boletín técnico.



NUM. 25 / 2005

COMITÉ TÉCNICO NACIONAL

DE SEGURIDAD SOCIAL

El cobro de comisiones de las Administradoras de Fondos para el Retiro

INTRODUCCIÓN.

Nos permitimos presentar a la membresía del IMEF el tan cuestionado tema del cobro de las comisiones por parte de las AFOREs y emitiendo nuestra opinión como Comité Nacional Técnico de Seguridad Social. Para ello nos hemos basado en toda la información, textos y fórmulas, que hemos recibido de la Asociación Mexicana de Administradoras de Fondos para el Retiro (AMAFORE). Para facilitar el estudio del tema se hace una pequeña introducción y después se pasa a la presentación técnica de las variables que inciden en el monto de las pensiones, analizando los cuatro modelos en CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL 2005

C.P. Ricardo Ancona Sánchez

Presidente

C.P. Eduardo Vargas Priego

Presidente del Consejo Técnico

IQ MBA Juan Carlos Erdozáin Rivera

Secretario CDN y Director General IMEF

INTEGRANTES
COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE
SEGURIDAD SOCIAL

PRESIDENTE

Act. Marcela Flores Quiroz Presidenta Comité Técnico Nacional de Seguridad Social

INTEGRANTES

Lic. Alberto Espinosa Desigaud Act. Arturo Casares González Act. Carlos Soto Pérez Lic. David Buenfil Friedman Lic. David Garduño Contreras Lic. Eduardo Silva Pylypciow Ing. Emilio Illanes Díaz Rivera Act. Enrique Peña Velásquez Act. Héctor Rode Haza Act. José De Caso García Act. José Luis Salas Lizaur Act.José Muriel Delsordo Lic. Moisés Pérez Peñaloza Lic. Pablo Chevez Macías Valadez Lic. Pedro Dondé Escalante Lic. Pedro Vásquez Colmenares Guzmán C.P. Sergio Arvizu Treviño

Lic. Gloria Elena Ortiz
Coordinador del Comité
Técnico Nacional
de Seguridad Social

Lic. Timothy Heyman Marcuse

Lic. Verónica Zetter De Anda

uso y dando un ejemplo numérico para un trabajador promedio. Enseguida se presentan las dos metodologías para el cálculo de las Comisiones Equivalentes, sea por flujo como por saldo, para de ahí, pasar a dar un bosquejo histórico del cobro de comisiones, señalando, de forma muy sucinta el hecho de que las aportaciones del ahorro para el retiro que se efectúan en México son bajas en términos internacionales. Terminamos, dando nuestro dictamen en las conclusiones, respecto al cobro de comisiones y sobre el modelo matemático de AMAFORE para proyección de saldos.

ANTECEDENTES

Una de las previsiones más importantes que una persona debe tener presente consiste en asegurar que pueda contar con un flujo suficiente de recursos para su bienestar al quedar fuera de la actividad laboral. En particular, las pensiones son un importante mecanismo financiero de previsión que permite a los trabajadores obtener un ingreso y mantener un nivel de consumo posterior al momento de retiro.

La provisión de pensiones se organiza a partir de entidades públicas o privadas en el sistema de seguridad social, facultadas para recibir aportaciones de los trabajadores mientras son laboralmente activos y reintegrárselas como beneficios una vez retirados. De acuerdo con el esquema que operan para otorgar beneficios, los planes de pensiones se clasifican en dos esquemas principales: de beneficio definido y de contribución definida, los cuales a su vez pueden combinarse y brindar derechos bajo un tercero llamado mixto.

En el esquema de beneficio definido el monto de la pensión se fija al inicio del plan previsional como un porcentaje del salario del trabajador. El problema con este esquema de pensiones es que han demostrado ser financieramente inviables por razones económicas y demográficas principalmente. En el de contribución definida la pensión se establece al momento del retiro, en función de las aportaciones que el trabajador efectúa y acumula en una cuenta individual de capitalización. Alternativamente, en un modelo mixto la pensión generalmente está determinada bajo un esquema de contribución definida, pero estipula también un nivel mínimo de pensión equivalente a un beneficio definido mínimo.

En 1995 la reforma a la Ley del Seguro Social permitió sustituir el esquema de beneficio definido del plan de pensiones para los trabajadores afiliados al IMSS por otro mixto con contribución definida en un sistema de cuentas individuales y con una garantía de pensión o beneficio definido mínimo. El cambio al esque-

ma de contribución definida permitió vincular de manera directa y transparente las aportaciones al plan de pensiones con los beneficios otorgados y a largo plazo garantizar su viabilidad financiera.

Además, la reforma otorgó derechos de propiedad sobre los recursos en las cuentas individuales a los trabajadores, y la capitalización de las aportaciones mediante Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos de Retiro (Siefores), operadas por las Administradoras de Fondos para el Retiro (Afores), permitió crear una importante fuente de ahorro en la economía. Afortunadamente, los beneficios de esta reforma ya se han abierto a todos los mexicanos, los cuales pueden abrir de manera voluntaria una cuenta en una Administradora y formar un patrimonio para su retiro. A mayo de 2005 el saldo acumulado de los recursos administrados por las Afores alcanzó casi 520 mil millones de pesos lo que representa el 6.53% del PIB.

ANÁLISIS TÉCNICO

1. Variables que inciden en el monto de las pensiones

Son muchas las variables que afectan el Monto Constitutivo (MC) que dará lugar a la pensión que podrá gozar cada trabajador en lo individual. Factores como años de estudio, área de ocupación, permanencia en el mercado laboral formal, ahorro voluntario y carrera salarial representan elementos que determinarán en gran parte la pensión a que podrá tener acceso un trabajador.

Algunos de estos factores representan decisiones de tipo personal y otras son variables de tipo estructural dentro del diseño del Sistema de Ahorro para el Retiro, y por lo tanto, representan elementos sobre los que se puede influir dentro de cierto rango-, y como se demostrará más adelante cada uno de estos factores afecta con diferente intensidad el resultado final sobre la pensión de los trabajadores.

Los factores más importantes que afectan al MC, que serán analizados son los siguientes:

- Tasa de interés real anual
- Cobro de comisiones
- Nivel de aportación sobre el salario base de cotización.

Para observar el efecto que estas 3 variables tienen sobre el saldo acumulado, se aplicó el concepto de elasticidad. Es decir, ante un cambio porcentual en estas variables qué repercusión se presenta en el monto constitutivo en términos porcentuales. Como análisis de sensibilidad se realizó este proceso para los saldos a 25 y 45 años.

De manera que para poder plantear el monto constitutivo en función de las 3 variables antes mencionadas, es necesario tabular los puntos de la curva del monto constitutivo en función del tiempo, es decir, cómo se va acumulando la pensión a través del tiempo. Para ese efecto se utilizó el siguiente modelo.

1.1 Modelo Amafore para la Proyección de Saldos

Definiciones:

i = tasa de rendimiento real anual.

j = tasa mensual de rendimiento equivalente a "i".

$$j = (1+i)^{1/12} -1$$

%F_n = % de comisión anual sobre flujo correspondiente a cada una de las AFORES correspondiente al año "n".

