

Revista

de

Ciencias Económicas

Publicación mensual del "Centro estudiantes de ciencias económicas"

Director:

Mario V. Ponisio

Administrador:

Eduardo S. Azaretto

Secretario de Redacción:

Rómulo Bogliolo

Redactores:

Italo Luis Grassi - Mauricio E. Greffier - Luis Marforio
José H. Porto - Jacobo Waisman - Juan F. Etcheverry

Año V

Octubre de 1917

Núm. 52



DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
CHARCAS 1835
BUENOS AIRES

El proyecto de seguro nacional ⁽¹⁾

El objeto de la organización proyectada de seguro nacional es el siguiente:

a) *seguro de enfermedad*, consistente en asistencia médico-farmacéutica y hospitalaria por cualesquiera enfermedades, hasta durante seis meses cada año, subsidio de incapacidad equivalente al 60 % del salario, hasta durante tres meses, y un subsidio por defunción de 100 a 200 pesos, según el salario;

b) *seguro de maternidad*, consistente en una "dotación" de 20 pesos en caso de parto y un "subsidio de lactancia" igual al de incapacidad, durante ocho semanas al menos;

c) *seguro de invalidez*, consistente en una pensión máxima de 30 a 50 pesos mensuales, según el salario;

d) *seguro de ancianidad*, consistente en una pensión igual a la máxima de invalidez al cumplir la edad de 60 años si se ha abonado 2.000 cotizaciones semanales, o reducido si se han abonado al menos 1.000;

e) *pensiones de transición*: durante los primeros años de vigencia del seguro, pensiones de 20 pesos mensuales a los ancianos e inválidos, cuyo costo abonaría el estado de rentas generales.

Las tasas de indemnización son las siguientes según el monto del salario, clasificado en cinco categorías:

(1) Por su palpitante actualidad, publicamos uno de los capítulos de los fundamentos del proyecto de código de seguro nacional, que aparecerá próximamente en volumen. — N. de la D.

Cate- goría	Salario diario \$ m/n.	Subsidio de incapacidad por día \$ m/n.	Subsidio de defunción por una vez \$ m/n.	Pensión mensual \$ m/n.
I	Hasta 2.00	1.00	100	30
II	„ 3.00	1.50	125	35
III	„ 4.00	2.00	150	40
IV	„ 5.00	2.50	175	45
V	más de 5.00	3.00	200	50

El monto de las pensiones se calcularía en cada caso particular proporcionalmente al número y a la categoría de las cotizaciones acreditadas por el asegurado.

Para determinar las contribuciones capaces de cubrir estos beneficios he hecho el estudio siguiente:

CÁLCULO DE RECURSOS

El seguro es una mutualidad de ahorro de los recursos necesarios para costear los beneficios que se proponen los cotizantes. Para poder calcular debidamente el monto de sus contribuciones es necesario conocer los “riesgos”, es decir, las cifras de probabilidad con que ocurrirán los casos que el seguro se propone indemnizar. Ellos son, en el plan trazado: 1.º el número probable de partos relativamente al de mujeres en edad sexual, y el número de estas mismas; 2.º la frecuencia de los casos de enfermedad y el número de días de incapacidad por los cuales será necesario abonar subsidio, así como el costo de la asistencia médica y medicamentos; 3.º, el número probable de defunciones; 4.º el número probable de casos de invalidez; 5.º el valor actual de las pensiones de invalidez y de ancianidad, de acuerdo con el interés acumulativo que pueda obtenerse de las reservas y con las probabilidades de supervivencia de los pensionados, según su edad al entrar en el goce de la pensión.

Un método estricto exigiría determinar el valor actual de cada uno de estos beneficios relativamente a la edad de los socios al entrar a participar en el seguro: es decir, la suma abstracta que deberían abonar en ese mismo momento, capaz de costear cada uno de los riesgos futuros que por ellos afronta la sociedad. Pero el valor de una gran parte de las indemnizaciones es muy pequeño, y tratándose de los enormes totales de una mutualidad nacional, no hay mayor inconveniente en prescindir para ellas de los métodos de la capitalización, afrontando por medio de la repartición pura y simple entre los socios, cada año, las erogaciones que representan. He calculado por esta

razón los riesgos de maternidad, de asistencia médica y medicamentos sobre la base de la repartición de su costo anual probable; y sobre la base de la capitalización los riesgos de subsidios y pensiones, excepto ciertos casos.

