

Departamento Nacional de Planeación

www.dnp.gov.co



DNP Departamento
Nacional
de Planeación



**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Presentación modelo de pensiones del DNP

DNPension

Gabriel Piraquive

Seminario Taller de Modelos de Pensiones
Septiembre 15 de 2016
Bogotá, D.C.



DNP Departamento
Nacional
de Planeación



Contenido

1. **Introducción**
2. Fuentes de información
3. Modulo demografía
4. Sendas Salariales
5. Supuestos generales
6. Funcionamiento del modelo
7. Resultados del modelo



1. Introducción

Objetivo general

Realizar un análisis general del modelo DNPensión, contextualizando sus antecedentes, su evolución en los últimos 15 años y los ajustes de información.

Objetivos específicos

- Presentación del contexto del modelo DNPensión desde sus orígenes.
- Presentación de los diferentes submodelos que hacen parte del DNPensión.
- Presentación de la agenda de ajustes a la modelación que adelanta la DEE en pensiones.

1. Introducción

Breve historia del modelo DNPension

El modelo DNPensión es un modelo contable discreto, basado en un componente demográfico que simula el comportamiento del sistema pensional colombiano, arrojando flujos año a año para un horizonte de 100 años:

- El modelo fue construido en el año 1999 y fue concebido para cuantificar el valor de las obligaciones de pensiones a cargo del Gobierno Nacional Central.
- El modelo fue avalado internacionalmente, por “*le Institut canadien des actuarios*” de Canada, por expertos del Banco Mundial y del FMI en el marco de los acuerdos entre el Gobierno de Colombia y el FMI a comienzos del presente siglo.
- Desde su construcción, ha sido el instrumento para valorar las obligaciones de pensiones a cargo del Estado, ha sido la herramienta con la cual se evaluaron las reformas aprobadas por la Ley 797 de 2003; Ley 860 de 2003, la Ley 812 de 2003, el Acto Legislativo 01 de 2005, y recientemente para la discusión de pensiones adelantada entre el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Hacienda y el DNP entre 2012 y 2013.

1. Introducción

Historia del modelo DN Pension

- Es el modelo oficial con el cual se presentan las proyecciones del Marco Fiscal de Mediano Plazo en cada año. Su valoración es la que se incluye en las evaluaciones de control fiscal y administrativo que adelantan los órganos de control.
- El modelo DN Pension consta de cinco submodelos que si bien guardan la misma estructura de presentación, son diferentes en su desarrollo por cuanto corresponden a secciones con dinámicas diferentes dentro del Estado.
- Los sub-modelos son: Colpensiones (con las novedades de transición, régimen general, traslados, conmutaciones, entre otras); Cajas reconocedoras y pagadoras (antigua Cajanal, Congreso, entidades); Sector de policía y fuerza pública; magisterio; Bonos pensionales.
- Por otra parte, el DN Pension cuenta con el modelo de las APF, dentro del cual de contempla la GPM.
- En el modelo han participado el actual Ministro y Viceministro Técnico de Hacienda y crédito público; Los ex-ministros de Hacienda Juan Carlos Echeverry y de Salud Mauricio Santamaría y su diseño y concepción estuvo a cargo del doctor Juan Ricardo Ortega.

1. Introducción

Características del modelo

- El modelo está en capacidad de simular cambios en los parámetros establecidos en un sistema de pensiones, tales como:
 - Edad de pensión por sexo
 - Número de semanas mínimas para acceder a una pensión
 - Tasa de cotización
 - IBC (Ingreso base de cotización)
 - IBL (Ingreso base de liquidación)
 - Capital mínimo para acceder a la Garantía de Pensión Mínima
 - Edad de retiro forzoso
 - Capital mínimo
- Así mismo, el modelo se alimenta de una estructura macro que contiene el mercado laboral y la contabilidad del crecimiento, la cual señala el número de ocupados consistente con los objetivos de desempleo e inversión.

1. Introducción

Desarrollo del modelo

- El modelo se ha desarrollado de manera continua desde 1999, período en el que se han implementado diferentes tipos de programación y se ha invertido en nueva tecnología.
- Desde entonces se ha actualizado en 2001, 2003, 2006, 2011, 2012 y se está actualizando con información de 2015.
- Los avances en materia de procesadores y del lenguaje de programación, han contribuido a la mejora del desempeño del modelo sin que se alteren sustancialmente los resultados.

1. Introducción

Programación del modelo

- El modelo tiene las siguientes versiones en su programación:
 - ✓ Programación lineal (V1.0)
 - ✓ Programación orientada a objetos (V2.0 a V4.0)
 - ✓ Rushmore (FOX PRO) (V4.0)*
 - ✓ SAS
 - ✓ Stata
 - ✓ Matlab

1. Introducción

Estructura de la información

- El modelo manejó desde sus inicios la siguiente estructura de información:
 - ISS – Colpensiones:
 - 5 grupos cada uno con 7 matrices:
 - Grupo I – MTR; MTR_COT;MTR_VCOT;HTR_ISS;HTR_COT;HTR_VCOT.
 - Grupo II – M_100; M100_COT;M100_VCOT; H100;H100_COT;H100_VCOT;
 - Grupo III – MPUBTR; MPUBTR_COT;MPUBTR_VCOT; HPUBTR;HPUBTR_COT;HPUBTR_VCOT
 - **Grupo IV** – MNTR; MNTR_COT; MNTR_VCOT; HNTR; HNTR_COT; HNTR_VCOT
 - Grupo v - Traslados
 - 5 Grupos de matrices con la estructura salarial
 - Grupo I – MTR; MTR_COT;MTR_VCOT;HTR_ISS;HTR_COT;HTR_VCOT.
 - Grupo II – M_100; M100_COT;M100_VCOT; H100;H100_COT;H100_VCOT;
 - Grupo III – MPUBTR; MPUBTR_COT;MPUBTR_VCOT; HPUBTR;HPUBTR_COT;HPUBTR_VCOT
 - Grupo IV – MNTR; MNTR_COT; MNTR_VCOT; HNTR; HNTR_COT; HNTR_VCOT
 - Grupo V - Traslados

1. Introducción

Estructura de la información: semanas de cotización

EDAD	R00	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30
0																															
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															
12																															
13																															
14																															
15	0																														
16	0	0																													
17	0	0	0																												
18	0	0	0	0																											
19	0	0	0	0	0																										
20	0	0	0	0	0	0																									
21	0	0	0	0	0	0	0																								
22	0	0	0	0	0	0	0	0																							
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0															
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1													
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4												
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	6											
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	7											
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	5	26	20	16									
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	27	52	119	77	42	11								
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	146	238	593	466	242	131	57							
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	54	146	238	593	466	242	131	57	39					
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	38	131	230	594	542	401	231	109	59	36				
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	84	234	362	958	1.034	900	552	392	267	136	79			
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	60	201	371	811	572	281	809	526	374	246	130	53		
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	47	146	251	567	703	717	688	555	418	296	200	108	55	
43	151	182	287	220	220	272	220	220	229	239	259	248	209	158	148	169	284	378	730	803	874	837	704	638	534	325	142	81	83		
44	676	781	1.457	1.057	1.034	1.026	1.004	1.126	1.126	1.105	1.016	875	896	763	707	679	770	841	851	863	954	1.028	1.002	980	844	600	375	185	157	78	
45	461	601	964	999	956	929	897	949	992	979	894	889	828	730	616	634	665	648	733	805	743	756	752	723	670	569	373	223	125	75	112
46	554	578	1.157	841	829	855	850	916	944	857	840	760	702	618	556	581	616	632	692	680	751	795	836	783	851	751	585	401	276	175	244
47	471	627	1.034	828	866	746	836	916	768	852	837	786	648	561	457	496	543	551	607	657	698	729	731	709	786	748	568	514	396	218	306
48	430	545	937	771	685	708	718	743	687	733	680	746	628	481	488	434	470	512	559	624	642	677	699	767	718	692	572	510	457	322	413
49	363	491	878	655	672	677	665	651	630	692	661	578	598	484	404	367	428	473	538	511	535	557	568	601	558	555	480	465	478	373	582
50	388	474	919	632	605	608	585	666	589	563	583	548	503	458	377	366	389	445	408	422	421	496	482	541	500	583	508	506	442	454	783
51	283	363	686	551	516	575	560	514	545	498	519	566	475	372	305	299	337	328	385	418	412	456	436	444	393	411	411	423	415	352	745
52	287	399	715	505	514	488	499	498	492	452	466	425	448	311	305	297	309	306	316	350	352	443	441	375	438	434	396	429	411	416	1.007
53	213	341	565	449	436	432	427	444	424	402	433	368	359	373	279	293	239	318	310	323	348	354	309	363	323	321	359	340	360	343	912
54	294	327	685	447	426	354	424	437	345	431	405	374	299	333	263	260	244	291	267	288	317	280	336	310	314	354	348	302	325	418	993
55	239	331	568	458	371	401	406	418	416	365	365	344	271	299	219	274	171	212	246	252	278	273	289	309	299	279	284	329	353	956	
56	395	440	816	522	384	376	352	377	393	403	410	355	291	264	226	236	209	241	209	268	299	330	296	280	333	370	348	359	472	606	1.530
57	249	278	425	350	350	355	421	386	391	330	314	282	263	241	195	198	164	155	181	216	193	228	211	228	202	241	219	222	306	303	944
58	192	259	345	256	293	270	282	270	280	243	276	192	178	169	140	147	142	156	166	171	198	181	207	172	197	163	199	194	253	298	702
59	184	212	282	196	226	236	211	173	225	182	186	189	163	121	118	118	116	116	125	129	145	141	129	143	144	125	118	134	184	244	507
60	115	143	160	151	148	160	188	147	112	116	99	98	96	85	63	83	74	59	81	77	84	68	66	70	73	63	76	69	89	121	238
61	163	165	163	116	125	147	145	137	133	126	106	111	85	86	58	57	76	58	75	76	61	61	62	66	61	63	67	81	110	123	158
62	107	92	111	103	124	116	123	129	94	100	91	80	60	57	60	57	56	67	56	66	63	64	57	42	60	44	64	52	105	122	66
63	62	75	87	76	93	93	104	74	75	80	65	68	59	45	49	46	53	53	46	53											

1. Introducción

Estructura de la información: salarios

EDAD	R00	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	375	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	1 253	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	9 578	255	79	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	23 058	2 022	71	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	43 594	8 053	1 275	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	51 645	13 197	4 182	99	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	47 511	13 705	5 737	191	23	7	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	56 232	14 643	6 851	1 081	434	85	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	47 940	13 422	5 660	1 130	820	425	56	6	11	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	51 854	14 696	7 104	1 092	1 015	714	315	56	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	50 670	14 416	7 139	1 375	956	837	653	340	63	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	43 764	13 153	7 219	1 873	780	794	692	603	337	168	28	31	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	49 264	14 969	7 768	2 013	926	886	701	745	585	230	80	21	20	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	38 955	12 451	7 265	2 032	971	874	461	561	766	506	273	64	12	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	46 295	14 649	8 501	2 457	1 245	785	646	528	690	568	470	220	64	10	16	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	34 223	11 394	7 385	2 482	1 382	1 023	873	820	777	581	599	390	183	49	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32	42 806	14 038	8 992	3 007	1 596	1 284	1 069	653	806	743	620	531	350	171	27	30	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
33	34 534	12 213	7 928	2 895	1 839	1 098	899	855	889	784	725	608	497	345	137	89	36	24	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
34	42 983	14 210	9 765	3 296	2 129	1 618	1 410	1 261	1 138	1 063	993	992	665	476	346	241	109	29	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
35	28 285	10 413	7 015	3 274	2 067	1 871	1 324	1 120	1 184	1 115	949	765	716	591	360	257	116	23	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
36	35 881	12 438	8 927	3 798	2 453	1 908	1 714	1 528	1 322	1 372	1 399	1 086	963	703	600	549	439	273	68	26	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	26 263	10 085	7 651	3 235	2 248	2 072	1 791	1 574	1 457	1 483	1 284	1 238	975	727	683	550	561	457	150	72	25	16	9	0	0	0	0	0	0	0	
38	33 633	12 267	9 417	3 957	2 654	2 258	1 864	1 731	1 745	1 616	1 535	1 415	1 190	950	826	684	741	547	249	144	49	44	42	31	0	0	0	0	0	0	
39	19 261	8 203	6 278	2 504	1 495	1 326	1 053	1 087	855	773	778	659	492	462	283	296	262	311	231	151	119	91	69	36	22	0	0	0	0	0	
40	31 597	12 444	9 786	4 067	2 456	2 102	2 050	1 647	1 660	1 516	1 424	1 197	1 065	933	788	539	468	546	497	444	337	226	153	135	127	78	0	0	0	0	
41	21 524	8 617	7 337	2 992	1 992	1 624	1 461	1 367	1 324	1 121	1 155	863	725	516	435	536	445	430	355	303	256	204	162	116	74	31	0	0	0	0	
42	16 174	6 897	5 569	2 271	1 399	1 329	1 173	1 084	1 018	846	789	727	631	503	467	450	389	359	337	298	311	279	272	206	158	95	80	43	0	0	
43	14 804	6 354	5 383	2 212	1 311	1 164	1 017	938	930	778	729	695	558	446	366	402	396	338	287	277	308	274	217	239	198	140	87	69	45	0	
44	14 601	6 004	5 210	2 221	1 307	1 171	959	976	845	775	715	637	517	472	369	407	427	375	324	333	393	334	317	230	249	228	104	107	70	41	
45	10 754	4 501	4 099	1 698	1 028	895	821	778	683	674	578	574	461	451	310	325	292	369	285	316	316	295	252	218	203	192	129	118	83	49	
46	10 672	4 541	3 925	1 690	980	897	823	782	689	648	574	577	478	419	330	349	284	286	288	270	308	311	267	252	266	182	145	173	114	78	
47	9 422	4 319	3 413	1 585	954	865	735	711	675	601	498	485	468	372	319	319	305	341	285	274	295	217	232	224	225	149	111	119	96	96	
48	9 084	3 781	3 422	1 432	936	818	729	719	667	544	487	477	468	388	304	327	317	289	234	258	257	270	265	229	211	215	201	165	152	97	
49	7 412	3 056	2 930	1 193	787	709	642	599	619	523	452	400	402	327	258	293	277	250	258	217	240	271	247	242	206	253	212	186	185	136	79
50	7 203	2 922	2 767	1 224	695	618	624	536	451	415	438	365	327	256	246	256	246	230	233	213	239	244	241	227	206	166	158	179	147	147	
51	5 501	2 456	2 012	980	562	526	510	478	440	400	326	298	260	279	240	204	200	204	195	157	184	196	178	162	172	166	139	128	108	103	
52	6 264	2 249	2 091	1 003	576	566	542	555	453	401	377	370	379	279	220	194	221	206	187	189	230	200	168	204	209	180	164	143	143	154	
53	4 842	2 034	1 680	787	645	561	522	466	439	352	343	302	293	214	179	209	204	212	189	188	191	158	168								