 $S_n = \%$ de comisión anual sobre saldo correspondiente a cada una de las AFORES correspondiente al año "n".

$$\sigma_n = 1 - (1 - S_n)^{1/12}$$

SMGDF = Salario Mínimo General Vigente en el Distrito Federal.

SBC = Salario Base de Cotización.

Aport Bruta = 6.5%*(SBC)

CUOTA SOCIAL = el valor vigente de la cuota social.

TOPE = 25*SMGDF*30

 $\Delta = \%$ anual de incremento salarial.

AM_n = Aportación mensual a la cuenta de RCV en el año "n".

Año 1

AM₁= MIN [TOPE, Aport _ Bruta]

Año 2

 $AM_2 = MIN[TOPE, Aport Bruta *(1+\Delta)]$

Año 3

 $AM_3 = MIN[TOPE, Aport Bruta *(1+\Delta)^2]$

En general para el año n.

 $AM_n = MIN[TOPE, Aport Bruta *(1+\Delta)^{n-1}]$

AMF_n = Aportación bimestral a la cuenta de RCV, descontada de la comisión sobre flujo en el año "n".

 $AMF_n = 2*AMn - %Fn (SBC)*2$

 F_n = Fondo anual en la cuenta de RCV, correspondiente al año "n"

$$F_n = (AMF_n + CS)^* \{ (1+j)^{10} (1+\sigma_n)^{11} + (1+j)^8 (1+\sigma_n)^9 + ... + (1+\sigma_n) \}$$

FA_n = Al fondo acumulado en la cuenta RCV desde el año 1 hasta el año "n".

Para el año "1" tenemos que:

 $FA_1 = F_1 + S.I. *(1-i)*(1-S_n)$

En el año "2":

 $FA_2=F_2+FA_1*(1+i)*(1-S_n)$

En general para el año "n"

 $FA_n = F_n + FA_{n-1}(1+i)^*(1-S_n)$

La función anterior nos permite conocer el saldo (Monto Constitutivo) que tendrán las cuentas de los trabajadores en cualquier momento. Vale la pena mencionar que la calculadora de saldos que utiliza Amafore toma en cuenta todos los descuentos tanto en comisiones sobre flujo y saldo que otorgan las Afores en el tiempo.

Un ejemplo de proyección de saldos, sin ninguna intención de propaganda, se muestra a continuación, tomado del sitio de Internet de CON-SAR, para un ejemplo base, estructurado de la siguiente manera:

Afore escogida: ACTINVER.

Antigüedad en el sistema: De 6 a 7 años.

Sueldo mensual: 8000

Fondo: Fondo2

Edad: 40 años.

No créditos en Infonavit.

Saldo de vivienda cero.

Los resultados son los siguientes:

Explicación del Cuadro de Resultados

El siguiente cuadro presenta la proyección de su saldo de Ahorro para el Retiro en cada una de las Afores.

Al	Saldo Acumulado al final del periodo de proyección	
AFORE que le da el mayor saldo.	Actinver	\$463,302.99
	Azteca	\$460,041.77
	Inbursa	\$456,964.62
	Invercap	\$456,295.32
	Metlife	\$450,450.06
	\$448,289.74	
	\$440,265.93	
	Banamex	\$436,777.96
Sant	ander Mexicano	\$434,082.91
	Principal	\$432,279.12
	ING	\$429,727.06
	Bancomer	\$427,477.11
	HSBC	\$422,673.65
E	Banorte Generali	\$416,691.06
	Profuturo GNP	\$413,714.39

Concepto

La AFORE que le ofrece el mayor Saldo si se cambia y permanece en ella, es: Actinver

1.2 Modelo de elasticidad en función de la tasa de interés real anual

Concepto de elasticidad

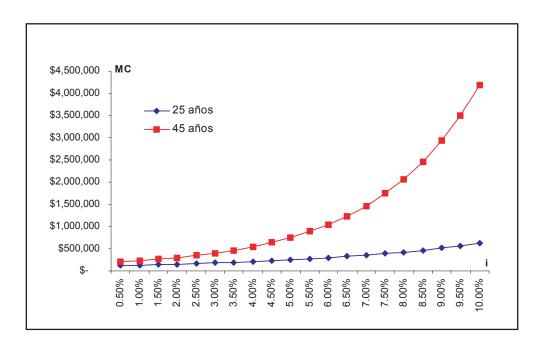
La elasticidad es un término ampliamente empleado en economía y mide la relación que existe entre la variación relativa de la cantidad de un bien y la variación relativa de su precio. Este concepto se aplica a la demanda y a la oferta con el objeto de determinar su sensibilidad ante un cambio en el precio, y proporciona información acerca del comportamiento de productores y consumidores en los diferentes mercados.

En términos más generales, la elasticidad es la relación que existe entre la variación relativa de una función ante cambios en la variación relativa de otra variable exógena.

<u>Elástica.</u>- El cambio porcentual en la cantidad es mayor al cambio porcentual en la variable exógena. Es decir, ante un cambio en la variable exógena, la cantidad responde mucho.

<u>Inelástica.</u>- El cambio porcentual en la cantidad es menor al cambio porcentual en el precio. Es decir, ante un cambio en la variable exógena, la cantidad responde poco.

Con el modelo de elasticidad en función de la tasa de interés real anual obtenemos el efecto que tiene en el saldo final un cambio en la tasa de interés real.



El primer paso es obtener una ecuación que describa el comportamiento del Monto Constitutivo en función de la tasa de interés real.

Para esto usamos el Polinomio de Lagrange:

$$f(k) = {k \choose 0} y_0 + {k \choose 1} \Delta y_0 + {k \choose 2} \Delta^2 y_0 + {k \choose 3} \Delta^3 y_0 + \dots + {k \choose t} \Delta^t y_0$$
Donde:
$$k = \frac{X - X_0}{h}$$

El grado del polinomio esta dado por las diferencias Δt y₀

En este caso particular:

x = i, $x_0 = 0.50\%$ (el primer valor tabulado de la tasa de interés)

y₀ = al monto constitutivo correspondiente a la tasa de 0.50% de interés real.

De ahí que la fórmula derive en lo siguiente:

$$f(k) = {k \choose 0} y_0 + {k \choose 1} \Delta y_0 + {k \choose 2} \Delta^2 y_0 + {k \choose 3} \Delta^3 y_0 + {k \choose 4} \Delta^4 y_0 + {k \choose 5} \Delta^5 y_0 + {k \choose 6} \Delta^6 y_0 + {k \choose 7} \Delta^7 y_0$$

Donde:

$$k = \frac{i - 0.50\%}{0.50\%} = 200i - 1$$
 $\binom{k}{t} = \frac{K!}{(k - t)!t!}$

De aquí obtenemos que el comportamiento del saldo final en función de la tasa de interés esta dado por un polinomio de grado 7.

