generación beneficiada con la implantación del SNP fue la de los primeros pensionistas, heredados en su mayoría de otros regímenes.

16/ Fuente: Boletín Mensual Banco Central de Chile.

17/ Este es un hecho estilizado en los países desarrollados y que responde entre otros factores a mejoras en los programas de salud y alimentación, que aumentan las expectativas de vida; así como en el más alto costo de oportunidad de la mujer que la lleva a reducir su período de fertilidad y a tener menos hijos.

Bibliografía

- Arrau, Patricio** (1991). “La Reforma Previsional Chilena y su Financiación durante la transición”, *Colección Estudios CIEPLAN* N° 32, pp 5-44.
- Blanchard, Oliver y Fischer, Stanley** (1989). “Lectures on Macroeconomics”. MIT - Estados Unidos. 650 p.
- Banco Central de Chile**. Boletín Mensual, varios números.
- BCRP**. Memoria, varios números.
- BCRP**. Nota Semanal, varios números.
- BCRP** (1989). “Compendio Estadísticas del Sector Público No Financiero: 1970-1987”.
- BCRP** (1996). “Compendio Estadísticas Monetarias: 1959-1995”.
- BCRP** (1995). “Perú: Resumen del Sistema Tributario Peruano: 1990-1995”.
- Boloña, Carlos** (1993). “Cambio de Rumbo: El Programa Económico para los '90”. Instituto de Economía de Libre Mercado/SIL - Perú. 253 p.
- Boloña, Carlos** (1995). “¿Dueño de tu jubilación?”. Instituto de Economía de Libre Mercado - Perú. 248 p.
- Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS)** (1994). “La Seguridad Social en el Perú”.
- Cifuentes, Rodrigo** (1996). “Reforma de los Sistemas Previsionales: Aspectos Macroeconómicos”, *Boletín CEMLA*, may-jun 1996, pp 112-134.
- Estudio Caballero Bustamante** (1995). “Manual de Prestaciones de la Seguridad Social y del sistema Privado de Pensiones”. Perú. 108 p.
- González, Enrique** (1995). “Sistema de pensiones de capitalización: aspectos teóricos y experiencia de Chile”, *Revista Monetaria* OCT-DIC 1995
- IPSS** (1994). “Boletín estadístico del sistema de recaudación y mercadeo”, Perú.
- ILADES** (1994). “Número especial: Sistema de Pensiones y Reformas en Países en Desarrollo”, *Revista de Análisis Económico*, Volumen 9, N11. Chile.
- Iglesias, Augusto y Acuña, Rodrigo** (1991). “Chile: experiencia con un régimen de capitalización 1981-1991”; Sistema de Pensiones en América Latina, CEPAL/PNUD - Chile. 164 p.
- Modigliani, Franco** (1988). “The Role of Intergenerational Transfers and Life Cycle Saving in the Accumulation of Wealth”, *Journal of Economic Perspectives*, Volumen 2, Número 2, pp. 15-40.
- Pérez, Angel** (1993). “La Crisis del Sistema Nacional de Pensiones”. *Revista DOCUMENTA*, Año 2 N°. 6 set-nov 1993, IPSS - Perú.
- Revista Análisis Laboral**, varios números. Perú.
- Seminario internacional**: “Sistema privado de pensiones: Un año después” - Diciembre 1993, Publicación SAFP - Perú.
- SAFP**. Boletín Mensual, varios números. Perú.
- SAFP**. Memoria, varios números. Perú.
- SAFP**, *Revista Aporte*, varios números. Perú.
- Uthoff, Andras y Szalachman, Raquel** (1991). “Sistema de pensiones en América Latina, diagnóstico y alternativas de reforma”, CEPAL/PNUD - CHILE, I,II y III Tomo.

Valdés, Salvador (1991). “Previsión Obligatoria para la vejez y Equilibrio Macroeconómico”. Pontificia Universidad Católica de Chile. Mimeo. 43 p.

Valdés, Salvador (1994). “Sistema Privado de Pensiones: Mercado de Capitales y Política Macroeconómica”, Seminario internacional: “Sistema privado de pensiones: Mercado de

Capitales y Política Macroeconómica” - Junio 1994, Publicación SAFP - Perú.