1. Introducción

Estructura de la información

- El modelo manejó desde sus inicios la siguiente estructura de información:
 - AFP:
 - 3 grupos cada uno con 7 matrices:
 - Grupo I – MB; MB_COT;MB_VCOT;HB;HB_COT;HB_VCOT.
 - Grupo II – M_100; M100_COT; M100_VCOT; H100; H100_COT;H100_VCOT;
 - Grupo III - Traslados
 - 3 Grupos de matrices con la estructura salarial
 - Grupo I – MB; MB_COT;MB_VCOT;HB_ISS;HB_COT;HB_VCOT.
 - Grupo II – M_100; M100_COT;M100_VCOT; H100;H100_COT;H100_VCOT;
 - Grupo III - Traslados

Contenido

1. Introducción
- 2. Fuentes de información**
3. Modulo demografía
4. Sendas Salariales
5. Supuestos generales
6. Funcionamiento del modelo
7. Resultados del modelo



2. Fuentes

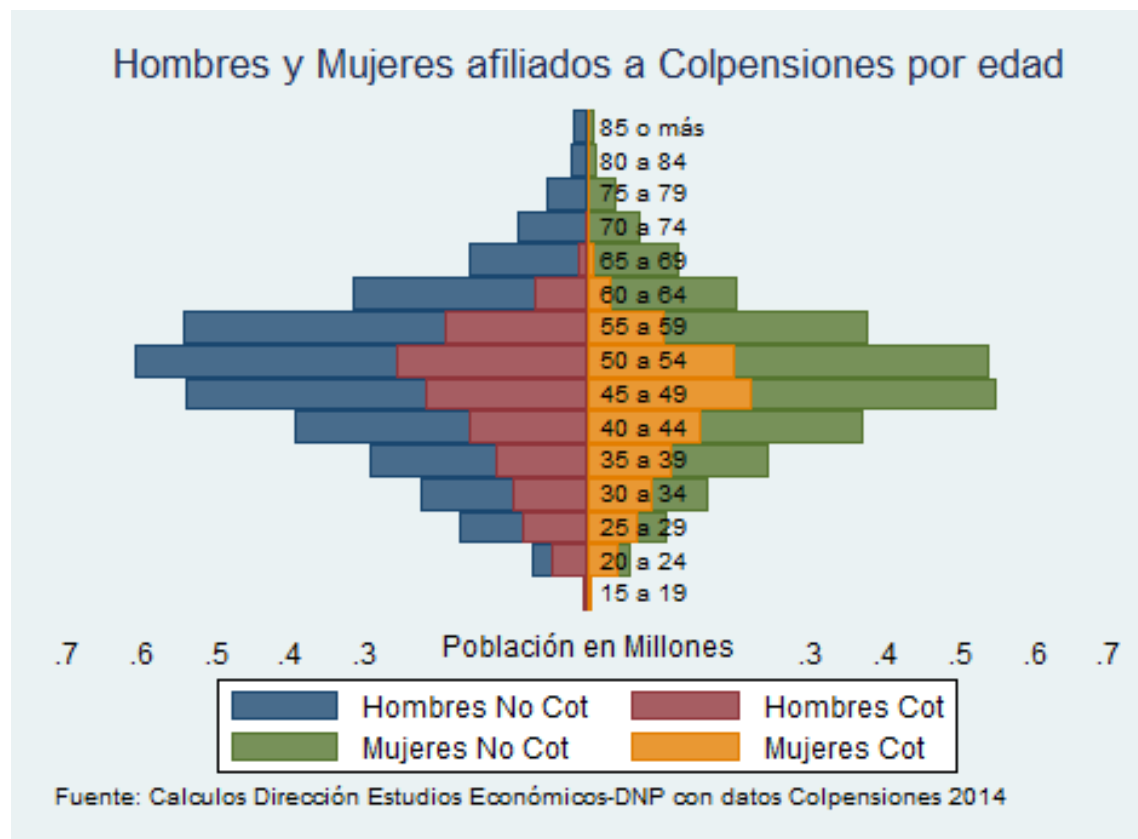
Fuentes de información

Colpensiones: Suministra las bases de datos desagregadas por género, edad simple, antigüedad y vinculación de los cotizantes al sistema con los promedios cotizados por cada cohorte.

AFPs: Suministra las bases de datos desagregadas por género, edad simple, antigüedad, vinculación, origen salario y saldo acumulado en las cuentas individuales.

DANE: Estadísticas Vitales (Nacimientos y Defunciones), Integrated Public Use Microdata Series (IPUMS): Censos

Distribución de los cotizantes por edad al ISS - 2014



2. Fuentes

Fuentes de información

Cajas de retiro: Suministra las bases de datos desagregadas por género, edad simple, antigüedad y vinculación de los afiliados activos y retirados al régimen de la fuerza pública por cada cohorte.

Magisterio: La fiduciaria suministra las bases de datos desagregadas por género, edad simple, antigüedad, vinculación, salario y pensión gracia por cohorte.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público – Oficina de Bonos Pensionales: La oficina de bonos suministra la base de datos desagregadas por género, edad simple, con el valor del bono pensional.

2. Fuentes

Fuentes de información: Información ISS 2006

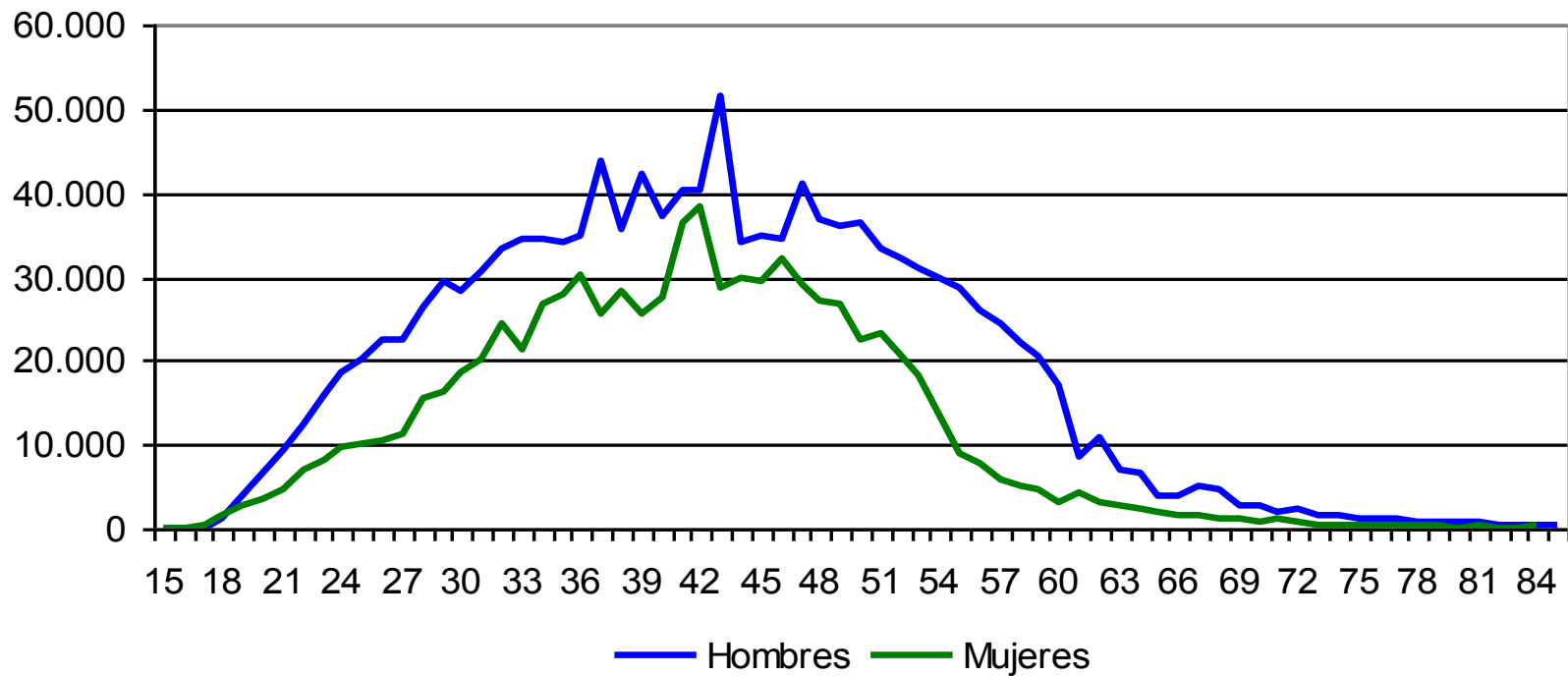
Genero	Cotizantes	No Cotizantes	Total
Hombres	1.299.018	2.034.815	3.333.833
Mujeres	814.067	1.526.100	2.340.167
Total	2.113.085	3.560.915	5.674.000

Genero	Cotizantes	No Cotizantes	Total
Hombres	61,5%	57,1%	58,8%
Mujeres	38,5%	42,9%	41,2%

2. Fuentes

Fuentes de información: Información ISS 2006

Distribución de cotizantes por edad ISS 2006



2. Fuentes

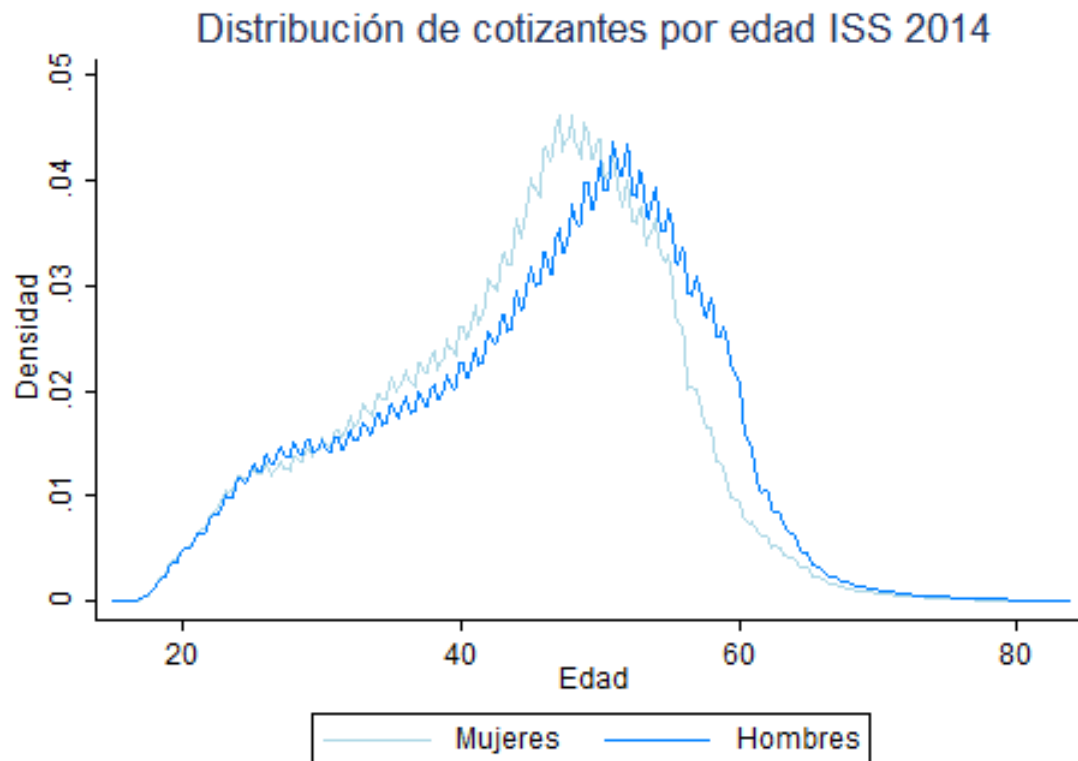
Fuentes de información: Información ISS 2014