Substituyendo llegamos a las siguientes funciones:

Para los saldos a 25 años:

$$F_{25}(i) = 1.70_{E10}i^7 + 6.82_{E9}i^6 + 1.96_{E9}i^5 + 5.16_{E8}i^4 + 1.03_{E8}i^3 + 1.57_{E7}i^2 + 1.67_{E6}i + 1.10_{E5}i^2 + 1.67_{E7}i^2 + 1.67_{E7$$

Para los saldos a 45 años:

$$F_{45}(i) = 4.18_{E12}i^7 + 1.53_{E11}i^6 + 6.61_{E10}i^5 + 7.50_{E9}i^4 + 8.46_{E8}i^3 + 7.13_{E7}i^2 + 4.40_{E6}i + 1.76_{E5}i^2 + 4.40_{E6}i + 1.76_{E5}i^2 + 4.40_{E6}i + 1.80_{E6}i + 1.80_{E6}i$$

La elasticidad del monto constitutivo en función de la tasa de interés real es:

$$E = \frac{i}{F_n(i)} * \frac{dF_n(i)}{di}$$

Por lo que debemos obtener la derivada de $F_n(i)$ con respecto a la tasa de interés.

Realizando este proceso llegamos a:

Para los saldos a 25 años:

$$\frac{dF_{25}(i)}{di} = 1.19_{E11}i^6 + 4.09_{E10}i^5 + 9.81_{E9}i^4 + 2.06_{E9}i^3 + 3.10_{E8}i^2 + 3.13_{E7}i + 1.67_{E6}$$

Para los saldos a 45 años:

$$\frac{dF_{45}(i)}{di} = 2.92_{E13}i^6 + 9.20_{E11}i^5 + 3.30_{E11}i^4 + 3_{E10}i^3 + 2.54_{E9}i^2 + 1.43_{E8}i + 4.40_{E6}$$

Elasticidades:

i	25 años	45 años
3.00%	0.50	0.90
5.00%	0.87	1.62
6.00%	1.06	2.00
7.00%	1.26	2.39
8.00%	1.46	2.77
8.50%	1.56	2.95
9.00%	1.66	3.13
10.00%	1.86	3.48

Interpretación de los resultados:

Para los saldos a 25 años:

Observamos que a niveles de tasa del 3% o menores la relación es **inelástica**, es decir que ante un aumento del 1% en la tasa de interés, el monto constitutivo se incrementa en menos de 1%.

Ejemplo 1:

i	Monto Constitu	~	Incremento Monto Constitutivo
	\$ 249.7		Wionto Constitutivo
	\$ 251,9		0.87%

Mientras que para niveles del 6% y mayores la relación es elástica, ante un aumento del 1% en la tasa de interés el monto constitutivo aumenta más del 1%.

Ejemplo 2

Monto				Incremento
i	Со	nstitutivo	E	Monto Constitutivo
8.50%	\$	467,595	1.56	
8.59%	\$	474,951		1.57%

Interpretación de los resultados:

Para los saldos a 45 años: Notemos que a todos los niveles de tasa de interés la elasticidad es más alta que para los saldos a 25 años.

De manera que a niveles de tasa del 3% o menores la relación es inelástica, y a partir del 3.5% de tasa de interés la relación es elástica.

Terminada la presentación de la parte técnica, pasemos a la parte práctica. Los datos que ofrece la CONSAR, en su sitio de Internet para fines de Publicidad y Promoción, sobre las tasas de rendimientos, vigentes para Julio - septiembre del 2005, son los siguientes y que presentamos a la consideración de la membresía para su análisis.

ESTADÍSTICAS PARA PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN (sifras vigentes para el trimestre julio-septiembre 2005)

AFORE.	Saldos Proyectados a	Rendimiento de Sietore s a Real ^a (últimos 36 meses)		Tasa Proyectada de Rendimiento Real Neto de Comisiones ³		Camisián equivalente
	1 afo '	Siefore Básica 1	Siefore Básica 2	Șiefore Básica 1	Siefore Básica 2	sobre saldo a 1 año ⁴
Actinver	27,025.3	5.20%	5.37%	4.92%	5.10%	2.02%
Azteca	26,974.8	3.90%	3.79%	3.52%	3.40%	2.22%
Banamex	26,655.2	5.20%	5.31%	4.35%	4.47%	3.49%
Bancomer	26,676.3	4.82%	4.79%	3.88%	3.85%	3.40%
Banorte Generali	26,677.6	4.24%	4.31%	3.81%	3.89%	3.40%
HSBC	26,692.0	4.35%	4.41%	3.79%	3.86%	3.34%
Inbursa	27,149.1	3.35%	3.38%	3.66%	3.70%	1.53%
ING	26,665.8	4.92%	4.94%	4.01%	4.03%	3.44%
Invercap	26,988.6	N/A	N/A	N/A	N/A	2.17%
loe	26,924.7	4.17%	4.41%	3.79%	4.03%	2.42%
Metitle	26,860.6	N/A	N/A	N/A	N/A	2.67%
Principal	26,657.3	4.42%	4.47%	3.95%	4.01%	3.48%
Profuturo GNP	26,616.0	4.59%	4.60%	4.11%	4.12%	3.64%
Santander Mexicano	26,523.0	4.10%	3.96%	4.10%	3.97%	4.01%
XXII	26,804.9	4.89%	4.89%	4.26%	4.27%	2.89%
Promedio	26,792.7	4.62%	4.65%	3,99%	4.06%	2.84%

Notas:

Con objeto de comparar los diferentes esquemas de comisiones de las administradoras, se realiza una transformación de las mismas para expresarlas en términos equivalentes, es decir sobre una misma base de referencia. Este tema se explica más adelante.

En esta tabla se muestra la comisión anual sobre saldo única que cobraría cada una de las Afores

1 año, equivalente a las comisiones sobre flujo y/ o saldo, así como los descuentos por permanencia que aplican actualmente.

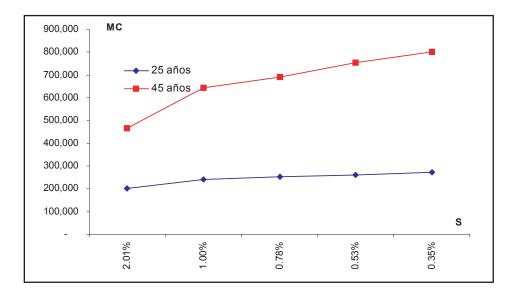
en un periodo de proyección de Ahora, si desglosamos los datos anteriores y se hace un comparativo de rendimientos, tomando el rendimiento anual promedio, por Afore, de los últimos 3 años que obtuvieron

el Fondo 1 y el Fondo 2, antes del cobro de comisiones se obtiene:

Actinver	9.56%
Profuturo GNP	9.14%
Banorte Generali	9.02%
XXI	8.98%
Banamex	8.96%
Promedio	8.87%
ING	8.87%
Principal	8.85%
HSBC	8.79%
Bancomer	8.76%
Santander Mexicano	8.73%
Inbursa	8.62%
Azteca	8.01%
Invercap, IXE, Metlife	N/ A por ser de reciente creación