SUBSIDIOS Y PENSIONES

Para determinar estos riesgos es indispensable una estadística fidedigna de la mortalidad de conjunto de un grupo de población, y otras de la frecuencia de los casos de enfermedad pasajera y de invalidez comprobados en ese conjunto, así como de la mortalidad que se observa entre los inválidos, la cual es mucho mayor que entre los sanos, como es obvio (2).

(2) Una tabla de mortalidad consiste en el cálculo del número que entre los de un grupo que inicia el seguro en una edad dada, morirá probablemente cada año sucesivo, de acuerdo con el número de defunciones que corresponden a las respectivas edades. Por ejemplo, si se trata de un grupo de 100.000 asegurados de todas las clases sociales que viven en la ciudad de Buenos Aires y que inician el seguro a la edad de 20 años, debemos prever que en el transcurso de cada año sucesivo morirán de entre ellos el número que corresponde a la mortalidad comprobada para los diferentes grupos de edades, distribuyendo con arreglo a fórmulas matemáticas, para cada año de edad, el total de defunciones que la estadística engloba de cinco en cinco años. Doy a continuación, como ejemplo, las series de decrecimiento de un grupo de 100.000 mayores de 20 años para los cinco subsiguientes, mortalidad de Buenos Aires:

Edades	Viven	Mueren	Coefficientes de mortalidad
20	100.000	674	0.00674
21	99.326	695	0.00709
22	98.631	721	0.00732
23	97.910	739	0.00755
24	97.171	742	0.00764
25	96.429	754	0.00782

Las series así halladas, hasta completa extinción, permiten calcular el costo del seguro de vida y de rentas de las personas que representan, y combinadas con las tasas de invalidez y de morbilidad que correspondan a cada edad, dan el costo de los respectivos seguros, bajo forma del valor, a los 20 años, de las indemnizaciones que habrá que pagar por ellos en todo el transcurso de su vida. Las tablas deben iniciarse a los 15 años de edad, pero se ha elegido en este ejemplo la edad inicial de 20 años para explicar más sencillamente el seguro de rentas vitalicias.

El cálculo de éstas se hace sobre la unidad de contribución y la unidad de renta. Suponiendo, pues, que la mutualidad iniciada con 100.000 jóvenes de 20 años se base en el pago de 1 peso por cada uno de ellos en el momento de cumplir esa edad y en cada cumpleaños sucesivo, el producto acumulado con esas contribuciones para asegurar una renta diferida a los 60 años de edad se repartirá entre los que sobrevivan entonces. Ellos serán 51.260. Como las contribuciones son capitalizadas inmediatamente, y los intereses pueden serlo también con facilidad, el interés acumulativo se calcula suponiendo que es capitalizado cada vez el de un semestre. De manera que el monto de las contribuciones depositadas cada año debe ser multiplicado por el resultado de la capitalización de 1 peso, al tipo de in-

El seguro de rentas de invalidez es de un costo sensiblemente inferior al de rentas vitalicias ordinarias, tanto porque

