



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



# El reaseguro de vida en la República Argentina

Hahn, Gerardo Walter

1967

Cita APA: Hahn, G. (1966). El reaseguro de vida en la República Argentina. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios". Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.  
Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

CP. 1501  
889

**ORIGINAL**

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

**EL REASEGURO DE VIDA EN LA  
REPUBLICA ARGENTINA**

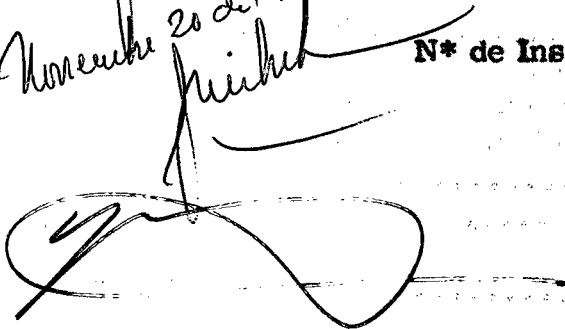
**TESIS DOCTORAL**

**Autor: GERARDO WALTER HAHN**

**Domicilio: Reconquista 554 - 1° C  
Capital Federal**

**N° de Inscripción: 6390 - Plan C**

*Aprobado  
Noviembre 20 de 1967  
Hahn*



**1966**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

*RECONQUISTA 554 - 1° C  
CAPITAL FEDERAL*

## I - INTRODUCCION

A pesar del tiempo transcurrido desde la creación del actual Instituto Nacional de Reaseguros (INDER) en el año 1948, no hay un criterio formado sobre la conveniencia de reasegurar en el ramo Vida a prima original o a prima de riesgo. Para ello deben considerarse diversos factores, muchos de ellos íntimamente ligados a la empresa aseguradora de que se trate, y en base a dicho análisis resolver en consecuencia. Sorprende encontrarnos con empresas aseguradoras que reaseguran en base al sistema menos indicado para ellas. Cuáles son las razones: desconocimiento, comodidad, error de concepto o improvisación?. Veamos durante los últimos diez años cuántas empresas argentinas reaseguraban dentro de uno u otro sistema en el INDER.

Año	Número de entidades argentinas	REASEGURO			
		A prima original		A prima de riesgo	
		Número	%	Número	%
1955	35	24	69	11	31
1956	36	24	67	12	33
1957	36	23	64	13	36
1958	42	27	64	15	36
1959	44	27	61	17	39
1960	45	25	56	20	44
1961	52	29	56	23	44
1962	69	37	54	32	46
1963	76	36	47	40	53
1964	79	37	47	42	53

Además, cuántas entidades argentinas cambiaron de un sistema a otro en dichos diez años?

CAMBIOS DE SISTEMA		
Año	A prima original	A prima de riesgo
1955	-	-
1956	-	1
1957	-	1
1958	-	-
1959	-	2
1960	-	1
1961	-	1
1962	-	2
1963	-	1
1964	-	-

Como podemos observar en los cuadros precitados el número de entidades argentinas que reaseguraban en el Instituto Nacional de Reaseguros fue creciendo de 35 empresas en el año 1955 a 79 empresas en el año 1964. En ese período no hubo ningún cambio de reaseguro de prima de riesgo a prima original, mientras que a la inversa nueve sociedades que reaseguraban a prima original resolvieron volcarse al reaseguro a prima de riesgo.

Es interesante destacar la tendencia progresiva a favor del sistema a prima de riesgo a través de los diez años analizados. Asimismo vemos que mientras en el año 1955 el 31 % de las sociedades reasegu-

rabán a prima de riesgo, en el año 1964 el 53 % adoptó la prima de riesgo. Recién en 1963 superan las empresas que reaseguran a prima de riesgo a las que lo hacen a prima original.

Sin embargo subsiste en plaza un desconocimiento sobre las ventajas de uno u otro sistema, que permita a la dirección de una entidad de seguros que opere en el ramo Vida, decidir sobre el sistema a adoptar.

El presente estudio pretende comparar los dos sistemas desde un punto de vista esencialmente práctico, evitando un lenguaje técnico, dejando de lado aspectos conexos que no hacen al fondo de este asunto y sin entrar al análisis del reaseguro de vida en sí; los diversos procedimientos y sistemas; etc; buscando la mayor claridad posible y que las conclusiones resulten de fácil comprensión para las personas vinculadas al tema e interesadas en el mismo.

El reaseguro a prima original significa en principio, como su nombre lo indica, que el asegurador cede al reasegurador la misma prima que percibe del asegurado, trasladando por lo tanto todos los compromisos que tiene con este último al reasegurador.

El reaseguro a prima de riesgo permite al asegurador cubrir exclusivamente el riesgo de muerte mediante el pago de una prima anual variable, quedando todos los demás compromisos con el asegurado a su exclusivo cargo.

## II - COBERTURAS OTORGADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE REASEGUROS DE LA REPUBLICA ARGENTINA

El Reglamento para las cesiones del ramo Vida de las compañías argentinas de seguros (Edición Año 1962), dictado por el INDER, establece en el Capítulo I - CESIONES - Condiciones Generales (Seguros Individuales), en el artículo 1. - Sistema de reaseguro: El Instituto otorgará cobertura en el reaseguro, a prima original o a prima de riesgo, a elección de la cedente.

A su vez, indica en el artículo 2. - Elección de sistema: Las compañías harán la elección de uno u otro sistema, a prima original o a prima de riesgo, elección que regirá hasta su modificación. El cambio de sistema podrá establecerse a partir del primero de enero o de julio de cualquier año, previa notificación al Instituto con un mes de antelación.

De lo dispuesto en los dos artículos anteriores surgen con toda claridad tres aspectos:

- a) Que el Instituto otorga únicamente dos sistemas de reaseguro, a prima original o a prima de riesgo;
- b) Que hay libertad absoluta en cuanto a la elección del sistema de reaseguro, siendo la aseguradora la que lo elige; y
- c) Que podrá cambiarse de sistema por parte de la aseguradora, rigiendo la modificación a partir del primero de enero o de julio de cualquier año, previa notificación al Instituto con un mes de antelación.

A continuación se indican las disposiciones más importantes del Reglamento precitado para uno y otro sistema de reaseguro.

1) Reaseguro a prima original :

a) Capital de las cesiones: Las cesiones se harán a capital nominal.

El excedente a reasegurar es el que resulta de deducir el pleno de retención del capital exigible del o de los seguros de la cedente sobre la misma vida; sin embargo, se aceptará también que, en la determinación del excedente a reasegurar, se tengan en cuenta las reservas que correspondan a la retención de la cedente al final del año de seguro en curso, de acuerdo a las bases técnicas del Instituto.

b) Riesgos cubiertos: Contempla el riesgo de muerte o su combinación con el riesgo de sobrevivencia.

c) Tarifas: Regirán las tarifas, sin participación, de las cedentes que ~~sean~~ sean de conocimiento del Instituto. Si alguna cedente no tuviera aprobada tarifa, sin participación, en alguno o en todos los planes en que operara y mientras subsista esta situación, se aplicará la tarifa con participación reducida en 10 %.

d) Riesgos tarados : En los riesgos tarados por condiciones físicas del asegurado, se adicionarán las extraprimas anuales correspondientes a la clasificación aplicada, de acuerdo a los Anexos Nros. 4-II-5-II- 6-II y 7-II- de este Reglamento.

e) Comisiones : El Instituto reconocerá, sobre las primas que perciba por el seguro principal (riesgo muerte o muerte y sobrevivencia) ,

las siguientes comisiones:

De adquisición

Sobre la prima de tarifa  
en el 1er. año de seguro  
en el 2do. año de seguro  
en el 3er. año de seguro  
en el 4to. año de seguro  
en adelante, hasta el 10\*  
inclusive.

{ 4 1/2 % por cada año de pago de  
{ prima, con máximo de 90 %;  
{ 3/4 % por cada año de pago de  
{ prima, con máximo de 15 %;  
{ 1/2 % por cada año de pago de  
{ prima, con máximo de 10 %;  
{ 1/4 % por cada año de pago de  
{ prima, con máximo de 5 %.

En el reaseguro de los seguros temporarios de muerte (individuales) registrá anualmente, y hasta el 10\* año como máximo, una comisión de adquisición del 10 %, cuando el total así determinado sea superior al resultante de la escala precedente.

De administración

Sobre la prima de tarifa durante el periodo de pago de primas.

{ 5 % anual.

f) Rehabilitación: El Instituto participará en relación a su interés en los pagos que, según las condiciones generales de la póliza, deba efectuar el asegurado. Si la rehabilitación se realizara con traslado de la fecha inicial de vigencia, el Instituto percibirá por la retroactividad del reaseguro únicamente la diferencia de reservas derivada del aumento de



edad del asegurado, según las bases técnicas de la cedente.

- g) Anulaciones, reducciones y modificaciones: El Instituto responderá en relación a su responsabilidad en las obligaciones derivadas para las cedentes de las condiciones de sus pólizas: rescate parcial o total, seguro saldado o prorrogado, vencimiento, etc.. En las reducciones, la nueva cesión conservará la relación inicial de la cesión al seguro que la originó, salvo cuando la responsabilidad de la cedente se redujera en seguros de dos o más años de vigencia hasta quedar dentro de su pleno de retención inicial, en que ésta podrá prescindir del reaseguro. Las modificaciones de cesiones por cambio del plan originario del seguro se admitirán en cualquier momento. Cuando la vigencia sea de un año o menos, se practicará el ajuste de primas y de comisiones. Cuando la vigencia sea superior al año, se hará el ajuste -por años enteros- de reservas matemáticas y de comisiones de adquisición liquidadas no amortizadas, calculadas actuarialmente con las bases técnicas de la cedente, completado -si fuera del caso- por el ajuste de primas y de comisiones correspondientes al año de seguro en curso. Si la transformación implicara reducción de la suma reasegurada y/o de la prima anual respectiva, el cálculo considerará la caducidad producida. La vigencia retroactiva no podrá ser superior a la del reaseguro original ni se admitirá simultáneamente un aumento significativo de la suma reasegurada y de la correspondiente prima.

- h) Reservas: El Instituto constituirá las reservas matemáticas según sus bases técnicas al cierre de cada ejercicio y, en su inversión, dará preferencia al depósito en poder de las cedentes al interés que fijará anual

mente, en el mes de diciembre, para regir en el próximo año. Los impuestos que gravan esta operación y/o sus intereses que darán íntegramente a cargo de las cedentes.

2) Reaseguro a prima de riesgo:

- a) Capital de las cesiones: Las cesiones se harán a capital a riesgo, entendiéndose por tal el capital original de la cesión, menos la reserva que corresponda al mismo, de acuerdo con el plan, el año de vigencia en curso y las bases técnicas del Instituto.
- b) Riesgos cubiertos: Contempla exclusivamente el riesgo de muerte.
- c) Tarifas: Regirá la tarifa del Instituto que se agrega a este Reglamento, según capital a riesgo y edad alcanzada por el asegurado (Anexo N° 1-III). En cesiones que surjan de seguros temporarios de muerte (individuales) por el término de un año, el Instituto percibirá la prima de renovación de la tarifa antes mencionada.
- d) Riesgos tarados: En los riesgos tarados por condiciones físicas del asegurado, se adicionarán las extraprimas correspondientes a la clasificación aplicada, de acuerdo al Anexo N° 2-III de este Reglamento.
- e) Comisiones: No habrá comisiones de adquisición ni de administración sobre las tarifas de primas y de extraprimas, cualquiera sea su naturaleza.
- f) Rehabilitación: Las primas y extraprimas del riesgo muerte regirán nuevamente a partir de la fecha, en que el asegurado reinicie el pago de primas. En cuanto a las coberturas adicionales de inva

lidez y de accidente, registrarán las condiciones de póliza respecto al pago de las respectivas extraprimas.

g) Anulaciones, reducciones y modificaciones: Cualquier anulación del seguro original anulará el reaseguro, una vez expirado el período por el cual la cedente cobrara primas al asegurado. La cesación de pago de primas por el asegurado, como consecuencia de haber quedado saldado o prorrogado el seguro original, determinará nuevos capitales a riesgo para el pago de primas por la cedente, en la relación de la cesión original con el capital nominal del seguro, salvo que los nuevos capitales a riesgo quedaran dentro de su pleno de retención inicial, en que se prescindirá del reaseguro.

Si la cesación de pago de primas por el asegurado fuera determinada por invalidez del mismo, la cedente abonará al Instituto la prima correspondiente al riesgo muerte y/o de accidente y percibirá a su vez la porción de prima original cubierta por la cláusula adicional de invalidez. La modificación de cesiones por cambio del plan originario del seguro se admitirá en cualquier momento, mediante el ajuste del capital a riesgo del reaseguro y según las primas y extraprimas que correspondan al mismo.

h) Reservas: No hay.

Concordante con los lineamientos de este trabajo, donde, como ya se dijera en la Introducción, se considerarán solamente aquellos aspectos que interesen al tema en sí, podemos confeccionar el siguiente cuadro comparativo de los dos sistemas de reaseguro, en base a las dis

posiciones precitadas.

**3) Diferencias fundamentales entre los dos sistemas. Cuadro comparati-**

vo.

Concepto	Reaseguro a prima original	Reaseguro a prima de riesgo
Capital reasegurado.	Es constante durante toda la vigencia.	Es variable, decreciendo en la mayoría de los planes.
Riesgos cubiertos.	Muerte o su combinación con el riesgo de sobrevivencia.	Muerte exclusivamente.
Tarifas.	Rigen las de la aseguradora, sin participación, siendo fijas durante toda la vigencia.	Rigen las del Inder, siendo variables según el capital a riesgo y la edad alcanzada.
Riesgos tarados	Se aplican las extras primas fijadas por el Inder, que son constantes durante toda la vigencia.	Rigen las del Inder, variando año tras año.
Comisiones	Se pagan comisiones de acuerdo con la ta-	No se pagan comisiones, salvo una reduc-

	bla fijada por el Inder	ción del 50 % en las pri mas del primer año.
Reservas	Las constituye el In- der sobre el capital reasegurado.	Son a cargo del asegura dor.

Existen otras diferencias de menor importancia que vere -  
mos más adelante.

-\*\*\*\*\*-

### III - DESARROLLO TEORICO Y PRACTICO DE LOS DOS SISTEMAS

Para apreciar debidamente la diferencia entre los dos sistemas y poder interpretar adecuadamente la conveniencia de uno u otro, efectuaremos a continuación algunos desarrollos:

1) Sistema puro: Veamos qué sucede si en ambos sistemas operamos con valores puros, eliminando gastos de adquisición, gastos de administración, etc., considerando que el interés teórico y la mortalidad teórica son valores reales. Para ello consideremos un reaseguro de m\$. 1.000. - nominales para un asegurado de 35 años de edad en el plan Dotal 20 Años. Utilicemos la tabla de mortalidad empleada por el Instituto, o sea la "Commissioners Standard Ordinary 1941", que será la tabla que aplicaremos para todos los desarrollos de este estudio. Utilicemos asimismo la tasa de interés técnico del INDER, o sea el 3 % anual.