1.3 Modelo de Elasticidad en función de la comisión equivalente sobre saldo

Con este modelo se obtiene el efecto que tiene en el saldo



Aplicando el Polinomio de Lagrange, tenemos que:

El comportamiento del monto constitutivo en función de la comisión equivalente sobre saldo se describe con un polinomio de grado 4.

$$f(k) = {k \choose 0} y_0 + {k \choose 1} \Delta y_0 + {k \choose 2} \Delta^2 y_0 + {k \choose 3} \Delta^3 y_0 + {k \choose 4} \Delta^4 y_0$$

Donde:

Para 25 años

$$k = \frac{S - 3\%}{-0.039\%} = 76.92 - 2,564S$$

Para 45 años

$$k = \frac{S - 2.01\%}{-0.023\%} = 77.30 - 3,846S$$

De manera que las ecuaciones que describen el monto constitutivo en función de la comisión equivalente sobre saldo:

Para los saldos a 25 años;

$$F_{25}(S) = 1.26_{E9}S^4 \quad 3.47_{E8}S^3 + 5.30_{E7}S^2 \quad 5.26_{E6}S + 2.89_{E5}$$

Para los saldos a 45 años;

$$F_{45}(S) = 3.28_{E10}S^4 - 6.03_{E9}S^3 + 5.51_{E8}S^2 - 3.06_{E7}S + 9.01_{E5}$$

La Elasticidad del monto constitutivo en función de la comisión equivalente sobre saldo es:

$$E = -\frac{S}{F_n(S)} * \frac{dF_n(S)}{dS}$$

Por lo que debemos obtener la derivada de Fn(S) con respecto a la comisión equivalente sobre saldo. Realizando este proceso llegamos a:

Para los saldos a 25 años:

$$\frac{dF_{25}(S)}{dS} = 5.04_{E9}S^3 - 1.04_{E9}S^2 + 1.06_{E8}S - 5.26_{E6}$$

Para los saldos a 45 años:

$$\frac{dF_{45}(S)}{dS} = 1.13_{E11}S^3 - 1.81_{E10}S^2 + 1.10_{E9}S - 3.06_{E7}$$

Elasticidades:

S	25 años	45 años
2.01%	0.35	0.64
1.00%	0.18	0.33
0.78%	0.14	0.26
0.53%	0.10	0.18
0.35%	0.06	0.12

Interpretación de los resultados:

Para los saldos a 25 años: El comportamiento a cualquier nivel de comisión es una relación inelástica, como se observa en el ejemplo, ante una disminución de 1% en la comisión el monto constitutivo crece menos de 1%

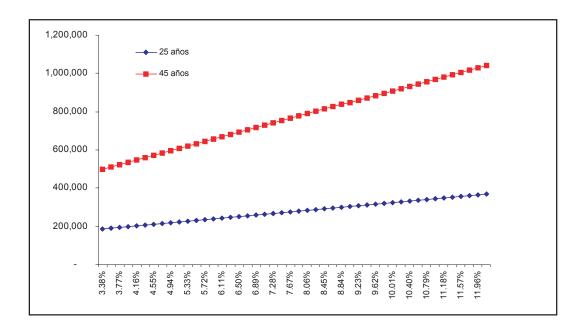
Ejemplo:

Monto				Incremento
S	Co	onstitutivo	Ε	Monto Constitutivo
0.78%	\$	250,830	0.14	
0.77%	\$	251,180		0.14%

Para los saldos a 45 años: Se observa que los niveles de elasticidad son más altos que para los saldos a 25 años, comportándose de forma inelástica para cualquier nivel de comisión.

1.4 Modelo para la elasticidad en función del porcentaje de aportación del salario base de cotización

Con este modelo se obtiene el efecto que tiene en el saldo final un cambio en la aportación a la cuenta individual.



Aplicando el Polinomio de Lagrange, tenemos que:

El comportamiento del monto constitutivo en función del porcentaje de la aportación se describe con un polinomio de grado 1.

$$f(k) = \binom{k}{0} y_0 + \binom{k}{1} \Delta y_0$$

Donde:

$$k = \frac{\%Aport - 3.38\%}{0.195\%} = 512.82\%Aport - 17.33$$

De manera que las ecuaciones que describen el monto constitutivo en función de la aportación:

Para los saldos a 25 años:

$$F_{25}(\%Aport) = 2.07_{E6}\%Aport + 1.16_{E5}$$

Para los saldos a 45 años:

$$F_{45}(\%Aport) = 6.18_{E6}\%Aport + 2.91_{E5}$$

La Elasticidad del monto constitutivo en función de la aportación es: $E = \frac{\%Aport}{F_n(\%Aport)} * \frac{dF_n(\%Aport)}{d\%Aport}$

Por lo que debemos obtener la derivada de Fn(%Aport) con respecto al porcentaje de la aportación. Obteniendo las derivadas llegamos a:

Para los saldos a 25 años

$$\frac{dF_{25}(\%Aport)}{d\%Aport} = 2.07_{E6}$$

Para los saldos a 45 años

$$\frac{dF_{45}(\%Aport)}{d\%Aport} = 6.18_{E6}$$

Elasticidades:

% Aport	25 años	45 años
3.38%	0.38	0.42
4.55%	0.45	0.49
6.50%	0.54	0.58
7.48%	0.57	0.61
8.64%	0.61	0.65
8.84%	0.61	0.65
9.03%	0.62	0.66
9.23%	0.62	0.66
9.42%	0.63	0.67
10.60%	0.65	0.69
11.18%	0.67	0.70
12.16%	0.69	0.72

Interpretación de los resultados

Para los saldos a 25 años, la relación es inelástica a todos niveles de manera que ante un aumento en la aportación del 1% el monto constitutivo crece menos del 1%.

Ejemplo:

Monto %Aport Constitutivo		Е	Incremento Monto Constitutivo
6.50%	250,659	0.54	
6.57%	252,007		0.54%

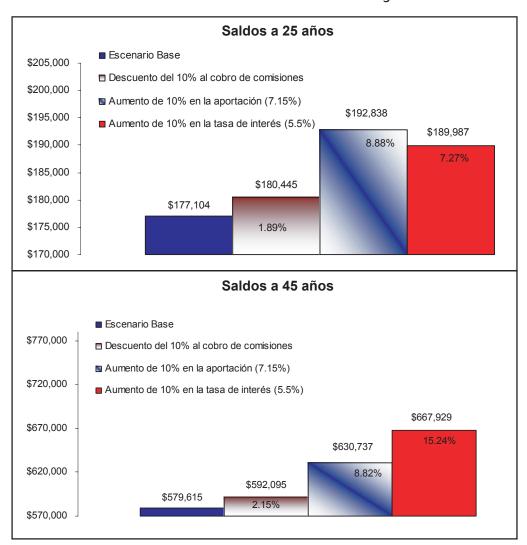
Mientras que para los saldos a 45 años el comportamiento es el mismo pero a niveles ligeramente mayores.