terés que pueda conseguirse, durante el número de años en que será reservado hasta el momento en que la mutualidad deberá comenzar a pagar las rentas. Los 100.000 pesos depositados por los iniciadores, al cabo de 40 años de acumulación al 5 % y por períodos semestrales, serán \$ 720.957 de acuerdo con la tabla de interés compuesto; las contribuciones del año, cuyos intereses se capitalizan durante 39 años, sumarán 681.376 pesos (99.326×6.86); las del año 3 sumarán 643.460 (98.631×6.53) y así sucesivamente. La suma total es el valor actual de las contribuciones que deben esperarse, sobre el cual se calcula el monto de la renta que puede abonarse a los sobrevivientes. El total es en números redondos de diez millones de pesos; es decir, unos 195 por cada sobreviviente a los 60 años. La renta vitalicia que corresponde se calcula de la misma manera, pero en forma inversa. La tabla de mortalidad da el número que sobrevivirá en cada uno de los años sucesivos, que decrece progresivamente de año en año a consecuencia del aumento de las probabilidades de defunción. De los 51.260 que cumplen 60 años de edad, morirá probablemente en el transcurso del año 41 el 46,89 por mil; tendrán, pues derecho a renta 48.857 en el año 42; de éstos morirá en su transcurso el 50,55 por mil y pasan 46.387 al año 43; hasta que quedarían cuatro sobrevivientes de 99 años de edad, y el año 81 se extinguiría el último. El valor actual de las rentas que habrá que pagar en el año subsiguiente a aquel en que se inician es proporcional al de 1 exigible a un año de plazo: 0,95181-44; hay pues que multiplicar por este coeficiente el número de 48.857 sobrevivientes en ese año; el valor actual de las rentas exigibles en el año 43 será, como hay dos años de acumulación de intereses, 0,90595-06 multiplicado por 46.387, número probable de sobrevivientes entonces, etc. año por año, hasta el último. La suma de todos esos valores actuales permite determinar el valor actual de 1 anual de renta pagadero a partir de los 60 años de edad. El es, para la mortalidad media de la población masculina de Buenos Aires, 7,92. De manera que el capital que se ha supuesto acumulado en 40 años de contribuciones, de 195 pesos por socio sobreviviente, permitiría abonar una renta vitalicia de 24 pesos al año, sin contar los gastos de administración. Estos gastos pueden calcularse sobre la base de la experiencia de las mutualidades de seguro existentes.

Para facilitar los cálculos se hacen tablas de conmutación, cuyos valores, D_x , N_x y N_y permiten hallar el valor actual de la unidad de renta pagadera en anualidades vencidas o en mensualidades. El valor actual se halla sobre esas tablas según la fórmula:

$$\frac{N_x}{D_x}$$

El hecho de iniciarse en la práctica los seguros con personas de diferentes edades significa solamente que la contribución que corresponde a cada una de ellas al inscribirse debe ser calculada sobre una serie que comienza a su edad en ese momento y sobre el tiempo de acumulación posible. Se elaboran así tablas del costo de 1 de renta según la edad de su entrada en vigencia y el número de años de contribución, sobre la base de las tablas de conmutación indicadas. El monto de la contribución anual o mensual según la edad al entrar en el seguro y la edad de vigencia de la pensión se calcula según la fórmula:

$$P_x = \frac{N_y}{N_x - N_y} \cdot \bar{N}_y$$

el valor actual de las de invalidez es menor, debido a las mucho menores probabilidades de supervivencia de los inválidos, cuanto porque el número de casos de invalidez es relativamente pequeño.

El seguro de una suma dada en caso de defunción, tiene también por base la tabla de mortalidad, pero el riesgo está representado aquí por los que mueren. El seguro de vida simple es todo lo contrario del de rentas: en éste, el producto de las contribuciones de los que mueren antes de la edad de entrada en el goce de la pensión queda reservado en la caja en favor de los sobrevivientes; en aquél, las contribuciones de los que sobreviven benefician a los deudos de los que sucumben. La perfecta mutualidad es, por lo tanto, la combinación de ambos seguros, cotizando todos los socios en forma de cubrir a la vez los riesgos de defunción y los de rentas, así se benefician todos por igual y ninguno contribuye a pura pérdida.

Combinados los seguros de ancianidad, invalidez y de vida en un sistema mixto, la sociedad ideal que sirve de base al cálculo se compone de tres elementos: los que mueren cada año, por los cuales se paga una tasa de indemnización, los que sobreviven válidos, y los que quedan inválidos cada año, que hay que ir descontando del total de los sobrevivientes, formando con ellos una serie especial de sobrevivientes inválidos, calculada sobre las defunciones de los mismos.