La prima anual pura o neta es igual a m\$. 39,99.

La prima de riesgo es igual a la probabilidad de muerte correspondiente a la edad alcanzada, descontada por un año de interés y multiplicada por el capital a riesgo. Esta prima varía de año en año.

PRIMAS CEDIDAS ANUALMENTE			
Año de vigencia	Reaseguro a prima original \$	Reaseguro a prima de riesgo \$	Diferencia entre los dos sistemas \$
1	39,99	4,29	35,70
2	39,99	4,37	35,62
3	39,99	4,43	35,56
4	39,99	4,49	35,50
5	39,99	4,54	35,45
6	39,99	4,58	35,41
7	39,99	4,60	35,39
8	39,99	4,61	35,38
9	39,99	4,60	35,41
10	39,99	4,58	35,46
11	39,99	4,46	35,54
12	39,99	4,31	35,68
13	39,99	4,13	35,86
14	39,99	3,96	36,13
15	39,99	3,53	36,46
16	39,99	3,10	36,89
17	39,99	2,55	37,44
18	39,99	1,88	38,11
19	39,99	1,03	38,96
20	39,99	-,-	39,99
	799,60	73,36	725,94

Analicemos ahora esta diferencia, considerando que los importes retenidos reditúan un interés del 3 % anual.

<b>DIFERENCIA A FAVOR DE LA CEDENTE EN EL REASEGURO A PRIMA DE RIESGO</b>			
Año de vigencia	Saldo acumulado más intereses	Intereses sobre saldo al 3 %	Total acumulado a fin de cada año
1	35,70	1,07	36,77
2	72,39	2,17	74,56
3	110,12	3,30	113,42
4	148,92	4,47	153,39
5	188,84	5,66	194,50
6	229,91	6,90	236,81
7	272,20	8,16	280,36
8	315,74	9,47	325,21
9	360,62	10,82	371,44
10	406,90	12,20	419,10
11	454,64	13,64	468,28
12	503,96	15,12	519,08
13	554,94	16,65	571,59
14	607,72	18,23	625,95
15	662,41	19,87	682,28
16	719,17	21,57	740,74
17	778,16	23,34	801,52
18	839,68	25,19	864,82
19	903,78	27,11	930,89
20	970,88	<u>29,12</u>	1.000,00
		<u>274,06</u>	

Como surge del cuadro que antecede la diferencia de prima retenida en el reaseguro a prima de riesgo de m\$. 725,94 ha re<sup>u</sup>dituado m\$. 274,06 de intereses técnicos, lo que da un total de m\$. 1.000. - a favor del asegurador, importe necesario para poder pagar el capital vencido del seguro total. La última columna del cuadro precedente nos da el total acumulado por la cedente con sus intereses a fin de cada año. Si analizamos dichos valores veremos que equivalen a la reserva matemática que debe constituirse para dicho capital reasegurado



en el plan Total 20 Años y para una edad de ingreso de 35 años.

Es evidente que en este caso teórico no hay diferencia entre uno y otro sistema para el asegurador. En un caso cede la prima total y no tiene más compromisos. En el otro cede la prima de riesgo y la diferencia más sus intereses le permite constituir la reserva matemática a su cargo año tras año, como surge claramente del cuadro que antecede. Es de destacar que no interesa al asegurador que la mortalidad real sea distinta a la prevista, ya que ello afecta exclusivamente al reasegurador en ambos sistemas. Asimismo la caducidad tampoco tiene ninguna influencia al no existir gastos y debiendo por lo tanto devolverse al asegurado como rescate la reserva íntegra. Claro está que todo esto es meramente teórico, pero se ha creído conveniente desarrollar este "sistema puro" para señalar el mecanismo de los dos métodos de reaseguro y demostrar que en principio no varían. Ahora bien, conviene destacar ya la influencia de la tasa de interés real. En el sistema de reaseguro a prima original la posible ganancia o pérdida por intereses afecta exclusivamente al reasegurador, ya que él constituye la reserva; mientras que en el sistema a prima de riesgo ese factor juega para el asegurador. En el ejemplo desarrollado hemos visto que a la tasa teórica del 3 % anual el asegurador obtuvo m\$. -- 274,06 en concepto de intereses, importe necesario para poder cumplir con sus compromisos. Imaginemos que el interés real obtenido en sus inversiones fuera del 6 % anual y tendríamos que el asegurador habría

más que duplicado su ganancia de intereses, por lo que restando el interés básico necesario de m\$n. 274,06, obtendría una ganancia real superior a esta última cifra.

Concretando podemos decir que en el reaseguro a prima original el asegurador pierde dos importantes fuentes de utilidad, que conserva en el sistema a prima de riesgo: las ganancias - que derivan de las inversiones y las utilidades que resultan de las rescisiones y reducciones de pólizas. Ello es consecuencia de que en un método la constitución de las reservas matemáticas es a cargo del reasegurador, mientras que en el otro corresponde al asegurador.

Antes de entrar en el punto siguiente debemos aclarar que para el reaseguro a prima de riesgo el INDER cobra una prima algo superior a la temporaria pura, ya que percibe la tasa de mortalidad, o sea que no aplica el descuento del 3 % anual, pues evidentemente tiene que atender sus gastos de administración. Además, durante el primer año de vigencia aplica el 50 % de dichas primas, dada la influencia que ejerce la selección médica, y que le permite contribuir a la financiación inicial que tiene que soportar el asegurador.

2) Rendimiento para el reasegurador: Estudiemos en primer término el rendimiento de uno y otro sistema para el reasegurador, considerando que no hay caducidad, mortalidad ni gastos de administración. Para ello consideremos nuevamente un reaseguro de m\$n. 1.000. - nominales para un asegurado de 35 años de edad de ingreso en el plan Dotal 20 Años, fijando la prima original en m\$n. 49. - anuales, importe e

que resulta promediando las tarifas de plaza.

Asimismo utilicemos tres tasas de interés: el 3 %, el 6 % y el 9 % anual, recordando que la tasa del 3 % es el interés técnico que aplica el INDER para sus bases de cálculo.

**REASEGURO A PRIMA ORIGINAL**

Plan Dotal 20 Años

Cuadro 1-E

Edad de Ingreso: 35 años

Año de vig.	Pri mas obt.	Comisiones pagadas		Saldo anual	Saldo acumulado más intereses anuales capitalizados al:		
		%	Imp.		3 %	6 %	9 %
1	49	95	46,55	2,45	2,52	2,60	2,67
2	49	20	9,80	39,20	42,97	44,31	45,64
3	49	15	7,35	41,65	87,16	91,12	95,15
4	49	10	4,90	44,10	135,20	143,33	151,78
5	49	10	4,90	44,10	184,68	198,68	213,51
6	49	10	4,90	44,10	235,64	257,35	280,79
7	49	10	4,90	44,10	288,13	319,54	354,13
8	49	10	4,90	44,10	342,20	385,46	434,07
9	49	10	4,90	44,10	397,89	455,33	521,20
10	49	10	4,90	44,10	455,25	529,40	616,18
11	49	5	2,45	46,55	516,85	610,51	722,38
12	49	5	2,45	46,55	580,30	696,48	838,13
13	49	5	2,45	46,55	645,66	787,61	964,30
14	49	5	2,45	46,55	712,98	884,21	1.101,83
15	49	5	2,45	46,55	782,32	986,61	1.251,73
16	49	5	2,45	46,55	853,74	1.095,15	1.415,13
17	49	5	2,45	46,55	927,30	1.210,20	1.593,23
18	49	5	2,45	46,55	1.003,07	1.332,16	1.787,36
19	49	5	2,45	46,55	1.081,11	1.461,43	1.998,96
20	49	5	2,45	46,55	1.161,49	1.598,46	2.229,61
	<b>980</b>		<b>122,50</b>	<b>857,50</b>	<b>Compromiso al vencimiento: Pago del capital vencido de \$ 1.000.</b>		

En este desarrollo podemos apreciar nuevamente la importancia de los intereses. El monto de m\$. 980, - recaudado en concepto de primas, deducidas las comisiones pagadas por \$ 122,50, arroja una diferencia a favor del INDER al final de los 20 años de \$ 857,50. Pero con la capitalización de los saldos anuales dicho monto

alcanzaría a \$ 1.161,49, \$ 1.598,46 y \$ 2.229,61, para una tasa de interés del 3 %, 6 % y 9 % anual, respectivamente. Como el compromiso del Instituto sería el pago del capital vencido de \$ 1.000. -, la diferencia obtenida al vencimiento del período total alcanzaría a m\$. 161,49, \$ 598,46 y \$ 1.229,61, respectivamente.

Desarrollemos ahora el mismo ejemplo para el sistema a prima de riesgo.

**REASEGURO A PRIMA DE RIESGO**

Cuadro 2-E Plan Total 20 Años Edad de Ingreso: 35 años

Año de vigencia	Primas obtenidas	Saldo acumulado más intereses capitalizados al:		
		3 %	6 %	9 %
1	2,22	2,29	2,35	2,42
2	4,50	6,99	7,26	7,54
3	4,57	11,91	12,54	13,20
4	4,62	17,03	18,19	19,42
5	4,68	22,36	24,24	26,27
6	4,72	27,99	30,70	33,78
7	4,74	33,61	37,57	41,99
8	4,74	39,50	44,85	50,94
9	4,72	45,55	52,54	60,67
10	4,67	51,73	60,64	71,22
11	4,58	58,00	69,13	82,62
12	4,44	64,31	77,98	94,90
13	4,25	70,62	87,16	108,07
14	3,98	76,84	96,61	122,13
15	3,64	82,89	106,27	137,09
16	3,19	88,66	116,03	152,91
17	2,63	94,03	125,78	169,54
18	1,93	98,84	135,37	186,90
19	1,07	102,91	144,63	204,89
20	-,-	106,00	153,31	223,33
	<u>73,89</u>			

En este caso el monto de primas obtenidas durante los 20 años asciende a m\$. 73,89, el cual por efectos de la capitalización de los saldos anuales alcanza a m\$. 106.-, m\$. 153,31 y

m\$n. 223, 33 para una tasa de interés del 3 %, 6 % y 9 % anual, respectivamente.

Comparemos las diferencias obtenidas en cada uno de los dos sistemas de reaseguro:

Edad de ingreso: 35 años

	<b>Diferencias a favor del INDER</b>		
	<b>3 % anual</b>	<b>6 % anual</b>	<b>9 % anual</b>
Reaseguro a prima original (Cuadro 1-E)	161, 49	598, 46	1. 229, 61
Reaseguro a prima de riesgo (Cuadro 2-E)	106, 00	153, 31	223, 33
<u>Excedente</u>	55, 49	445, 15	1. 006, 28

En principio resulta por lo tanto más conveniente al Instituto el reaseguro a prima original, ya que siempre tiene excedente a su favor y que crece en forma apreciable a medida que aumenta la tasa de capitalización adoptada.

A fin de poder ratificar o no esta apreciación, efectuaremos a continuación desarrollos similares para el mismo plan Dotal 20 Años, pero para edades de ingreso de 20 y 60 años, respectivamente.

(El cuadro correspondiente  
figura en hoja aparte)

REASEGURO A PRIMA ORIGINAL

Cuadro 1-D

Plan Dotal 20 Años

Edad de ingreso: 20 años

Año de vig.	Primas obt.	Comisiones pagadas		Saldo anual	Saldo acumulado más intereses anuales capitalizados al:		
		%	Imp.		3 %	6 %	9 %
1	47	95	44,65	2,35	2,42	2,49	2,56
2	47	20	9,40	37,60	41,22	42,50	43,77
3	47	15	7,05	39,95	83,61	87,40	91,25
4	47	10	4,70	42,30	129,69	137,48	145,57
5	47	10	4,70	42,30	177,15	190,57	204,78
6	47	10	4,70	42,30	226,03	246,84	269,32
7	47	10	4,70	42,30	275,98	306,49	339,67
8	47	10	4,70	42,30	328,24	369,72	416,35
9	47	10	4,70	42,30	381,68	436,74	499,93
10	47	10	4,70	42,30	436,68	507,78	591,03
11	47	5	2,35	44,65	495,77	585,58	692,89
12	47	5	2,35	44,65	556,63	668,04	803,92
13	47	5	2,35	44,65	619,32	755,45	924,94
14	47	5	2,35	44,65	683,89	848,11	1.056,85
15	47	5	2,35	44,65	750,40	946,33	1.200,64
16	47	5	2,35	44,65	818,90	1.050,44	1.357,37
17	47	5	2,35	44,65	889,46	1.160,80	1.528,20
18	47	5	2,35	44,65	962,13	1.277,78	1.714,41
19	47	5	2,35	44,65	1.035,98	1.401,78	1.917,38
20	47	5	2,35	44,65	1.114,08	1.533,22	2.138,61
	940		117,50	822,50	Compromiso al vencimiento: Pago del capital vencido de \$ 1.000.		

