

**DISEÑO CONCEPTUAL DE
LAS PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ
(ó de Reservas Controladas)**

**VALUACIONES ACTUARIALES, S.C.
Act. Francisco Miguel Aguirre Farías
valactsc@mcsa.net.mx**

TEMARIO

- Antecedentes.
- Esquema Operativo de las Primas Optimas de Liquidez (**POL**).
- Ventajas de las **POL**.
- Ejemplos prácticos.
- Análisis de Costos Fiscales.
- Conclusiones.

ANTECEDENTES

- Hasta ahora los métodos de financiamiento más comunes han sido los siguientes: Prima Media General (PMG), Prima Escalonada, Reparto Puro, entre otros.
- Las limitaciones en el área de informática impedían la utilización de métodos que reflejaran una visión más completa del comportamiento futuro de los ingresos, egresos y saldos de los Sistemas de Seguridad Social.
- En las últimas décadas se han logrado importantes avances tecnológicos y se ha facilitado la adquisición de eficaces equipos de cómputo.
- Están dadas las condiciones para desarrollar un nuevo método actuarial de financiamiento, mismo que debe utilizarse en paralelo con los métodos actuales; en algunos casos los resultados serán iguales y en otros se comprobará que los resultados de los métodos tradicionales podrían provocar decisiones equivocadas.c

ESQUEMA OPERATIVO DE LAS PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ

El Método de Primas Óptimas de Liquidez (POL), consiste en determinar la o las menores primas expresadas en porcentaje de la nómina del personal activo.

Dichas primas deberán garantizar la liquidez perenne de las Instituciones de Seguridad Social y dependerán, entre otras cosas, del nivel de reserva deseado y de la capacidad de aportación con que se cuente.

Las premisas fundamentales del **Método de las POL**, son:

- La o las primas deberán ser suficientes para que la reserva nunca sea inferior a cero. Esto puede requerir diferentes primas en determinados períodos.
- En la etapa de madurez del plan evaluado, la prima debe garantizar que la reserva, como porcentaje de la nómina del personal activo, se mantenga constante.

Para lograr lo anterior se requiere de la utilización de un método de aproximación, o bien, aunque es menos preciso, a base de prueba y error.

VENTAJAS DE LAS PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ.

Algunas ventajas son:

- Este método es el único que analiza las reservas actuales y futuras lo que permite:
 - Garantizar la liquidez perenne de las Instituciones de Seguridad Social.
 - Crear el nivel de reservas deseado; a mayor reserva generada en el período inicial, menor prima en el período de madurez y viceversa.
 - Encontrar fácilmente el período de suficiencia.
 - En su caso, encontrar el monto y el período de las aportaciones extraordinarias que serán requeridas.
- Mediante el método **POL** se puede analizar el corto, mediano y largo plazos, permitiendo observar los ingresos, los egresos y los saldos futuros del fondo en cada período.

VENTAJAS DE LAS PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ.

- El método **POL** supone la continuidad de la solidaridad intergeneracional, lo que evita que una sola generación absorba los pasivos de las generaciones anteriores.
- La parte gráfica de los resultados de las **POL** permite una comunicación sencilla entre el actuario y su cliente, lo que redundará en mayores posibilidades de que sus recomendaciones sean aplicadas en la práctica.
- Las **POL** indican claramente la viabilidad o inviabilidad de un sistema de pensiones, ya que se demuestra que las primas resultantes son las mínimas aceptables.
- Las **POL** pueden suponer primas presupuestables niveladas, escalonadas tradicionales o lineales, crecientes o decrecientes, siempre que cumplan con las premisas fundamentales ya mencionadas. La PMG nivelada a grupo abierto al infinito normalmente es igual a la **POL** nivelada al infinito.

VENTAJAS DE LAS PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ.

- El método **POL** detecta y evita las descapitalizaciones que puede provocar el método PMG, ya que el resultado de este último es un promedio de las aportaciones requeridas, lo que en muchas ocasiones origina reservas negativas, sin que el tomador de decisiones cuente con esta información. Esto último se da principalmente en el cálculo de las PMG a grupo abierto de los sistemas reformados o de los que cuentan con edades y antigüedades elevadas.
- Al evaluar los proyectos de reforma de Sistemas de Seguridad Social, la PMG solamente puede arrojar dos aportaciones; una para la generación actual y otra para las nuevas generaciones, resultando la primera de ellas sumamente elevada, lo que desalienta las reformas, mientras que las **POL** permiten una variedad infinita de aportaciones para hacer frente a las obligaciones, alentando los cambios necesarios para lograr la viabilidad financiera de los sistemas de pensiones.

EJEMPLOS PRACTICOS

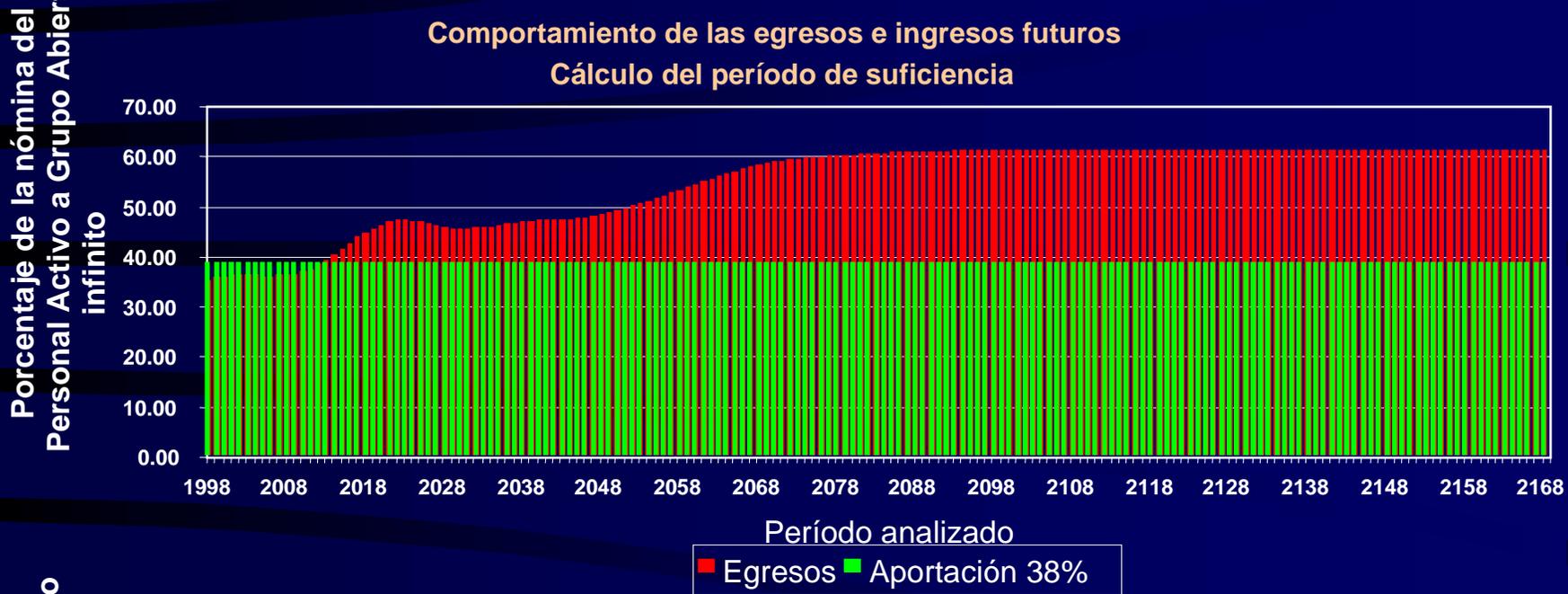
Por razones de tiempo de exposición, las afirmaciones vertidas en las láminas anteriores sobre las **POL**, solo se demostrarán a través de ejemplos prácticos, utilizando los resultados de una Institución Ficticia considerando las prestaciones originales, para después considerar las prestaciones reformadas para las nuevas generaciones de afiliados.

EJEMPLOS DE
PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ

VALUACIÓN DEL SISTEMA ORIGINAL

PRIMA ACTUAL (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

Comportamiento de las egresos e ingresos futuros Cálculo del período de suficiencia