Dada la complicación que significaría en un sistema nacional graduar las cotizaciones proporcionalmente a la edad a la entrada, lo cual encarecería y dificultaría con exceso su administración, es imposible proceder en esa forma. Y tampoco es necesario. Para los retiros, basta fijar la edad de vigencia de los mismos y el mínimo de contribuciones; y para el seguro de enfermedad, gracias al enorme número de asegurados y a la entrada, cada año, de muchos miles de asegurados jóvenes,

o bien: $\bar{P}x = \text{-----}$ según el caso.

$$\bar{N}x - \bar{N}y$$

Las interrupciones de contribución y la renuncia al seguro de un número variable de socios no influyen en el resultado final, porque puede individualizarse la cuenta particular de cada uno de éstos.

Tomemos nota del resultado de ese cálculo: 1 de contribución anual permite adquirir en 40 años una renta vitalicia de 2 mensualidades a los 60 de edad, sin contar los gastos de administración. Por falta de tiempo no agrego, como hubiera deseado, una tabla completa del costo de una renta pagadera desde las edades de 50 años arriba, y con un número variable de años de contribución.

que tiende a mantener constantes la edad media y el riesgo global medio, se puede, sin mayor peligro, establecer una tasa uniforme para todas las edades. Sin embargo, como salvaguardia del déficit que puedan causar los asegurados voluntarios, el proyecto autoriza a las entidades aseguradoras locales a cobrar a éstos, en caso necesario, una sobretasa graduada según la edad al inscribirse. Para el gran conjunto de los asegurados, basta calcular con respecto a cada uno de los seguros una contribución uniforme para todas las edades, calculada de acuerdo con el valor global de los riesgos previsibles en las décadas sucesivas. Por la misma razón no se calculan por separado los riesgos de mortalidad y morbilidad de uno y otro sexo, a pesar de ser diferentes.

El cálculo de probabilidades en que se funda todo el sistema tiene un margen pequeño de error si sus bases estadísticas son correctas, y si se elige un tipo de interés que corresponda a las condiciones financieras locales. No puede tomarse la primera tabla de mortalidad o de invalidez de que pueda echarse mano. Las bases económicas de un sistema de seguro nacional deben calcularse sobre grandes masas no seleccionadas, y pertenecientes al país al cual se refiera.

Hasta hace poco no disponíamos de más tabla general de mortalidad nuestra que una elaborada por el señor Latzina para la Capital, que además de ser ya muy vieja (censo municipal de 1887) está calculada separadamente para la población argentina nativa y la de procedencia extranjera y, según los actuarios, con un método deficiente. La tesis del doctor Argentino Acerboni nos ha proporcionado una tabla de mortalidad de toda la población de la ciudad de Buenos Aires, según sexos, gracias a la cual podemos apreciar con mayor aproximación el valor actual real de las diferentes formas de seguro proyectadas, por medio de las tablas de conmutación calculadas por el mismo. La tabla fundamental es una documentación esencial para el proyecto, cuyos cálculos se basan en ella. Debo advertir que la curva de los 15 a 20 años es teórica, tomada de una tabla inglesa. Es un error, pues hubiera sido fácil al autor, que domina la materia, atenerse a nuestros coeficientes de mortalidad, que entre los adolescentes son más bajos que los supuestos. Hay también alguna irregularidad en las interpolaciones, cuya progresión es levemente sinuosa. Pero esos errores son despreciables en el conjunto.

La mayor mortalidad que indica esa tabla abarata el seguro de rentas vitalicias, pero debe, en cambio, hacer prever