Genero	Cotizantes	No Cotizantes	Total
Hombres	1.298.045	2.243.328	3.541.373
Mujeres	1.029.293	1.834.812	2.864.105
Total	2.327.338	4.078.140	6.405.478

Genero	Cotizantes	No Cotizantes	Total
Hombres	55,8%	55,0%	55,3%
Mujeres	44,2%	45,0%	44,7%

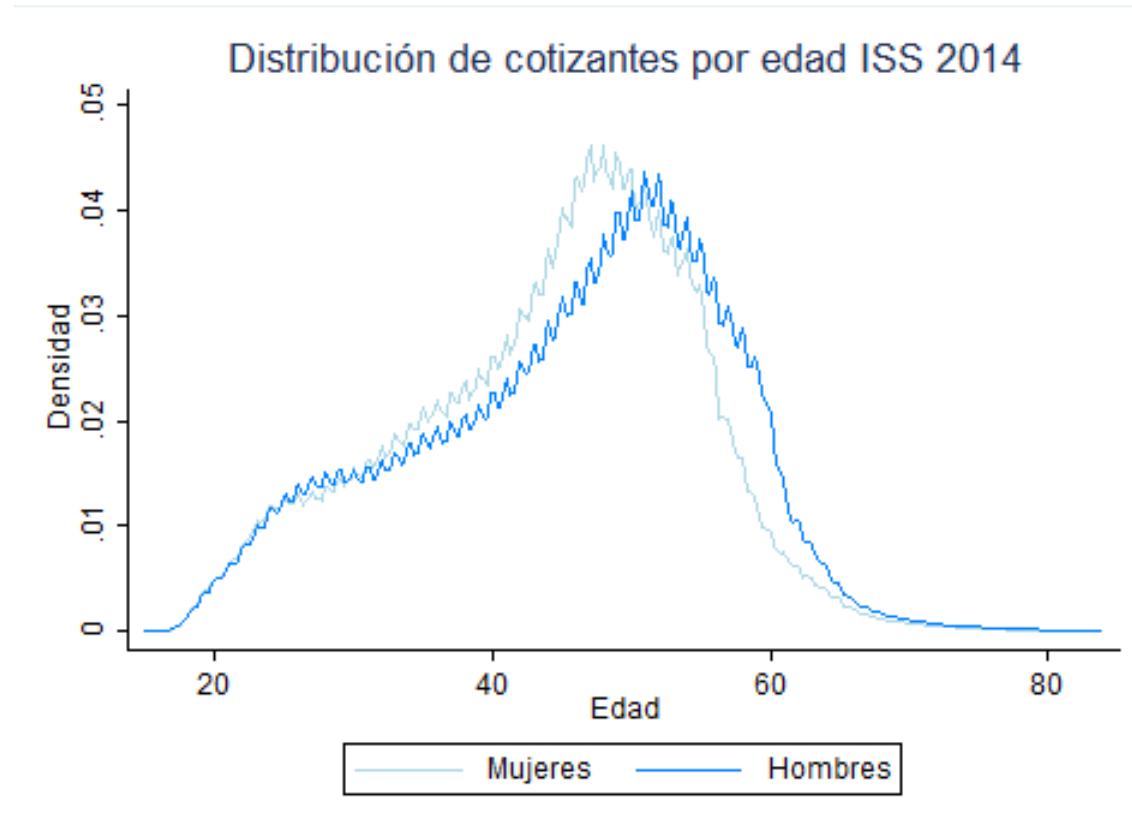
2. Fuentes

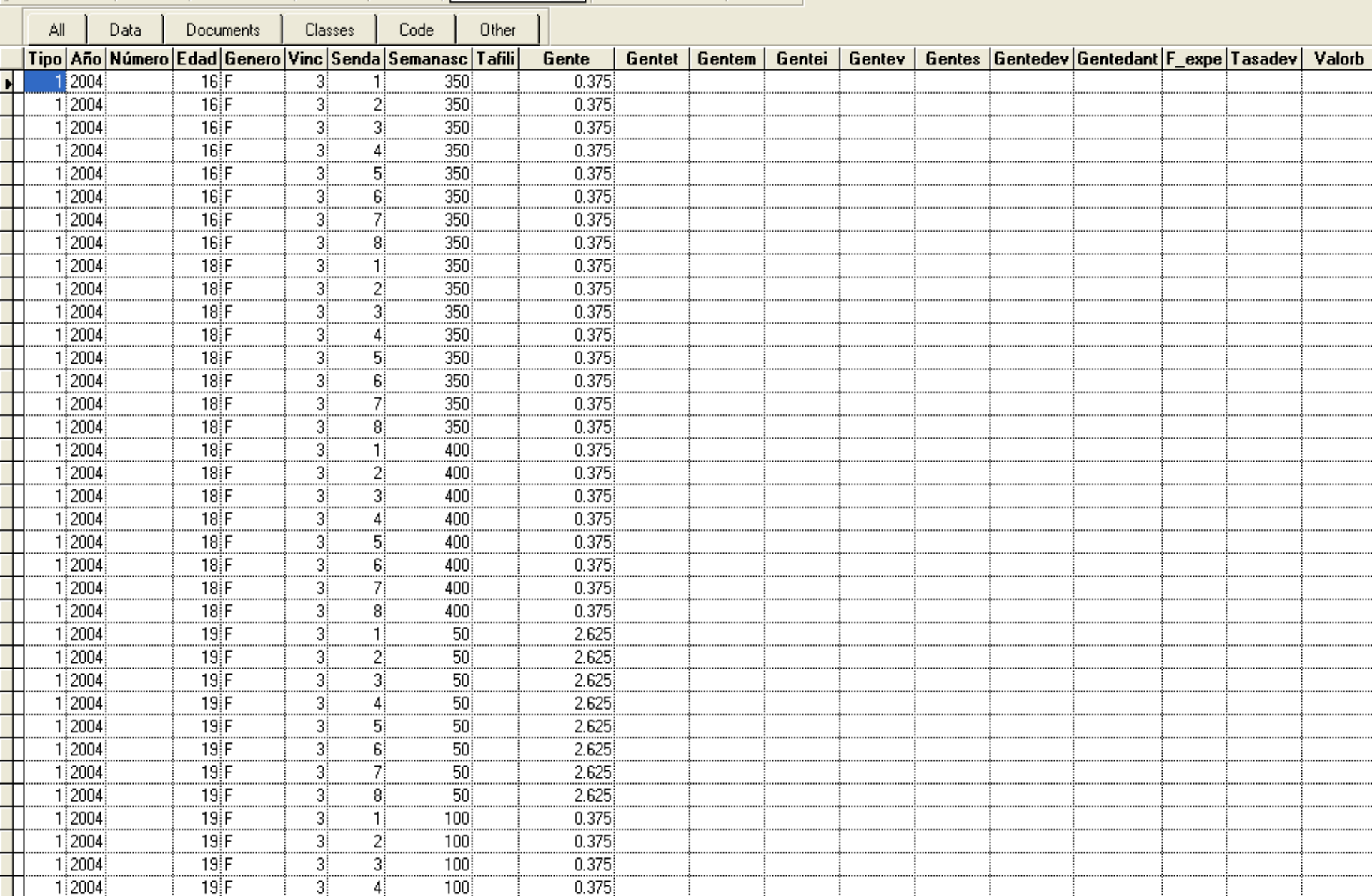
Fuentes de información: Cotizantes Colpensiones 2014



2. Fuentes

Fuentes de información: No Cotizantes Colpensiones 2014





2. Fuentes

Estructura de la información – ISS-Colpensiones

Campo	Tipo	Rango	Significado
Tipo	Número natural	$\{1, 2\}$	1 para activos, 2 para inactivos
Año	Número natural	$x \leq 2002$	Año transcurrido en el modelo
Edad	Número natural	$0 \leq x \leq 102$	Edad del individuo
Género	Carácter	$\{M, F\}$	M para masculino, F para femenino
Vinc	Número natural	$\{1, 2, 3, 4\}$	Empleados públicos y privados, con y sin transición
Senda	Número natural	$1 \leq x \leq 8$	Senda salarial a la que pertenece el individuo
Semanasc	Número natural	$0 \leq x$	Antigüedad en el sistema medido en semanas
Tafili	Número natural	$0 \leq x$	Tiempo en años de afiliación
Gente	Número natural	$0 \leq x$	Número de personas por cohorte
Aporta	Número natural	$\{0, 1\}$	0 para afiliados, 1 para no afiliados

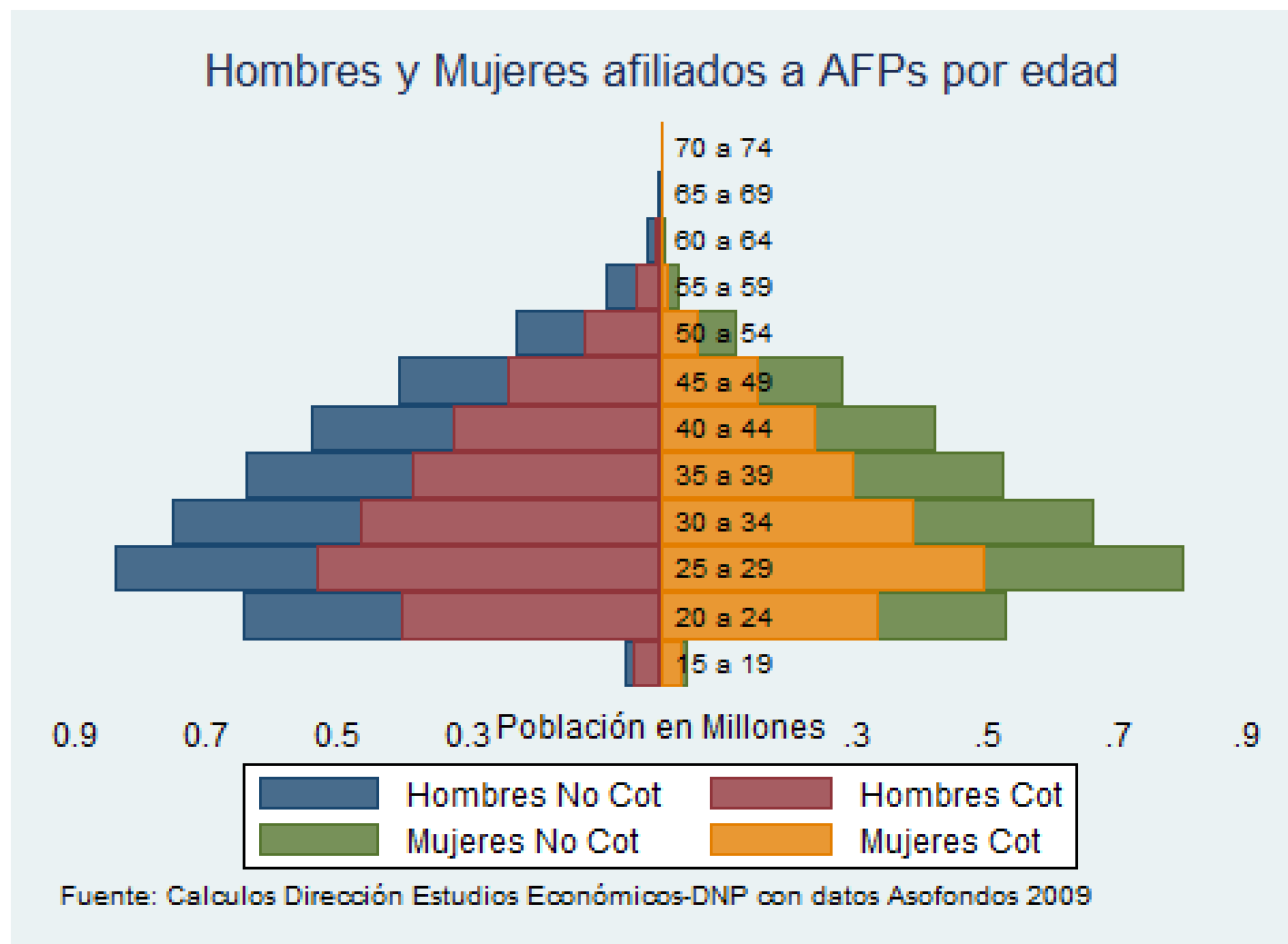
2. Fuentes

Estructura de la información – AFP

AFPs:

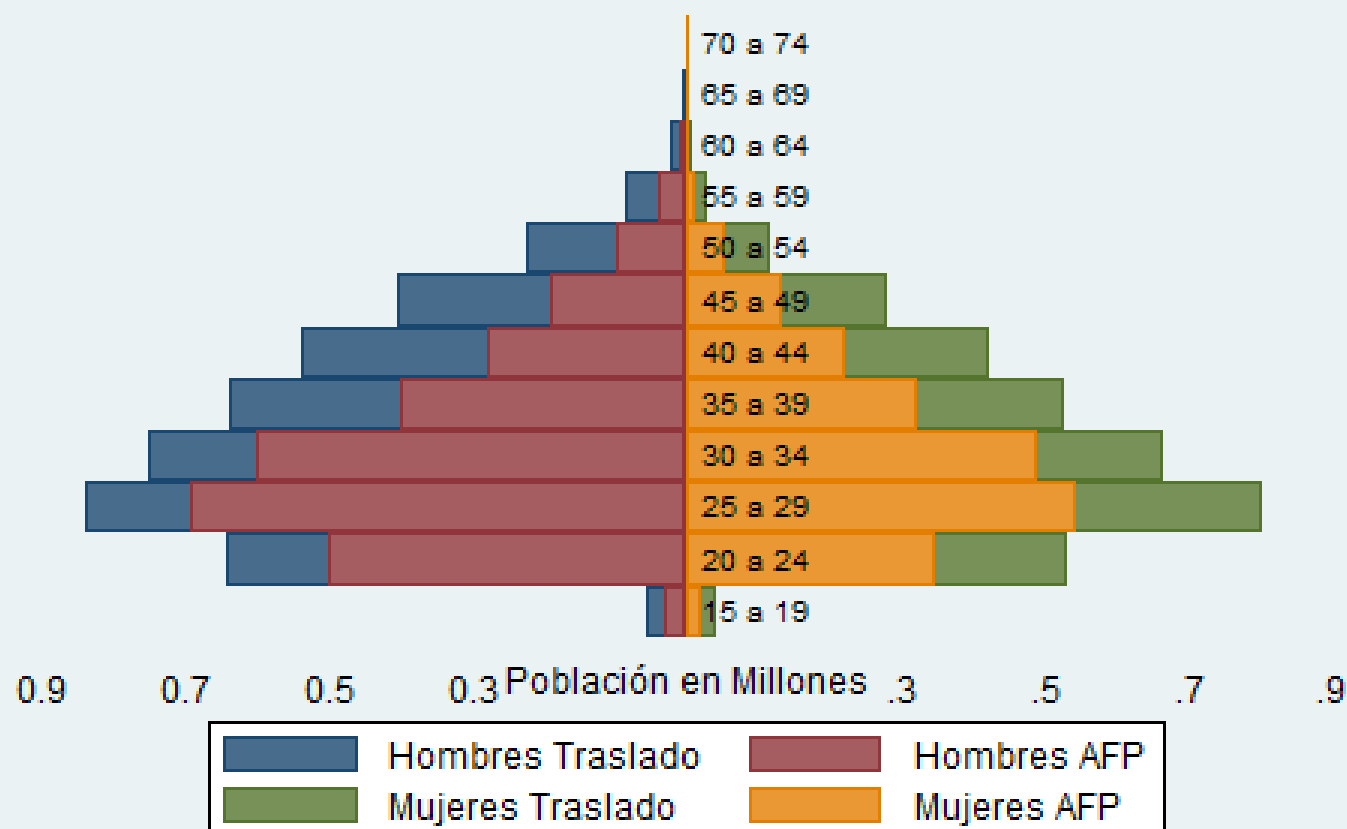
Suministra las bases de datos desagregadas por género, edad simple, antigüedad, vinculación, origen salario y saldo acumulado en las cuentas individuales.

Distribución de Afiliados Activos-Inactivos 2014



Distribución de Afiliados Activos-Inactivos 2014

Hombres y Mujeres afiliados a AFPs por edad



Fuente: Cálculos Dirección Estudios Económicos-DNP con datos Asofondos 2009

2. Fuentes

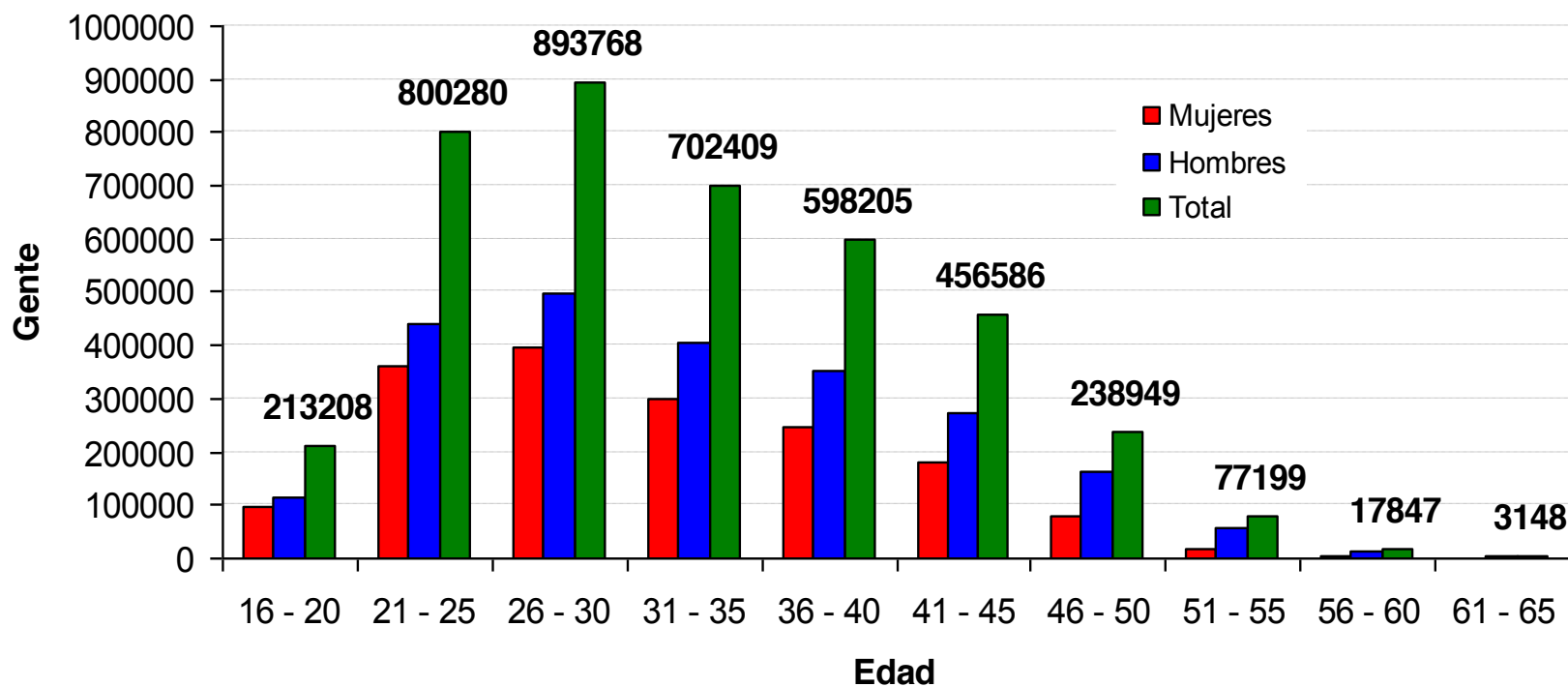
Fuentes de información: Información AFP 2009

Genero	Cotizantes	No cotizantes	Total
Hombres	2.444.202	2.623.877	5.068.079
Mujeres	1.542.902	2.130.675	3.673.577
Total	3.987.104	4.754.552	8.741.656

Genero	Cotizantes	No cotizantes	Total
Hombres	61,3%	55,2%	58,0%
Mujeres	38,7%	44,8%	42,0%

2. Fuentes

AFP: Distribución de los Cotizantes por Género y Edad - 2009



2. Fuentes

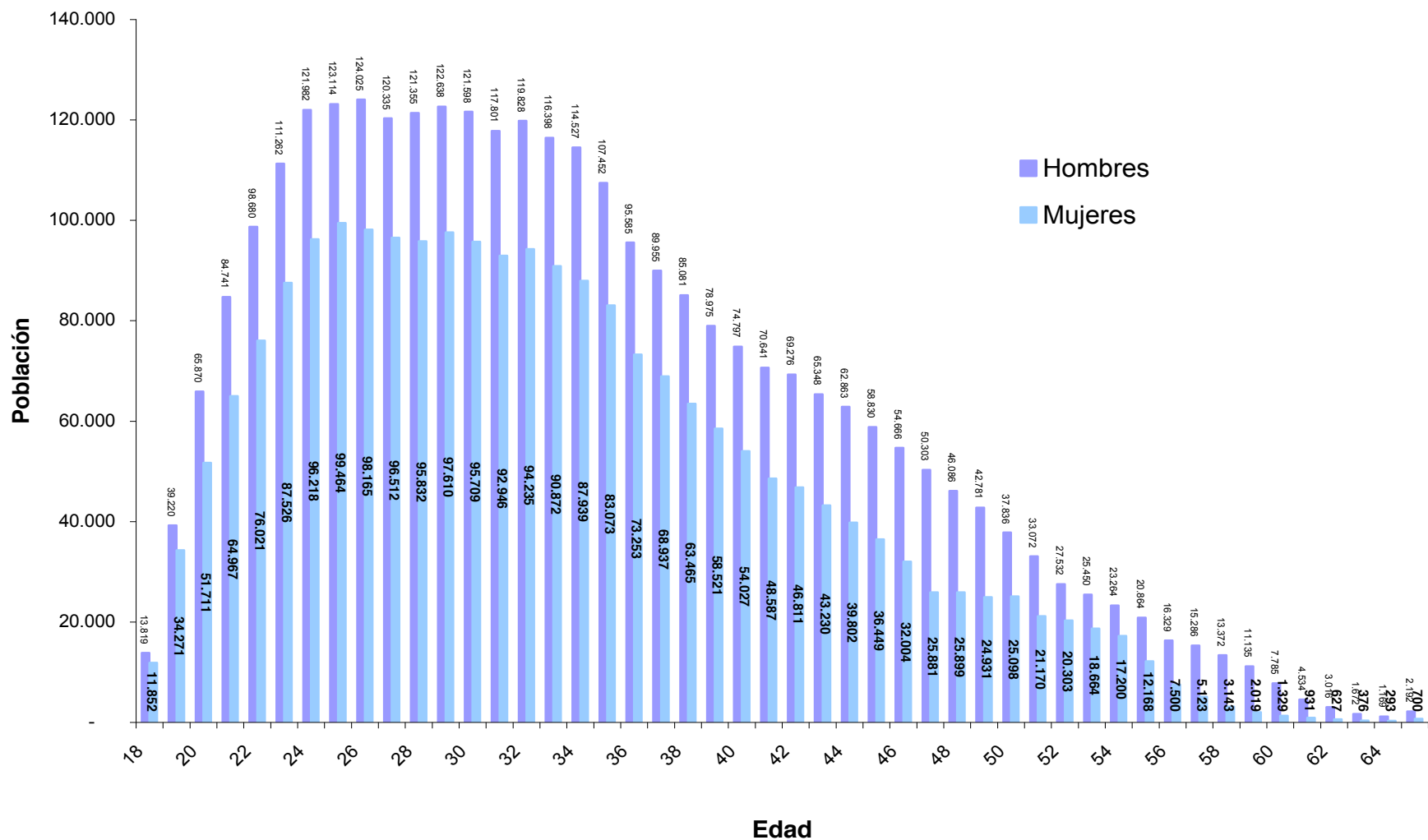
Fuentes de información: Información AFP 2014

Genero	Cotizantes	No cotizantes	Total
Hombres	3.034.340	4.180.359	7.214.699
Mujeres	2.233.364	3.085.289	5.318.653
Total	5.267.704	7.265.648	12.533.352