Van den Noord, Paul y Herd, Richard (1993). “Pension Liabilities in The Seven Major Economies”, *Working Papers* N° 142 - OCDE.

Wester, Jorge (1986). “Manual de Pensiones”, Marsol Perú Editores S.A., Perú. 520 p.

Anexos

Anexo 1

EL MODELO DE GENERACIONES TRASLAPADAS

Un individuo que nace en el período t consume c_{1t} en el período t y c_{2t+1} en el período $t+1$ ^{18/}, y tiene una utilidad:

$$u(c_{1t}) + [1+\theta]^{-1}u(c_{2t+1}), \theta \geq 0, u'(\cdot) > 0, u''(\cdot) < 0 \quad (1)$$

Los individuos trabajan sólo durante el primer período de vida, ofertando inelásticamente una unidad de trabajo y ganando un salario real de w_t .

Las firmas actúan competitivamente y usan una tecnología de retornos a escala constantes $Y_t = F(K_t, N_t)$. La producción por trabajador, Y_t/N_t es dada por la función de $y_t = f(k_t)$ donde k_t es el ratio capital-trabajador en el período t ^{19/}. Cada firma maximiza beneficios tomando el salario, w_t , y la renta del capital, r_t , como dados.

Vamos a examinar los problemas de optimización de los individuos y firmas, y derivar el equilibrio del mercado.

Individuos

Considerando a los individuos nacidos en el período t , su problema de optimización es:

$$\begin{aligned} \text{Maximizar} \quad & U(c_{1t}) + [1+\theta]^{-1}U(c_{2t+1}) \quad (2) \\ \text{sujeto a:} \quad & c_{1t} + s_t = w_t \\ & c_{2t+1} = [1+r_{t+1}]s_t \end{aligned}$$

cada persona toma en cuenta el futuro en sus decisiones (teoría neoclásica del ciclo de vida o del ingreso permanente) y se asume que no hay incertidumbre, w_t es el salario recibido en el período t . Los jóvenes

acumulan derechos de las empresas a través del ahorro (s_t), los que venden a la siguiente generación de jóvenes durante su vejez. La rentabilidad de estos derechos es la tasa de interés pagada al ahorro mantenido del período t al período $t+1$ (r_{t+1}). Por el momento asumimos que no existe ningún programa de seguridad social, ni tampoco sector público, de modo que el ahorro personal es la única fuente de riqueza para la vejez. La restricción presupuestaria del individuo es:

$$c_{1t} + \frac{c_{2t+1}}{1+r_{t+1}} = w_t \quad (3)$$

La condición de primer orden para un máximo es

$$u'(c_{1t}) - [1+\theta]^{-1}u'(c_{2t+1}) = 0 \quad (4)$$

Sustituyendo c_{1t} y c_{2t} en términos de s , w y r , se obtiene una función de ahorro:

$$s_t = s(w_t, r_{t+1}) \quad 0 < s_w < 1, \quad s_r > 0 \quad \text{ó} \quad s_r < 0 \quad (5)$$

Si asumimos que ambos bienes son normales^{20/}, el ahorro es una función creciente del salario. El efecto de un incremento en la tasa de interés es ambiguo. Debido a que un incremento en la tasa de interés disminuye el precio del consumo del segundo período, originando que los individuos sustituyan consumo del primer período por consumo del segundo (efecto sustitución). Pero esto también aumenta las posibilidades de consumo en ambos períodos (efecto riqueza). El resultado neto de los efectos sustitución y riqueza son ambiguos. Si la elasticidad de sustitución intertemporal del consumo es mayor que uno, el efecto que domina es el de sustitución y un incremento en la tasa de interés aumenta el ahorro.

18/ El subíndice 1 indica que corresponde a un individuo joven y el 2 a un viejo.

19/ Por simplificar, asumimos que no hay depreciación física del capital, asumimos que $f(\cdot)$ es estrictamente cóncava y satisface las siguientes condiciones conocidas como las condiciones de Inada:
 $f(0) = 0$, $f'(0) = \infty$, $f'(\infty) = 0$.