un costo relativamente elevado para los seguros de enfermedad e invalidez, porque es función de una morbilidad más elevada. Careciendo de estadísticas propias de morbilidad, el actuario mencionado ha debido contentarse para su estudio con tablas extranjeras tomadas de mi obra sobre el seguro social, excepto la tabla de invalidez. Ha utilizado la estadística de la gran mutualidad inglesa de los Manchester Oldfellows para calcular el valor de la asistencia por tiempo limitado, que figura en el anexo B. Son cifras seguramente inferiores a la morbilidad probable para el conjunto de los obreros en la Argentina, pero no he ni siquiera intentado confeccionar una estadística global nuestra a causa de la enormidad de los coeficientes que dan algunas de nuestras mutualidades y la extremada pequeñez de otras; mientras algunas memorias acusan un 30 o 40 por ciento de enfermos, en otras figura un número equivalente al 150 y hasta al 194 por ciento. Las discrepancias son atribuibles a deficiencias del método de contabilidad y registro: en estos últimos casos debe haber muchos cómputos repetidos, resultado de varios pedidos de asistencia para una misma enfermedad por asegurado, y en los primeros han de registrarse únicamente los en cama. La estadística de la Obrera de S. M. da un promedio global de 54,75 % de enfermos en cama y ambulantes en 1916, y la clasificación por sexo da para sus 1.601 socios mujeres el 61,6 % de casos, y para los 2.346 varones un 50,08. Estas cifras, más exactas que las otras, de ser constantes en una serie de años indicarían una baja morbilidad, que se explica por tratarse de un grupo seleccionado.

En previsión de que las bases adoptadas resulten insuficientes, pues el seguro nacional englobará grupos de población en peores condiciones sanitarias que los trabajadores asociados en las mutualidades de Buenos Aires, el proyecto establece un doble mecanismo de compensación: el aumento eventual de la tarifa por la autoridad general del seguro bajo requisitos bien precisos, y el derecho de los aseguradores locales de cobrar cuotas suplementarias a sus socios o reducir el monto de los subsidios, cuidadosamente reglamentado.

Para evitar en lo posible estos arbitrios, se reduce el tiempo de subsidio obligatorio a tres meses a pesar de haberse calculado el riesgo sobre seis. Ello da un margen de seguridad de dos pesos anuales en números redondos, que representa un diez por ciento sobre el total de las prestaciones del seguro de enfermedad, y un treinta por ciento sobre los subsidios.

Para calcular el riesgo de las pensiones de invalidez se

ha supuesto que la pensión se pagará a todos los inválidos, sea cual fuere el tiempo durante el cual han contribuido. El valor actual de esas pensiones se ha calculado sobre la estadística de Klein de que he dado un resumen en mi libro, basada en la observación de 444.654 pensionados por invalidez del seguro nacional alemán, seguidos metódicamente durante doce años. La tabla respectiva de las extinciones en cada año, según la edad al entrar en el goce de la pensión, figura como anexo C. Ella revela una longevidad de los inválidos inversamente proporcional a su edad, fenómeno atribuible al predominio de la tuberculosis como causa de invalidez entre los jóvenes; y demuestra que a partir del 10° año, la curva de mortalidad de los inválidos tiende a asimilarse a la curva de los sanos (adaptación de los sobrevivientes y eliminación en los años anteriores de los más gravemente enfermos).

La frecuencia de los casos de invalidez, según la edad, combinada con el valor actual de la renta exigida por ellos, da la medida del riesgo de invalidez representado por cada edad; pero la dificultad consiste en conseguir una estadística de esa frecuencia aplicable a nuestras condiciones. Lo mismo que para la mortalidad, y con mayor motivo, deben preferirse estadísticas recogidas sobre grupos no seleccionados y lo más parecidos a nuestra población que sea posible. La única que reúne estas condiciones es la aludida en la sección anterior del seguro nacional alemán, confeccionada sobre los datos del censo de 1907, refiriendo sus cifras al promedio de los casos de invalidez indemnizados en los años 1906, 1907 y 1908. Los resultados de esa vastísima investigación, sobre cerca de 12 millones de personas, son tanto más valiosos por cuanto es la única existente que no se refiere a grupos seleccionados, por lo cual los transcribo a continuación. Agrego los coeficientes de invalidez que he calculado sobre los totales brutos, tomados del *Entwurf einer Reichsversicherungsordnung nebst Begründung*. 1908.