REASEGURO A PRIMA ORIGINAL

Cuadro 1-F

Plan Total 20 Años

Edad de Ingreso: 30 años

Año de vig.	Primas obt.	Comisiones pagadas		Saldo anual	Saldo acumulado más intereses anuales capitalizados al:		
		%	Imp.		3 %	6 %	9 %
1	81	95	76,95	4,05	4,17	4,29	4,41
2	81	20	16,20	64,60	71,04	73,24	75,44
3	81	15	12,15	68,85	144,09	150,62	157,28
4	81	10	8,10	72,90	223,60	233,93	250,90
5	81	10	8,10	72,90	305,29	328,42	352,94
6	81	10	8,10	72,90	389,64	425,40	464,17
7	81	10	8,10	72,90	476,91	528,20	585,41
8	81	10	8,10	72,90	565,99	637,17	717,56
9	81	10	8,10	72,90	657,75	752,67	861,60
10	81	10	8,10	72,90	752,57	875,10	1.018,61
11	81	5	4,05	76,95	854,41	1.009,17	1.194,16
12	81	5	4,05	76,95	959,39	1.151,29	1.365,51
13	81	5	4,05	76,95	1.067,34	1.301,93	1.594,08
14	81	5	4,05	76,95	1.178,63	1.461,61	1.821,42
15	81	5	4,05	76,95	1.293,24	1.630,87	2.069,22
16	81	5	4,05	76,95	1.411,30	1.810,29	2.339,33
17	81	5	4,05	76,95	1.532,90	2.000,47	2.633,75
18	81	5	4,05	76,95	1.658,15	2.202,07	2.954,66
19	81	5	4,05	76,95	1.787,15	2.415,76	3.304,45
20	81	5	4,05	76,95	1.920,02	2.642,27	3.685,73
	1629		202,39	1417,50	Compromiso al vencimiento: Pago del capital vencido de \$ 1.000.-		

REASEGURO A PRIMA DE RIESGO

Cuadro 2-D

Plan Dotal 20 Años

Edad de ingreso: 20 años

Año de vigencia	Primas obtenidas	Saldo acumulado más intereses anuales capitalizados al:		
		2 %	6 %	9 %
1	1, 18	1, 22	1, 25	1, 29
2	2, 32	3, 65	3, 78	3, 93
3	2, 30	6, 13	6, 44	6, 79
4	2, 27	8, 65	9, 23	9, 88
5	2, 23	11, 21	12, 15	13, 20
6	2, 20	13, 81	15, 21	16, 79
7	2, 15	16, 44	18, 40	20, 64
8	2, 09	19, 09	21, 72	24, 78
9	2, 04	21, 76	25, 18	29, 23
10	1, 97	24, 44	28, 79	34, 01
11	1, 88	27, 11	32, 51	39, 12
12	1, 78	29, 76	36, 36	44, 56
13	1, 66	32, 36	40, 29	50, 40
14	1, 52	34, 90	44, 32	56, 59
15	1, 36	37, 35	48, 42	63, 17
16	1, 17	39, 63	52, 57	70, 13
17	0, 94	41, 84	56, 72	77, 47
18	0, 68	43, 83	60, 84	85, 18
19	0, 37	45, 50	64, 80	93, 25
20	-, --	46, 87	68, 77	101, 64
	<u>32, 11</u>			



REASEGURO A PRIMA DE RIESGO

Cuadro 2-F

Plan Dotal 20 Años Edad de ingreso: 60 años

Año de vigencia	Primas obtenidas	Saldo acumulado más intereses anuales capitalizados al:		
		3 %	6 %	9 %
1	12,78	13,16	13,55	13,93
2	23,54	43,89	42,50	44,11
3	27,52	70,46	74,22	78,08
4	28,47	101,90	103,85	116,14
5	29,39	135,33	143,53	158,63
6	30,26	170,45	187,40	205,69
7	31,05	207,55	231,56	258,26
8	31,76	246,49	279,12	316,12
9	32,30	287,15	330,11	379,79
10	32,66	329,42	384,56	449,59
11	32,84	373,13	442,44	525,34
12	32,69	417,99	503,64	608,80
13	32,16	463,65	567,96	698,65
14	31,11	509,60	635,90	795,44
15	29,40	555,17	704,26	899,08
16	26,82	599,45	774,94	1.009,23
17	23,07	641,20	845,89	1.125,21
18	17,75	678,72	915,46	1.245,83
19	10,33	709,72	981,34	1.369,21
20	--,--	731,01	1.040,22	1.492,44
	<u>518,92</u>			

Sin entrar a repetir aspectos ya formulados para el ejemplo de una edad de ingreso de 35 años (Cuadros 1-E y 2-E), vayamos directamente a la comparación de las diferencias obtenidas en cada uno de los dos sistemas de reaseguros:

Edad de ingreso: 20 años

Diferencias a favor del INDER			
	3 % anual	6 % anual	9 % anual
Reaseguro a prima original (Cuadro 1-D)	114,08	533,22	1.138,61
Reaseguro a prima de riesgo (Cuadro 2-D)	46,87	68,77	101,64
<u>Excedente</u>	67,21	464,45	1.036,97

Edad de ingreso: 60 años

Diferencias a favor del INDER			
	3 % anual	6 % anual	9 % anual
Reaseguro a prima original (Cuadro 1-F)	929,02	1.642,27	2.685,73
Reaseguro a prima de riesgo (Cuadro 2-F)	731,01	1.049,73	1.492,68
<u>Excedente</u>	188,01	592,54	1.193,05

Por último desarrollaremos los mismos ejemplos para el plan Vida Entera, para las mismas edades de ingreso de 20, 35 y 60 años.

**REASEGURO A PRIMA ORIGINAL**

Cuadro 1-A

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 20 años

Año de vig.	Pri- mas obt.	Comisiones pagadas		Saldo anual	Saldo acumulado más intereses anuales capitalizados al:		
		%	Imp.		3 %	6 %	9 %
1	18	95	17,10	0,90	0,93	0,95	0,98
2	18	20	3,60	14,40	15,79	16,27	16,76
3	18	15	2,70	15,30	32,02	33,46	34,95
4	18	10	1,80	16,20	49,67	52,64	55,75
5	18	10	1,80	16,20	67,85	72,97	78,43
6	18	10	1,80	16,20	86,57	94,52	103,15
7	18	10	1,80	16,20	105,85	117,36	130,09
8	18	10	1,80	16,20	125,71	141,57	159,46
9	18	10	1,80	16,20	146,17	167,24	191,47
10	18	10	1,80	16,20	167,24	194,45	226,36
11	18	5	0,90	17,10	189,87	224,24	265,37
12	18	5	0,90	17,10	213,18	255,82	307,89
13	18	5	0,90	17,10	237,19	289,30	354,24
14	18	5	0,90	17,10	261,92	324,78	404,76
15	18	5	0,90	17,10	287,39	362,39	459,83
16	18	5	0,90	17,10	313,62	402,26	519,85
17	18	5	0,90	17,10	340,64	444,52	585,28
18	18	5	0,90	17,10	368,47	489,32	656,59
19	18	5	0,90	17,10	397,14	536,81	734,32
20	18	5	0,90	17,10	426,67	587,14	819,05
	<b>360</b>		<b>45,00</b>	<b>315,00</b>	<b>Compromiso al vencimiento: constitución de la reserva terminal de m\$. 228,43.</b>		

REASEGURO A PRIMA ORIGINAL

Cuadro 1-B

Plan Vida Entera Edad de ingreso: 35 años

Año de vig.	Pri- mas obt.	Comisiones pagadas		Saldo anual	Saldo acumulado más intereses anuales capitalizados al:		
		%	Imp.		3 %	6 %	9 %
1	26	95	24,70	1,30	1,34	1,38	1,42
2	26	20	5,20	20,80	22,80	23,51	24,22
3	23	15	3,90	22,10	46,25	48,35	50,49
4	23	10	2,60	23,40	71,74	76,06	80,54
5	26	10	2,60	23,40	97,99	105,45	113,29
6	26	10	2,60	23,40	125,03	136,56	148,99
7	26	10	2,60	23,40	152,88	169,56	187,91
8	26	10	2,60	23,40	181,57	204,54	230,33
9	26	10	2,60	23,40	211,12	241,62	276,57
10	26	10	2,60	23,40	241,56	280,92	326,97
11	26	5	1,30	24,70	274,25	323,96	383,32
12	26	5	1,30	24,70	307,92	369,58	444,74
13	26	5	1,30	24,70	342,60	417,94	511,70
14	26	5	1,30	24,70	378,32	469,20	584,67
15	26	5	1,30	24,70	415,11	523,53	664,21
16	26	5	1,30	24,70	453,00	581,12	750,91
17	26	5	1,30	24,70	492,03	642,17	845,41
18	26	5	1,30	24,70	532,23	706,88	948,42
19	26	5	1,30	24,70	573,64	775,47	1.060,70
20	26	5	1,30	24,70	616,29	848,18	1.183,09
	<u>520</u>		<u>65,00</u>	<u>455,00</u>	Compromiso al vencimiento: constitución de la reserva ter- minal de m\$n. 344,95.		

**REASEGURO A PRIMA ORIGINAL**

**Cuadro 1-C**

**Plan Vida Entera Edad de ingreso: 60 años**

Año de vig.	Pri- mas obt.	Comisiones pagadas		Saldo anual	Saldo acumulado más intereses anuales capitalizados al:		
		%	Imp.		3 %	6 %	9 %
1	74	95	70,30	3,70	3,81	3,92	4,03
2	74	20	14,80	59,20	64,90	66,91	68,92
3	74	15	11,10	62,90	131,63	137,60	143,68
4	74	10	7,40	66,60	204,18	216,45	229,21
5	74	10	7,40	66,60	278,90	300,93	322,43
6	74	10	7,40	66,60	355,87	388,63	424,04
7	74	10	7,40	66,60	435,14	482,54	534,80
8	74	10	7,40	66,60	516,79	582,09	655,53
9	74	10	7,40	66,60	600,89	687,61	737,12
10	74	10	7,40	66,60	687,51	799,46	930,55
11	74	5	3,70	70,30	780,54	921,95	1.090,93
12	74	5	3,70	70,30	876,37	1.051,79	1.265,74
13	74	5	3,70	70,30	975,07	1.189,42	1.456,28
14	74	5	3,70	70,30	1.076,73	1.335,30	1.663,97
15	74	5	3,70	70,30	1.181,44	1.489,94	1.890,35
16	74	5	3,70	70,30	1.289,29	1.653,85	2.137,11
17	74	5	3,70	70,30	1.400,38	1.827,60	2.406,08
18	74	5	3,70	70,30	1.514,30	2.011,77	2.690,25
19	74	5	3,70	70,30	1.632,65	2.206,99	3.018,81
20	74	5	3,70	70,30	1.754,04	2.413,93	3.367,13
	<b>1460</b>		<b>185,00</b>	<b>1295,00</b>	<b>Compromiso al vencimiento: constitución de la reserva ter- minal de m\$n. 568,99.</b>		

**REASEGURO A PRIMA DE RIESGO**

**Cuadro 2-A**

**Plan Vida Entera**

**Edad de ingreso: 20 años**

Año de vigencia	Primas obtenidas	Saldo acumulado más intereses anuales capitalizados al:		
		3 %	6 %	9 %
1	1,21	1,25	1,28	1,32
2	2,46	3,82	3,96	4,12
3	2,52	6,53	6,87	7,24
4	2,58	9,38	10,02	10,70
5	2,64	12,38	13,42	14,54
6	2,71	15,54	17,10	18,80
7	2,78	18,87	21,07	23,52
8	2,86	22,38	25,37	28,75
9	2,95	26,09	30,02	34,55
10	3,05	30,01	35,05	40,98
11	3,15	34,15	40,49	48,10
12	3,25	38,53	46,33	55,98
13	3,38	43,17	52,75	64,70
14	3,50	48,07	59,53	74,34
15	3,64	53,26	67,07	85,00
16	3,79	58,76	75,11	96,78
17	3,94	64,58	83,79	109,78
18	4,11	70,75	93,17	124,14
19	4,29	77,29	103,31	139,99
20	4,48	84,22	114,23	157,47
	<u>65,39</u>			

**REASEGURO A PRIMA DE RIESGO**

**Cuadro 2-B**

**Plan Vida Entera      Edad de ingreso: 35 años**

Año de vigencia	Primas obtenidas	Saldo acumulado más intereses		
		anuales capitalizados al:		
		3 %	6 %	9 %
1	2,27	2,34	2,41	2,47
2	4,71	7,26	7,55	7,83
3	4,91	12,54	13,21	13,89
4	5,12	18,19	19,43	20,72
5	5,35	24,25	26,27	28,42
6	5,59	30,74	33,77	37,07
7	5,85	37,69	42,00	46,78
8	6,13	45,13	51,92	57,67
9	6,41	53,09	60,88	69,85
10	6,73	61,61	71,67	83,47
11	7,05	70,72	83,44	98,67
12	7,40	80,46	96,29	115,62
13	7,77	90,88	110,30	134,50
14	8,15	102,00	126,56	155,49
15	8,56	113,88	142,17	178,31
16	8,98	126,55	160,22	204,69
17	9,43	140,06	179,83	233,39
18	9,90	154,46	201,11	265,19
19	10,39	169,80	224,13	300,38
20	10,91	186,13	249,21	339,31
	<u>141,61</u>			

**REASEGURO A PRIMA DE RIESGO**

Cuadro 2-C

Plan Vida Entera

Edad de Ingreso: 60 años

Año de vigencia	Primas obtenidas	Saldo acumulado más intereses anuales capitalizados al:		
		3 %	6 %	9 %
1	12, 67	13, 26	13, 64	14, 03
2	26, 90	41, 96	42, 97	44, 61
3	28, 14	71, 53	73, 33	75, 30
4	29, 39	104, 01	111, 06	118, 47
5	30, 69	138, 74	150, 26	162, 58
6	32, 02	175, 82	193, 22	212, 11
7	33, 38	215, 54	243, 20	267, 58
8	34, 76	257, 81	291, 46	329, 55
9	36, 17	302, 60	347, 29	398, 63
10	37, 61	350, 62	407, 99	475, 50
11	39, 07	401, 33	473, 82	560, 80
12	40, 53	455, 17	545, 27	655, 54
13	42, 02	512, 11	622, 53	760, 34
14	43, 52	572, 30	706, 01	876, 21
15	45, 02	635, 84	796, 03	1.004, 14
16	46, 53	702, 24	893, 13	1.145, 23
17	48, 03	773, 49	997, 68	1.300, 65
18	49, 54	847, 63	1.110, 05	1.471, 71
19	51, 04	925, 63	1.230, 76	1.659, 30
20	52, 12	1.007, 49	1.360, 38	1.866, 43
	<u>759, 75</u>			



Luego comparemos las diferencias obtenidas en cada uno de los dos sistemas de reaseguro, considerando que en este plan el compromiso del Inder al final de los 20 años es la constitución de la respectiva reserva matemática en el reaseguro a prima original:

Edad de ingreso: 20 años

<b>Diferencias a favor del Inder</b>			
	<b>3 % anual</b>	<b>6 % anual</b>	<b>9 % anual</b>
<b>Reaseguro a prima original (Cuadro 1-A)</b>	198,24	358,71	590,62
<b>Reaseguro a prima de riesgo (Cuadro 2-A)</b>	84,22	114,26	157,47
<b><u>Excedente</u></b>	114,02	244,45	433,15

Edad de ingreso: 35 años

<b>Diferencias a favor del Inder</b>			
	<b>3 % anual</b>	<b>6 % anual</b>	<b>9 % anual</b>
<b>Reaseguro a prima original (Cuadro 1-B)</b>	271,34	503,23	838,14
<b>Reaseguro a prima de riesgo (Cuadro 2-B)</b>	186,13	249,21	339,31
<b><u>Excedente</u></b>	85,21	254,02	498,83

Edad de ingreso: 60 años

<b>Diferencias a favor del Inder</b>			
	<b>3 % anual</b>	<b>6 % anual</b>	<b>9 % anual</b>
<b>Reaseguro a prima original (Cuadro 1-C)</b>	1185,05	1844,94	2798,14
<b>Reaseguro a prima de riesgo (Cuadro 2-C)</b>	1007,49	1360,28	1866,43
<b><u>Excedente</u></b>	177,56	484,66	931,71

Se confirma por lo tanto que en estos dos planes de Vida clásicos conviene más al Instituto el reaseguro a prima original, ya que resulta un excedente a su favor.

Veamos ahora el excedente o déficit acumulativo que resulta para el INDER año por año en cada sistema de reaseguro y comparemos dichos valores para los planes y edades de ingreso precisados. Para ello tomemos el saldo acumulado a la tasa del 6 % de interés anual.