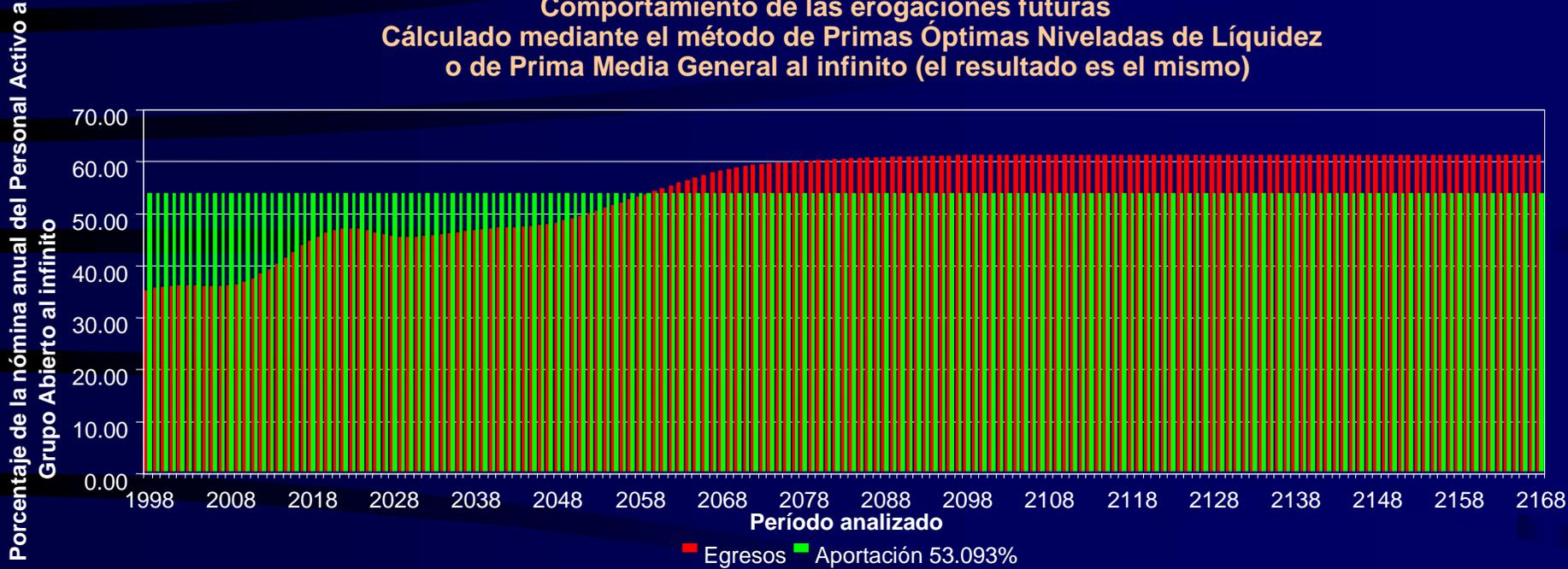


Comportamiento de las reservas futuras Cálculo del período de suficiencia

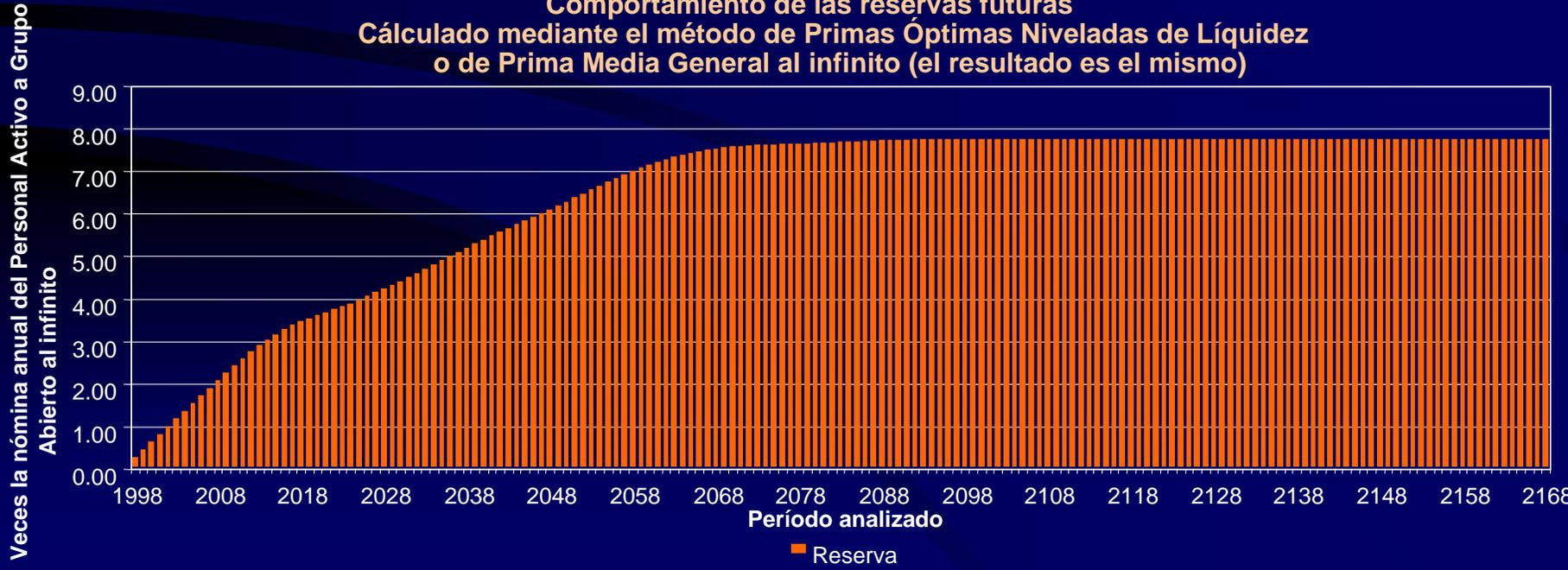


PRIMA OPTIMA DE LIQUIDEZ (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

Comportamiento de las erogaciones futuras
Cálculo mediante el método de Primas Óptimas Niveladas de Líquidez
o de Prima Media General al infinito (el resultado es el mismo)

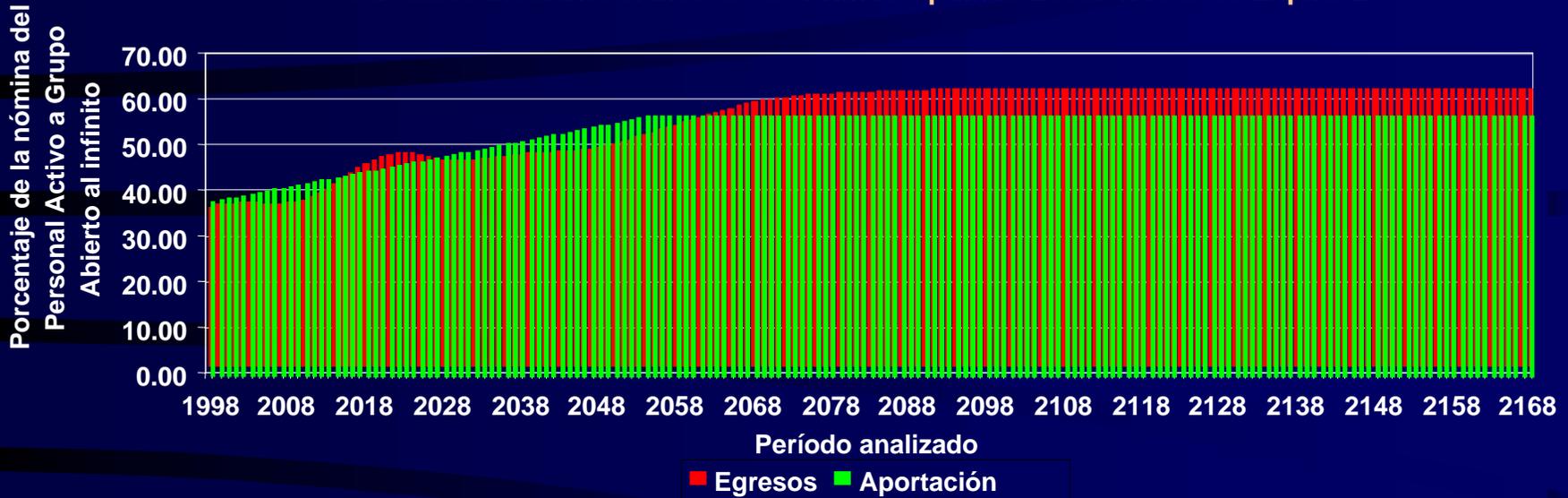


Comportamiento de las reservas futuras
Cálculo mediante el método de Primas Óptimas Niveladas de Líquidez
o de Prima Media General al infinito (el resultado es el mismo)

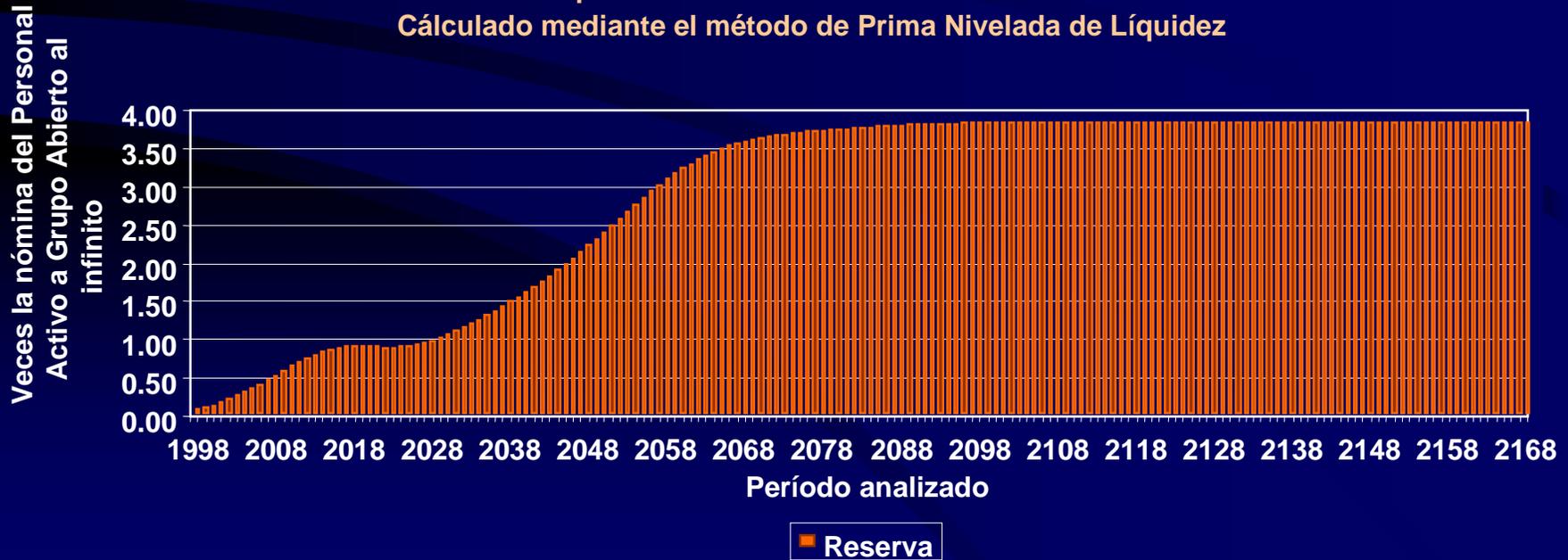


PRIMA OPTIMA DE LIQUIDEZ (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

Comportamiento de las erogaciones futuras
Cálculado mediante el método de Primas Óptimas Escalonadas de Líquidez



Comportamiento de las reservas futuras
Cálculado mediante el método de Prima Nivelada de Líquidez



EJEMPLOS DE
PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ

VALUACIÓN DEL SISTEMA REFORMADO

PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ (CON REFORMA DE PRESTACIONES)

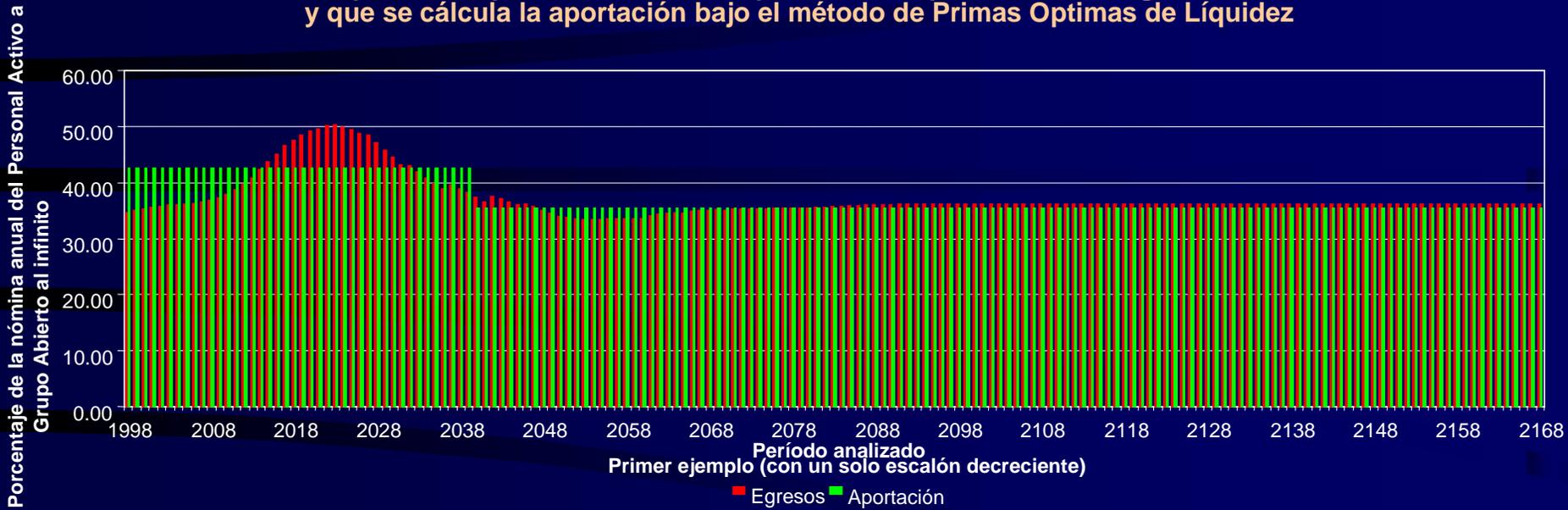
A continuación se muestran dos de los muchos resultados de las **POL**, suponiendo que, en el mismo ejemplo de la Institución Ficticia, se modifican las prestaciones de las nuevas generaciones de afiliados.