20/ El supuesto de separabilidad y concavidad de la función de utilidad nos garantiza que ambos bienes sean normales.

Firmas

En esta economía quienes pagan salarios y dividendos a los consumidores son las firmas. Ellas determinan cuanto producir, cuanto capital poseer y cuanto personal emplear, para ello maximizan utilidades. Las firmas actúan competitivamente, contratando trabajadores hasta el punto en que el producto marginal del trabajo es igual al salario, y rentan capital hasta el punto en donde el producto marginal del capital es igual a la tasa de interés:

$$\begin{aligned} F(k_t) - k_t f'(k_t) &= w_t & (6) \\ F'(k_t) &= r_t \end{aligned}$$

donde k_t es el ratio capital-trabajo de las firmas.

Equilibrio del mercado de bienes

El equilibrio en el mercado de bienes requiere que la demanda por bienes en cada período sea igual a la oferta, o en forma equivalente a que la inversión sea igual al ahorro^{21/}.

$$K_{t+1} - K_t = N_t s(w_t, r_{t+1}) - K_t \quad (7)$$

El lado izquierdo de la ecuación es la inversión neta, el cambio en el stock de capital entre t y $t+1$, y el derecho es el ahorro neto privado (el ahorro de los jóvenes menos el desahorro de las personas mayores). Eliminando K_t y dividiendo ambos lados por N_t , tenemos:

$$n_{t+1} k_{t+1} = s(w_t, r_{t+1}) \quad (8)$$

donde n_t es la relación entre trabajadores activos y trabajadores pasivos, que viene dado por $n_t = N_t/N_{t-1}$

Equilibrio del mercado de factores

Los servicios de trabajo son ofertados inelásticamente, la oferta de servicios de capital en el período t esta determinada por las decisiones de los jóvenes hechas en $t-1$. El equilibrio en el mercado de factores se obtiene cuando el salario y la tasa de rentabilidad del capital son tales que las firmas desean utilizar los montos totales de trabajo y capital. Las condiciones de equilibrio del mercado de factores están dadas entonces por las ecuaciones (6).

Resumiendo, el equilibrio general esta definido por las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned} u'_1(w_t - s_t) &= [1 + \theta]^{-1} u'_2([1+r_{t+1}]s_t) & (a) \\ s_t &= n_{t+1} k_{t+1} & (b) \\ w_t &= f(k_t) - k_t f'(k_t) & (c) \\ r_t &= f'(k_t) & (d) \end{aligned}$$

Dinámicas y estados estacionarios

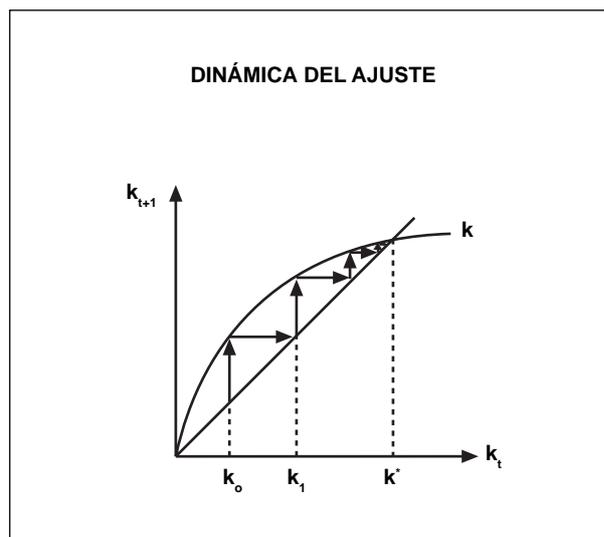
La ecuación de acumulación de capital (8) junto con las condiciones de equilibrio del mercado de factores (6) explica el comportamiento dinámico del stock de capital.

$$\begin{aligned} n_{t+1} k_{t+1} &= s(w(k_t), r(k_{t+1})) \quad , \text{ ó} & (9) \\ k_{t+1} &= s(f(k_t) - k_t f'(k_t), f'(k_{t+1})) / n_{t+1} \end{aligned}$$