Grupos de edad	Total de asegurados censados el 12 junio 1907	Pensiones concedidas en un año	Coefficien- tes de invalidez
20 a menos de 25 años	2.700.923	3.242	0.00121
25 » 30 »	2.165.049	5.169	0.00238
30 » 40 »	3.034.545	10.729	0.00321
40 » 50 »	1.999.780	14.207	0.00711
50 » 60 »	1.172.129	26.198	0.02239
60 » 70 »	495.828	41.738	0.08418
70 arriba.....	61.184	12.089	0.19759
Totales.....	11.629.438	113.372	—

A estos coeficientes por grupos de edad, el doctor Acerboni ha preferido una tabla de Zimmermann, que los da de año en año de edad, pero mucho más bajos, especialmente para las edades entre 20 y 35 años. La prima anual del seguro de invalidez hallada por él combinando esa tabla con la de mortalidad de Buenos Aires, es en números redondos de 1 por 100 pesos de pensión anual: la mitad de la que resultaría de la estadística general de los casos de invalidez hasta la edad de 60 años observados en Alemania. Y por prudencia, deberíamos aumentar esa prima en un diez por ciento más, es decir, \$ 2,20 por 100 de pensión anual.

Sumado esto al costo de una renta vitalicia a partir de los 60 años de edad con 40 de acumulación, cuya prima hallada es de 3,72-94 por cien pesos anuales de renta, resultan para una pensión de 300 pesos anuales 17,80, en vez de 14,20 \$. Sin embargo, he preferido el cálculo mínimo, pues si malo es un seguro constituido sobre bases económicas insuficientes, peor es, cuando se trata de un seguro obligatorio, exigir una contribución superior al mínimo indispensable para costearlo. Y ello ocurriría en caso de establecerse la prima máxima mencionada: sería, probablemente, correcto el cálculo del riesgo de invalidez, pero como se ha adoptado para hallar las primas de las pensiones de ancianidad la mortalidad de Buenos Aires, resultaría cobrándose con exceso para este último seguro. Las estadísticas globales de las provincias del centro, norte y oeste que las llevan, hacen presumir que en ellas la mortalidad de los adultos excede en un 25 por ciento o más a la de la Capital. Hay, pues, un margen suficiente de seguridad, al cual hay que agregar el suplementario de conceder en un principio las pensiones de invalidez sólo a los asegurados durante diez años, o que hayan trabajado durante ese tiempo. Como anexo D, agrego la tabla de invalidez para la población de Buenos Aires calculada sobre las tablas de Zimmermann y de Klein.

Para la prima de los subsidios por defunción he preferido la tabla general suiza a la de Buenos Aires, porque acusa una mortalidad más elevada. Y para mayor precaución he redondeado hacia arriba las sumas y supuesto que habrá que pagar subsidio en todos los casos de defunción, calculando sobre una edad media entre los 30 y 35 años para el conjunto de los asegurados.

Sobre estas bases, el costo abstracto de los subsidios y de las pensiones de invalidez y ancianidad es el que se resume a continuación, para el mínimo de seguro y por todo el año. La prima del seguro-invalidez está redondeada ligeramente.

Subsidio de incapacidad de 1 diario hasta durante	
6 meses	6.48
Pensión de invalidez de 1 diario	3.60
Pensión de ancianidad de 1 diario	13.44
Subsidio por defunción de 100	2.00
Total	25.52

Para las categorías superiores, el costo global de estas prestaciones aumenta en 6,58 para cada categoría y por año.

(Al verificar los cálculos actuariales, llama la atención el pequeño costo de la pensión de invalidez relativamente a la de ancianidad, aun cuando se calculara el riesgo de invalidez como 2,2 del supuesto (7,90 \$). Ello contrasta con los resultados del seguro nacional alemán, en cuyos gastos las pensiones de ancianidad representan una fracción insignificante. Es consecuencia de la rebaja del mínimo de edad para el retiro y de fijar igual monto a los retiros por edad, que son muy pequeños en el seguro alemán.