En las gráficas se puede observar que las aportaciones cumplen con las premisas fundamentales de las **POL**, es decir:

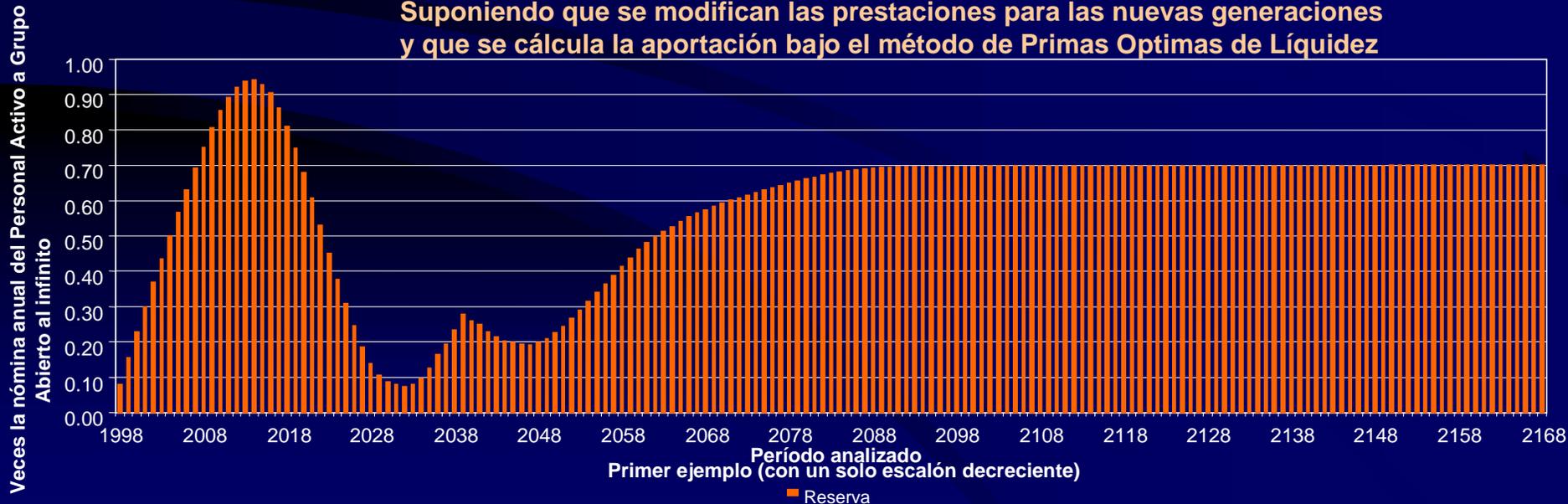
- La reserva nunca es inferior a cero y;
- La última prima garantiza que la reserva se mantenga constante como porcentaje de la nómina del personal activo.

PRIMAS ÓPTIMAS DE LIQUIDEZ (CON REFORMA DE PRESTACIONES)

Comportamiento de las egresos e ingresos futuros
Suponiendo que se modifican las prestaciones para las nuevas generaciones
y que se calcula la aportación bajo el método de Primas Óptimas de Líquidez



Comportamiento de las reservas futuras
Suponiendo que se modifican las prestaciones para las nuevas generaciones
y que se calcula la aportación bajo el método de Primas Óptimas de Líquidez



PRIMAS ÓPTIMAS DE LIQUIDEZ (CON REFORMA DE PRESTACIONES)

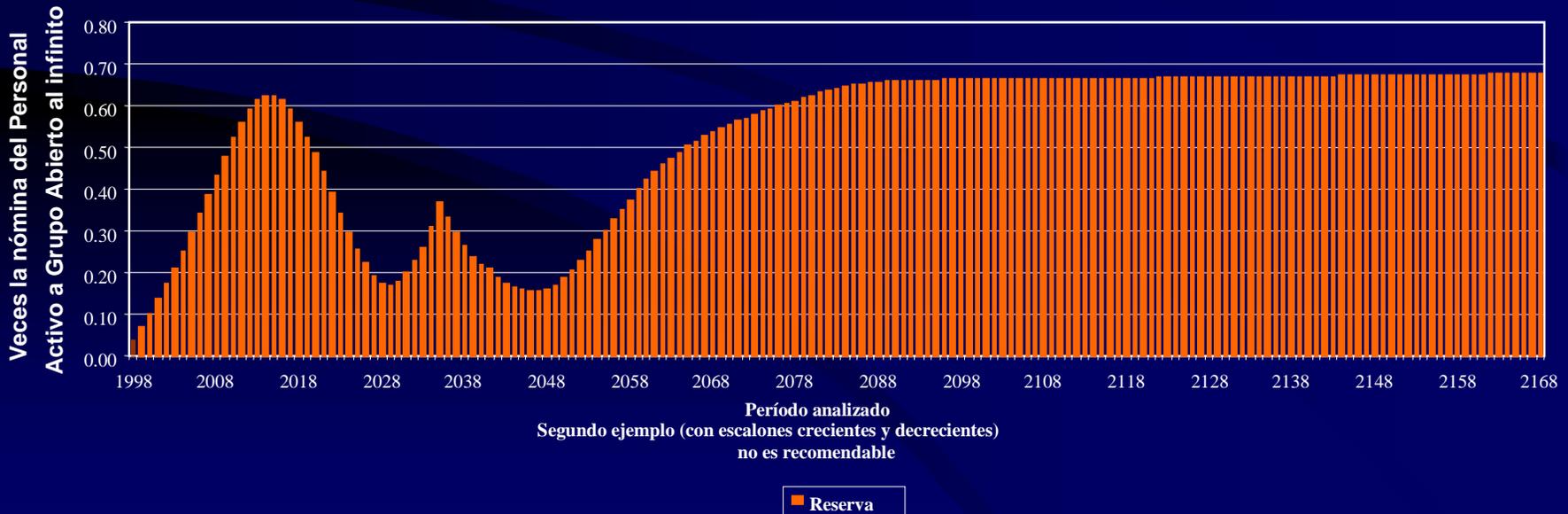
Comportamiento de las egresos e ingresos futuros

Suponiendo que se modifican las prestaciones para las nuevas generaciones
y que se calcula la aportación bajo el método de Prima Óptimas Escalonadas de Líquidez



Comportamiento de las egresos e ingresos futuros

Suponiendo que se modifican las prestaciones para las nuevas generaciones
y que se calcula la aportación bajo el método de Prima Óptimas Escalonadas de Líquidez



EJEMPLOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS PRIMA MEDIA GENERAL

VALUACIÓN DEL SISTEMA ORIGINAL

PRIMA MEDIA GENERAL (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

Institución Ficticia de Seguridad Social SIN REFORMA

Valor presente de las obligaciones y Cálculo de la Prima Media General Cifras en Millones de Pesos

	Activos y Pensionados Actuales	Nuevas Gen. a 100 años	Total a 100 años	Nuevas Gen. al infinito	PMG al infinito POL
Total de Egresos	18,080.75	40,607.85	58,688.60	66,986.30	85,067.05
Reserva	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor pte. de Sdos. Fut.	13,248.24	89,253.38	102,501.62	146,973.72	160,221.95
Aport. en ptje. nómina activos	136.48 %				
Aport. ptje. nómina nvas. gen.		45.50 %		45.58 %	
Aport. en ptje. de nómina global			57.26 %		53.09 %