La ecuación (9) implica una relación entre k_{t+1} y k_t , las propiedades de esta relación dependen de la derivada:

$$\frac{dk_{t+1}}{dk_t} = \frac{-S_w(k_t)k_t f''(k_t)}{n_{t+1} - S_r(K_{t+1})f''(k_{t+1})} \quad (10)$$

El numerador de esta expresión es positivo, reflejando el hecho de que un incremento en el stock de capital



21/ En este modelo asumimos una economía cerrada, en la que no existe sector externo ni sector público. Si introducimos el sector público, la inversión será igual a la suma del ahorro privado con el ahorro público.



incrementa el salario, el cual incrementa el ahorro. El denominador es de signo ambiguo porque el efecto de un incremento en la tasa de interés en el ahorro es ambiguo. Si $S_r > 0$, entonces el denominador en (9) es positivo, como dk_{t+1}/dk_t .

El equilibrio dinámico se encuentra en el estado estacionario de la economía, en el que $k_{t+1} = k_t = k^*$ se mantiene, esto se obtiene igualando (10) a cero. Este podría no ser único y para que sea estable se debe cumplir que en la proximidad de k^* : $|dk_{t+1}/k_t| < 1$.

Anexo 2
INTERCAMBIO INTERGENERACIONAL DEL SISTEMA PREVISIONAL PERUANO: 1973 - 2050, EL MODELO

Período	INICIO DEL SISTEMA T-1	TRANSICIÓN A SISTEMA DE CAPITALIZACIÓN INDIVIDUAL T		PAGO DE LA REFORMA T+1	INICIO DEL CRECIMIENTO SOSTENIDO T+2
Restricciones Individuales	Generación T-1: $C_{1T-1} + S_{T-1} = (1-\beta_{T-1})W_{T-1}$ $C_{2T} = (1+r_T)S_{T-1} + b_T$	Generación T: $C_{1T} + S_T = (1-\beta_T)W_T - \tau_T$ $C_{2T+1} = (1+r_{T+1})S_T + b_{T+1}$	Generación T': $C_{1T'} + S_{T'} = (1-\beta_{T'})W_{T'} - \tau_{T'}$ $C_{2T'+1} = (1+r_{T'+1})S_{T'} + b_{T'+1}$	Generación T+1: $C_{1T+1} + S_{T+1} = (1-\beta_{T+1})W_{T+1} - \tau_{T+1}$ $C_{2T+2} = (1+r_{T+2})S_{T+1} + b_{T+2}$	Generación T+2: $C_{1T+2} + S_{T+2} = (1-\beta_{T+2})W_{T+2}$ $C_{2T+3} = (1+r_{T+3})S_{T+2} + b_{T+3}$
Ecuaciones Previsionales	$(1-\lambda_{T-1})d_{T-1}N_{T-1} = N_{T-2}b_{T-1} \quad (1)$	$[d_T N'_T + \tau T N'_T] + [\alpha d_T N'_T + \tau_T N'_T] = N_{T-1}b_T \quad (3)$	$[d_T N'_T + \tau T N'_T] + [\alpha d_T N'_T + \tau_T N'_T] = N_{T-1}b_T \quad (3)$	$N_{T+1}\tau_{T+1} = \alpha d_T N'_{T+1} + b_{T+1} N'_{T+1}$ $[1 + [1-\alpha]R_{T+1}]d_T = b_{T+1} \quad (5)$ $[1 + [1-\alpha]R_{T+1}]d_T = b_{T+1} \quad (6)$	$(1 + R_{T+2})d_{T+1} = b_{T+2} \quad (8)$
Ecuaciones Ahorro-inversión	$K_T - K_{T-1} = N_{T-1}S_{T-1} - K_{T-1} \quad (2)$	$K_{T+1} - K_T = [S_T N'_T + S_{T-1} N'_{T-1} + (1-\alpha)d_T N'_T + \alpha d_T N'_{T-1} K_T] - \alpha d_T N'_{T-1} K_T$	$K_{T+1} - K_T = [S_T N'_T + S_{T-1} N'_{T-1} + (1-\alpha)d_T N'_T + \alpha d_T N'_{T-1} K_T] - \alpha d_T N'_{T-1} K_T$	$K_{T+2} - K_{T+1} = [S_{T+1} N'_{T+1} + d_{T+1} N_{T+1} - \alpha d_T N'_{T+1} - K_{T+1}] + \alpha d_T N'_{T+1} \quad (7)$	$K_{T+3} - K_{T+2} = N_{T+2}S_{T+2} + N_{T+2}d_{T+2} - K_{T+2} \quad (9)$