**REASEGURO A PRIMA ORIGINAL**

Cuadro 3-A Plan Vida Entera Edad de ingreso: 20 años

Año de vigencia	Saldo acumulado más intereses al 6%	Reserva matemática	Excedente sin caducidad	Rescate	Excedente con caducidad total
1	0,95	9,22	-8,27		0,95
2	16,27	18,65	-2,38		16,27
3	33,46	28,32	5,14	15,00	18,46
4	52,64	38,22	14,42	23,00	29,64
5	72,97	48,35	24,62	32,00	40,97
6	94,52	58,72	35,80	41,00	53,52
7	117,36	69,32	48,04	50,00	67,36
8	141,57	80,16	61,41	60,00	81,57
9	167,24	91,24	76,00	60,00	98,24
10	194,45	102,55	91,90	70,00	115,45
11	224,24	114,09	110,15	80,00	135,24
12	255,82	125,88	129,94	90,00	156,82
13	289,30	137,90	151,40	110,00	179,30
14	324,78	150,16	174,62	122,00	202,78
15	362,39	162,64	199,75	133,00	229,39
16	402,26	175,36	226,90	146,00	256,26
17	444,52	188,30	256,22	159,00	285,52
18	489,32	201,46	287,86	172,00	317,32
19	536,81	214,84	321,97	186,00	350,81
20	587,14	228,43	358,71	200,00	387,14

REASEGURO A PRIMA ORIGINAL

Cuadro 3 - B

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 35 años

Año de vigencia	Saldo acumulado más intereses al 6%	Reserva matemática	Excedente sin caducidad	Rescate	Excedente con caducidad total
1	1,38	15,10	-13,81		1,38
2	23,51	30,64	-7,13		23,51
3	48,35	46,36	1,99	26,00	22,35
4	76,06	62,34	13,72	39,00	37,06
5	105,43	78,56	26,87	54,00	51,43
6	136,55	95,04	41,52	69,00	67,55
7	169,56	111,74	57,82	84,00	85,56
8	204,54	128,68	75,86	100,00	104,54
9	241,62	145,83	95,79	114,00	127,62
10	280,92	163,19	117,73	130,00	150,92
11	323,96	180,74	143,22	146,00	177,96
12	369,58	198,47	171,11	162,00	207,58
13	417,94	216,37	201,57	179,00	238,94
14	469,20	234,43	234,77	197,00	272,20
15	523,53	252,61	270,92	215,00	308,53
16	581,12	270,91	310,21	233,00	348,12
17	642,17	289,32	352,85	252,00	390,17
18	706,88	307,81	399,07	271,00	435,88
19	775,47	326,36	449,11	291,00	484,47
20	848,18	344,95	503,23	312,00	536,18

REASEGURO A PRIMA ORIGINAL

Cuadro 3-C

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 60 años

Año de vigencia	Saldo acumulado más intereses al 6 %	Reserva matemática	Excedente sin caducidad	Rescate	Excedente con caducidad total
1	3,02	32,70	-28,78		3,02
2	66,91	65,19	1,72		66,91
3	137,60	97,42	40,18	56,00	81,60
4	216,45	129,36	87,09	85,00	131,45
5	300,03	160,97	139,06	115,00	185,03
6	388,63	192,19	196,44	145,00	243,63
7	482,54	223,00	259,54	175,00	307,54
8	582,09	253,34	328,75	204,00	378,09
9	687,61	283,18	404,43	231,00	456,61
10	799,46	312,49	486,97	259,00	540,46
11	921,95	341,21	580,74	286,00	635,95
12	1.051,79	369,34	682,45	314,00	737,79
13	1.189,42	396,81	792,61	341,00	848,42
14	1.335,30	423,62	911,68	369,00	966,30
15	1.489,94	449,72	1.040,22	396,00	1.093,94
16	1.653,85	475,11	1.178,74	424,00	1.229,85
17	1.827,60	499,74	1.327,86	451,00	1.376,60
18	2.011,77	523,61	1.488,16	478,00	1.533,77
19	2.206,99	546,70	1.660,29	505,00	1.701,99
20	2.413,93	568,99	1.844,94	531,00	1.882,93

**REASEGURO A PRIMA ORIGINAL**

Cuadro 3-D

Plan Dot al 20 años    Edad de ingreso: 20 años

Año de vigencia	Saldo acumulado más intereses al 6%	Reserva matemática	Excedentes sin caducidad	Rescate	Excedente con caducidad total
1	2,49	36,64	-34,15		2,49
2	42,50	74,40	-31,90		42,50
3	87,40	113,32	-25,92	65,00	22,40
4	137,48	153,43	-15,95	103,00	34,48
5	190,57	194,79	-4,22	146,00	44,57
6	246,84	237,42	9,42	190,00	56,84
7	306,49	281,38	25,11	233,00	73,49
8	369,72	326,71	43,01	278,00	91,72
9	436,74	373,46	63,28	322,00	114,74
10	507,78	421,68	86,10	369,00	138,78
11	585,58	471,43	114,15	418,00	167,58
12	668,04	522,77	145,27	470,00	198,04
13	755,45	575,78	179,67	525,00	230,45
14	848,11	630,51	217,60	583,00	265,11
15	946,33	687,95	259,28	644,00	302,33
16	1.050,44	745,47	304,97	708,00	342,44
17	1.160,80	805,88	354,92	775,00	385,80
18	1.277,78	868,36	409,42	846,00	431,78
19	1.401,78	933,03	468,75	921,00	480,78
20	1.533,22	1.000,00	533,22	1.000,00	533,22

REASEGURO A PRIMA ORIGINAL

Cuadro 3-E

Plan Dotal 20 años

Edad de ingreso: 35 años

Año de vigencia	Saldo acumulado más intereses al 6%	Reserva matemática	Excedente sin caducidad	Rescate	Excedente con caducidad total
1	2,60	36,77	-34,17		2,60
2	44,31	74,56	-30,25		44,31
3	91,12	113,42	-22,30	65,00	26,12
4	143,33	153,39	-10,06	103,00	40,33
5	198,68	194,50	4,18	146,00	59,68
6	257,35	236,81	20,54	189,00	68,35
7	319,54	280,36	39,18	233,00	86,54
8	385,46	325,21	60,25	277,00	108,46
9	455,33	371,44	83,89	321,00	134,33
10	529,40	419,10	110,30	367,00	162,40
11	610,51	468,28	142,23	416,00	194,51
12	696,48	519,08	177,40	467,00	229,48
13	787,61	571,59	216,02	521,00	266,61
14	884,21	625,95	258,26	578,00	306,21
15	986,61	682,28	304,33	639,00	347,61
16	1.095,15	740,74	354,41	703,00	392,15
17	1.210,20	801,52	408,68	771,00	439,20
18	1.332,16	864,82	467,34	843,00	489,16
19	1.461,43	930,89	530,54	919,00	542,43
20	1.598,46	1.000,00	598,46	1.000,00	598,46

REASEGURO A PRIMA ORIGINAL

Cuadro 3-F

Plan Dotal 20 años

Edad de ingreso: 60 años

Año de vigencia	Saldo acumulado más intereses al 6 %	Reserva matemática	Excedente sin caducidad	Rescate	Excedente con caducidad total
1	4,29	38,91	-34,62		4,29
2	73,24	78,00	-4,76		73,24
3	150,62	117,28	33,34	68,00	82,62
4	236,93	156,79	80,14	106,00	130,93
5	323,42	196,57	131,85	149,00	179,42
6	425,40	236,67	188,73	191,00	234,40
7	528,20	277,18	251,02	232,00	296,20
8	637,17	318,21	318,96	273,00	364,17
9	752,67	359,92	392,75	312,00	440,67
10	875,10	402,50	472,60	354,00	521,10
11	1.009,17	446,19	562,98	397,00	612,17
12	1.151,29	491,35	659,94	443,00	708,29
13	1.301,93	538,40	763,53	492,00	809,93
14	1.461,61	587,50	873,71	544,00	917,61
15	1.630,87	640,59	990,28	600,00	1.030,87
16	1.810,29	697,45	1.112,84	662,00	1.148,29
17	2.000,47	759,77	1.240,70	730,00	1.270,47
18	2.202,07	829,27	1.372,80	808,00	1.394,07
19	2.415,76	908,29	1.507,47	896,00	1.519,76
20	2.642,27	1.000,00	1.642,27	1.000,00	1.642,27

Estos cuadros nos indican para el reaseguro a prima original, que, mientras en los primeros años (como máximo 5 años), surge un déficit técnico decreciente por la constitución de la reserva matemática, el mismo se transforma en excedente al producirse la caducidad total.

Comparemos ahora los excedentes acumulados en los dos sistemas de reaseguro con capitalización de intereses al 6 % anual y caducidad total:

Cuadro 4-A Plan Vida Entera Edad de ingreso: 20 años

Año de vigencia	Excedente capitalizado al 6 % anual con caducidad total		Diferencia a favor del reaseguro a prima original
	Reaseg. a P. Orig.	Reaseg. a P. de R.	
1	0,95	1,28	-0,33
2	16,27	3,96	12,31
3	18,46	6,87	11,59
4	29,64	10,02	19,62
5	40,97	13,42	27,55
6	53,52	17,10	36,42
7	67,36	21,07	46,29
8	81,57	25,37	56,20
9	98,24	30,02	68,22
10	115,45	35,05	80,40
11	135,24	40,49	94,75
12	156,82	46,38	110,44
13	179,30	52,75	126,55
14	202,76	59,63	143,15
15	229,39	67,07	162,32
16	256,26	75,11	181,15
17	285,52	83,79	201,73
18	317,32	93,17	224,15
19	350,81	103,31	247,50
20	387,14	114,26	272,88



Cuadro 4-B

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 35 años

Año de vigencia	Excedente capitalizado al 6 % anual con caducidad total		Diferencia a favor del reaseguro a prima original
	Reaseguro a prima original	Reaseguro a prima de riesgo	
1	1,38	2,41	-1,03
2	23,51	7,55	15,96
3	22,35	13,21	9,14
4	37,06	10,43	17,63
5	51,43	20,27	25,16
6	67,56	33,77	33,79
7	85,56	42,00	43,56
8	104,54	51,02	53,52
9	127,62	60,88	66,74
10	150,92	71,57	79,35
11	177,96	83,44	94,52
12	207,58	96,29	111,29
13	238,94	110,30	128,64
14	272,20	126,56	146,64
15	308,53	142,17	166,36
16	348,12	160,22	187,90
17	390,17	179,83	210,34
18	435,88	201,11	234,77
19	484,47	224,19	260,28
20	536,18	249,21	286,97

**Cuadro 4-C Plan Vida Entera Edad de ingreso: 60 años**

Año de vigencia	Excedente capitalizado al 6 % anual con caducidad total		Diferencia a favor del reaseguro a prima original
	Reaseguro a prima original	Reaseguro a prima de riesgo	
1	3,92	13,64	-9,72
2	66,91	42,97	23,94
3	81,60	75,38	6,22
4	131,45	111,06	20,39
5	185,03	150,26	34,77
6	243,63	193,22	50,41
7	307,54	240,20	67,34
8	378,09	291,46	86,63
9	456,61	347,29	109,32
10	540,46	407,99	132,47
11	638,95	473,38	162,07
12	737,79	545,27	192,52
13	848,42	622,53	225,89
14	966,30	706,01	260,29
15	1.093,94	796,09	297,85
16	1.229,95	893,18	336,67
17	1.373,69	997,68	378,92
18	1.523,77	1.110,05	423,72
19	1.701,99	1.239,76	471,23
20	1.882,93	1.369,28	522,65

Cuadro 4-D

Plan Dotal 20 años Edad de Ingreso: 20 años

Año de vigencia	Excedente capitalizado al 6 % anual con caducidad total		Diferencia a favor del reaseguro a prima original
	Reaseguro a prima original	Reaseguro a prima de riesgo	
1	2,40	1,25	1,24
2	42,50	3,78	38,72
3	22,40	5,44	15,96
4	34,48	9,23	25,25
5	44,57	12,15	32,42
6	56,84	15,21	41,63
7	73,49	18,40	55,09
8	91,72	21,72	70,00
9	114,74	25,13	89,61
10	136,73	28,79	107,94
11	167,53	32,51	135,02
12	198,04	36,35	161,69
13	230,45	40,23	190,22
14	265,11	44,32	220,79
15	302,33	48,42	253,91
16	342,44	52,57	289,87
17	385,80	56,72	329,08
18	431,73	60,84	370,89
19	480,73	64,88	415,85
20	533,22	68,77	464,45

Cuadro 4-E

Plan Dotal 20 años

Edad de ingreso: 35 años

Año de vigencia	Excedente capitalizado al 3 % anual con caducidad total		Diferencia a favor del reaseguro a prima original
	Reaseguro a prima original	Reaseguro a prima de riesgo	
1	2,60	2,35	0,25
2	44,31	7,26	37,05
3	26,12	12,54	13,58
4	40,33	18,19	22,14
5	52,68	24,24	28,44
6	68,35	30,70	37,65
7	86,84	37,57	48,97
8	108,46	44,85	63,61
9	134,33	52,54	81,79
10	162,40	60,64	101,76
11	194,51	69,13	125,38
12	230,48	77,98	151,50
13	266,61	87,16	179,45
14	306,21	96,61	209,60
15	347,61	106,27	241,34
16	392,15	116,03	276,12
17	438,23	125,78	318,42
18	485,16	135,37	353,79
19	542,43	144,63	397,80
20	598,46	153,31	445,15

Cuadro 4-F

Plan Dotal 20 años

Edad de ingreso: 60 años

Año de vigencia	Excedente capitalizado al 6 % anual con caducidad total		Diferencia a favor del reaseguro a prima original
	Reaseguro a prima original	Reaseguro a prima de riesgo	
1	4,29	18,55	-9,26
2	73,24	42,50	30,74
3	82,62	74,22	8,40
4	130,93	108,85	22,08
5	172,42	146,56	25,86
6	234,40	187,40	47,00
7	298,20	231,56	66,64
8	364,17	279,12	85,05
9	440,67	330,11	110,56
10	521,10	384,56	136,54
11	612,17	442,44	169,73
12	708,29	503,64	204,65
13	809,83	567,95	241,88
14	917,61	635,00	282,61
15	1.033,87	704,26	329,61
16	1.143,20	774,94	368,26
17	1.273,47	846,80	426,67
18	1.394,07	915,46	478,61
19	1.515,76	981,54	534,22
20	1.642,27	1.049,22	593,05

De la comparación surge que siempre hay un excedente a favor del reaseguro a prima original, salvo para algunas combinaciones donde surge un pequeño déficit para el primer año solamente.

Podría objetarse la capitalización de intereses desde el comienzo sobre la recaudación neta del Instituto, dado que en los primeros años existe en el reaseguro a prima original una pérdida por la constitución de la reserva, pero ello no tiene mayor importancia en cuanto al resultado obtenido y además teóricamente no sería incorrecto, ya que la reserva debe constituirse al final del año, cuando ya debe ingresar la prima del año siguiente, con lo que en realidad no existe ningún saldo negativo.

Se deja constancia de que los valores de rescate indicados en los cuadros que anteceden son valores promediales obtenidos de las tarifas de diversas compañías de plaza.

Con respecto al rubro "Excedentes con caducidad total" - conviene recordar que sus importes son acumulativos, pudiendo obtenerse los valores individuales de cada año por simple diferencia. Asimismo dichas cifras surgen considerando que al final de cada año se produce la caducidad total, no habiéndose registrado caducidad parcial previa alguna.