PRIMA MEDIA GENERAL (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

Balance actuarial Cifras en Millones de Pesos

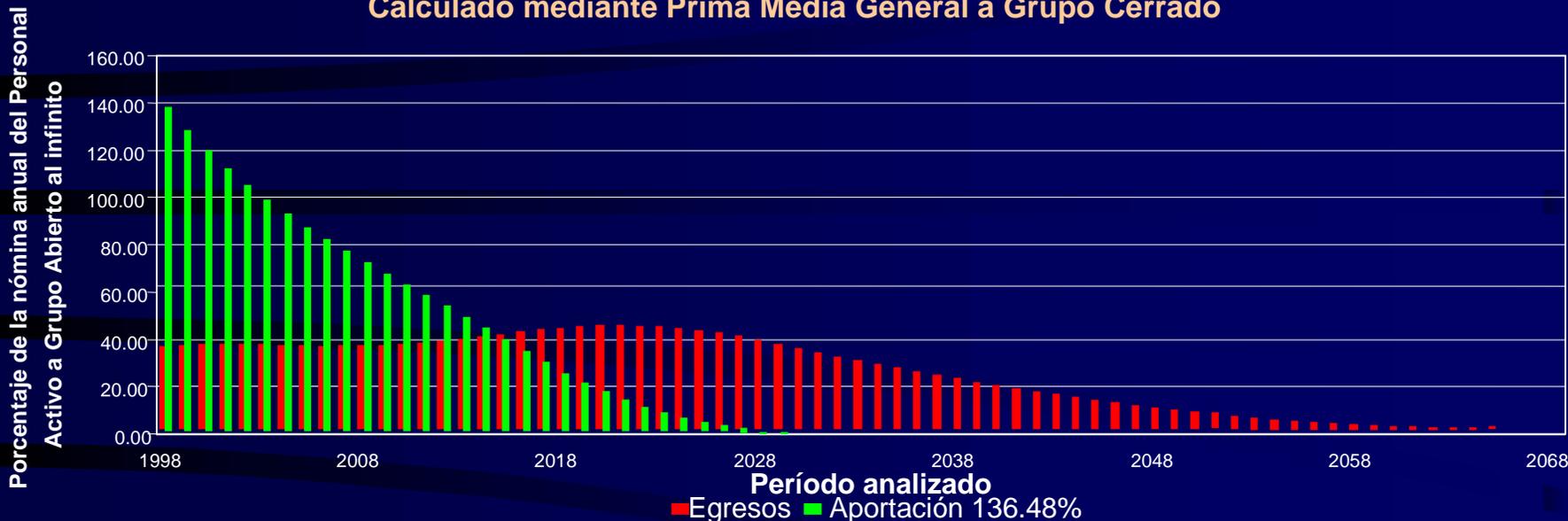
	Grupo Cerrado Aportación Actual	Grupo Cerrado Prima Media General	Grupo Abierto Prima Media General a 100 años	Grupo Abierto Prima Optima de Liquidez o Prima Media General al infinito	Grupo Abierto Aportación Actual
	38.00	136.48	57.26	53.09	38.00
Activo actuarial					
Reserva	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Val. pte. de aport. futuras	5,034.33	18,080.75	58,688.60	85,067.05	60,884.34
<i>Total activo</i>	5,034.33	18,080.75	58,688.60	85,067.05	60,884.34
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	5,918.71	5,918.71	5,918.71	5,918.71	5,918.71
b).- Personal actualmente activo	12,162.03	12,162.03	12,162.03	12,162.03	12,162.03
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	40,607.85	66,986.30	66,986.30
<i>Total pasivo</i>	18,080.75	18,080.75	58,688.60	85,067.05	85,067.05
<i>(Déficit)/superávit actuarial</i>	-13,046.42	0.00	0.00	0.00	-24,182.70

Cálculo tradicional del Costo Fiscal en caso de no reformar:

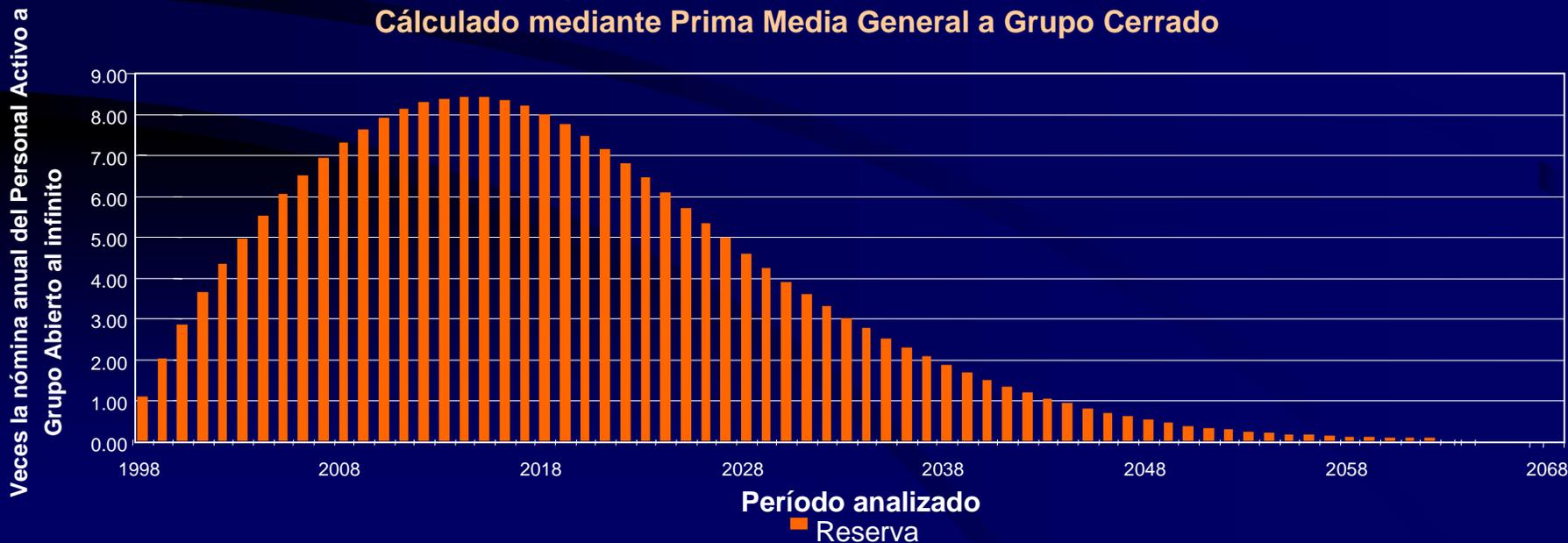
- A grupo cerrado: \$13,046.42
 - A grupo abierto: \$24,182.70
- Cancelando la solidaridad intergeneracional
Continuando con la solidaridad intergeneracional

PRIMA MEDIA GENERAL (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

Comportamiento de las egresos e ingresos futuros
Cálculado mediante Prima Media General a Grupo Cerrado

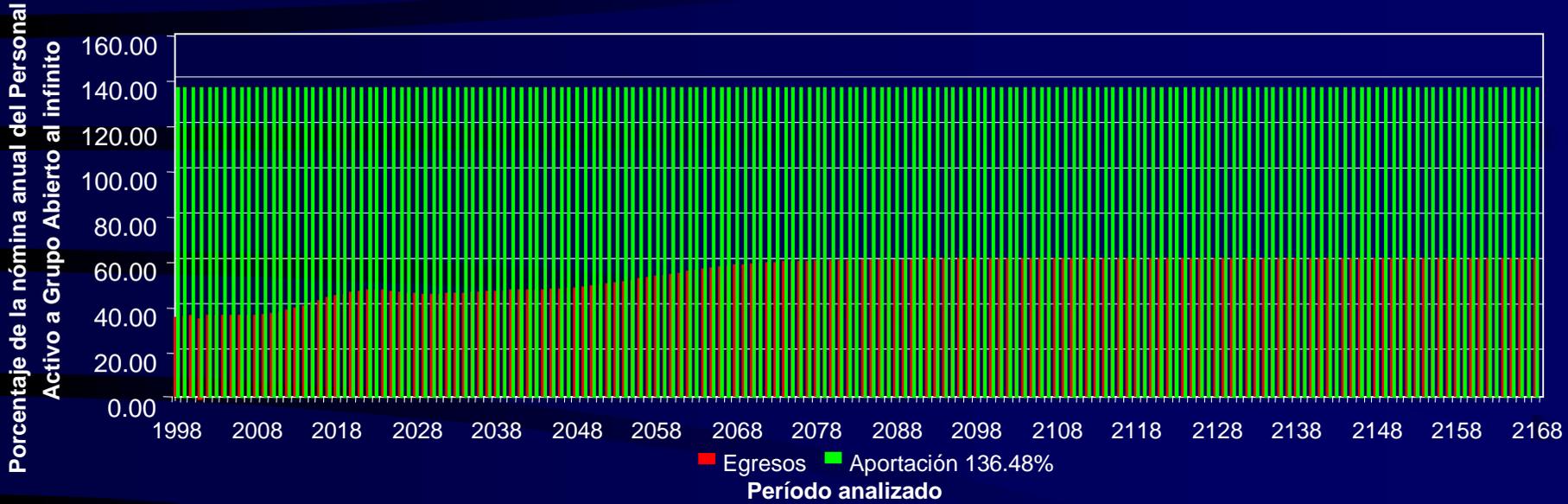


Comportamiento de las reservas futuras
Cálculado mediante Prima Media General a Grupo Cerrado

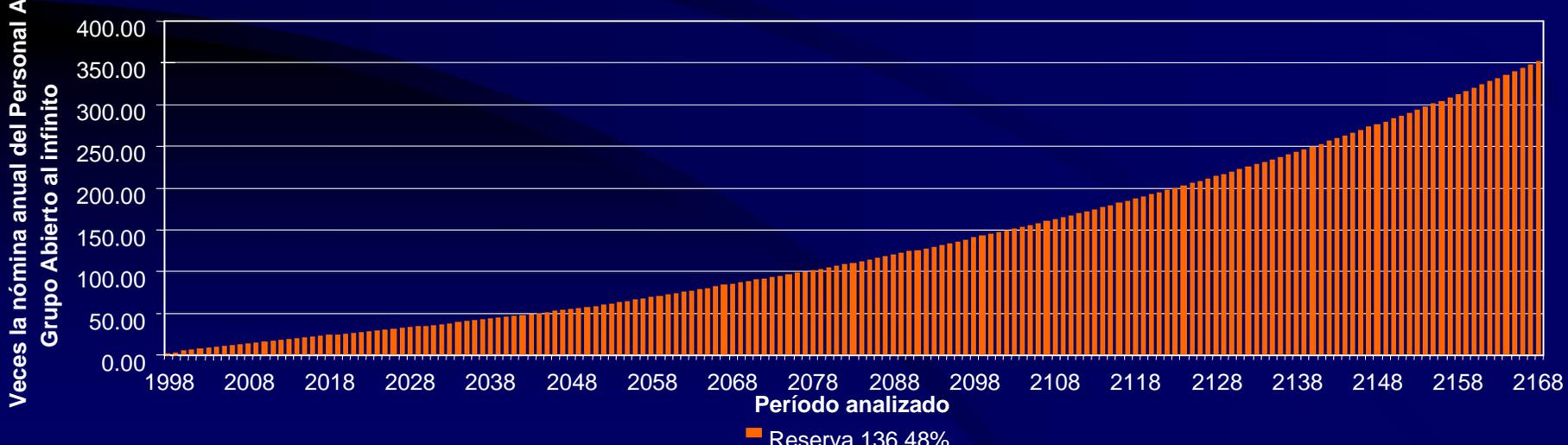


PRIMA MEDIA GENERAL (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

Comportamiento de egresos e ingresos futuros
Cálculo mediante Prima Media General a Grupo Cerrado
y suponiendo que las nuevas generaciones siguen aportando y recibiendo beneficios



Comportamiento de las reservas futuras
Cálculo mediante Prima Media General a Grupo Cerrado
y suponiendo que las nuevas generaciones siguen aportando y recibiendo beneficios