COMPROBACIÓN

Los cálculos actuariales se basan en una serie de hipótesis preliminares: que la mortalidad en los años durante los cuales ha de regir el seguro se mantenga estacionaria; que el tipo del interés no descienda por debajo de la tasa sobre la cual la capitalización es calculada; que no aumente la frecuencia de los casos de invalidez previstos. Es evidente que ninguna de estas hipótesis puede realizarse estrictamente: la mortalidad tiende a disminuir cada año con los progresos de la higiene social e individual, el tipo del interés está sometido a oscilaciones periódicas, y tiende a descender gradualmente. Pero hechos los cálculos con un amplio margen de seguridad, el error posible es pequeño, pues a medida que la mortalidad desciende, disminuye la frecuencia de los casos de invalidez, lo cual tiende a compensar el mayor costo de las rentas vitalicias ordinarias. Además, eligiendo una tabla de mortalidad reducida, se tiene un margen al menos de veinte años por adelantado, e igual margen se consigue en cuanto al tipo del interés adoptando uno relativamente bajo. Como todas estas precauciones han sido tomadas para el cálculo del costo del seguro de invalidez y ancianidad, puede abrigarse la casi certeza de que, al menos durante los primeros veinte años de su vigencia, más probable que un déficit es un ligero exceso; y que durante el veintenio

siguiente la situación real no ha de diferir considerablemente de la supuesta. Basta que las hipótesis fundamentales sean suficientes para unos veinte años, porque durante su transcurso pueden hacerse comprobaciones minuciosas, que permiten rectificar con tiempo cualquier error.

La marcha económica de un sistema de seguro es trazada en teoría para un período muy largo, de ochenta años a lo menos, hasta que se llega en la hipótesis a la fase llamada "estacionaria", en que relativamente al número de asegurados las entradas y los egresos se mantienen estacionarios, y las reservas acumuladas cubren con sus réditos el déficit causado por el excedente de los egresos relativamente a las entradas por contribuciones. Esta construcción matemática debe someterse periódicamente a la piedra de toque de la experiencia conseguida, rectificándose sus series numéricas cada vez que fuera necesario.

Para comprobar prácticamente la exactitud de los cálculos del costo del seguro se puede proceder de la manera siguiente: se supone que todos los años ingresa en el seguro un número igual de personas en la edad mínima necesaria para constituir, con el tiempo de contribuciones que se ha establecido como base, la pensión que se concede a los sobrevivientes de cada grupo cuando llegan a la edad que da derecho a pensión. Se calculan para cada año las entradas por cotizaciones de los que se inscriben ese año y los que pasan a él del año anterior, los intereses percibidos y el capital que se acumula de año en año. El renglón de los egresos está constituido durante los primeros años (de acuerdo con el sistema de seguro propuesto), únicamente por las pensiones de los inválidos; y las pensiones de ancianidad a cargo de la caja comienzan a abonarse recién a partir del año 41. En los años sucesivos, la acumulación creciente de pensionados aumenta en proporción los egresos, hasta que llega el período estacionario, cuya fecha es diferente para el número de asegurados y el de pensionados por ancianidad. El número de asegurados se mantiene estacionario a partir del año en que se ha acumulado una cantidad tal que las defunciones que ocurren en el año igualan a los que ingresan; el número de pensionados por invalidez llega mucho más pronto al período estacionario que el de los pensionados por edad, por ser su mortalidad mucho más elevada y porque a partir del año 41 los que pasan de 60 años de edad son englobados entre los ancianos. Recién después de otros cuarenta años de ser estacionario el número de los asegurados llega a

serlo el de los pensionados por edad, de manera que las cargas aumentan progresivamente durante muchos años, mientras que las entradas por contribuciones se mantienen estacionarias.

He solicitado de los jóvenes actuarios que me han ayudado en este trabajo el cálculo con ese método de las correspondientes tablas, sobre la base de la mortalidad y de la invalidez previstas. Trabajo delicado y laborioso, y hecho desinteresadamente, es una contribución más de fondo que han aportado a él. La tabla principal y las preliminares figuran como anexo E. Sus resultados son muy interesantes, no sólo como comprobación, sino también como expresión didáctica de la marcha económica del seguro de pensiones proyectado, en cuanto a los casos típicos; y dan una idea del margen de seguridad consistente en conceder las pensiones de invalidez solamente a los asegurados con diez años de antigüedad.