1.5 Ejemplo numérico para un trabajador promedio

Para tener una mejor idea de lo que significa la importancia relativa de cada una de estas variables (comisiones, aportaciones y tasa de interés) a continuación se presenta un ejercicio numérico para analizar el impacto sobre cada una de estas variables.

Escenario Base:

Tasa de interés real del 5% real anual Aportación sobre el salario base de cotización 6.5% Salario del trabajador 3 salarios mínimos mensuales vigentes en el Distrito Federal Cobro de comisiones de acuerdo a las estructuras de comisiones vigentes



Es importante notar que dado el bajo nivel de aportaciones a 25 años el efecto más importante es un aumento en la aportación, pero en el largo plazo la variable más importante para aumentar los saldos es la tasa de interés. Para los ejemplos anteriores no se tomó en cuenta un saldo inicial, sin embargo es importante mencionar que de contar con un saldo inicial los efectos antes presentados se incrementan notablemente (especialmente para la tasa de interés).

2. Comisiones Equivalentes

Dicho indicador surge de la necesidad de poder comparar a las Afores entre sí, ya que el cobro de comisiones que cada una efectúa se realiza de manera diferente. Algunas cobran solamente comisión sobre flujo y la mayoría comisión sobre flujo y saldo. Por esto es pertinente comparar el cobro de comisiones en función de una misma variable.

2.1. Metodología para el cálculo de comisiones equivalentes sobre flujo

Las comisiones equivalentes sobre flujo representan el porcentaje que a cada uno de los plazos cobrarían las Afores, siendo la misma comisión en todos los años de proyección. De manera que una comisión equivalente sobre flujo a 25 años que ascendiera a 1.41%

del salario base de cotización implica que esta Afore cobra en términos de flujo 1.41% del salario base de cotización desde el año 1 hasta el 25.

Es importante señalar que estas comisiones se calculan bajo los supuestos de un trabajador promedio y pueden variar dependiendo de las características de cada trabajador.

Definición Variables:

 F_n = Fondo acumulado en el año "n"

 FA_n = Fondo acumulado al año "n"

 FA_{n-1} = Fondo acumulado al año "n-1"

SI = Saldo inicial

i = tasa de interés anual

 j^* = tasa de interés bimestral = $(1+i)^{1/6}$

$$S_6 \neg = \frac{(1+j^*)^6 - 1}{j}$$
 = Factor de acumulación de interés

 σ^* = Comisión sobre flujo equivalente a "n" años

$$\sigma * = {}_{n}(0.065)$$

C.S. = Cuota Social

AM = aportación bimestral a la cuenta de RCV.

Fórmulas:

$$FA_n = F_n + FA_{n-1}(1+i)$$

Descomponiendo en factores la fórmula anterior tenemos que:

$$FA_n = [AM(1 - \sigma_n) + CS] * S_6 \neg + FA_{n-1} * (1+i)$$

Para n = 1

$$FA_1 = [AM(1-\sigma_1) + CS] * S_6 - SI * (1+i)$$

Podemos observar que la única incógnita es σ_1 de manera que podemos despejarla quedando expresada como sigue:

$$\sigma_1 = 1 \quad \frac{FA_1 - SI * (1+i)}{S_6 \neg} - CS$$

$$AM$$

Para n = 2, el fondo acumulado se expresa de la siguiente forma:

$$FA_2 = [AM(1 - \sigma_2) + CS]S_6 - FA_1 * (1 + i)$$

recordemos que:

$$FA_1 = [AM(1 - \sigma_1) + CS] * S_6 - SI * (1 + i)$$

Solo que $_1 = _2$ ya que buscamos la comisión equivalente sobre flujo a 2 años, por lo que son la misma incógnita.

$$FA_1 = [AM(1 - \sigma_2) + CS] * S_6 - SI * (1+i)$$

De manera que FA_2 se puede expresar como sigue:

$$FA_2 = [AM(1 - \sigma_2) + CS]S_6 - \{[AM(1 - \sigma_2) + CS] * S_6 - SI * (1 + i)\} * (1 + i)$$

de nuevo solo tenemos una incógnita de manera que podemos despejarla, realizando el proceso algebraico llegamos a:

$$\sigma_2 = 1$$
 $\frac{FA_2 - SI * (1+i)^2}{S_6 - * [1 + (1+i)]} - CS$

Siguiendo el mismo procedimiento para n = 3 obtenemos que:

$$\sigma_3 = 1$$

$$\frac{FA_3 - SI * (1+i)^3}{S_6 - *[1 + (1+i) + (1+i)^2]} - CS$$

$$AM$$

Generalizando el proceso para "n" años la expresión de la comisión equivalente sobre flujo a "n" a ños es como sigue:

$$\sigma_n = 1$$

$$\frac{FA_n - SI*(1+i)^n}{S_6 - *[1+(1+i)+...+(1+i)^{n-1}]} - CS$$

$$AM$$

Finalmente la comisión es

$$\sigma * = \sigma_n (0.065)$$

2.2. Metodología para el cálculo de comisiones equivalentes sobre saldo

Las comisiones equivalentes sobre saldo representan el porcentaje que las administradoras cobran sobre el total de los recursos administrados, y se expresan como un porcentaje fijo anual.

Definición Variables:

 F_n = Fondo acumulado en el año "n"

 FA_n = Fondo acumulado al año "n"

 FA_{n-1} = Fondo acumulado al año "n-1"

SI = Saldo inicial

i = tasa de interés anual

j = tasa de interés mensual = $(1+i)^{1/12}$

AM = aportación bimestral a la cuenta de RCV, incluyendo la cuota social

S = % de comisión anual sobre saldo correspondiente a cada una de las AFORES equivalente a "n" años.

 $\sigma = 1 - (1 - S)^{1/12}$ = es la incógnita que estamos buscando.

$$X = (1 - \sigma)$$

Definición de Constantes

a0 =
$$SI*(1+j)^{12*n}$$

a1 =
$$AM * (1+j)^{10}$$

$$a2 = AM * (1 + j)^8$$

a3 =
$$AM * (1+j)^6$$

$$a4 = AM * (1 + j)^4$$

a5 =
$$AM * (1 + j)^2$$

$$a6 = AM$$

Fórmulas:

$$FA_n = F_n + FA_{n-1}(1+j)^{12}(1-\sigma)^{12}$$

Descomponiendo en factores la fórmula anterior tenemos que:

$$FA_n = (AM * \{(1+j)^{10} (1-\sigma)^{11} + (1+j)^8 (1-\sigma)^9 + \dots + (1-\sigma)\} + FA_{n-1} (1+j)^{12} (1-\sigma)^{12}$$

Sustituyendo obtenemos que:

$$FA_n = \left\{ a_1 * x^{11} + a_2 * x^9 + a_3 * x^7 + a_4 * x^5 + a_5 * x^3 + a_6 * x \right\} + FA_{n-1}(1+j)^{12} x^{12}$$