PRIMA MEDIA GENERAL (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

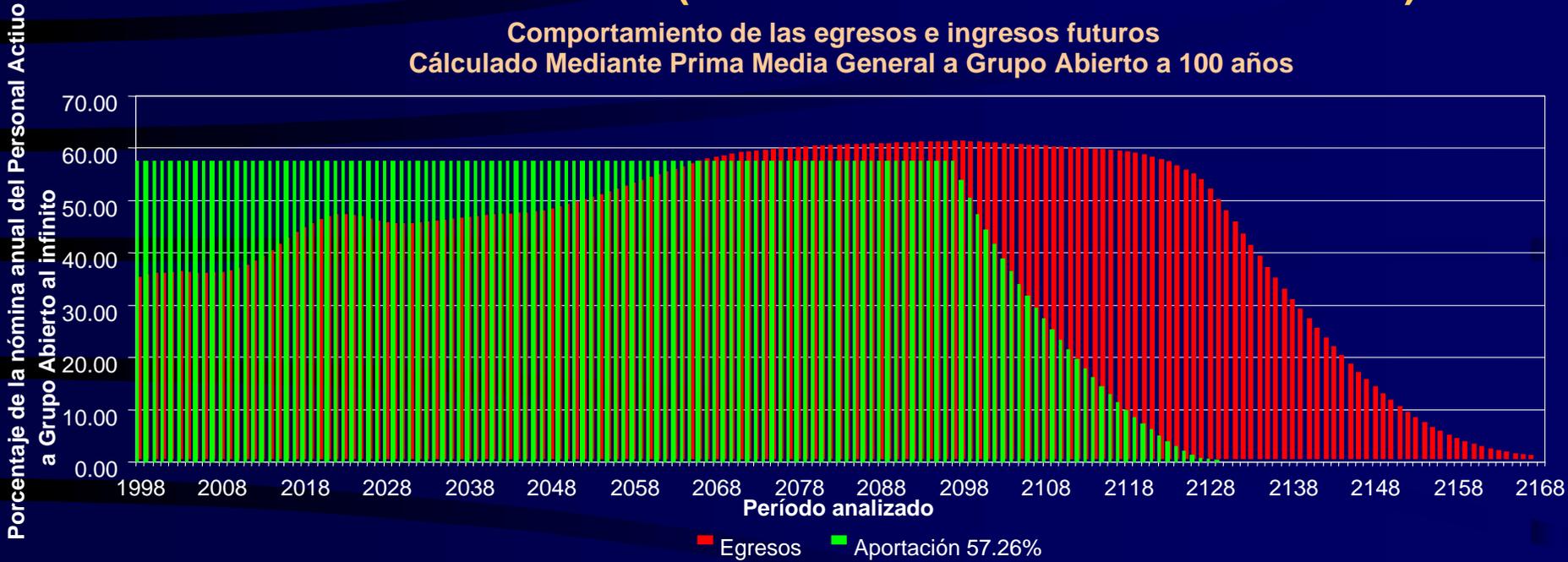
Institución Ficticia de Seguridad Social SIN REFORMA

Valor presente de las obligaciones y Cálculo de la Prima Media General
Cifras en Millones de Pesos

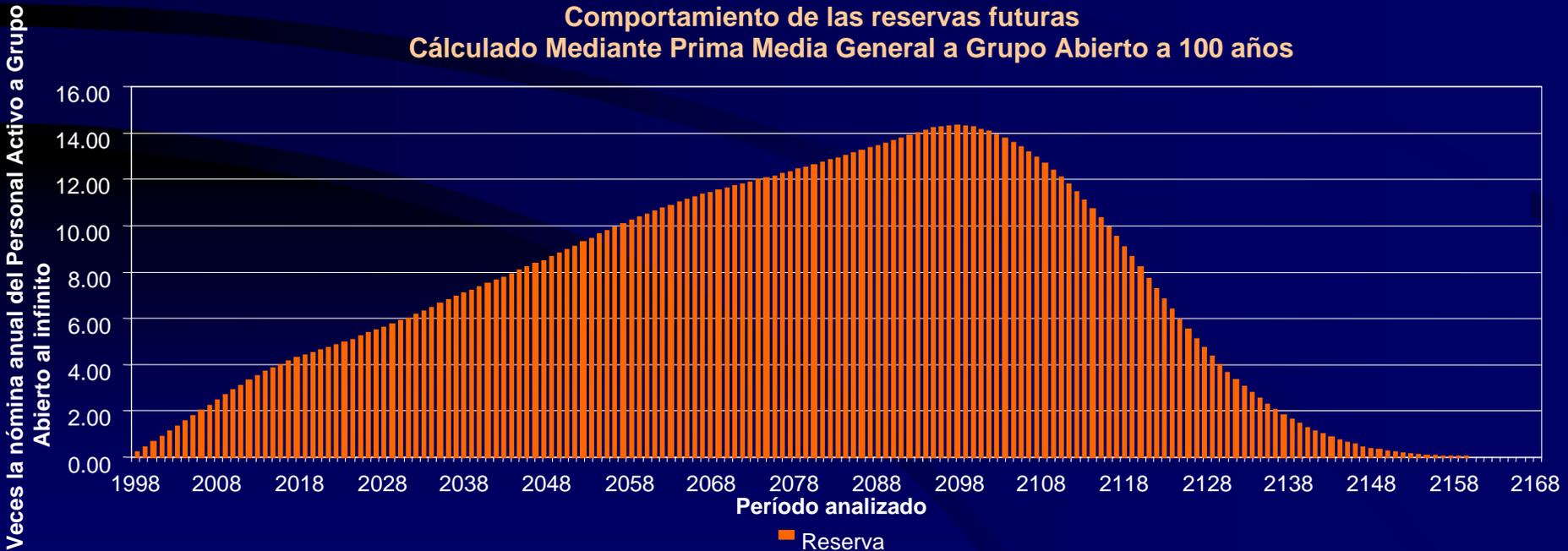
	Activos y Pensionados Actuales	Nuevas Gen. a 100 años	Total a 100 años	Nuevas Gen. al infinito	PMG al infinito POL
Total de Egresos	18,080.75	40,607.85	58,688.60	66,986.30	85,067.05
Reserva	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor pte. de Sdos. Fut.	13,248.24	89,253.38	102,501.62	146,973.72	160,221.95
Aport. en ptje. nómina activos	136.48 %				
Aport. ptje. nómina nvas. gen.		45.50 %		45.58 %	
Aport. en ptje. de nómina global			57.26 %		53.09 %

PRIMA MEDIA GENERAL (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

Comportamiento de las egresos e ingresos futuros
Cálculado Mediante Prima Media General a Grupo Abierto a 100 años

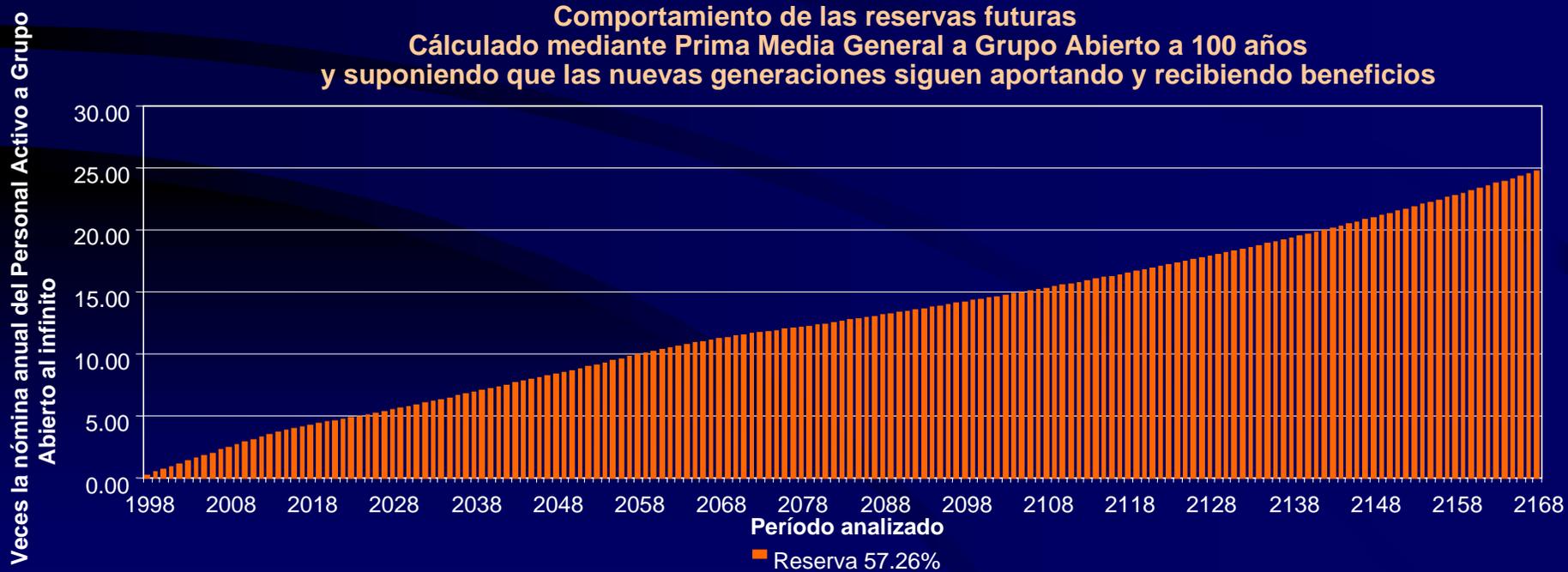
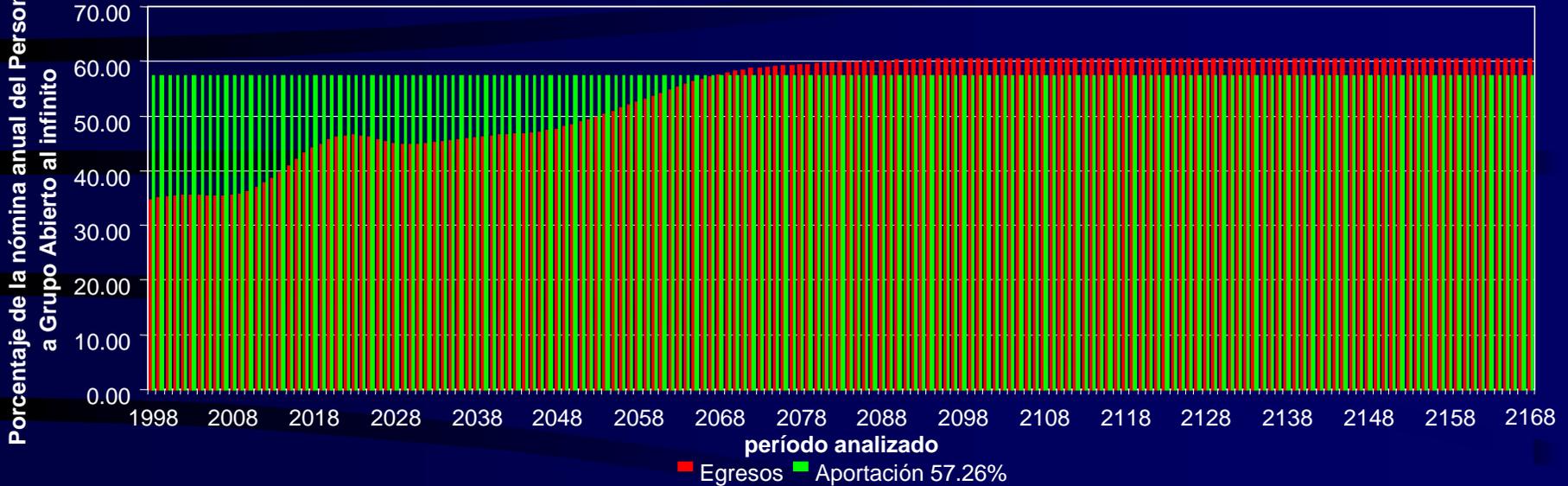