Genero	Cotizantes	No cotizantes	Total
Hombres	42,4%	57,5%	57,6%
Mujeres	57,6%	42,5%	42,4%

2. Fuentes

Distribución de los cotizantes por género y edad – 2014 – AFP



2. Fuentes

Fuentes de información: Información AFP

Campo	Tipo	Rango	Significado
Tipo	Número natural	$\{1, 2\}$	1 para activos, 2 para inactivos
Año	Número natural	$2002 \leq x$	Año transcurrido en el modelo
Edad	Número natural	$0 \leq x \leq 102$	Edad del individuo
Saldo	Número real	$0 \leq x$	Saldo acumulado en la cuenta
Vinc	Carácter	$\{VI, TR\}$	VI para vinculación inicial, TR para trasladados a los fondos
Género	Carácter	$\{M, F\}$	M para masculino , F para femenino
Senda	Número natural	$1 \leq x \leq 8$	Senda salarial a la que pertenece el individuo
Antigüedad	Número natural	$0 \leq x \leq 50$	Antigüedad en el sistema medida en años
Gente	Número natural	$0 \leq x$	Número de personas por cohorte
Genteba	Número natural	$0 \leq x$	Número de personas por cohorte con bono anticipado
Fexpe	Número natural	$0 \leq x$	Fecha de expedición del bono
Valorb	Número real	$0 \leq x$	Valor del bono en salarios mínimos legales vigentes de 2002
Antigüedad	Número natural	$0 \leq x \leq 50$	Antigüedad en las AFPs medido en años
Aportes	Número real	$0 \leq x$	Cotización total anual de las personas del cohorte
Aportesgpm	Número real	$0 \leq x$	Cotización total anual al Fondo de Garantía de Pensión Mínima
Aporta	Número natural	$\{0, 1\}$	0 para afiliados, 1 para no afiliados

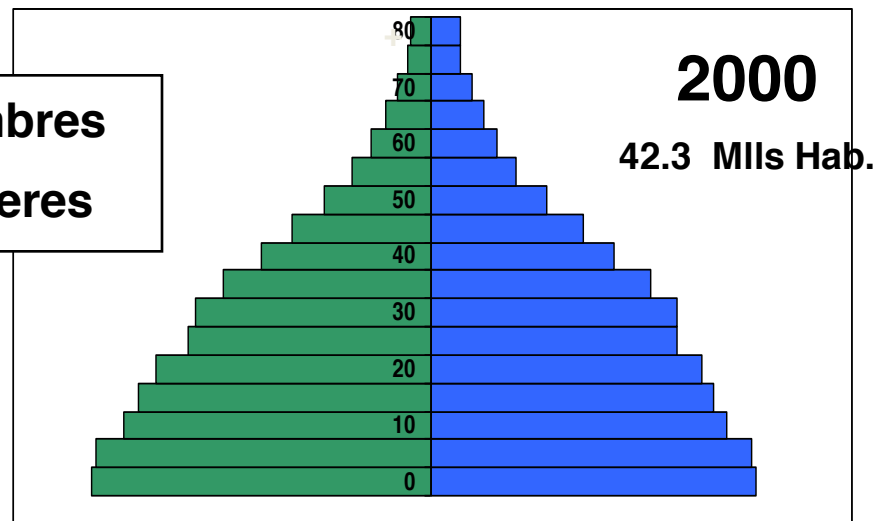
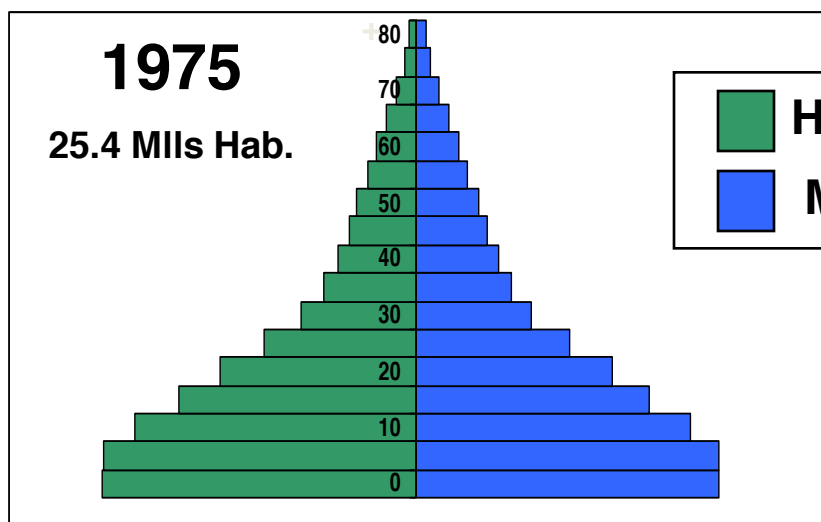
Contenido

1. Introducción
2. Fuentes de información
- 3. Modulo demografía**
4. Sendas Salariales
5. Supuestos generales
6. Funcionamiento del modelo
7. Resultados del modelo

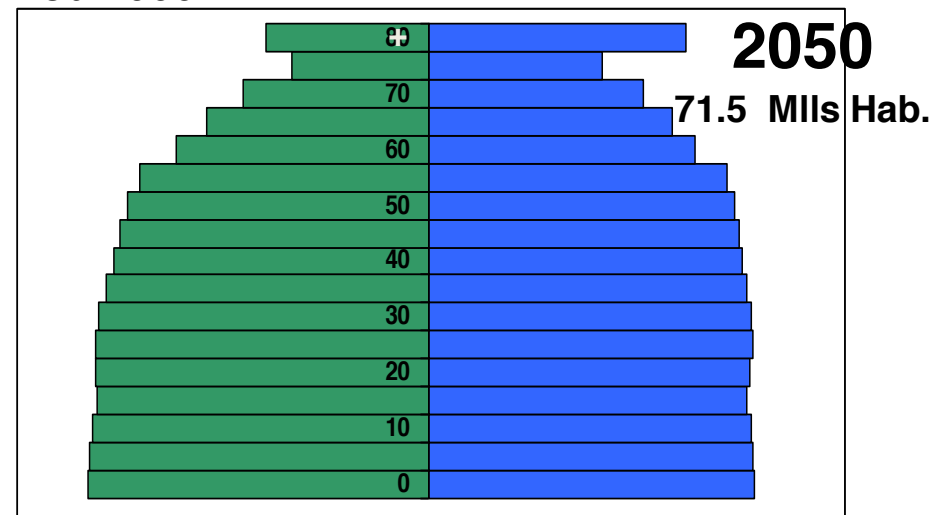
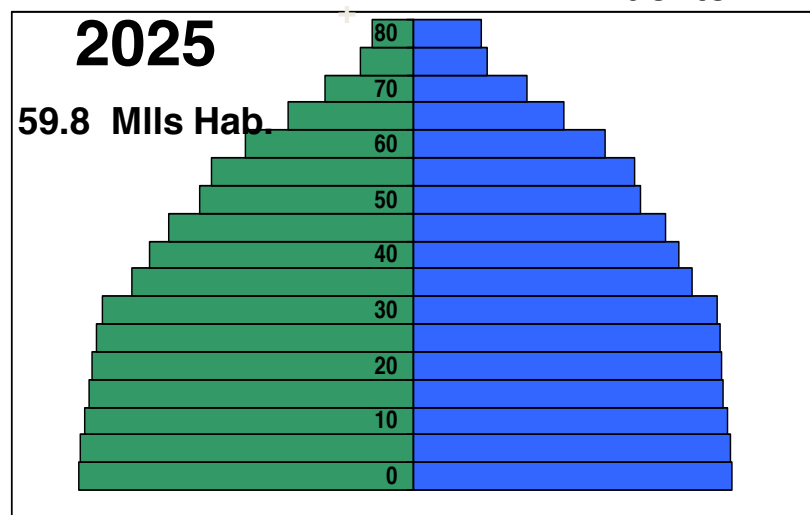


3. Demografía

Proyección de la población según el DANE-CELADE



Fuente: DANE Feb-2000



3. Demografía

Esperanza de vida al nacer*

	Hombres	Mujeres	Total
60s	58	62	60
70s	60	64	62
80s	65	69	67
90s	72	74	73
2025	75	77	76
2050	77	79	78

*Otros estudios como el de CELADE tiene esperanzas de vida más altas

Fuente:DANE

3. Demografía

ex

Esperanza Completa de Vida y Edad Máxima Esperada

FEMENINO

Grupos de edades	1995-2000		2000-2005		2005-2010		2010-2015		2015-2020		2020-2025	
	ex	Edad	ex	Edad	ex	Edad	ex	Edad	ex	Edad	ex	Edad
55-59	24	81	24	82	25	82	25	83	25	83	26	83
60-64	20	82	20	83	21	83	21	83	21	84	22	84
65-69	16	84	17	84	17	84	17	85	17	85	18	85
70-74	13	85	13	86	13	86	14	86	14	86	14	86
75-79	10	87	10	88	10	88	10	88	10	88	11	88
80 y más	8	91	8	91	8	91	8	91	8	91	8	92

Fuente: DANE

Estos datos no toman en cuenta los sustitutos.

Con información del ISS estas edades son mayores.

3. Demografía

e_x

Esperanza Completa de Vida y Edad Máxima Esperada **MASCULINO**

Grupo Etareo	1995-2000		2000-2005		2005-2010		2010-2015		2015-2020		2020-2025	
	e_x	Edad	e_x	Edad	e_x	Edad	e_x	Edad	e_x	Edad	e_x	Edad
55-59	22	79	22	80	22	80	23	80	23	80	23	80
60-64	18	81	18	81	19	81	19	81	19	81	19	82
65-69	15	82	15	82	15	83	15	83	15	83	16	83
70-74	12	84	12	84	12	85	12	85	12	85	12	85
75-79	9	87	10	87	10	87	10	87	10	87	10	87
80 y más	8	91	8	91	8	91	8	91	8	91	8	92

Fuente: DANE

Estos datos no toman en cuenta los sustitutos.

Con información del ISS estas edades son mayores.

Contenido

1. Introducción
2. Fuentes de información
3. Modulo demográfica
- 4. Sendas Salariales**
5. Supuestos generales
6. Funcionamiento del modelo
7. Resultados del modelo



3. Sendas salariales

Sendas salariales: ISS-COLPENSIONES-AFP

- El modulo del ISS cuenta con ocho sendas salariales correspondientes a cada decil de cotización de la población afiliada activa discriminada por género y tipo de afiliación.
- En un comienzo se construyeron 10 sendas, pero las dos primeras se trataron como la tercera debido a la baja cotización observada en estos grupos.
- El módulo de las AFPs cuenta con diez sendas salariales discriminadas por género y tipo de afiliación.

3. Sendas salariales

Sendas salariales: Regla General

- Sean $pob = \sum_{j=1}^8 p_j^i$ el total de la población, donde p_j^i representa el total de afiliados con edad i para cada j (que representa el fondo al cual pertenece el afiliado)*, y $w_i(x)$ el último salario observado para el afiliado x con edad i .
- De tal forma, el salario promedio para cada decil y edad i es:

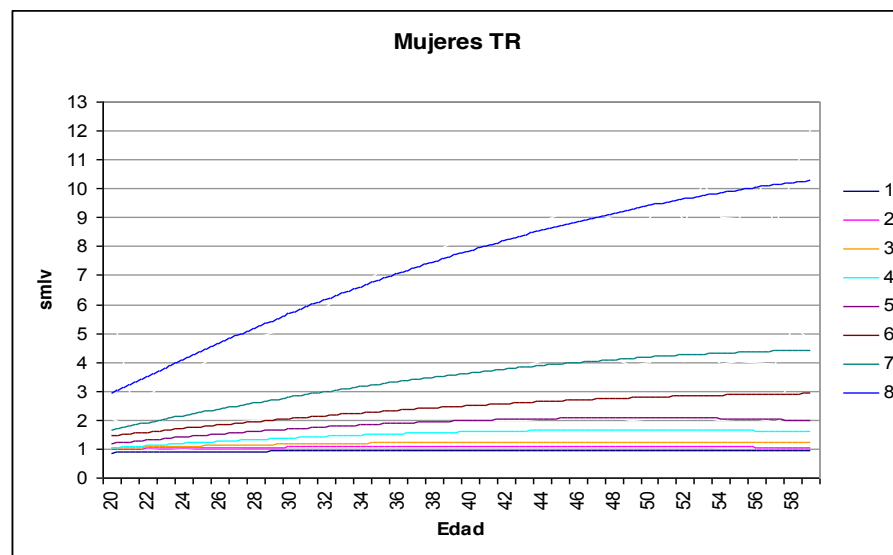
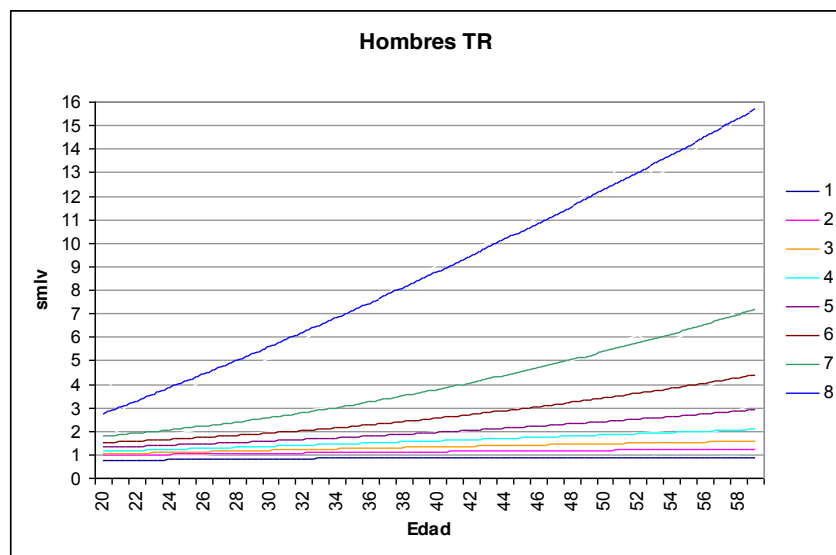
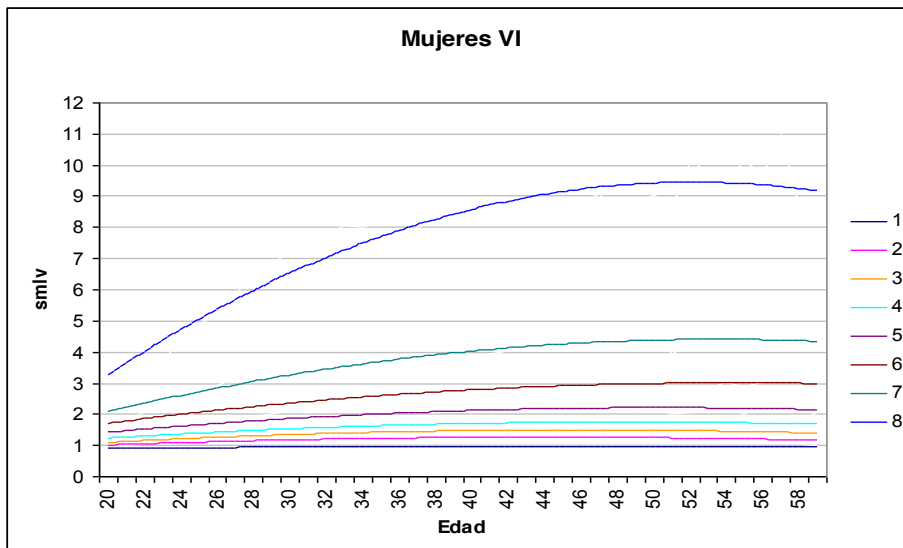
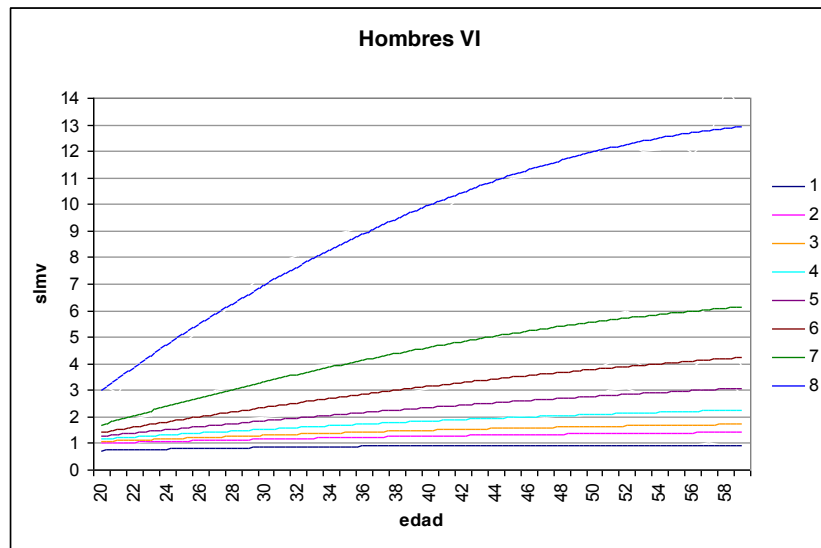
$$salprom_n = \sum_{k=1}^{tcil} w_i(x)(p_k^i) / tcil$$

- Donde $tcil = (bpob/8)$ es el tamaño del decil, pik es el número de personas de una edad específica i para un decil k .

*En el caso del ISS representa la vinculación ya sea pública o privada (1 y 2). Para ambos módulos la población está desagregada por género

3. Sendas salariales

Sendas salariales: ISS-COLPENSIONES



3. Sendas salariales

Sendas salariales: AFP

Construcción sendas AFPs:

- Cotización promedio por edad – Senda de referencia
- Salarios por género y deciles
- Se estima la distancia porcentual de la media
- Se distribuye dentro de la población activa

3. Sendas salariales

Sendas salariales: AFP

Para crear estas sendas salariales utilizamos la siguiente formulación matemática:

Sea $pob = \sum_{j=1}^6 p_j^i$ el total de la población, donde p_j^i representa

el total de afiliados con edad i para cada j (j representa el fondo al cual pertenece el afiliado x , Horizonte, Colfondos, Porvenir, Protección, Santander o Skandia),

y $w_i(x)$ el salario promedio que ya calculamos para el afiliado x con edad i . De tal forma el salario promedio para cada decil n y edad i es:

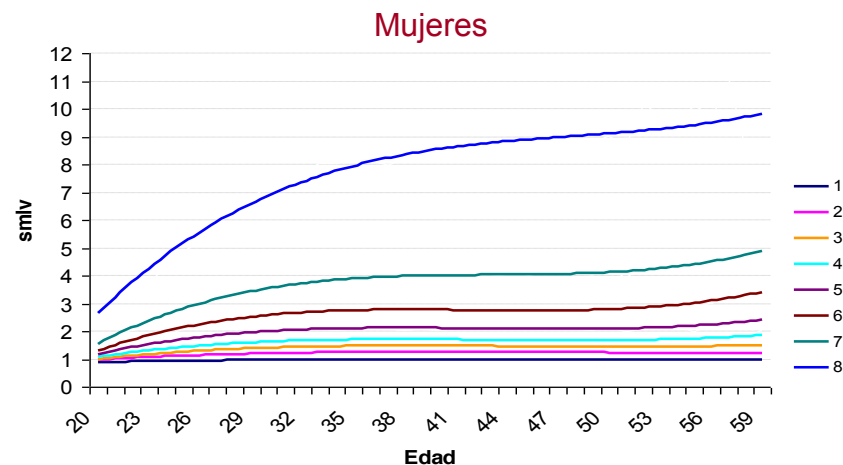
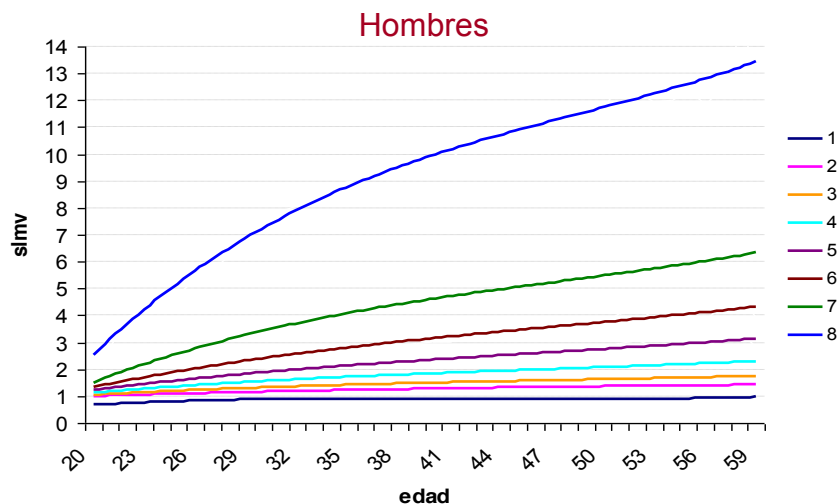
$$salprom_n = \sum_{k=1}^{tcil} \frac{w_i(x)(p_k^j)}{tcil}$$

donde $tcil = \frac{pob}{10}$ es el tamaño del decil n , p_k^i es el número de personas

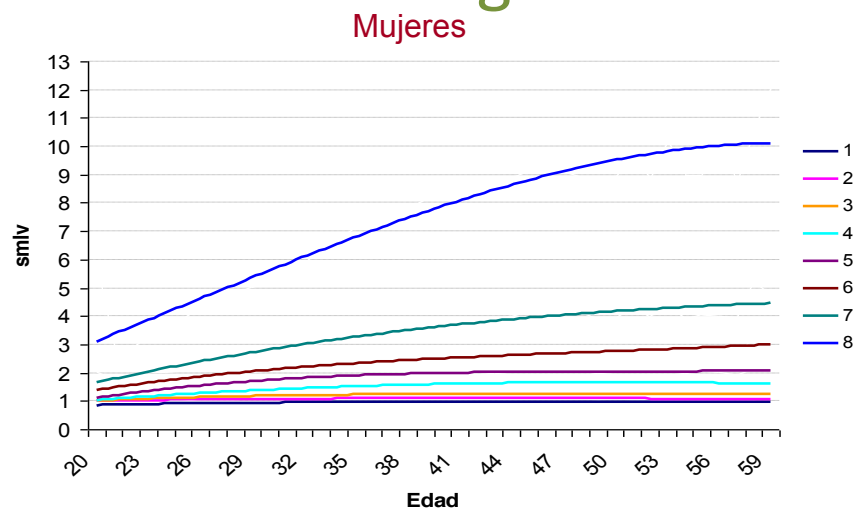
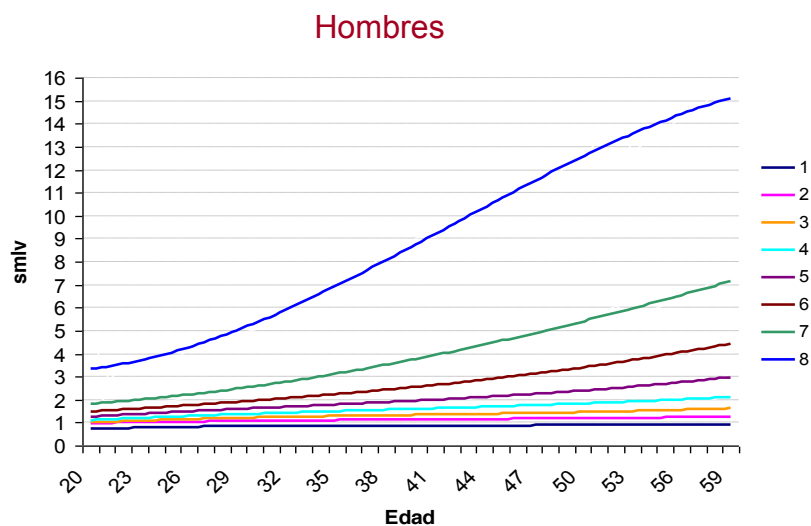
de una edad específica i para un decil k .