Donde :	<p>C_{1i} : consumo de individuo de la generación i de joven (activa) que aporta al SNP C_{2i+1} : consumo de individuo de la generación i de anciano (pasiva) que aporta al SNP S_i : ahorro de individuo de la generación i de joven (activa) que aporta al SNP b_{i+1} : pensión de individuo de la generación i de anciano (pasiva) que aporta al SNP</p> <p>W_i : salario de individuo de la generación i de joven (activa) r_i : tasa de interés del período i β_i : tasa de contribución en el período i (igual para el SNP y el SPP) d_i : total de contribuciones de individuo de la generación i de joven (igual para el SNP y el SPP) τ_i : monto de pago de impuestos de individuo joven de la generación i N_i : población de la generación activa del período i (generación i) N'_T : población de la generación T que se queda en el SNP N''_T : población de la generación T que se traspaasa al SPP λ_{T-1} : tasa de ahorro del total de las contribuciones del período T-1 α : proporción de las contribuciones totales que fueron hechas al SNP, por los que se traspaasan al SPP R_{i+1} : rentabilidad del fondo de capitalización individual de los individuos de la generación i afiliados al SPP</p>
---------	---

Anexo 3:
PROYECCIÓN DEL COSTO FISCAL DEL LA REFORMA DEL SNP (datos promedio del periodo - en millones)

AÑOS	REDEDUCCION BONOS DE RECONOCIMIENTO			TRANSFERENCIAS DEL TP			TOTAL COSTO REFORMA PREVISIONAL			
	Nominal	Soles corrientes	US\$ corrientes	% del PBI	Soles corrientes	US\$ corrientes	% del PBI	Soles corrientes	US\$ corrientes	% del PBI
1996-2000	58	132	\$43	0.07	536	178	0.28	668	222	0.34
2001-2005	136	369	107	0.13	1 047	304	0.36	1 415	411	0.49
2006-2010	283	844	245	0.21	1 678	486	0.42	2 522	731	0.63
2011-2015	461	1 514	439	0.28	2 933	850	0.54	4 448	1 289	0.82
2016-2020	586	2 120	615	0.29	5 007	1 451	0.69	7 128	2 066	0.98
2021-2025	615	2 451	710	0.25	7 777	2 254	0.80	10 228	2 965	1.05
2026-2030	476	2 089	606	0.16	10 760	3 119	0.82	12 849	3 724	0.99
2031-2035	255	1 231	357	0.07	12 940	3 751	0.74	14 171	4 108	0.81
2036-2040	53	281	81	0.01	12 272	3 557	0.53	12 553	3 638	0.54
2041-2045	0	0	0	0.00	9 311	2 699	0.30	9 311	2 699	0.30
2046-2050	0	0	0	0.00	5 839	1 692	0.14	5 839	1 692	0.14

VALOR PRESENTE NETO

Tasa de descuento real	BONOS DE RECONOCIMIENTO		TRANSFERENCIAS DEL TP		TOTAL	
	Nuevos soles de 1998	% PBI 1998	Nuevos soles de 1998	% PBI 1998	Nuevos soles de 1998	% PBI 1998
0%	32 402	17	169 217	90	201 619	108
1%	26 003	14	124 095	66	150 097	80
2%	21 072	11	92 551	49	113 623	61
3%	17 241	9	70 210	37	87 451	47
4%	14 240	8	54 177	29	68 417	37
5%	11 870	6	42 521	23	54 391	29