Comportamiento de las reservas futuras
Cálculado Mediante Prima Media General a Grupo Abierto a 100 años



PRIMA MEDIA GENERAL (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

Comportamiento de los egresos e ingresos futuros
Cálculo mediante Prima Media General a Grupo Abierto a 100 años
y suponiendo que las nuevas generaciones siguen aportando y recibiendo beneficios



EJEMPLOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS PRIMA MEDIA GENERAL

VALUACIÓN DEL SISTEMA REFORMADO

PRIMA MEDIA GENERAL (CON REFORMA DE PRESTACIONES)

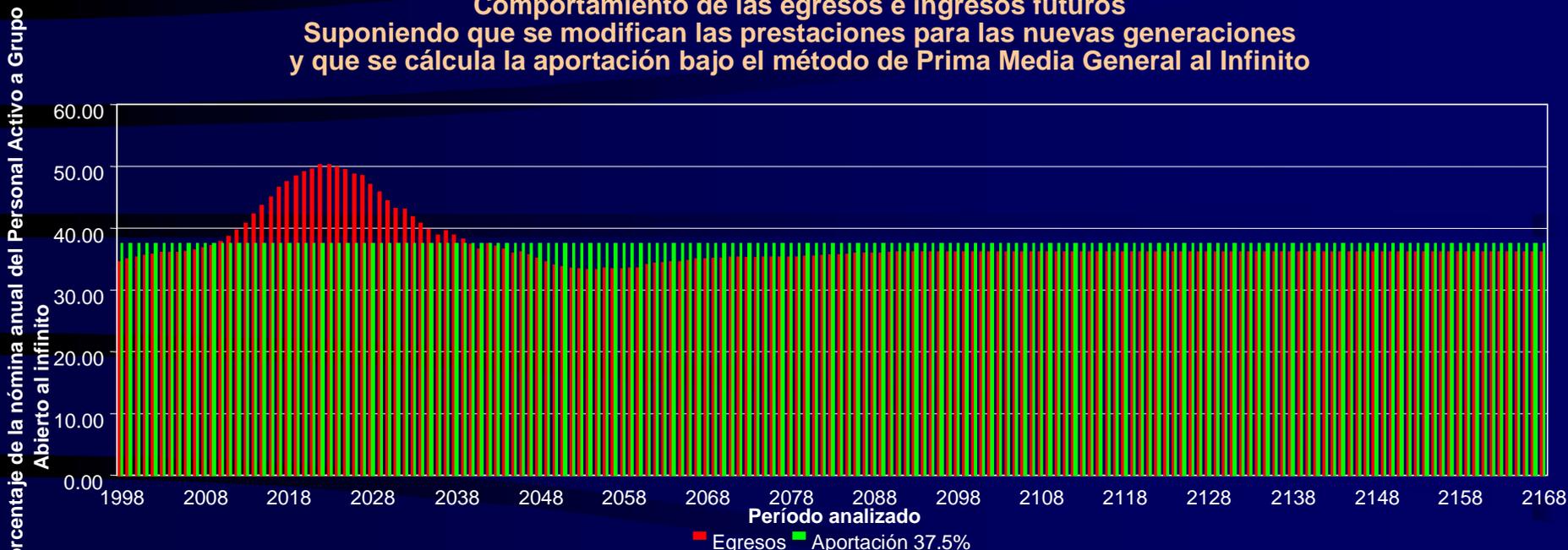
Institución de Seguridad Social CON REFORMA

Valor presente de las obligaciones y Cálculo de la Prima Media General
Cifras en Millones de Pesos

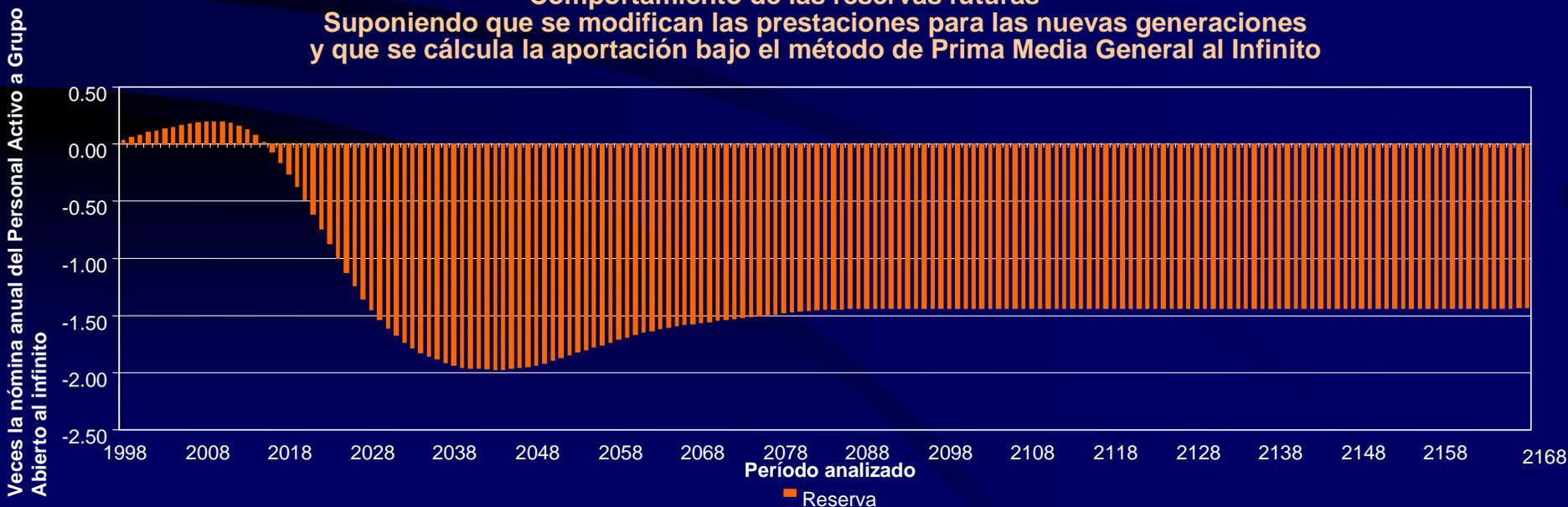
	Activos y Pensionados Actuales	Nuevas Gen. al infinito	PMG al infinito
Total de Egresos	18,080.75	42,000.07	60,080.82
Reserva	0.00	0.00	0.00
Valor pte. de Sdos. Fut.	13,248.24	146,973.72	160,221.95
Aport. en ptje. nómina activos	136.48 %		
Aport. ptje. nómina nvas. gen.		28.58 %	
Aport. en ptje. de nómina global			
Aport. en ptje. de nómina global al infinito			37.50 %

PRIMA MEDIA GENERAL (CON REFORMA DE PRESTACIONES)

Comportamiento de los egresos e ingresos futuros
Suponiendo que se modifican las prestaciones para las nuevas generaciones
y que se calcula la aportación bajo el método de Prima Media General al Infinito



Comportamiento de las reservas futuras
Suponiendo que se modifican las prestaciones para las nuevas generaciones
y que se calcula la aportación bajo el método de Prima Media General al Infinito



COSTOS (AHORROS) FISCALES

COSTOS FISCALES

- En lo referente al cálculo de los Costos (Ahorros) Fiscales, el método **POL** permite observar el comportamiento de las reservas y de las aportaciones extraordinarias requeridas bajo los siguientes escenarios:
 - Suponiendo que se cancela la solidaridad intergeneracional, es decir, que las nuevas generaciones de trabajadores aportan a un fondo independiente. En este caso el Costo Fiscal resulta demasiado elevado lo que desalienta las Reformas.
 - Suponiendo que continúa la solidaridad intergeneracional. En este caso, los cálculos tradicionales del Costo Fiscal no permiten prever las aportaciones extraordinarias requeridas, ya que dicho Costo resulta del promedio de los superávits y déficits futuros.
- Se puede demostrar que un buen diseño de una Reforma de Pensiones, no solo no tiene Costo Fiscal, sino que representa un importante Ahorro. Esto se logra cuando se considera la continuidad de la solidaridad intergeneracional y se compara el Costo Fiscal de seguir con el esquema original de Seguridad Social y el Costo Fiscal del Sistema Reformado.

EJEMPLOS DE LAS DIFERENTES FORMAS DE CALCULAR EL COSTO (AHORRO) FISCAL

COSTO FISCAL EN CASO DE NO REFORMAR

Los siguientes cuadros y gráficas muestran el costo fiscal y las aportaciones extraordinarias requeridas suponiendo que no se modifican las prestaciones. Lo anterior se muestra a grupo abierto.