Sea

$$p(x) = \left\{ a_1 * x^{11} + a_2 * x^9 + a_3 * x^7 + a_4 * x^5 + a_5 * x^3 + a_6 * x \right\}$$

Entonces

$$FA_n = p(x) + FA_{n-1}(1+j)^{12} x^{12}$$

Para n =1

Tenemos

$$FA_1 = p(x) + SI * (1+j)^{12} x^{12}$$

Sustituyendo

$$FA_1 = p(x) + a0x^{12}$$

Para n = 2

$$FA_2 = p(x) + FA_1(1+j)^{12} x^{12}$$

$$FA_2 = p(x) + [p(x) + SI*(1+j)^{12}x^{12}](1+j)^{12}x^{12}$$

$$FA_2 = SI(1+j)^{12*2} x^{12*2} + p(x) * (1+j)^{12*1} * x^{12*1} + p(x)$$

Para n = 3

$$FA_3 = SI(1+j)^{12*3}x^{12*3} + p(x)*(1+j)^{12*2}*x^{12*2} + p(x)*(1+j)^{12*1}*x^{12*1} + p(x)$$

En general para el año "n"

$$FA_n = SI(1+j)^{12*n} x^{12*n} + p(x)*(1+j)^{12*(n-1)} * x^{12*(n-1)} + p(x)*(1+j)^{12*(n-2)} * x^{12*(n-2)} + \dots + p(x)$$

Lo que buscamos es una X que haga esta igualdad cierta, por lo que

$$a_0 * x^{12*n} + p(x) * (1+j)^{12*(n-1)} * x^{12*(n-1)} + p(x) * (1+j)^{12*(n-2)} * x^{12*(n-2)} + \dots + p(x) \quad FA_n = 0$$

Podemos observar que es una ecuación de grado "n" por lo que podemos resolverla por medio del método de Newton - Rapsón.

Dicho método encuentra la raíz que hace esta igualdad cierta.

$$x_{k+1} = x_k \quad \frac{F(x_k)}{F(x_k)}$$

Donde:

$$\begin{split} \mathsf{F}(\mathsf{x}) &= a_0 * x^{12*n} + p(x) * (1+j)^{12*(n-1)} * x^{12*(n-1)} + p(x) * (1+j)^{12*(n-2)} * x^{12*(n-2)} + \ldots + p(x) \quad FA_n \\ \mathsf{F}^*(\mathsf{x}) &= \frac{dF(x)}{dx} \\ &= 12 * n * a * X^{12*n-1} + (1+j)^{12*(n-1)} \quad \frac{dp(x)}{dx} * X^{12*(n-1)} + 12*(n-1)* p(x) * X^{12*(n-1)-1} \\ &+ (1+j)^{12*(n-2)} \quad \frac{dp(x)}{dx} * X^{12*(n-2)} + 12*(n-2)* p(x) * X^{12*(n-2)-1} \quad + \ldots + \frac{dp(x)}{dx} \end{split}$$

donde:

$$\frac{dp(x)}{dx} = 11 \cdot a_1 \cdot x^{10} + 9 \cdot a_2 \cdot x^8 + 7 \cdot a_3 \cdot x^6 + 5 \cdot a_4 \cdot x^4 + 3 \cdot a_5 \cdot x^2 + a_6$$

Finalmente:

$$X = (1-\sigma)$$

$$\sigma = -x+1$$

$$S = 1 (1-\sigma)^{12}$$

El resultado final de toda esta base matemática, y diferenciada por cada una de las afores es el siguiente:

COMISIONES EQUIVALENTES

		AFORE	Porcentaje anu el saldo (1	al sobre año)
Men Comis Mayor: Pen	ores iones, Saldo y sión	Inbursa Actinver Invercap		1.53 2.02 2.17
		Azteca		2.22
		lxe		2.42
		Metlife		2.67
		XXI		2.89
		HSBC		3.34
		Banorte Genera	ali	3.40
		Bancomer		3.40
		ING		3.44
		Principal		3.48
,	,	Banamex		3.49
Com Meno Pe	yores islones, r Saldo y ission	Profuturo GNF Santander Mex		3.64 4.01
		Promedio		2.94

Supuestos: Tasa de rendimiento de 5% anual en términos reales, periodo de cotización de 1 año, salario igual a 3 veces el salario mínimo del D.F., saldo inicial de \$ 22,000.00, crecimiento real del salario de 0% y 5 años cumplidos de permanencia.

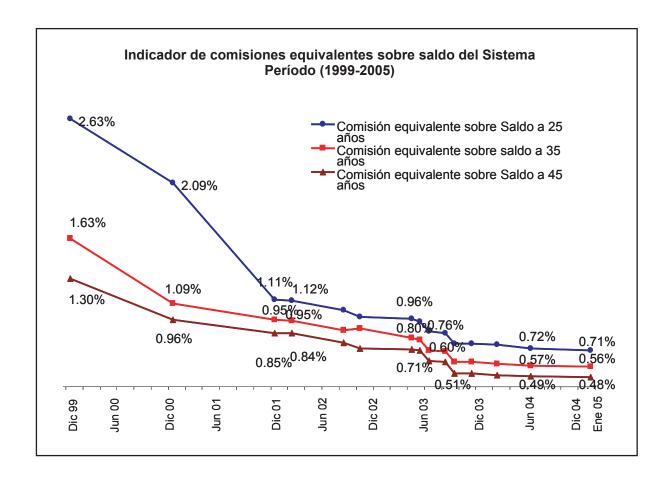
Cifras al 15 de julio de 2005.

3. Cobro de Comisiones

3.1 Histórico nacional e internacional

Desde prácticamente el inicio del Sistema el cobro de comisiones ha mostrado una tendencia

decreciente. De esta forma, en los últimos dos años, la comisión equivalente sobre Saldo a 25 años ha disminuido en un 31% al pasar de 1.04 en mayo 2003 a un 0.71 en mayo de 2005.



3.2 Como porcentaje de los Fondos Administrados

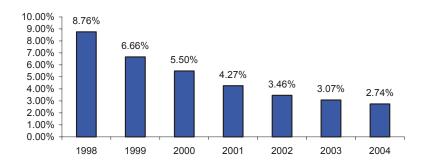
A diciembre de 1998 el total de los fondos administrados por las Afores ascendió a 54,517 millones de pesos (mdp), mientras que su ingreso por comisiones fue de 4,776 mdp, representando esto un 8.76% de los fondos administrados.

Para diciembre de 1999 dichos fondos ascendían a 104,526 mdp teniendo un ingreso por comisiones por 6,958 mdp representando esto un 6.66% de los fondos administrados.

La tendencia continúa a la baja como se muestra a continuación.