Analícemos ahora la influencia de la caducidad parcial para el INDER.

Cuadro 5-A

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 20 años

Año de vigencia	Reaseguro			Diferencia a favor del reaseguro a prima original	
	A prima original	A P. de riesgo			
	Saldo más int. al 6%	Rescate	Excedente	Saldo más intereses al 6%	
<b>Caducidad: 100 % al final del primer año</b>					
1	0,05		0,95	1,28	-0,33
<b>Caducidad: 50 % al final del primer año y 50 % al final del segundo año</b>					
1	0,95		0,95	1,28	-0,33
2	8,64		8,64	2,08	6,38
<b>Caducidad: 25 % al final del primer año, 25 % al final del segundo año; 25 % al final del tercer año y 25 % al final del cuarto año.</b>					
1	0,95		0,95	1,28	-0,33
2	12,46		12,46	3,33	8,13
3	21,32	3,75	17,37	4,37	13,70
4	22,32	5,75	17,17	5,33	11,32

Cuadro 6-B

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 35 años

Año de vigencia	Reaseguro			Diferencia a favor del reaseguro a prima original	
	A prima original	A P. de riesgo			
	Saldo más int. al 6%	Rescate	Excedente	Saldo más intereses al 6%	
<b>Caducidad: 100 % al final del primer año.</b>					
1	1,33		1,33	2,41	-1,03
<b>Caducidad: 50 % al final del primer año y 50 % al final del segundo año.</b>					
1	1,33		1,33	2,41	-1,03
2	12,40		12,40	5,03	7,43
<b>Caducidad: 25 % al final del primer año, 25 % al final del segundo año, 25 % al final del tercer año y 25 % al final del cuarto año.</b>					
1	1,33		1,33	2,41	-1,03
2	18,00		18,00	6,30	11,70
3	30,79	6,50	24,20	9,29	15,00
4	31,95	9,75	22,20	11,20	11,00

Cuadro 5-C

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 60 años

Año de vigencia	Reaseguro			A P. de riesgo	Diferencia a favor del reaseguro a prima original
	A prima original		Rescate		
	Saldo más interés al 6 %	Excedente			
<b>Caducidad: 100 % al final del primer año.</b>					
1	3,92		3,92	13,64	-9,72
<b>Caducidad: 50 % al final del primer año y 50 % al final del segundo año.</b>					
1	3,92		3,92	13,64	-9,72
2	35,53		35,53	28,72	6,81
<b>Caducidad: 25 % al final del primer año, 25 % al final del segundo año, 25 % al final del tercer año y 25 % al final del cuarto año.</b>					
1	3,92		3,92	13,64	-9,72
2	51,22		51,22	35,85	15,37
3	87,63	14,00	73,63	52,92	20,71
4	95,70	21,25	74,45	63,89	10,56

Cuadro 5-D

Plan Dotal 20 años

Edad de ingreso: 20 años

Año de vigencia	Reaseguro			A P. de riesgo	Diferencia a favor del reaseguro a prima original
	A prima original		Rescate		
	Saldo más interés al 6 %	Excedente			
<b>Caducidad: 100 % al final del primer año.</b>					
1	2,49		2,49	1,25	1,24
<b>Caducidad: 50 % al final del primer año y 50 % al final del segundo año.</b>					
1	2,49		2,49	1,25	1,24
2	22,57		22,57	2,55	20,02
<b>Caducidad: 25 % al final del primer año, 25 % al final del segundo año, 25 % al final del tercer año y 25 % al final del cuarto año.</b>					
1	2,49		2,49	1,25	1,24
2	32,53		32,53	3,17	29,36
3	55,66	16,25	39,41	4,58	34,83
4	52,99	25,75	27,24	5,46	21,78



Cuadro 5-E

Plan Dotal 20 años

Edad de ingreso: 35 años

Año de vigencia	Reaseguro			A P. de riesgo	Diferencia a favor del reaseguro a prima original
	A prima original				
	Saldo más interés al 6 %	Rescate	Excedente		
<b>Caducidad: 100 % al final del primer año.</b>					
1	2,60		2,60	2,35	0,25
<b>Caducidad: 50 % al final del primer año y 50 % al final del segundo año.</b>					
1	2,60		2,60	2,35	0,25
2	23,53		23,53	4,88	18,65
<b>Caducidad: 25 % al final del primer año, 25 % al final del segundo año, 25 % al final del tercer año y 25 % al final del cuarto año.</b>					
1	2,60		2,60	2,35	0,25
2	33,92		33,92	6,07	27,85
3	58,04	16,25	41,79	8,36	32,93
4	55,99	25,75	30,24	10,62	19,62

Cuadro 5-F

Plan Dotal 20 años

Edad de ingreso: 60 años

Año de vigencia	Reaseguro			A P. de riesgo	Diferencia a favor del reaseguro a prima original
	A prima original				
	Saldo más interés al 6 %	Rescate	Excedente		
<b>Caducidad: 100 % al final del primer año.</b>					
1	4,29		4,29	13,55	-9,26
<b>Caducidad: 50 % al final del primer año y 50 % al final del segundo año.</b>					
1	4,29		4,29	13,55	-9,26
2	38,89		38,89	28,43	10,46
<b>Caducidad: 25 % al final del primer año, 25 % al final del segundo año, 25 % al final del tercer año y 25 % al final del cuarto año.</b>					
1	4,29		4,29	13,55	-9,26
2	56,06		56,06	35,47	20,59
3	95,92	17,00	78,92	52,18	26,74
4	102,98	26,50	76,48	62,86	13,62

Los cuadros que anteceden nos demuestran que la caducidad parcial también deja utilidad al Instituto, a favor de la prima original, dependiendo el monto de la diferencia con respecto a la caducidad total, según el cuadro respectivo, de los índices de las caducidades parciales. Como en los cuadros anteriores (Cuadros 4) se repite el pequeño déficit para el primer año solamente en algunas combinaciones.

Resumiendo podemos afirmar que al Instituto Nacional de Reaseguros le conviene evidentemente el reaseguro a prima original en los planes Vida Entera y Dotai 20 Años. Por lógica, entonces conviene más al asegurador reasegurar a prima de riesgo. Claro que para poder afirmar categóricamente que en general conviene al asegurador el método de la prima de riesgo habría que efectuar el mismo análisis para otros planes, aunque desde ya puede afirmarse que las conclusiones serán seguramente las mismas.

3) Rendimiento para el asegurador: Encaremos ahora el rendimiento de uno y otro sistema del punto de vista del asegurador. Para ello desarrollamos a continuación los mismos ejemplos anteriores, es decir, los planes Vida Entera y Dotai 20 Años para edades de ingreso 20, 35 y 60 años. Seguimos considerando un capital reasegurado de m\$sn. 1.000. -, ya que ello nos permite obtener resultados en valores por mil, fácilmente manejables para aplicar a cualquier importe reasegurado.

adro 6-A

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 20 años

Edad	Reaseguro a prima Original		de riesgo Prima cedida an.	Diferencia a favor del asegurador		Diferencia acumulada y capitalizada aualmente al:		
	Porcentaje	Importe		Anual	Acumulad.	3 %	6 %	9 %
	1	5 %	0,90	1,21	-0,31	-0,31	-0,32	-0,33
2	80 %	14,40	2,46	11,94	11,63	11,67	12,31	12,64
3	85 %	15,30	2,52	12,78	24,41	25,49	26,60	27,71
4	90 %	16,20	2,58	13,62	38,03	40,28	42,63	45,05
5	90 %	16,20	2,64	13,56	51,59	55,46	59,56	63,88
6	90 %	16,20	2,71	13,49	65,08	71,02	77,43	84,33
7	90 %	16,20	2,78	13,42	78,50	86,97	96,30	106,55
8	90 %	16,20	2,86	13,34	91,84	103,32	116,22	130,68
9	90 %	16,20	2,95	13,25	105,09	120,07	137,24	156,88
0	90 %	16,20	3,05	13,15	118,24	137,22	159,41	185,93
1	95 %	17,10	3,15	13,95	132,19	155,71	183,76	217,22
2	95 %	17,10	3,26	13,84	146,03	174,64	209,46	251,86
3	95 %	17,10	3,38	13,72	159,75	194,01	236,57	289,48
4	95 %	17,10	3,50	13,60	173,35	213,84	265,18	330,36
5	95 %	17,10	3,64	13,46	186,81	234,12	295,36	374,76
6	95 %	17,10	3,79	13,31	200,12	254,55	327,19	423,00
7	95 %	17,10	3,94	13,16	213,28	276,05	360,77	475,41
8	95 %	17,10	4,11	12,99	226,27	297,71	396,19	532,36
9	95 %	17,10	4,29	12,81	239,08	319,84	433,54	594,24
0	95 %	17,10	4,48	12,62	251,70	342,43	472,93	661,48
		<b>315,00</b>	<b>63,30</b>	<b>251,70</b>				

Cuadro 6-B

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 35 años

Edad	Reaseguro a prima			Diferencia a favor del asegurador		Diferencia acumulada y capitalizada a:		
	original		de riesgo	Anual	Acumulada	3 %	6 %	9 %
	Prima cedida anualm.	Prima ced. anualmente	Prima ced. anualmente					
Porcentaje	Importe	Prima ced. anualmente	Anual	Acumulada	3 %	6 %	9 %	
1	5 %	1,30	2,27	-0,97	-0,97	-1,00	-1,03	-1,06
2	80 %	20,80	4,71	16,09	15,12	15,54	15,96	16,38
3	85 %	22,10	4,91	17,19	32,31	33,71	35,14	36,59
4	90 %	23,40	5,12	18,28	50,59	53,55	56,63	59,81
5	90 %	23,40	5,35	18,05	68,64	73,75	79,16	84,87
6	90 %	23,40	5,59	17,81	86,45	94,31	102,70	111,92
7	90 %	23,40	5,85	17,55	104,00	115,22	127,56	141,12
8	90 %	23,40	6,13	17,27	121,27	136,46	153,52	172,65
9	90 %	23,40	6,41	16,99	138,26	158,05	180,74	208,71
10	90 %	23,40	6,73	16,67	154,33	172,56	209,25	243,42
11	95 %	24,70	7,05	17,65	172,32	208,94	240,51	284,63
12	95 %	24,70	7,40	17,30	189,88	227,47	273,28	329,10
13	95 %	24,70	7,77	16,93	206,81	251,73	307,62	377,17
14	95 %	24,70	8,15	16,55	222,36	273,33	343,62	429,15
15	95 %	24,70	8,56	16,14	239,53	301,24	381,35	485,37
16	95 %	24,70	8,98	15,72	255,22	326,47	420,89	546,19
17	95 %	24,70	9,43	15,27	270,49	351,99	462,33	611,99
18	95 %	24,70	9,90	14,80	285,29	377,70	505,76	683,20
19	95 %	24,70	10,39	14,31	299,60	403,86	551,27	760,29
20	95 %	24,70	10,91	13,79	313,39	430,18	598,96	843,75
		455,99	141,61	313,99				

adro 6-C

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 60 años

No	Reaseguro a prima			Diferencia a favor del		Diferencia acumulada y capitalizada a-		
	original		de riesgo	asegurador		anualmente a:		
	Prima cedida anualm.		Prima ced. anualm.	Anual	Acumulada	3 %	6 %	9 %
	Porcentaje	Importe						
1	5 %	3,70	12,87	-9,17	-9,17	-9,45	-9,72	-10,00
2	80 %	59,20	26,90	32,30	23,13	23,54	23,93	24,31
3	85 %	62,90	28,14	34,76	57,89	30,05	52,21	64,39
4	90 %	66,60	29,39	37,21	95,10	100,18	105,39	110,74
5	90 %	66,60	30,69	35,91	131,01	140,17	149,78	159,85
6	90 %	66,60	32,02	34,59	165,59	179,99	185,42	211,93
7	90 %	66,60	33,38	33,22	199,81	219,61	242,36	267,21
8	90 %	66,60	34,76	31,84	230,65	256,90	290,85	325,96
9	90 %	66,60	36,17	30,43	261,08	298,10	340,34	388,47
0	90 %	66,60	37,61	28,99	290,07	333,90	391,49	455,03
1	95 %	70,30	39,07	31,23	321,30	379,17	448,08	530,02
2	95 %	70,30	40,53	29,77	351,07	421,21	506,52	610,17
3	95 %	70,30	42,02	28,28	379,35	462,97	566,89	695,91
4	95 %	70,30	43,52	26,78	406,13	504,44	629,29	787,73
5	95 %	70,30	45,02	25,28	431,41	545,61	693,84	883,18
6	95 %	70,30	46,53	23,77	455,18	586,46	760,67	991,85
7	95 %	70,30	48,03	22,27	477,45	626,99	829,92	1.105,39
8	95 %	70,30	49,54	20,76	498,21	667,18	901,72	1.227,50
9	95 %	70,30	51,04	19,26	517,47	707,93	976,24	1.358,97
0	95 %	70,30	52,52	17,76	535,23	746,55	1.053,66	1.500,66
		1295,00	759,75	635,25				

adro 6-D

Plan Dotal 20 años

Edad de ingreso: 20 años

Edad	Reaseguro a prima		Diferencia a favor del		Diferencia acumulada y capitalizada anualmente a:			
	original	de riesgo	asegurador		3 %	6 %	8 %	
	Prima cedida anualm.	Prima ced. anualm.	ANUAL	Acumulada				
Porcentaje	Importe							
1	5 %	2,35	1,18	1,17	1,17	1,21	1,24	1,28
2	80 %	37,60	2,32	35,28	36,45	87,58	88,71	89,85
3	85 %	30,95	2,30	37,65	74,10	77,40	80,94	84,48
4	90 %	42,30	2,27	40,03	114,13	121,05	128,23	135,72
5	90 %	42,30	2,23	40,07	152,20	165,95	178,60	191,61
6	90 %	42,30	2,20	40,10	194,30	212,28	231,61	252,56
7	90 %	42,30	2,15	40,15	234,45	259,95	288,07	319,95
8	90 %	42,30	2,09	40,21	274,66	309,16	347,98	391,59
9	90 %	42,30	2,04	40,23	314,92	359,30	411,53	470,72
0	90 %	42,30	1,97	40,33	355,25	412,24	478,97	557,04
1	95 %	44,65	1,88	42,77	399,02	468,68	553,04	653,73
2	95 %	44,65	1,73	42,97	443,99	526,83	631,68	759,36
3	95 %	44,65	1,66	42,99	488,99	586,97	715,13	874,56
4	95 %	44,65	1,52	43,13	527,91	649,99	803,76	1.000,28
5	95 %	44,65	1,36	43,29	570,39	713,98	897,87	1.137,49
6	95 %	44,65	1,17	43,48	613,78	779,24	997,83	1.267,26
7	95 %	44,65	0,94	43,71	657,49	847,64	1.104,03	1.450,76
8	95 %	44,65	0,66	43,97	701,46	918,86	1.219,68	1.629,26
9	95 %	44,65	0,37	44,28	745,74	991,52	1.336,83	1.824,16
0	95 %	44,65		44,65	790,39	1.067,26	1.464,37	2.037,00
		823,60	82,11	790,39				