PRIMA MEDIA GENERAL (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

Balance actuarial
Cifras en Millones de Pesos

	Grupo Cerrado Aportación Actual	Grupo Cerrado Prima Media General	Grupo Abierto Prima Media General a 100 años	Grupo Abierto Prima Optima de Liquidez o Prima Media General al infinito	Grupo Abierto Aportación Actual
	38.00	136.48	57.26	53.09	38.00
Activo actuarial					
Reserva	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Val. pte. de aport. futuras	5,034.33	18,080.75	58,688.60	85,067.05	60,884.34
<i>Total activo</i>	5,034.33	18,080.75	58,688.60	85,067.05	60,884.34
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	5,918.71	5,918.71	5,918.71	5,918.71	5,918.71
b).- Personal actualmente activo	12,162.03	12,162.03	12,162.03	12,162.03	12,162.03
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	40,607.85	66,986.30	66,986.30
<i>Total pasivo</i>	18,080.75	18,080.75	58,688.60	85,067.05	85,067.05
<i>(Déficit)/superávit actuarial</i>	-13,046.42	0.00	0.00	0.00	-24,182.70

Cálculo tradicional del Costo Fiscal en caso de no reformar:

- A grupo cerrado: \$13,046.42
 - A grupo abierto: \$24,182.70
- Cancelando la solidaridad intergeneracional
Continuando con la solidaridad intergeneracional

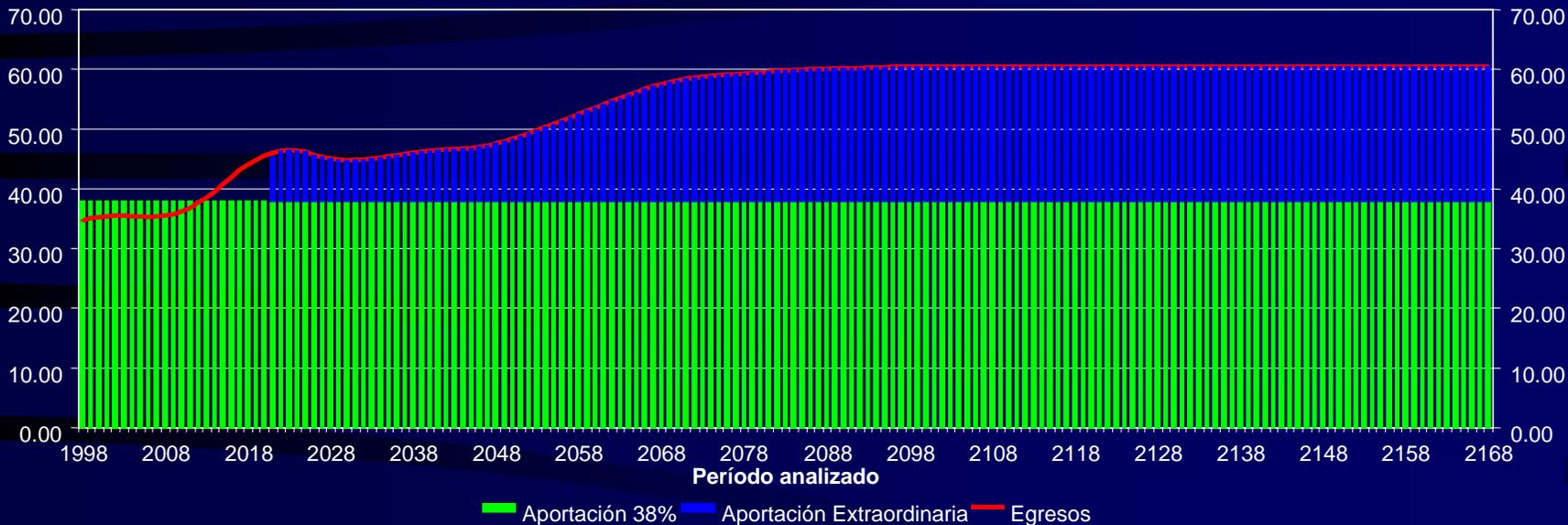
**COMPORTAMIENTO DE APORTACIONES
EXTRAORDINARIAS
GRUPO ABIERTO
PRESTACIONES ORIGINALES**

Costo Fiscal : \$ 24,182.70

PRIMA ACTUAL (SIN REFORMAR PRESTACIONES)

Comportamiento de los egresos e ingresos futuros
Cálculo del período de suficiencia y aportaciones extraordinarias anualizadas

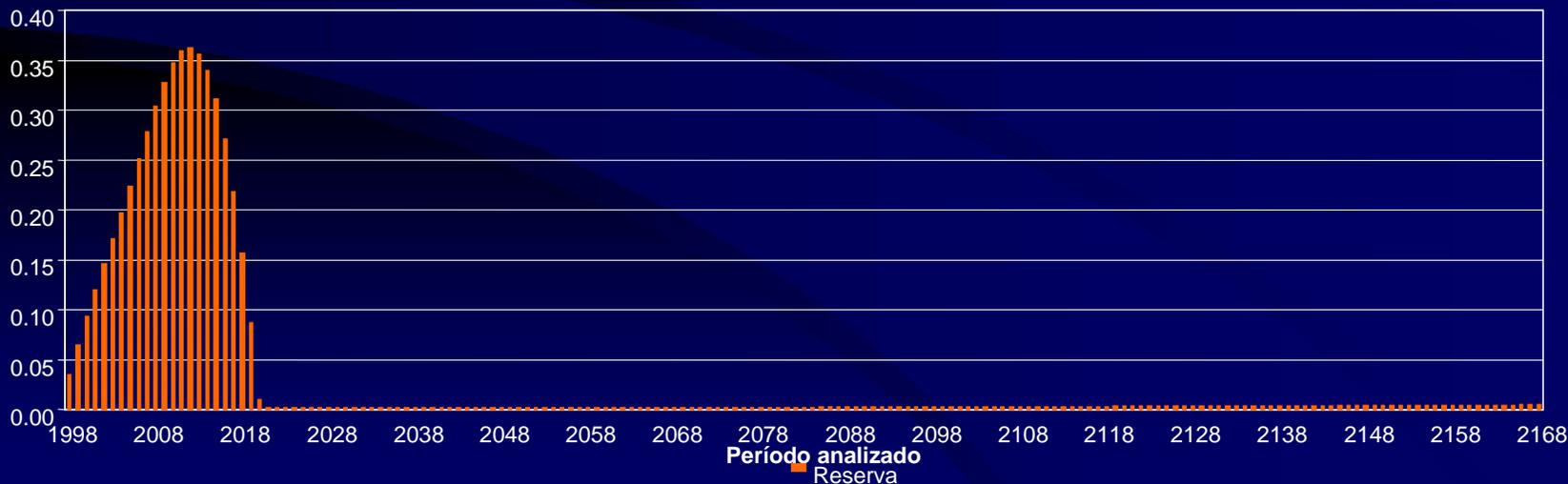
Porcentaje de la nómina del Personal Activo a Grupo Abierto al infinito



Comportamiento de las reservas futuras

Cálculo del período de suficiencia y aportaciones extraordinarias anualizadas

Veces la nómina del Personal Activo a Grupo Abierto al infinito



EJEMPLOS DE LAS DIFERENTES FORMAS DE CALCULAR EL COSTO (AHORRO) FISCAL

COSTO FISCAL EN CASO DE REFORMAR

Los siguientes cuadros y gráficas muestran el costo fiscal y las aportaciones extraordinarias requeridas en caso de reformar las prestaciones. Lo anterior se muestra a grupo cerrado y a grupo abierto.

PRIMA MEDIA GENERAL (CON REFORMA DE PRESTACIONES)

Balance actuarial Cifras en Millones de Pesos

	Grupo Cerrado Aportación Actual	Grupo Cerrado Prima Media General	Grupo Abierto Prima Optima de Liquidez o Prima Media General al infinito	Grupo Abierto Aportación Actual
	38.00	136.48	37.50	38.00
Activo actuarial				
Reserva	0.00	0.00	0.00	0.00
Val. pte. de aport. futuras	5,034.33	18,080.75	60,080.82	60,884.34
<i>Total activo</i>	5,034.33	18,080.75	60,080.82	60,884.34
Pasivo actuarial				
Valor pte. de obligaciones				
a).- Personal actualmente pensionado	5,918.71	5,918.71	5,918.71	5,918.71
b).- Personal actualmente activo	12,162.03	12,162.03	12,162.03	12,162.03
c).- Personal nuevas generaciones				
<i>Total pasivo</i>	18,080.75	18,080.75	60,080.82	60,080.82
<i>(Déficit)/superávit actuarial</i>	-13,046.42	0.00	0.00	803.52

Cálculo tradicional del Costo (Ahorro) Fiscal en caso de no reformar:

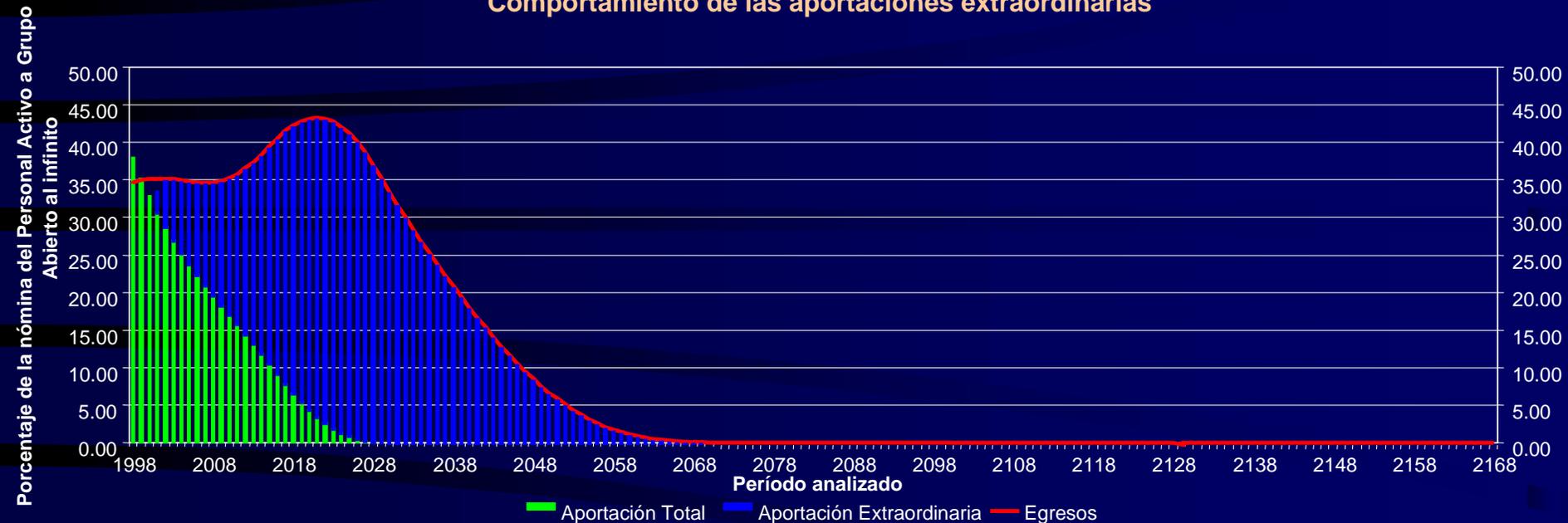
- A grupo cerrado: \$13,046.42 Costo
 - A grupo abierto: (\$ 803.52) Ahorro
- Cancelando la solidaridad intergeneracional
Continuando con la solidaridad intergeneracional