3. Sendas salariales

Hombres y mujeres con vinculación inicial



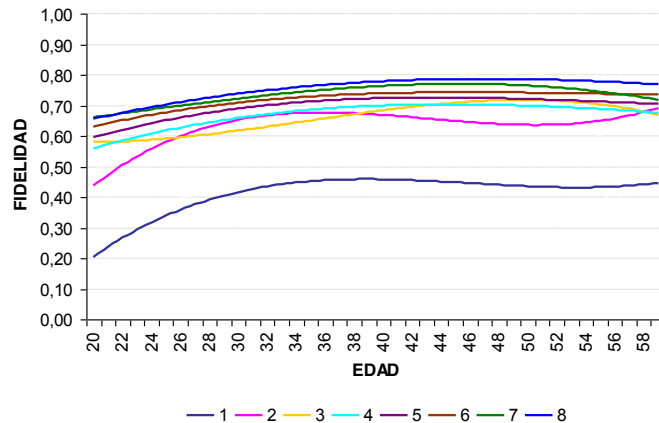
Hombres y mujeres con traslado de régimen



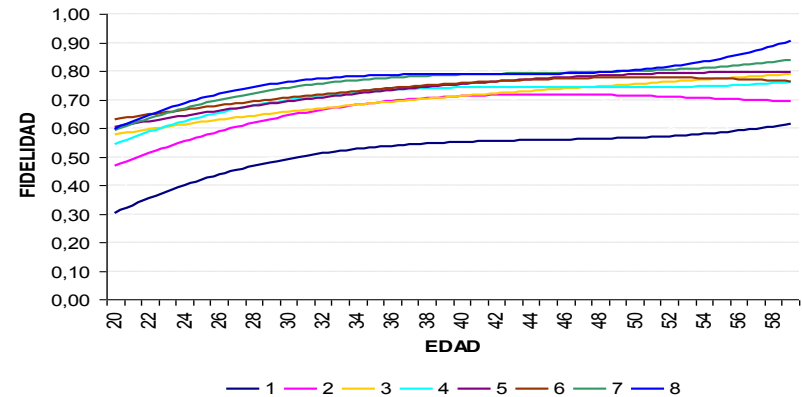
3. Fidelidad

Fidelidad Hombres y mujeres con vinculación inicial

Hombres

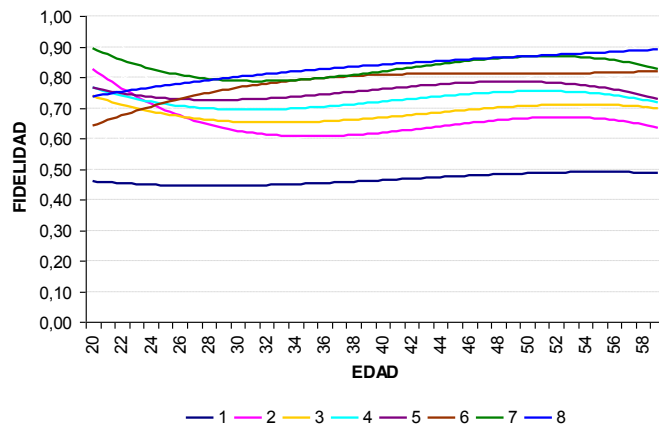


Mujeres

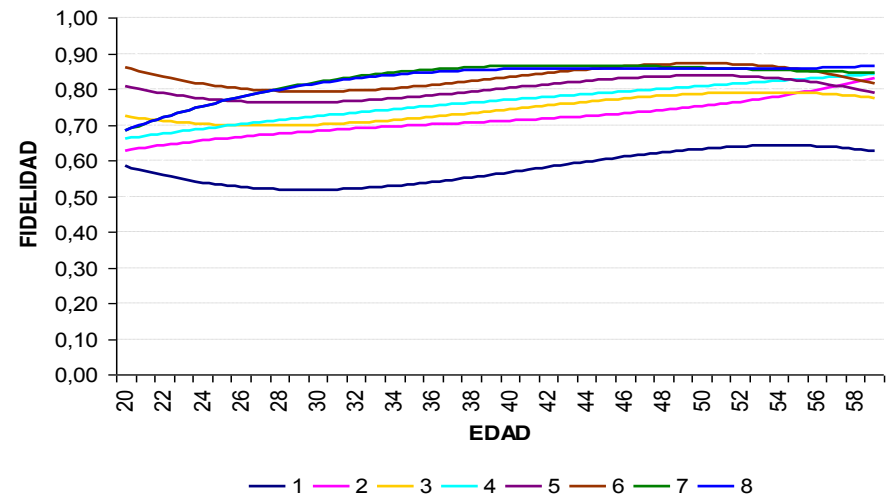


Fidelidad Hombres y mujeres con traslado de régimen

Hombres



Mujeres



Contenido

1. Introducción
2. Fuentes de información
3. Modulo demográfica
4. Sendas Salariales
- 5. Supuestos generales**
6. Funcionamiento del modelo
7. Resultados del modelo



4. Supuestos

Supuestos generales

- Crecimiento real de los salarios: 0.5%
- Tasa de descuento: 4.0%
- Crecimiento potencial 4.0%
- Inflación 3.0%
- Reemplazo de la población: Se utilizan las proyecciones del DANE de población ocupada y se mantiene la participación actual en el mercado .
- Edad de los sobrevivientes: Si el afiliado es hombre su beneficiaria es una mujer con 5 años menos, si es mujer el sobreviviente es un hombre con cinco años más.
- Invalidez – Se toman las tablas de la Superintendencia Financiera
- Muerte – Se toman los valores de las tablas de la Superfinanciera

4. Supuestos

Semanas requeridas

- El número de semanas necesarias para alcanzar la pensión de vejez está reglamentado por la ley 100 de 1993 en el artículo 33, se aplica al RPM de la siguiente manera.

Año	Semanas	Edad Mujeres	Edad Hombres
< 2005	1.000	55	60
2005	1.050	55	60
2006	1.075	55	60
2007	1.100	55	60
2008	1.125	55	60
2009	1.150	55	60
2010	1.175	55	60
2011	1.200	55	60
2012	1.225	55	60
2013	1.250	55	60
2014	1.275	57	62
2015	1.300	57	62

- El RAIS, solo se requieren 1150 semanas para tener derecho a la GPM. No existe un mínimo de semanas pero si de capital mínimo.

Contenido

1. Introducción
2. Fuentes de información
3. Modulo demográfica
4. Sendas Salariales
5. Supuestos generales
- 6. Funcionamiento del modelo**
7. Resultados del modelo



5. Funcionamiento

Funcionamiento del modelo

I. Ajuste de eventualidades y aportes

- a) Reducción por muerte e invalidez (tanto para afiliados como para pensionados)
- b) Reducción de Bonos
- c) Actualización de año y edad
- d) Aportes a saldos y cuentas individuales e ingresos del RPM

- ✓ Pago al fondo de GPM
- ✓ Fondo de solidaridad
- ✓ Ingresos del RPM

II. Calculo de beneficios del régimen de prima media

III. Calculo de Capitales y devolución de saldos

- a) Generación de bonos
- b) Generación de pensiones
- c) Devolución de saldos
- d) GPM