Año	Ingreso por Comisiones	Fondo Administrado	Ingreso Com como % del Fondo
1998	4,776	54,517	8.76%
1999	6,958	104,526	6.66%
2000	8,780	159,652	5.50%
2001	10,399	243,756	4.27%
2002	10,972	317,437	3.46%
2003	12,173	396,557	3.07%
2004	13,113	478,974	2.74%

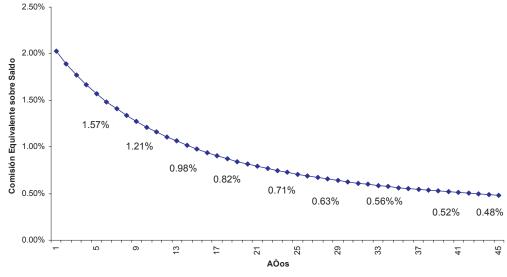
Fuente: Boletín Estadístico AMAFORE, Consolidado de Estados Financieros Amafore. Cifras en millones de pesos



Se puede observar que el ingreso por comisiones representa un menor porcentaje de los fondos administrados en cada año, significando esto que el cobro de comisiones no ha inhibido de manera significativa el crecimiento del Fondo.

Comisión Equivalente sobre Saldo

A continuación presentamos la curva que describe la comisión equivalente sobre saldo, a lo largo del tiempo



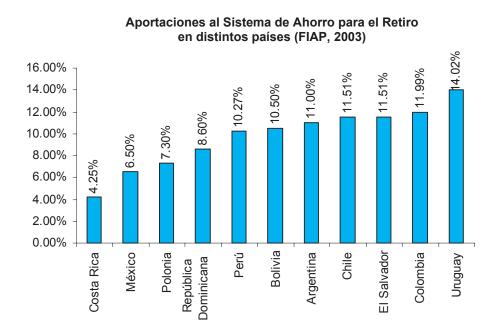
Podemos observar que el nivel de la comisión será decreciente en el tiempo hasta llegar al nivel de 0.48% sobre saldo a los 45 años de cotización.

4. Aportaciones

Las estadísticas de la Federación Internacional de Administradoras de Fondos de Pensiones (FIAP), muestran que las aportaciones del ahorro para el retiro que se efectúan en México son bajas en términos internacionales. Por su parte, los cálculos actuariales coinciden en señalar que el esquema de cotización para el retiro en México representa un porcentaje muy bajo del

salario, y que la aportación debería ser al menos entre el 10 y el 15 por ciento del Salario Base de Cotización.

Lo anterior merece particular atención ya que tiene que ver con la suficiencia de las aportaciones al sistema que son cubiertas por patrones, trabajadores y el Gobierno Federal, y que son calculadas con base al SBC de cada trabajador.



Se puede buscar compensar el bajo nivel de aportaciones que se realiza en el Sistema de Ahorro para el Retiro en México por medio de diferentes alternativas, como aumentar las cuotas, reducir las comisiones, incrementar los rendimientos o que los individuos aumenten sus contribuciones de forma voluntaria, entre otros.

5. Conclusiones

La reforma al sistema mexicano de pensiones sustituyó el antiguo régimen de reparto por uno de capitalización y cuentas individuales operado por las Administradoras de Fondos para el Retiro (Afores). En los 8 años que lleva de funcionamiento el sistema ha demostrado ser altamente exitoso.

Para conocer el efecto que tienen diferentes variables de política sobre el saldo final de los ahorros de los trabajadores o monto constitutivo se analizó el marco en el que opera el actual sistema de pensiones para medir el impacto que tienen las tres variables más importantes (aportaciones, tasa de interés y comisiones), llegando a las siguientes conclusiones:

 Aumentar las Aportaciones.- Un aumento a las aportaciones al Sistema (gubernamental, patronal, del trabajador o una combinación de ellas), resultaría una buena alternativa para mejorar las pensiones. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la carga fiscal y patronal que enfrentan las empresas en México ya es alta, por lo que cualquier movimiento a realizar en esta dirección, deberá plantearse de manera tal que el esfuerzo sea compartido por los trabajadores, el gobierno y los empleadores.

Otro factor que afecta negativamente el monto de las pensiones lo determina la carrera y estructura salarial promedio de los trabajadores en México que se ven perjudicados por largos períodos de desempleo y de trabajo en la economía informal.

Debe reconocerse que ya se dieron los primeros pasos para que prácticamente cualquier mexicano pueda abrir una cuenta en una Afore y de esta forma pueda ir formando un patrimonio para su retiro, sin importar la actividad a la que se dediquen. Sin embargo, todavía falta difundir la importancia del ahorro para el retiro con el objetivo de que aumente la cobertura del Sistema para que todos los mexicanos puedan tener acceso una pensión a

durante su vejez.

- Incrementar el ahorro en la subcuenta de aportaciones voluntarias y complementarias.-El realizar aportaciones voluntarias o en la subcuenta de largo plazo dependerá de las características particulares de cada trabajador (saldo en su cuenta, edad y composición familiar, permanencia en el mercado formal de trabajo. entre muchas otras variables), pero sin lugar a dudas esta es una estrategia muy eficiente que debe ser promovida y que merece ser apoyada en forma decidida por nuestras autoridades fiscales, principalmente a efecto de hacer atractivo este tipo de ahorro.
- Aumentar la tasa de rendimiento que ofrece el Sistema.- Un aumento permanente en la tasa de rendimiento que ofrezcan los fondos de pensiones (y la subcuenta de Vivienda) resulta ser la variable más importante y determinante para aumentar las pensiones en el largo plazo.

Asimismo, se debe hacer un gran esfuerzo para aumentar la cultura financiera de la población en general y que se puedan entender las ventajas que tienen al contar con la posibilidad de elegir entre diversas modalidades en los portafolios de inversión de las Siefores, que se ajusten a las realidades de

los trabajadores inversionistas en diferentes momentos de su vida.

Bajar las Comisiones.Derivado de un entorno de
intensa competencia y por la
naturaleza misma del
Sistema en que operan, las
Afores han bajado paulatinamente sus comisiones.
Buena decisión de negocios.

Hasta aquí, se ha presentado y puesto en evidencia el alto nivel científico y acendrada especialización involucrada en la operación misma de las Afores. Se han mostrado los diferentes aspectos de los efectos de la elasticidad de la demanda sobre las aportaciones, las tasas de interés, las comisiones e inclusive, el ahorro voluntario, ejemplificando algunos casos a nivel general de AMAFORE y otros, a nivel específico por Afore.

Sin embargo, este comité técnico nacional de IMEF, apunta dos observaciones:

PRIMERA:

El Modelo Amafore para la Proyección de Saldos, presentado en antecedentes, no contempla la variable importantísima que representa la posible pérdida de trabajo (Variable ligada al desempleo) que ocurrirá, durante la vida activa del trabajador.

Esto es una debilidad trascendental dentro del modelo, pues éste NO toma en consideración, entre otras cosas, las diferentes probabilidades de pérdida de trabajo (tiempo que dura desempleado el trabajador), lo cual afectará la carrera salarial del mismo y su densidad de aportaciones; y, por consiguiente, durante esos períodos el trabajador no podrá meter aportaciones a su cuenta personal, lo cual repercute, de manera desfavorable, en el flujo y el monto futuro, disponible para su propia jubilación.