**COMPORTAMIENTO DE APORTACIONES
EXTRAORDINARIAS
GRUPO CERRADO
PRESTACIONES REFORMADAS**

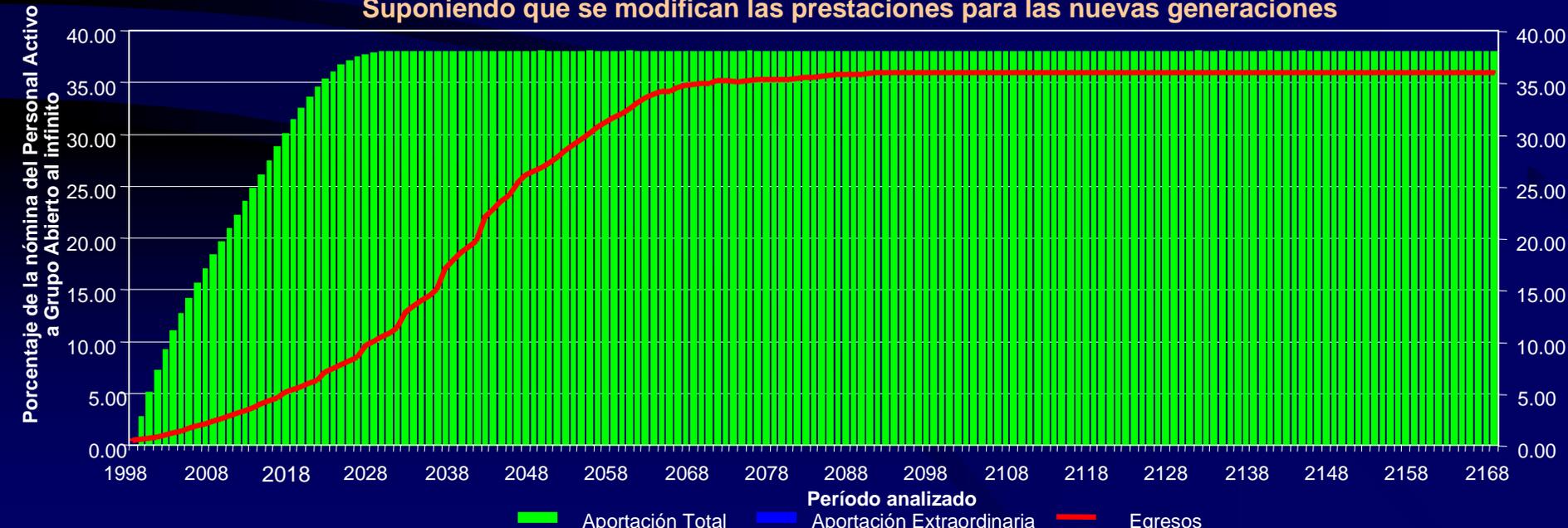
Costo Fiscal : \$ 13,048.42

PRIMA ACTUAL

Suponiendo que se cierra el grupo
Comportamiento de las aportaciones extraordinarias



Comportamiento de los ingresos y egresos futuros
Suponiendo que se modifican las prestaciones para las nuevas generaciones



**COMPORTAMIENTO DE APORTACIONES
EXTRAORDINARIAS
GRUPO ABIERTO
PRESTACIONES REFORMADAS**

AHORRO Fiscal : \$ 803.52

COMPARATIVO DE COSTOS (AHORROS) FISCALES DE LA REFORMA

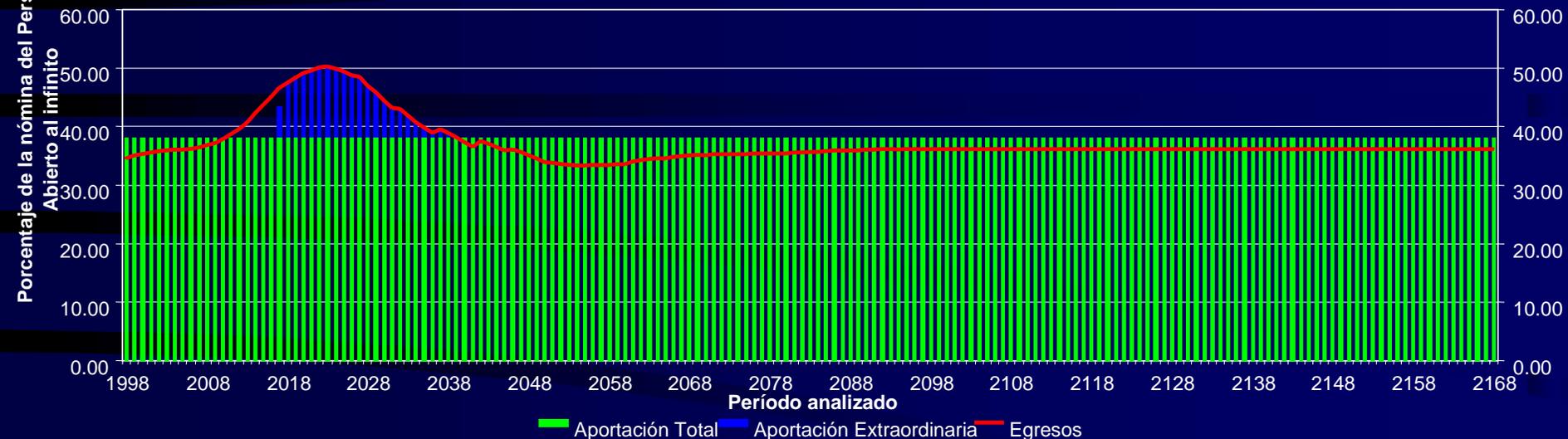
Aunque el balance actuarial calculado bajo PMG a grupo abierto al infinito arroja que la reforma tendría un Ahorro Fiscal de **\$ 803.52 millones**, en la gráfica siguiente se demuestra que dicha cantidad resulta de un promedio de superávits y déficits:

- Del año 1998 al 2010 se obtiene un superávit a valor presente de **\$ 280.92 millones**, mismos que se utilizarán para pagar prestaciones, agotándose en el año 2017.
- Del año 2017 al año 2038 se requieren aportaciones extraordinarias cuyo valor presente asciende a **\$ 2,083.76 millones**.
- A partir del año 2039 se vuelve a obtener un superávit que a valor presente se estima en **\$ 2,606.36 millones**.

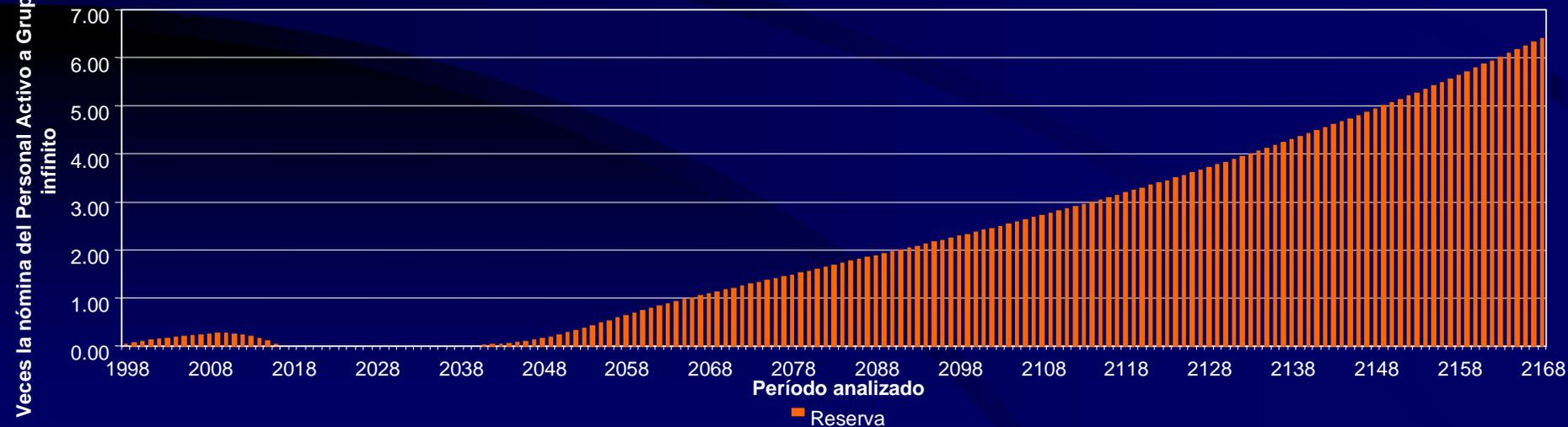
De lo anterior se desprende que al principio sobran recursos, después faltan y al final vuelven a sobrar, resultando un Ahorro promedio de **\$ 803.52 millones**, pero sin que, mediante la metodología tradicional, se puedan observar las aportaciones extraordinarias equivalentes a **\$2,083.76 millones**.

PRIMA ACTUAL

Comportamiento de las aportaciones extraordinarias
Suponiendo que se modifican las prestaciones para las nuevas generaciones
y que se continúa con la prima actual al infinito



Comportamiento de la reserva
Suponiendo que se modifican las prestaciones para las nuevas generaciones
y que se continúa con la prima actual al infinito



RESUMEN DE COSTOS FISCALES

Costo Fiscal tradicional de la
Reforma a Grupo Cerrado: \$ 13,048.42 millones

Costos (Ahorro) Fiscal de la Reforma a Grupo Abierto según PMG:

Costo Fiscal sin Reformar: \$ 24,182.70 millones
Ahorro Fiscal de la Reforma \$ 803.52 millones
Ahorro Fiscal total \$ 24,986.22 millones

Costos (Ahorro) Fiscal de la Reforma a Grupo Abierto según POL:

Costo Fiscal sin Reformar: \$ 24,182.70 millones
Costo Fiscal período 1998 - 2038 \$ 1,802.84 millones
Ahorro Fiscal (aportaciones no requeridas)
período 2038 - en adelante \$ 2,606.36 millones
Ahorro Fiscal total \$ 24,986.22 millones

CONCLUSIONES.

El uso indiscriminado de los métodos actuariales tradicionales, puede hacer que los directivos de una institución de Seguridad Social, tomen decisiones equivocadas en un tema que podría ser el principal problema económico de algunos países.

Lo ideal es elaborar los estudios actuariales bajo las metodologías tradicionales y bajo el método de las **POL** que analiza el comportamiento de las reservas.

También el costo fiscal debe analizarse con las metodologías tradicionales y con la nueva metodología, suponiendo que deja de existir la solidaridad intergeneracional y suponiendo lo contrario.

CONCLUSIONES.

El Actuario es un profesionalista que utiliza la frialdad de las matemáticas con el objeto de garantizar que la calidez de la Seguridad Social llegue, con montos justos, a las personas que verdaderamente requieren de ella. Esta gran responsabilidad, nos obliga a seleccionar cuidadosamente, tanto las hipótesis a utilizar, como los métodos de costeo y financiamiento, de manera que el resultado de la valuación actuarial coadyuve a trazar el rumbo de las Instituciones de Seguridad Social.