Cuadro 6-E

Plan Dotal 20 años

Edad de ingreso: 35 años

Año de vig.	Reaseguro a prima			Diferencia a favor del		Diferencia acumulada y capitalizada a:		
	original		de riesgo	del		realmente a:		
	Prima cedida	anualm.	Prima ced.	asegurador				
	Porcentaje	Importe	anualm.	Anual	Acumulada	3 %	6 %	9 %
1	5 %	2,45	2,22	0,23	0,23	0,24	0,24	0,25
2	30 %	33,33	4,59	34,70	34,93	35,00	37,04	38,10
3	65 %	41,65	4,57	37,08	72,61	75,25	78,57	81,95
4	90 %	44,10	4,62	39,48	111,49	119,18	125,13	132,36
5	90 %	44,10	4,68	39,42	150,91	162,33	174,42	187,24
6	90 %	44,10	4,72	39,38	190,29	207,76	226,63	247,02
7	90 %	44,10	4,74	39,36	230,65	254,53	281,95	312,15
8	90 %	44,10	4,74	39,36	269,01	302,71	340,59	383,15
9	90 %	44,10	4,72	39,38	308,39	352,35	402,77	460,56
10	90 %	44,10	4,67	39,43	347,82	403,53	468,73	544,99
11	95 %	35,55	4,55	41,07	388,79	456,87	541,34	639,79
12	95 %	35,55	4,44	42,11	431,69	516,61	618,46	743,27
13	95 %	35,55	4,25	42,30	474,20	575,06	700,41	856,27
14	95 %	35,55	3,98	42,57	516,77	636,16	787,56	979,74
15	95 %	35,55	3,64	42,91	558,68	699,44	869,30	1.114,69
16	95 %	35,55	3,19	43,36	600,04	765,03	979,03	1.262,27
17	95 %	35,55	2,63	43,92	640,96	833,37	1.084,32	1.423,75
18	95 %	35,55	1,98	44,62	691,58	904,23	1.196,74	1.600,52
19	95 %	35,55	1,07	45,48	737,63	978,29	1.316,75	1.794,14
20	95 %	35,55		46,55	783,61	1.055,49	1.445,10	2.006,35
		<b>337,50</b>	<b>73,89</b>	<b>763,61</b>				

Cuadro 6-F

Plan Dotal 20 años

Edad de ingreso: 60 años

No de lg.	Reaseguro a prima			Diferencia a favor del asegurador		Diferencia acumulada y capitalizada a:		
	original		de riesgo	del		anualmente a:		
	Prima cedida anualm.	Prima ced.	Prima ced.	Anual	Acumulada	3 %	6 %	9 %
	Porcentaje	Importe	anualm.					
1	5 %	4,06	12,78	-8,73	-8,73	-8,09	-9,25	-0,52
2	80 %	64,59	26,54	38,28	29,55	30,15	30,75	31,33
3	85 %	68,85	27,52	41,33	70,88	73,62	76,40	79,20
4	90 %	72,89	28,47	44,42	115,30	121,52	128,03	134,73
5	90 %	72,89	29,29	43,61	158,91	170,05	181,89	194,31
6	90 %	72,89	30,26	42,54	201,44	219,07	238,00	258,28
7	90 %	72,89	31,05	41,84	243,28	268,73	298,64	327,14
8	90 %	72,89	31,76	41,14	284,42	319,19	358,05	401,43
9	90 %	72,89	32,39	40,66	325,08	370,56	422,57	481,31
10	90 %	72,89	32,66	40,22	365,25	423,12	490,56	569,01
11	95 %	76,95	32,84	44,11	403,36	481,25	538,75	608,30
12	95 %	76,95	32,89	44,26	448,62	541,28	647,67	776,69
13	95 %	76,95	32,16	44,79	493,41	603,65	734,01	895,41
14	95 %	76,95	31,11	45,84	544,25	668,67	828,64	1.025,96
15	95 %	76,95	29,46	47,35	591,60	738,62	928,62	1.170,13
16	95 %	76,95	26,52	50,13	641,73	811,73	1.033,58	1.330,08
17	95 %	76,95	23,37	53,28	693,01	891,64	1.184,62	1.508,52
18	95 %	76,95	17,75	59,20	755,01	978,37	1.286,65	1.708,81
19	95 %	76,95	10,33	69,92	821,33	1.077,37	1.434,47	1.935,22
20	95 %	76,95		76,95	898,28	1.188,58	1.602,11	2.193,27
		<u>1417,89</u>	<u>518,92</u>	<u>898,56</u>				



Los cuadros que anteceden nos permiten apreciar rápidamente los importes cedidos al INDER en uno y otro sistema, indicándonos la diferencia anual y acumulada a favor del Asegurador, o sea a favor del reaseguro a prima de riesgo. La diferencia acumulada ha sido capitalizada como en ejemplos anteriores al 3 %, 6 % y 9 % de interés anual. Resulta lógico que se repitan las cifras de ciertas columnas con otras provenientes de los Cuadros 1 y 2, ya que en estos últimos hablábamos de "primas obtenidas" y en los Cuadros 6 de "primas cedidas", o sea que en un caso partimos desde el punto de vista del reasegurador y en el otro desde el punto de vista del asegurador. Es por ello que los importes que figuran en las últimas tres columnas de los cuadros 6 se pueden obtener por diferencia entre las respectivas últimas columnas de los Cuadros 1 y 2. Aparecen pequeñas diferencias de centavos que son consecuencia de los redondeos. Los resultados son por lo tanto idénticos, no interesando entrar otra vez en todas las consideraciones y explicaciones ya dadas al tratar en el punto 2 el rendimiento para el reasegurador. Lo único que sucede es que las mismas cifras que aparecían para el reasegurador a favor del sistema a prima original aparecen ahora para el asegurador a favor del sistema a prima de riesgo, lo que resulta lógico.

Veamos ahora qué sucede con el reaseguro a prima de riesgo al asegurador en cuanto al costo de financiación que tiene que afrontar al quedar a su cargo la constitución de la reserva matemática y qué déficit se le origina en el caso de caducidad total.

Cuadro 7-A

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 20 años

Año de vig.	Diferencia acum al 6 % en el sist. a prima de riesgo	Reserva a cons tituir por el A segurador	Costo de financiación	Rescate a pagar	Excedente
1	-0,33	9,22	9,55		-0,33
2	12,31	18,65	6,34		12,31
3	26,60	28,32	1,72	15,00	11,60
4	42,63	38,22	-4,41	23,00	19,63
5	59,56	48,35	-11,21	32,00	27,56
6	77,43	58,72	-18,71	41,00	36,43
7	96,30	69,32	-26,98	50,00	46,30
8	116,22	80,16	-36,06	60,00	56,22
9	137,24	91,24	-46,00	69,00	68,24
10	159,41	102,55	-56,86	79,00	80,41
11	183,76	114,09	-69,67	89,00	94,76
12	209,46	125,88	-83,58	99,00	110,46
13	236,57	137,90	-98,67	110,00	126,57
14	265,18	150,16	-115,02	122,00	143,18
15	295,36	162,64	-132,72	133,00	162,36
16	327,19	175,36	-151,83	146,00	181,19
17	360,77	188,30	-172,47	159,00	201,77
18	396,19	201,46	-194,73	172,00	224,19
19	433,54	214,84	-218,70	186,00	247,54
20	472,93	228,43	-244,50	200,00	272,93

Cuadro 7-B

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 35 años

Año de vig.	Diferencia acum. al 6 % en el sist. a prima de riesgo	Reserva a consignar por el A-segurador	Costo de financiación	Rescate a pagar	Excedente
1	-1,03	15,19	16,22		-1,03
2	15,96	30,64	14,68		15,96
3	35,14	46,36	11,22	26,00	9,14
4	56,63	62,34	5,71	39,00	17,63
5	79,16	78,56	-0,60	54,00	25,16
6	102,79	95,04	-7,75	69,00	33,79
7	127,56	111,74	-15,82	84,00	43,56
8	153,52	128,68	-24,84	100,00	53,52
9	180,74	145,83	-34,91	114,00	66,74
10	209,25	163,19	-46,06	130,00	79,25
11	240,51	180,74	-59,77	146,00	94,51
12	273,28	198,47	-74,81	162,00	111,28
13	307,62	216,37	-91,25	179,00	128,62
14	343,62	234,43	-109,19	197,00	146,62
15	381,35	252,61	-128,74	215,00	166,35
16	420,89	270,91	-149,98	233,00	187,89
17	462,33	289,32	-173,01	252,00	210,33
18	505,76	307,81	-197,95	271,00	234,76
19	551,27	326,36	-224,91	291,00	260,27
20	598,96	344,95	-254,01	312,00	286,96

Cuadro 7-C

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 60 años

Año de vig.	Diferencia acum. al 6 % en el sist. a prima de riesgo	Reserva a constituir por el Asegurador	Costo de financiación	Rescate a pagar	Excedente
1	-0,72	32,70	42,42		-9,72
2	23,93	65,19	41,26		23,93
3	62,21	97,42	35,21	56,00	6,21
4	105,39	129,36	23,97	85,00	20,39
5	149,78	160,97	11,19	115,00	34,78
6	195,42	192,19	-3,23	145,00	50,42
7	242,36	223,00	-19,36	175,00	67,36
8	290,65	253,34	-37,31	204,00	86,65
9	340,34	283,18	-57,16	231,00	109,34
10	391,49	312,49	-79,00	259,00	132,49
11	443,03	341,21	-103,87	286,00	162,08
12	506,52	369,34	-137,18	314,00	192,52
13	566,89	396,61	-170,08	341,00	225,89
14	629,29	423,62	-205,67	369,00	260,29
15	693,84	449,72	-244,12	396,00	297,04
16	759,67	475,11	-285,56	424,00	336,67
17	829,02	499,74	-330,18	451,00	378,92
18	901,72	523,61	-378,11	478,00	423,72
19	976,24	546,70	-429,54	505,00	471,24
20	1.053,66	568,99	-484,67	531,00	522,66

Cuadro 7-D

Plan Dotal 20 años

Edad de ingreso: 20 años

Año de vig.	Diferencia acum. al 6 % en el sist. a prima de riesgo	Reserva a consignar por el A-segurador	Costo de financiación	Rescate a pagar	Excedente
1	1,24	36,64	35,40		1,24
2	38,71	74,40	35,69		38,71
3	80,94	113,32	32,38	65,00	15,94
4	128,23	153,43	25,20	103,00	25,23
5	178,40	194,79	16,39	146,00	32,40
6	231,61	237,42	5,81	190,00	41,61
7	288,07	281,38	-6,69	233,00	55,07
8	347,98	326,71	-21,27	278,00	69,98
9	411,53	373,46	-38,07	322,00	89,53
10	478,97	421,68	-57,29	369,00	109,97
11	553,04	471,43	-81,61	418,00	135,04
12	631,66	522,77	-108,89	470,00	161,66
13	715,13	575,78	-139,35	525,00	190,13
14	803,76	630,51	-173,25	583,00	220,76
15	897,87	687,05	-210,82	644,00	253,87
16	997,83	745,47	-252,36	708,00	289,83
17	1.104,03	805,88	-298,15	775,00	329,03
18	1.216,88	868,36	-348,52	846,00	370,88
19	1.336,83	933,03	-403,80	921,00	415,83
20	1.464,37	1.000,00	-464,37	1.000,00	464,37

Cuadro 7-E

Plan Dotal 20 Años

Edad de ingreso: 35 años

Año de vig.	Diferencia acum. al 6 % en el sist. a prima de riesgo	Reserva a constituir por el Asegurador	Costo de financiación	Rescate a pagar	Excedente
1	0,24	36,77	36,53		0,24
2	37,04	74,56	37,52		37,04
3	78,57	113,42	34,85	65,00	13,57
4	125,13	153,39	28,26	103,00	22,13
5	174,42	194,50	20,08	146,00	28,42
6	226,63	236,81	10,18	189,00	37,63
7	281,95	280,36	-1,59	233,00	48,95
8	340,59	325,21	-15,38	277,00	63,59
9	402,77	371,44	-31,33	321,00	81,77
10	468,73	419,10	-49,63	367,00	101,73
11	541,34	468,28	-73,06	416,00	125,34
12	618,46	519,08	-99,38	467,00	151,46
13	700,41	571,59	-128,82	521,00	179,41
14	787,56	625,95	-161,61	578,00	209,56
15	880,30	682,28	-198,02	639,00	241,30
16	979,08	740,74	-238,34	703,00	276,08
17	1.084,38	801,52	-282,86	771,00	313,38
18	1.196,74	864,82	-331,92	843,00	353,74
19	1.316,75	930,89	-385,86	919,00	397,75
20	1.445,10	1.000,00	-445,10	1.000,00	445,10

Cuadro 7-F

Plan Dotal 20 Años

Edad de ingreso: 60 años

Año de vig.	Diferencia acum. al 6 % en el sist. a prima de riesgo	Reserva a constituir por el A-segurado	Costo de financiación	Rescate a pagar	Excedente
1	-9,25	38,91	48,16		-9,25
2	30,75	78,00	47,25		30,75
3	76,40	117,28	40,88	68,00	8,40
4	128,08	156,79	28,71	106,00	22,08
5	181,89	196,57	14,68	149,00	32,89
6	238,00	236,67	-1,33	191,00	47,00
7	296,64	277,18	-19,46	232,00	64,64
8	358,05	318,21	-39,84	273,00	85,05
9	422,57	359,92	-62,65	312,00	110,57
10	490,56	402,50	-88,06	354,00	136,56
11	566,75	446,19	-120,56	397,00	169,75
12	647,67	491,35	-156,32	443,00	204,67
13	734,01	538,40	-195,61	492,00	242,01
14	826,64	587,90	-238,74	544,00	282,64
15	926,64	640,59	-286,05	600,00	326,64
16	1.035,38	697,45	-337,93	662,00	373,38
17	1.154,62	759,77	-394,85	730,00	424,62
18	1.286,65	829,27	-457,38	808,00	478,65
19	1.434,47	908,29	-526,18	896,00	538,47
20	1.602,11	1.000,00	-602,11	1.000,00	602,11

Observemos que los importes que figuran en la última columna "Excedente" son los mismos de la última columna de los Cuadros 4, salvo pequeñas diferencias de centavos, provenientes de redondeos.

Se confirma así que para los planes Vida Entera y Dotal 20 Años resulta más interesante al asegurador el reaseguro a prima de riesgo, ya que, salvo para el primer año en algunas combinaciones, resulta un excedente a favor del asegurador.