Se ha supuesto cada año la inscripción de un número de personas de 20 años de edad igual al que figura en la respectiva tabla de mortalidad (95.977) deduciéndose cada año del total de asegurados el número de defunciones que corresponde a la edad cumplida en él para generación. El aumento creciente de las defunciones con la edad de las primeras generaciones inscriptas hace que se llegue al período estacionario, en cuanto al número de asegurados, en el año 40, a partir del cual mueren cada año tantos como los 95.977 que se inscriben anualmente. El número estacionario es de 3.062.524. Las entradas han sido supuestas correspondientes a la contribución calculada necesaria para cubrir una pensión de invalidez y de ancianidad de \$ 360 anuales. Ellas ascienden a \$ 52.185.409 anuales en el período estacionario. El número de inválidos ha sido calculado recién a partir del año 11, por suponerse que durante los diez primeros años de vigencia del seguro los casos de invalidez son puestos a cargo del Estado. El número de inválidos, insignificante al principio debido a las bajas tasas de invalidez de los jóvenes, aumenta hasta ser de 63.271 constantemente a partir del año 40. (Es posible que haya algún pequeño error en esa serie, a juzgar por una verificación parcial que he efectuado). El número de pensionados por edad sería en el año 41 de 48.700, correspondiente a los sobrevivientes válidos a la edad de 60 años de la primera generación que se inscribió en el seguro; y aumenta cada año, por acumulación, hasta ser de 534.763 en el año 80 y 567.159 en el año 81; y recién a partir de ese año se mantiene estacionario, por morir todos los años un número igual al de 48.710 que adquieren de-

recho a pensión cada año. Se tienen, entonces, 630.430 pensionados por invalidez y ancianidad, invariablemente, para el total inalterable de 3.062.954 asegurados. Los egresos anuales son de 226.964.500, o sea más del cuádruple de los ingresos por cotizaciones. Por lo tanto, se necesitaría tener acumulada una reserva suficiente para cubrir con sus réditos el déficit anual de 174.779.091, la cual debería ser de 3.495.581.820, suponiendo un interés de 5 por ciento anual. La tabla general del anexo E da el cálculo de los superávits que se han ido capitalizando durante las primeras décadas. En el año 81 los egresos deberían equilibrarse con los egresos por contribuciones e intereses. Pero ocurre en la tabla que, a consecuencia de iniciarse las pensiones de invalidez recién en el año 11 de vigencia del seguro, y por haberse calculado las primas con un exceso de una pequeña fracción, la reserva ha llegado a la cantidad necesaria ya en el año 56, y en el año 81 asciende a 3.623.882.368, o sea, 128.300.000 más de lo necesario, por lo cual hay ese año un superávit de entradas de cerca de tres millones, que sigue aumentando la capitalización. Ese superávit representa el margen de seguridad.

En la práctica, no llega nunca un período estrictamente estacionario, porque la razón del aumento anual del número de asegurados de todas las edades por crecimiento de la población, es siempre mayor que la razón del aumento de los pensionados, a consecuencia de la mayor mortalidad de los ancianos. Y puede ocurrir lo contrario, si la natalidad disminuyera rápida y considerablemente: las generaciones de ancianos sobrevivientes de una época de gran natalidad, serían relativamente más numerosas que las de jóvenes, y por consiguiente, representarían un peso económico creciente. Es hasta cierto punto lo que ocurre en Francia, según lo demuestran las tablas de composición de edad de su población. Pero entre nosotros el aflujo de las generaciones jóvenes es incomparablemente más poderoso que el reflujo de las viejas generaciones, y seguirá siendo así por mucho tiempo. Esto representa la más positiva garantía económica de un sistema de previsión social. Prescindiendo de ella, la tabla analizada demuestra que en el período relativamente estacionario, la reserva necesaria por cada cabeza de asegurado, para pensiones de 360 pesos anuales, y suponiendo la posibilidad de obtener un interés de 5 por ciento anual, es de 1.140 pesos en números redondos, sin contar el suplemento necesario para cubrir los riesgos menores.

AUGUSTO BUNGE.