Rogamos, pues a la AMAFORE considere nuestro punto de vista y haga lo conducente para introducir esta variable de desempleo dentro del modelo ya citado.

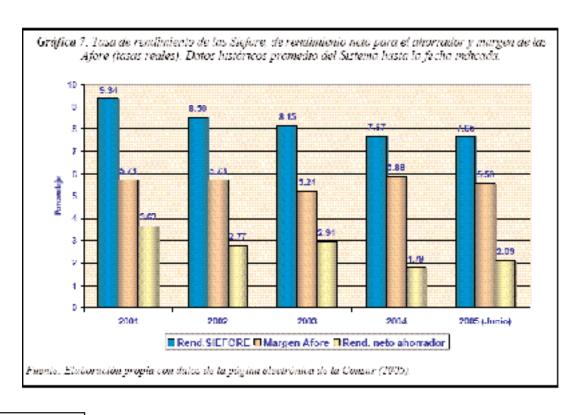
SEGUNDA:

El criterio, basado en elasticidad de la demanda, mide la sensibilidad de los diferentes factores para acrecentar la llegada de aportaciones a las Afores y con ello, buscar ingresos de donde poder recuperar la inversión que hicieron por el pago de la autorización, vía capital; y, también, para tratar de dar más valor a su inversión.

Para ellos y según los criterios señalados en el cuerpo del boletín, las comisiones no son un valor estratégico y por consiguiente, así se ha venido justificando la reducción paulatina de las comisiones.

Por lo tanto, en la opinión de este Comité Técnico Nacional de Seguridad Social, aún cuando la reducción de comisiones no sea de un interés estratégico para las AFOREs, sostiene que el tema de las comisiones que se cobran por administrar los fondos para el retiro es de un enorme interés para los trabajadores afiliados al sistema ya que un cobro excesivo de comisiones (digamos un 20%) sobre las aportaciones o un 1% anual sobre los fondos, pueden llegar a reducir la pensión final del trabajador en un 20%, tal y como ha sucedido en otras latitudes.

A continuación se presenta una diapositiva que muestra el impacto del cobro actual de comisiones de las AFORES, en nuestro país:



Nota bene: "La Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (Consar) (2005) genera una estadística respecto a los rendimientos históricos prácticamente desde el inicio del Sistema, desde el 30 de septiembre de 1997, hasta junio de 2005. En esa estadística destaca la diferencia de 5.56% que resulta entre el rendimiento de gestión obtenido por las Siefore (7.65%) y el rendimiento neto para los trabajadores (2.09%), margen que queda a favor de las Afore. Dicho margen, hasta junio de 2005, es igual a 2.7 veces el rendimiento promedio que han recibido los trabajadores (Ver gráfica anterior). Cabe citar, como referencia, que la tasa técnica del Sistema se estableció desde su inicio en 3.5%, por lo que el rendimiento neto a la fecha es del orden del 60% de dicha tasa" (SEGURIDAD SOCIAL Y ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN MÉXICO. Análisis del sistema de cuentas individuales para pensiones de retiro. Act. Alberto Valencia Armas. UNITED NATIONS EXPERT GROUP MEETING ON SOCIAL AND ECONOMIC IMPLICATIONS OF CHANGING POPULATION AGE STRUCTURES Population Division. Department of Economic and Social Affairs. CONAPO. Mexico City, Mexico. 31 August -2 September 2005).

El pasado 1º de Julio, el sistema cumplió ocho años de operación en México. Su éxito es enorme pues los recursos administrados por las Afores han superado el medio billón de pesos. Eso es motivo de celebración para los trabajadores afiliados quienes han tenido acceso a un instrumento de ahorro por el que reciben los más altos rendimientos comparados con otros instrumentos del sector bancario y financiero.

Eso es estupendo e innegable y el comité se congratula con ello. Pero, la petición más escuchada dentro del sector de los trabajadores afiliados al sistema va en el sentido de que las comisiones que se cobran todavía son muy elevadas. Si fuesen menores los cobros de comisiones, por simple lógica, el saldo de sus aportaciones al retiro alcanzaría un monto mayor y, por consiguiente, su pensión sería mayor. Petición que se exhibe, por conducto de este boletín, a la consideración de todas y cada una de las Afores de nuestro país.

ESTIMADO SOCIO

Cualquier comentario, observación o sugerencia a este Boletín, favor de hacerlo llegar al Coordinador Técnico del Comité. Lic. Gloria Elena Ortiz Email: gortiz@imef.org.mx

ANEXO SOBRE COMISIONES DE LAS AFORES.

	histórico obtenido por las Siefores a diciembre de 2004	Rendi- miento real histórico obtenido por los trabaja- dores a diciembre de 2004 (%)	Valor de la cartera por Siefore al 30 de junio de 2004	Proporción de la cartera por Siefore al 30 de junio de 2004 (%)	Rendi- miento anual estimado para las Siefore en 2004, con base en [1]	Rendi- miento anual estimado para los trabaja- dores en 2004, con base en [2]	Proporción del rendimiento obtenido por los trabajadores respecto al rendimiento de las Siefores (%)	Diferencia entre el rendimiento estimado para las Siefores y para los trabaja- dores (Monto de las comisiones)	Relación del monto de las comisiones respecto al monto del rendimiento obtenido por los trabajadores	Monto de las comisiones correspondientes al segmento de 1 a 3 salarios mínimos (30% de la cartera)
Inbursa	7.15	3.70	33,150.93	7.66	2,370.29	1,226.26	51.73	1,144.03	0.93	30% 343.21
XXI	7.66	2.26	27,359.35	6.32	2,095.73	618.76	29.52	1,476.96	2.39	443.09
Banamex	7.83	2.05	97,484.88	22.53	7,633.07	1,998.02	26.18	5,635.05	2.82	1,690.51
HSBC	7.31	2.02	13,194.85	3.05	964.54	266.95	27.68	697.59	2.61	209.28
Bancomer	7.69	1.81	89,006.30	20.57	6,844.58	1,611.60	23.55	5,232.99	3.25	1,569.90
ING	7.81	1.37	41,872.87	9.68	3,270.27	574.48	17.57	2,695.80	4.69	808.74
Profuturo	8.16	1.33	45,153.28	10.43	3,684.51	598.56	16.25	3,085.95	5.16	925.78
Banorte Generali	7.90	1.22	27,889.94	6.44	2,203.31	340.78	15.47	1,862.52	5.47	558.76
Principal	7.72	1.19	18,493.12	4.27	1,427.67	220.32	15.43	1,207.35	5.48	362.20
Santander Mexicano	7.45	0.61	36,668.95	8.47	2,731.84	223.10	8.17	2,508.74	11.25	752.62
Actinver	ND	ND	941.12	0.22						
Azteca	ND	ND	1,554.00	0.36						
IXE	ND	ND	0.00	0.00						
Sistema	7.67	1.79	432,769.59	100.00	33,225.80	7,678.82	23.11	25,546.98	3.33	7,664.09

OJO: Inbursa es la que cobra las menores comisiones.