Estos cuadros nos permiten formular consideraciones interesantes. En efecto, en lo concerniente al costo de financiación observamos que el mismo asciende en el primer año para el plan Vida Entera (Edad de ingreso 20 años) a \$ 9,55 por mil y para el plan Dotal 20 Años (Edad de ingreso 60 años) a \$ 48,16 por mil, tomando los dos casos extremos. Por lo tanto por cada \$ 1.000.000. - reasegurados, por ejemplo, el asegurador debe contar con disponibilidades, reservas y/o utilidades por aproximadamente \$ 30.000. -, dependiendo esta cifra de la composición de la cartera, para poder decidirse por el reaseguro a prima de riesgo. Claro que este costo de financiación es solamente inicial y se va recuperando a partir del 2do. año de vigencia para llegar al 7mo. año a más tardar, en que el mismo se transforma en negativo y creciente, es decir que en lugar de tratarse de un costo de financiación, se transforma a partir de ese momento en una ayuda financiera.

Considero conveniente transcribir algunos valores de los cuadros precitados a fin de que se pueda observar con claridad el aspecto de la financiación al optarse por el sistema de reaseguro a prima de riesgo.



**COSTO DE FINANCIACION**  
(Valores por \$ 1.000. - reasegurados)

	Inicial máximo en el 1er. año	Final y mínimo		Excedente al 20* año
		En el año	Importe	
Plan V. E. - Cuadro 7-A	9,55	3*	1,72	244,50
Plan V. E. - Cuadro 7-B	16,22	4*	5,71	254,01
Plan V. E. - Cuadro 7-C	42,42	5*	11,19	484,67
Plan D. 20 - Cuadro 7-D	35,40	6*	5,81	464,37
Plan D. 20 - Cuadro 7-E	36,53	6*	10,18	445,10
Plan D. 20 - Cuadro 7-F	48,16	5*	14,68	602,11

Es indudable que este cuadro nos demuestra que el esfuerzo financiero inicial está ampliamente compensado por los excedentes resultantes a través de los años, los cuales por su importancia justifican desde todo punto de vista la decisión por el reaseguro a prima de riesgo. A medida que aumenta la tasa de interés, que para los cuadros respectivos fue fijada en el 6 % anual, el excedente es de mayor magnitud.

Cabe recalcar que no interesa el riesgo de la mortalidad puesto que en ambos sistemas de reaseguro está a cargo del reasegurador. Por último no juegan los gastos de adquisición, de administración, etc. del asegurador, ya que lo que nos interesa determinar es la ventaja de uno u otro sistema de reaseguro y no la utilidad o pérdida que pueda dejar el reaseguro. En otras palabras, estamos comparando dos sistemas de reaseguro y no analizando el resultado económico del reaseguro para el asegurador. El único aspecto que faltaría tener en cuenta sería la caducidad parcial, pero no tiene objeto ya que llegaríamos a las mismas conclusiones que las que resultarían al tratar este aspecto para el reasegurador (Cuadros 5).

De cualquier manera, descartando el primer año, en algunas combinaciones, y siempre que la caducidad sea muy elevada en ese año, pues de lo contrario no habría problema, aún en esas - combinaciones, podemos afirmar que la caducidad en términos generales no es un factor que favorezca al reaseguro a prima original.

Para terminar con estos desarrollos prácticos agregamos a continuación unos cuadros, en los cuales indicamos, además de la prima anual respectiva, las reservas terminales, reservas de balance y valores de rescate correspondientes a los planes y edades de los ejemplos expuestos.

(Los cuadros se transcriben por separado)

Cuadro 8-A

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 20 años

Tabla de mortalidad: "Commissioners Standard Ordinary 1941"

Prima de tarifa anual: \$ 18. - 0/00.

Año de vig.	Reserva Terminal 3 %	Reserva Terminal 3 ½ %	Reserva de Balance 3 ½ %	Rescate
1	9,22	8,17	9,20	
2	13,65	16,57	17,43	
3	28,32	25,21	26,01	15,00
4	38,22	34,00	34,77	23,00
5	48,35	43,22	43,77	32,00
6	58,72	52,58	53,02	41,00
7	69,32	62,20	62,51	50,00
8	80,16	72,08	72,26	60,00
9	91,24	82,20	82,26	69,00
10	102,55	92,58	92,51	79,00
11	114,09	103,21	103,01	89,00
12	125,88	114,10	113,77	99,00
13	137,90	125,25	124,76	110,00
14	150,16	136,66	136,07	122,00
15	162,64	148,32	147,61	133,00
16	175,36	160,24	159,40	146,00
17	188,30	172,41	171,44	159,00
18	201,46	184,83	183,74	172,00
19	214,84	197,50	196,28	186,00
20	228,43	210,41	209,07	200,00

Cuadro 8-E

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 35 años

Tabla de mortalidad: "Commissioners Standard Ordinary 1941"

Prima de tarifa: 26 o/oo.

Año de vig.	Reserva Terminal 3 %	Reserva Terminal 3 ½ %	Reserva de Balance 3 ½ %	Rescate
1	15,19	14,00	15,95	
2	30,64	28,28	30,09	
3	46,36	42,57	44,53	26,00
4	62,34	57,74	59,26	30,00
5	78,56	72,90	74,27	54,00
6	95,04	88,34	89,57	69,00
7	111,74	104,05	105,15	84,00
8	128,66	120,03	120,99	100,00
9	145,83	136,26	137,10	114,00
10	163,19	152,74	153,45	130,00
11	180,74	169,46	170,05	146,00
12	198,47	186,40	186,82	162,00
13	216,37	203,56	203,98	179,00
14	234,43	220,91	221,19	197,00
15	252,61	238,45	238,63	215,00
16	270,91	256,15	256,25	233,00
17	289,32	274,00	274,03	252,00
18	307,81	291,99	291,95	271,00
19	326,36	310,09	310,44	291,00
20	344,95	328,28	328,14	312,00

Cuadro 8-C

Plan Vida Entera

Edad de ingreso: 60 años

Tabla de mortalidad: "Commissioners Standard Ordinary 1941"

Prima de tarifa: 74 o/oo.

Año de vig.	Reserva Terminal 3 %	Reserva Terminal 3 ½ %	Reserva de Balance 3 ½ %	Rescate
1	32,70	31,50	43,41	
2	65,19	62,89	74,86	
3	97,42	94,10	106,16	56,00
4	129,36	125,11	137,27	85,00
5	160,97	155,87	168,15	115,00
6	192,19	186,32	198,76	145,00
7	223,00	216,44	229,04	175,00
8	253,34	246,17	258,97	204,00
9	283,18	275,46	288,49	231,00
10	312,49	304,32	317,56	259,00
11	341,21	332,66	346,15	286,00
12	369,34	360,45	374,22	314,00
13	396,81	387,66	401,72	341,00
14	423,62	414,27	428,63	369,00
15	449,72	440,22	454,91	396,00
16	475,11	465,51	480,53	424,00
17	499,74	490,10	505,47	451,00
18	523,61	513,96	529,69	478,00
19	546,70	537,08	553,18	505,00
20	568,99	559,45	575,93	531,00

Cuadro 8-D

Plan Dotal 20 Años

Edad de ingreso: 20 años

Tabla de mortalidad: "Commissioners Standard Ordinary 1941"

Prima de tarifa: 47 o/oo.

Año de vig.	Reserva Terminal 3 %	Reserva Terminal 3 ½ %	Reserva de Balance 3 ½ %	Rescate
1	36,64	34,83	35,37	
2	74,40	70,39	70,82	
3	113,32	108,23	107,52	65,00
4	153,43	146,99	145,52	103,00
5	194,79	186,96	184,89	146,00
6	237,42	228,46	225,67	190,00
7	291,38	271,45	267,91	233,00
8	326,71	315,99	311,68	278,00
9	373,46	362,15	357,03	322,00
10	421,68	409,99	404,03	369,00
11	471,43	459,59	452,72	418,00
12	522,77	511,02	503,29	470,00
13	575,76	564,37	555,65	525,00
14	630,51	619,73	610,01	583,00
15	687,05	677,19	668,42	644,00
16	745,47	736,85	724,98	708,00
17	805,68	798,84	785,89	775,00
18	868,36	863,26	849,91	846,00
19	933,03	930,27	914,72	921,00
20	1.000,00	1.000,00	983,09	1.000,00

Cuadro 8-E

Plan Dotal 20 Años

Edad de ingreso: 35 años

Tabla de mortalidad: "Commissioners Standard Ordinary 1941"

Prima de tarifa: 49 o/oo

Año de vig.	Reserva Terminal 3 %	Reserva Terminal 2 ½ %	Reserva de Balance 3 ½ %	Rescate
1	36,77	34,99	36,54	
2	74,56	71,13	72,11	
3	113,42	108,45	108,84	65,00
4	153,39	147,01	148,78	103,00
5	194,50	186,86	185,98	146,00
6	236,81	228,05	226,50	189,00
7	280,36	270,65	268,40	233,00
8	325,21	314,72	311,73	277,00
9	371,44	360,36	356,59	321,00
10	419,10	407,63	403,04	367,00
11	468,28	456,65	451,19	416,00
12	519,08	507,51	501,13	467,00
13	571,59	560,34	552,97	521,00
14	625,95	615,28	606,86	578,00
15	682,28	672,49	662,93	639,00
16	740,74	732,15	721,37	703,00
17	801,52	794,47	782,36	771,00
18	864,82	859,69	846,13	843,00
19	930,89	928,09	912,94	919,00
20	1.000,00	1.000,00	983,09	1.000,00

Cuadro 8-F

Plan Dotal 20 Años

Edad de ingreso: 60 años

Tabla de mortalidad: "Commissioners Standard Ordinary 1941"

Prima de tarifa: 81 o/oo

Año de vig.	Reserva Terminal 3 %	Reserva Terminal 3 ½ %	Reserva de Balance 3 ½ %	Rescate
1	38,91	37,49	40,22	
2	70,00	75,26	80,86	
3	117,28	113,33	124,47	60,00
4	156,79	151,73	163,01	106,00
5	196,57	190,51	201,60	149,00
6	236,67	229,72	240,59	191,00
7	277,18	269,46	280,05	232,00
8	318,21	309,83	320,12	273,00
9	359,92	351,01	360,90	312,00
10	402,50	393,18	402,57	354,00
11	446,19	436,61	445,37	397,00
12	491,35	481,66	489,61	443,00
13	538,40	528,77	535,60	492,00
14	587,90	578,53	584,13	544,00
15	640,59	631,73	635,61	600,00
16	697,25	689,30	691,04	662,00
17c	758,77	752,86	751,60	730,00
18	826,27	823,00	818,90	808,00
19	900,20	905,24	905,09	896,00
20	1.000,00	1.000,00	983,09	1.000,00

En todos los cuadros de este trabajo se ha utilizado una nomenclatura que permite correlacionar los mismos entre sí, ya que la letra de cada cuadro corresponde a un mismo plan de seguro y edad de ingreso.



#### IV - ASPECTOS QUE DEBEN ANALIZARSE PARA LA ELECCION DEL SISTEMA DE REASEGURO

Hemos analizado los dos sistemas de reaseguro que ofrece el INDER en el ramo Vida. Ahora entraremos a considerar diversos aspectos que debe tener en cuenta el asegurador para elegir el sistema más conveniente para la empresa.

- 1) Capacidad financiera: Hemos visto que el costo de financiación (Cuadros 7) es de cierta magnitud en los primeros años al reasegurar a prima de riesgo, originado fundamentalmente por la constitución de la reserva matemática, que en el reaseguro a prima de riesgo es totalmente a cargo del asegurador. Si éste no tiene una situación económico-financiera adecuada, que le permita afrontar este esfuerzo inicial, deberá decidirse naturalmente por el reaseguro a prima original. Pero deberá tener en cuenta el beneficio que le reporta evidentemente el reaseguro a prima de riesgo en los años futuros, que compensa con creces cualquier esfuerzo inicial. Esta compensación es de importancia creciente a medida que aumenta la tasa de interés.
- 2) Rendimiento de las inversiones: El asegurador debe estudiar el interés neto promedial que obtiene de sus inversiones. Hemos visto la influencia preponderante que tiene el factor interés como fuente de utilidad, favoreciendo al reaseguro a prima de riesgo siempre que la tasa obtenida supere el interés técnico. Conviene señalar aquí que en el reaseguro a prima original existe la posibilidad para el asegurador de participar en la ganancia

cia de intereses, solicitando el depósito de las reservas matemáticas a cargo del reasegurador. Así lo establece el punto 9 del Capítulo II del Reglamento para las Cesiones del Ramo Vida de las Compañías Argentinas de Seguros, al indicar que el INDER dará preferencia en la inversión de las reservas matemáticas al depósito en poder de las cedentes al interés que fijará anualmente, en el mes de diciembre, para regir en el próximo año. En la actualidad rige lo dispuesto por la Circular N° 101 del Departamento Vida del INDER, del 18 de enero de 1963, que resolvió aplicar a partir del 1° de enero de 1963 la tasa de interés del 8 % anual a los Depósitos de Reservas Matemáticas, aclarando que quedaba a cargo del Instituto el impuesto nacional de sellos que en la actualidad grava estas operaciones, con la salvedad de que cualquier nuevo tratamiento fiscal a que eventualmente se hallan sujetas podrá dar lugar a la modificación consiguiente de la tasa arriba indicada. Es interesante destacar que el aspecto de la tasa de interés, los impuestos, etc., sufrieron variantes a través de los años. Sin entrar en mayores aclaraciones podemos confeccionar el siguiente cuadro:

(El cuadro se transcribe en la página siguiente)

Depósito de las Reservas Matemáticas Vida en poder de las cedentes

Ejercicio	Interés a pagar por la cedente %	Impuestos		Carga total a/c. cedente %
		Sobre capital %	A cargo del Inder (I) o Cedente (C)	
1953	4,5	0,4	C	4,9
1954	4,5	0,4	C	4,9
1955	4,5	1,0	50 % I y C	5,0
1956	4,5	0,8	50 % I y C	4,9
1957	4,5	0,8	50 % I y C	4,9
1958	4,5	0,8	50 % I y C	4,9
1959	4,5	0,8	50 % I y C	4,9
1960	4,5	0,8	C	5,3
1961	4,5	0,8	C	5,3
1962	4,5	0,8	C	5,3
1963	8,0	0,8	I	8,0
1964	8,0	0,8	I	8,0
1965	8,0	0,8	I	8,0

En base a lo que antecede salta a la vista que interesa a la cedente, que reasegura a prima original, solicitar al INDER el depósito de las reservas matemáticas de sus cesiones, siempre que obtenga de su inversión un rendimiento superior al 8 % anual, aspecto - que no ofrece ninguna dificultad en los momentos actuales. Pero es evidente que pierde el  $4\frac{1}{2}$  % de interés, que tendría como utilidad adicional, si reasegurara a prima de riesgo y tuviera las reservas matemáticas en su poder. En efecto, supongamos que la cedente obtiene en la inversión de sus reservas matemáticas el 15 % anual y que el interés técnico asciende al  $3\frac{1}{2}$  % anual. Obtiene por lo tanto una utilidad del  $11\frac{1}{2}$  % anual si reasegura a prima de riesgo, pero si reasegura a prima original pierde dicha utilidad o la reduce al 7 % anual si pide el depósito al Instituto, que es la

diferencia entre el 15 % de rendimiento y el 8 % que le tiene que reconocer el INDER.

- 3) Gastos: Los gastos de administración y producción que tenga el asegurador no influyen en absoluto en cuanto al resultado de uno u otro sistema de reaseguro, ya que ello no incide en el costo del reaseguro. Si interesan desde el punto de vista del costo de financiación, pues puede resultar que sean tan elevados que insuman las disponibilidades y no permitan por lo tanto afrontar el reaseguro a prima de riesgo por falta de fondos.
- 4) Plenos de retención: El límite de retención propia del asegurador nos da un mayor o menor monto de capitales reasegurados. Si la retención por cuenta propia es elevada habrá menos reaseguros y por lo tanto más posibilidades de cubrir el fuerte costo inicial que demanda el reaseguro a prima de riesgo, al reducirse su volumen.
- 5) Valores garantizados: Este es un aspecto de menor importancia, pero cuanto mayores sean los valores de rescate menor será la ventaja a favor del reaseguro a prima de riesgo. Sin embargo no tiene una influencia decisiva en la elección del sistema de reaseguro.
- 6) Mortalidad: La mayor o menor mortalidad no interesa en absoluto para la elección del sistema de reaseguro ya que en ambos este riesgo se traslada íntegramente al reasegurador. Solamente interesa mencionar que si la tasa de mortalidad prevista por las bases técnicas del asegurador es mayor que la prima de riesgo aplicada por el INDER, aquél obtiene un beneficio por este concepto.

- 7) Caducidad: Hemos visto la influencia de la caducidad y llegamos a la conclusión de que en principio favorece al sistema a prima de riesgo. Claro está que si la caducidad arroja durante el primer año cifras muy altas puede dejar de convenir el reaseguro a prima de riesgo como hemos podido observar, pero para que ello suceda el índice de la caducidad inicial debe ser exageradamente anormal.
- 8) Reservas matemáticas: Estas tampoco interesan en cuanto a los beneficios de uno u otro sistema de reaseguro, pero sí influyen en el costo de financiación, ya que a mayor reserva este costo inicial aumentará.
- 9) Recargos: No hay duda de que a mayores recargos previstos para el cálculo de las primas, éstas aumentan y por ende ello favorece al reaseguro a prima de riesgo al quedar más margen de prima en poder del asegurador, lo que puede comprobarse fácilmente en los ejemplos desarrollados. Conviene destacar en cuanto al reaseguro a prima original que, mientras ciertos recargos son de cesión obligatoria y otros no se ceden, hay algunos cuya cesión es discutible. Por ello podemos establecer tres clases de recargos en cuanto a su incidencia en el sistema de reaseguro aludido:
- a) Los previstos para gastos de adquisición, administración, comisiones, etc., que se ceden siempre al INDER.
  - b) El recargo para la participación de los asegurados en las utilidades de la Sección Vida o fondos de acumulación, que no se cede, siendo tal así que si la cedente no lo tiene previsto en su tarifa, el Instituto aplica la prima con participación reducida en un 10 %. Por ello este recargo no influye en la comparación de uno y otro sistema, ya que el asegurador

cede siempre la prima sin participación en el reaseguro a prima original.

c) Los recargos adicionales autorizados en los últimos años para hacer frente a las mayores erogaciones del asegurador por mejoras sociales concedidas a su personal, a los productores, u otros motivos. Es tos recargos no se ceden al INDER, dejando constancia de que en su momento el Instituto entendió que algunos de ellos eran de cesión obli gatoria. Es decir que si bien en la práctica no se ceden al INDER, po dría en un momento dado corresponder su cesión. No debe olvidarse que estos recargos son en la actualidad muy elevados.

A su vez en el reaseguro a prima de riesgo no inciden los recargos precitados, puesto que los mismos quedan todos a favor de la cedente, lo que representa una ventaja evidente.

10) Simplificación administrativa: Una ventaja adicional que ofrece el reaseguro a prima de riesgo con respecto al Instituto Nacional de Reaseguros es la de conceder al asegurador una mayor simplificación en el orden administrativo. En efecto, pese a la necesidad de calcular año tras año el nuevo capital a riesgo de cada cesión para obtener la nueva prima a ceder en base a la edad alcanzada, existen diversos aspectos que compensan, a mi juicio, el cálculo precitado, y ofrecen una simplificación administrati va, a saber:

a) La cedente se ve liberada de calcular, al cierre de cada Ejercicio, las reservas matemáticas correspondientes a los capitales reasegurados, al no constituir el reasegurador reserva matemática alguna. No debe

olvidarse que mientras este cálculo debe efectuarse en forma global en plena época de balance, el cálculo de la nueva prima a ceder ya citado se realiza en forma paulatina, a medida que se producen los vencimientos respectivos.

- b) Se evita la posibilidad de tener dos tipos de reaseguro, ya que por aplicación de lo dispuesto en el punto 9 del Capítulo I del Reglamento del INDER podría haber reaseguros a prima de riesgo obligatorios.

Para una mayor claridad se transcribe dicho punto:

**"b. - Reaseguros con antecedentes de caducidad - En el caso de cesiones nuevas, sean de aceptación automática o facultativa, sobre vidas que registraran cesiones anteriores sobre seguros caducados dentro de los dos años y con primas pagadas por un período inferior a dos años, en la misma o en distinta compañía, el Instituto otorgará cobertura de reaseguro exclusivamente a prima de riesgo según su tarifa, sin bonificaciones."**

- c) En las Rehabilitaciones y Anulaciones, reducciones y modificaciones son más simples los procedimientos a seguir, evitándose la cedente cálculos establecidos taxativamente por el INDER en el reaseguro a prima original.

- d) La información a suministrar al INDER en caso de rescates, modificaciones, cambios de plan, etc., se simplifica al no tener que indicar diversos importes, que no interesan al reasegurador en el sistema a prima de riesgo.

**11) Cambio de sistema:** Debe tenerse en cuenta también la posibilidad de poder cambiar de sistema de reaseguro en cualquier momento. Al respecto, como ya hemos visto, el INDER establece en su Reglamento que "el cambio de sistema podrá establecerse a partir del primero de enero o julio de cualquier año, previa notificación con un mes de antelación". Además, para el caso de que la cedente pase al reaseguro a prima de riesgo, el INDER prevé el vuelco de toda la cartera anterior a dicho sistema. Transcribo a continuación el punto 2 del Capítulo II del Reglamento, que es muy claro al respecto:

**"2. - Modificación del sistema de reaseguro:** Las cedentes que pasaran a operar a prima de riesgo podrán convenir la extensión del sistema a las cesiones cedidas anteriormente a prima original, mediante la transferencia a las cedentes de las reservas matemáticas y el reconocimiento a favor del Instituto de las comisiones de adquisición liquidadas no amortizadas, ambos elementos determinados actuarialmente al próximo aniversario de cada cesión con las bases técnicas de las cedentes."

Quiere decir que siempre se está a tiempo de rectificar la política aseguradora.



## V - ALGUNAS CONSIDERACIONES ESPECIALES

Merece destacarse que ciertas afirmaciones vertidas en el presente trabajo tienen carácter general, ya que son tantos los factores que influyen, que para algunos casos aislados las mismas pueden parecer erróneas. Entiendo además que estudiando los desarrollos efectuados con espíritu observador pueden entreverse varias cuestiones no mencionadas expresamente y que permiten llegar a conclusiones interesantes de otro orden que las que interesaban específicamente para este estudio. Hay un sinnúmero de aspectos técnicos que escapan al objeto de este trabajo, tocándose sin embargo algunos a continuación en forma muy breve.

1) Capital a riesgo: En el sistema a prima de riesgo el INDER paga en caso de siniestro el capital a riesgo, en base al cual ha percibido la respectiva prima. Este capital a riesgo es igual al capital original de la cesión, menos la reserva que corresponda al mismo, de acuerdo con el plan, el año de vigencia en curso y las bases técnicas del Instituto, como lo establece el Reglamento. Ahora bien, como las reservas del INDER son por lo general algo más elevadas que las de las cedentes, resulta que el capital a riesgo que paga en caso de siniestro es algo menor que el a cargo de la cedente. Esta diferencia tiene solamente una importancia relativa, estando compensada en parte por la menor prima de riesgo pagada por la misma razón.

2) Edad promedio de la producción: En los desarrollos efectuados en este trabajo hemos visto que la edad de los asegurados tiene mucha importancia en la ventaja de uno u otro sistema de reaseguro, por la influencia de la misma en la prima de riesgo. A este respecto podemos destacar que a mayor edad

se producen en el reaseguro a prima de riesgo las siguientes consecuencias:

- a) Una pérdida más elevada en el primer año de vigencia cuando hay cadu cidad total.
- b) Aumento del costo de financiación inicial por el incremento de la prima cedida y de la reserva a constituir.
- c) Mayor disponibilidad de fondos a favor del asegurador, lo que implica u na mayor ganancia de intereses.

Por lo tanto la edad promedio de la producción reasegurada tiene su impor tancia, si bien es muy difícil prever "a priori" cual será esa edad aprox imadamente.

3) Pólizas saldadas o prorrogadas: En el sistema a prima original al sal - darse o prorrogarse una póliza el reasegurador no percibe más primas, mientras que en el sistema a prima de riesgo sigue cobrando las primas pertinentes. Ello no ofrece ningún problema para el asegurador, ya que las reservas matemáticas en su poder de esas pólizas reditúan un interés que le permite afrontar con comodidad dicho pago, hacer frente al incre mento de la reserva (excluida la prolongación de vigencia donde hay dismi nación), y obtener aún una ganancia por intereses. Esto es además perfec tamente lógico desde el punto de vista técnico.

4) Riesgos complementarios: El reaseguro de los riesgos complementarios de invalidez y de accidente, de los riesgos especiales de aviación, auto movilismo, etc. y de los mayores riesgos por determinadas ocupaciones, no entra para nada en el análisis efectuado, ya que se cubre mediante las

extraprimas del INDER en cuanto a la cesión, no reconociéndose comisión alguna.

5) Riesgos tarados: Para los riesgos tarados el INDER ha fijado las extra primas correspondientes en el reaseguro a prima original. En el reaseguro a prima de riesgo aplica una extraprima que resulta de multiplicar el porciento de la sobremortalidad, asignada por la clasificación al riesgo, por la probabilidad de muerte, correspondiente a la edad alcanzada, según la tabla de mortalidad CSO-1941. Como no hay pago de comisiones para las extraprimas médicas mencionadas en el reaseguro a prima original, solamente cabe la comparación entre las respectivas extraprimas de cada sistema. Con carácter general podemos decir que en los seguros en caso de muerte (Vida Entera, Vida Pagos Limitados) las extraprimas son más elevadas en el reaseguro a prima original en los primeros años, invirtiéndose esta situación en los seguros de muerte y sobrevivencia (Dotales). Depende por lo tanto de los planes que más emite el asegurador y de la caducidad la conveniencia de uno u otro sistema, aunque se puede afirmar que en general en este aspecto sale favorecido el reaseguro a prima de riesgo. El hecho de que llega un momento en los seguros en caso de muerte que la extraprima de riesgo supera a la extra prima original, no debe preocupar ya que durante muchos años se ha cedido una extraprima menor y la diferencia ahorrada más sus intereses alcanza perfectamente para cubrir esa mayor erogación.

6) Planes especiales: Existen ciertos planes especiales, en los cuales una comparación entre los dos sistemas de reaseguro puede favorecer a

uno u otro, según el plan, pero ello escapa al objeto de este trabajo, debiendo ser analizado por cada asegurador en base a los planes especiales en que opera.

## VI - CONCLUSIONES

Resumiendo todo lo expuesto podemos afirmar que en principio resulta más conveniente al asegurador el reaseguro a prima de riesgo desde el punto de vista del resultado económico, ya que, al quedar en este sistema la constitución de la reserva matemática a su exclusivo cargo, conserva íntegramente para sí dos importantes fuentes de utilidad: el beneficio que le deja la inversión de esa reserva matemática y la ganancia que resulta de las rescisiones y reducciones de las pólizas. Ahora bien, es fundamentalmente la constitución de la reserva matemática, que desde el punto de vista financiero impide al asegurador optar por el reaseguro a prima de riesgo, al no disponer de fondos adicionales para dicho fin, considerando el fuerte costo inicial de la producción de seguros de vida, que no suele dejar margen alguno de la prima percibida del asegurado en el primer año. Por lo tanto el asegurador debe estudiar si su capacidad financiera le permite absorber el fuerte costo de financiación inicial, que luego recuperará en los años siguientes, a fin de obtener mayor rendimiento en su actividad aseguradora, para lo cual tendrá en cuenta además las diversas consideraciones formuladas en el presente trabajo. Si, por su estado financiero y/u otros motivos (alta caducidad inicial, bajo rendimiento de sus inversiones, etc.), no le resulta posible, tendrá que reasegurar fatalmente a prima original. Conviene aquí resumir las principales ventajas que a mi juicio ofrece el reaseguro a prima de riesgo en comparación con el reaseguro a prima o

**original:**

- 1) Fundamentalmente la ganancia de intereses.**
- 2) La utilidad en las rescisiones y reducciones de los seguros.**
- 3) Todos los recargos incluidos o agregados a las primas de tarifa quedan íntegramente en poder de la cedente.**
- 4) La ventaja de una simplificación administrativa.**

**Para terminar deseo manifestar que las ventajas del reaseguro a prima de riesgo son a mi juicio tan importantes que no justifican el reaseguro a prima original, salvo en casos muy especiales.**

**-\*\*\*\*\*-**

## INDICE

	Página
I - INTRODUCCION .....	1
II - COBERTURAS OTORGADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE REASEGUROS DE LA REPUBLICA ARGENTINA .....	4
1) Reaseguro a prima original .....	5
2) Reaseguro a prima de riesgo .....	9
3) Diferencias fundamentales entre los dos sistemas. Cuadro comparativo .....	11
III - DESARROLLO TEORICO Y PRACTICO DE LOS DOS SISTEMAS .....	13
1) Sistema puro .....	13
2) Rendimiento para el reasegurador .....	17
3) Rendimiento para el asegurador .....	49
IV - ASPECTOS QUE DEBEN ANALIZARSE PARA LA ELECCION DEL SISTEMA DE REASEGURO .....	72
1) Capacidad financiera .....	72
2) Rendimiento de las inversiones .....	72
3) Gastos .....	75
4) Plenos de retención .....	75
5) Valores garantizados .....	75
6) Mortalidad .....	75
7) Caducidad .....	76
8) Reservas matemáticas .....	76
9) Recargos .....	76
10) Simplificación administrativa .....	77
11) Cambio de sistema .....	79
V - CONSIDERACIONES ESPECIALES .....	80
1) Capital a riesgo .....	80
2) Edad promedio de la producción .....	80
3) Pólizas saldadas o prorrogadas .....	81
4) Riesgos complementarios .....	81
5) Riesgos tarados .....	82
6) Planes especiales .....	82
VI - CONCLUSIONES .....	84