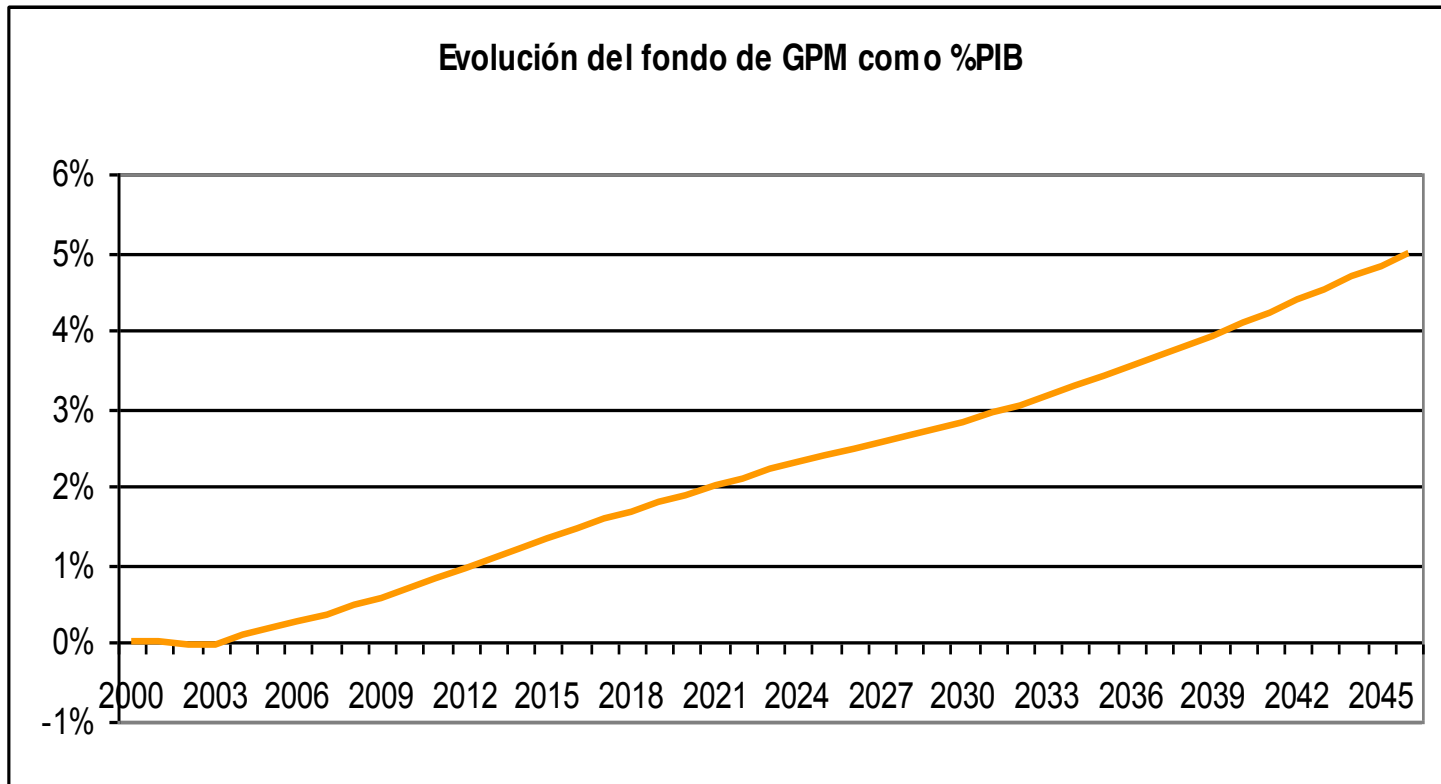
IV. Calculo del Capital Mínimo - AFP

V. Reemplazo de la población

VI. Reporte de datos

5. Funcionamiento

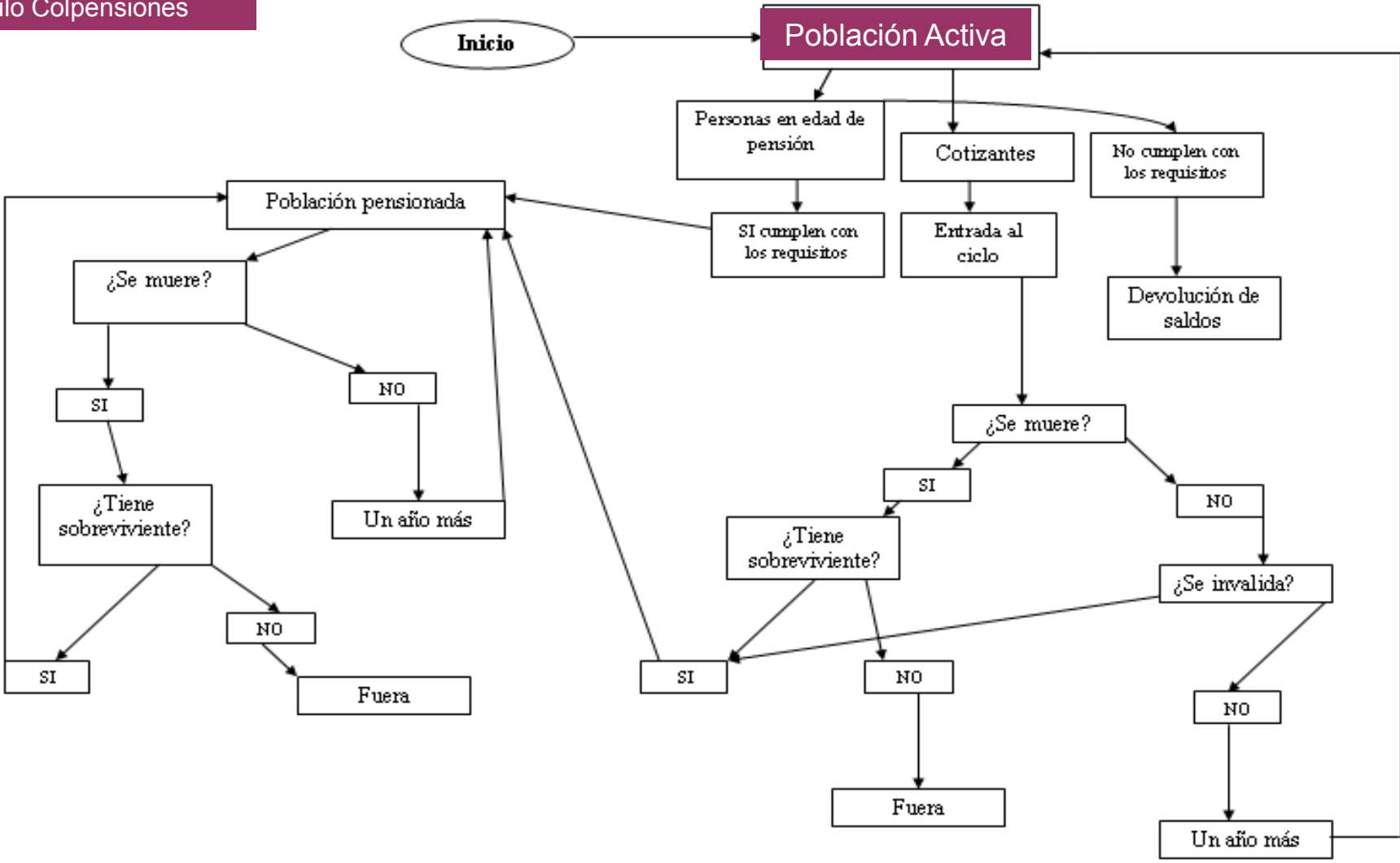
Evolución del FGPM



5. Funcionamiento

Diagrama de flujo del modelo ISS-COLPENSIONES

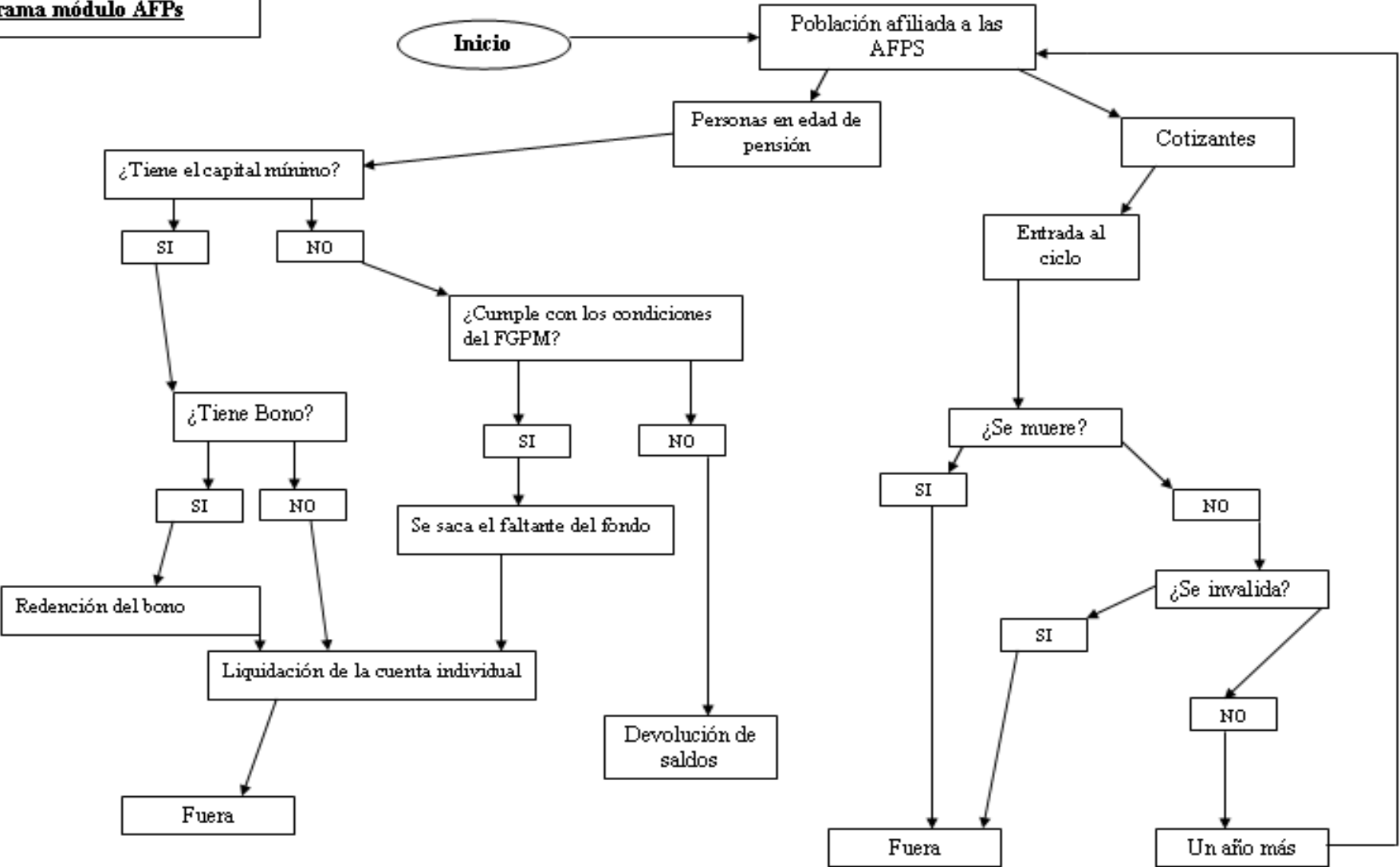
Módulo Colpensiones



6. Funcionamiento

Diagrama de flujo del modelo del módulo AFPs

Diagrama módulo AFPs



Contenido

1. Introducción
2. Fuentes de información
3. Modulo demográfica
4. Sendas Salariales
5. Supuestos generales
6. Funcionamiento del modelo
- 7. Resultados del modelo**



Elementos de las propuestas

Medida	Cambios propuestos				
	Edad	Tasa de Reemplazo	Cotización	Semanas	% Para Solidaridad
1. Actual con ajustes	65H – 60M 62H - 62M ≥65 PPSAM ≥ 65 BEP	Tr= 0,55 + 0,5 w PPSAM = Sub 100% BEP = Op-Sub (25%)	12,5% SGP PPSAM = 0% BEP = 6,5%	SGP = 1300 PPSAM = 0 BEP = Opcional	SGP = 1% (≥4 smm) PPSAM = 0% BEP = 0%
2. Pilares	65H – 60M 65H - 62M ≥65 PPSAM ≥ 65 BEP	1 smm a RPM > 1 smm al RAIS TrT = 0,55 + 0,5 w PPSAM = Sub 100% BEP = Op-Sub (25%)	12,5% RPM 12,5% RAIS PPSAM = 0% BEP = 6,5%	SGP = 1300 PPSAM = 0 BEP = Opcional	SGP = 1% (≥4 smm) PPSAM = 0% BEP = 0%
3. Incluir pensión familiar	65H – 60M 65H - 62M	1 smm a RPM 1 smm a RAIS	12,5% SGP	SGP = 1300	0%

7. Resultados

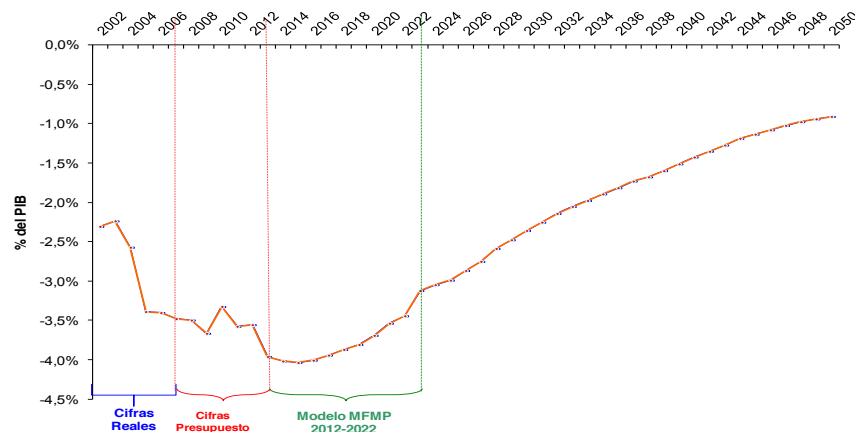
Efectos de las medidas propuestas*

Medida	Valor Presente Neto	
	% del PIB	\$Billones
1. Actual con ajustes	Base=116,2 62-62=110,2 60-65=107,7	771.591 731.750 715.150
2. Pilares	Base=122,7 62-62=115,9 60-65=113,0	814.753 769.635 750.437
3. Con pensión familiar	Base=133,3 62-62=126,5 60-65=123,6	885.139 840.022 820.823

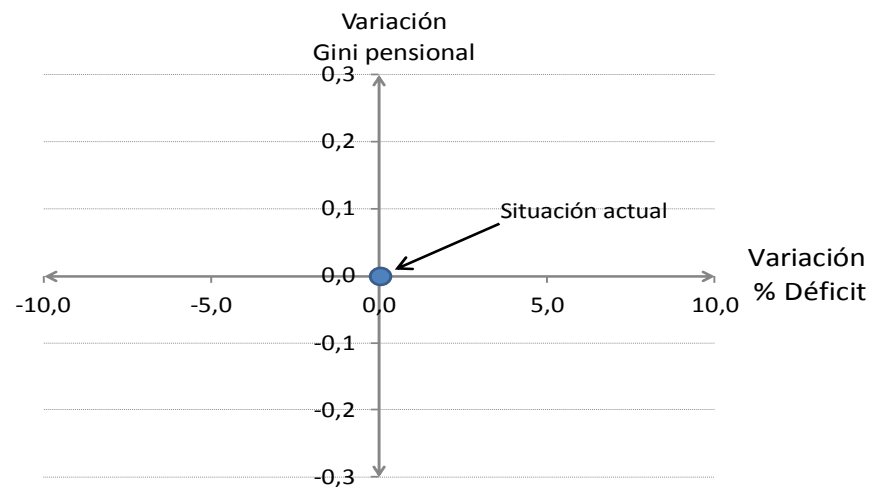
* Cifras provisionales

Propuestas simuladas*

Pasivo Pensional a cargo de la Nación
% del PIB

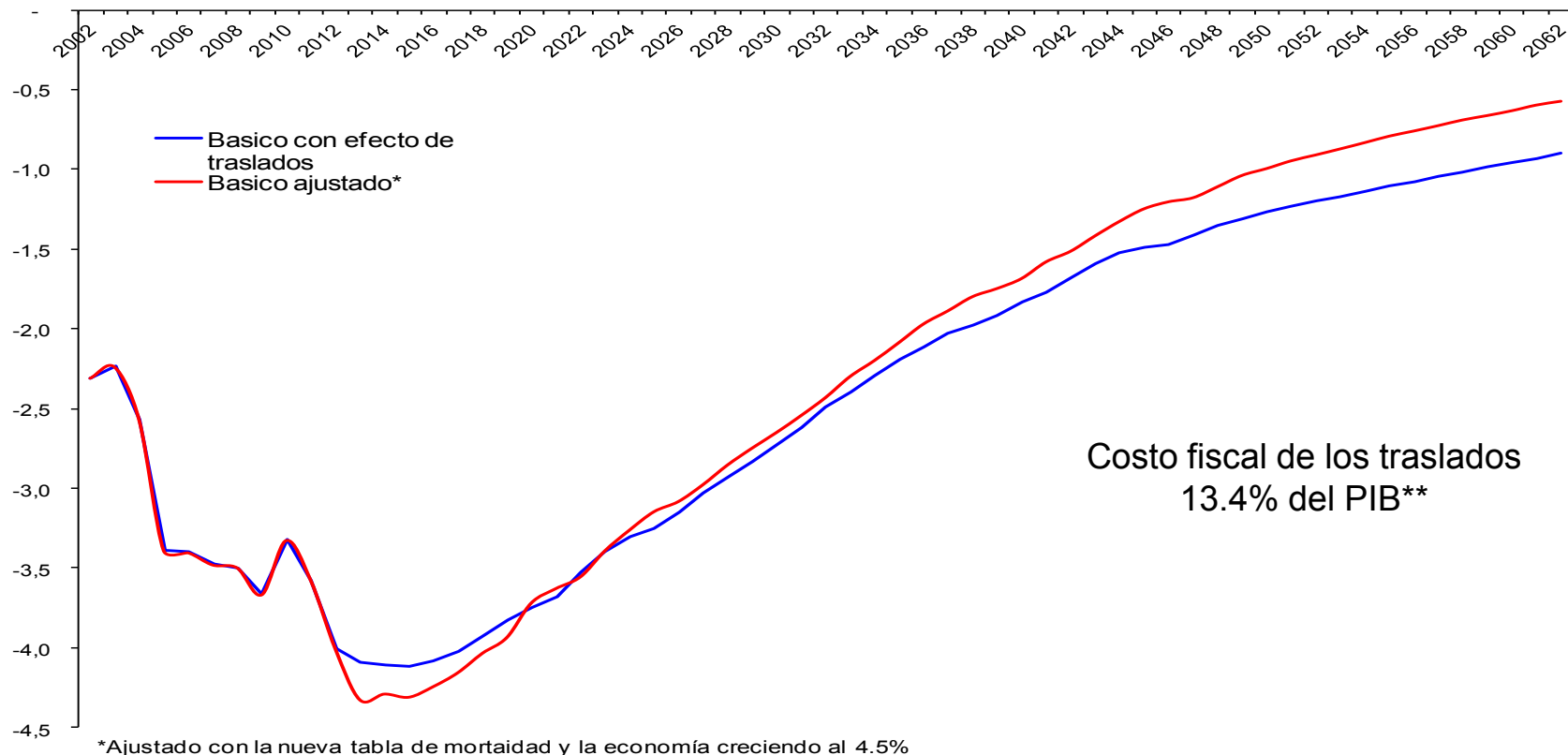


Relación Costo - Equidad



5. Resultados

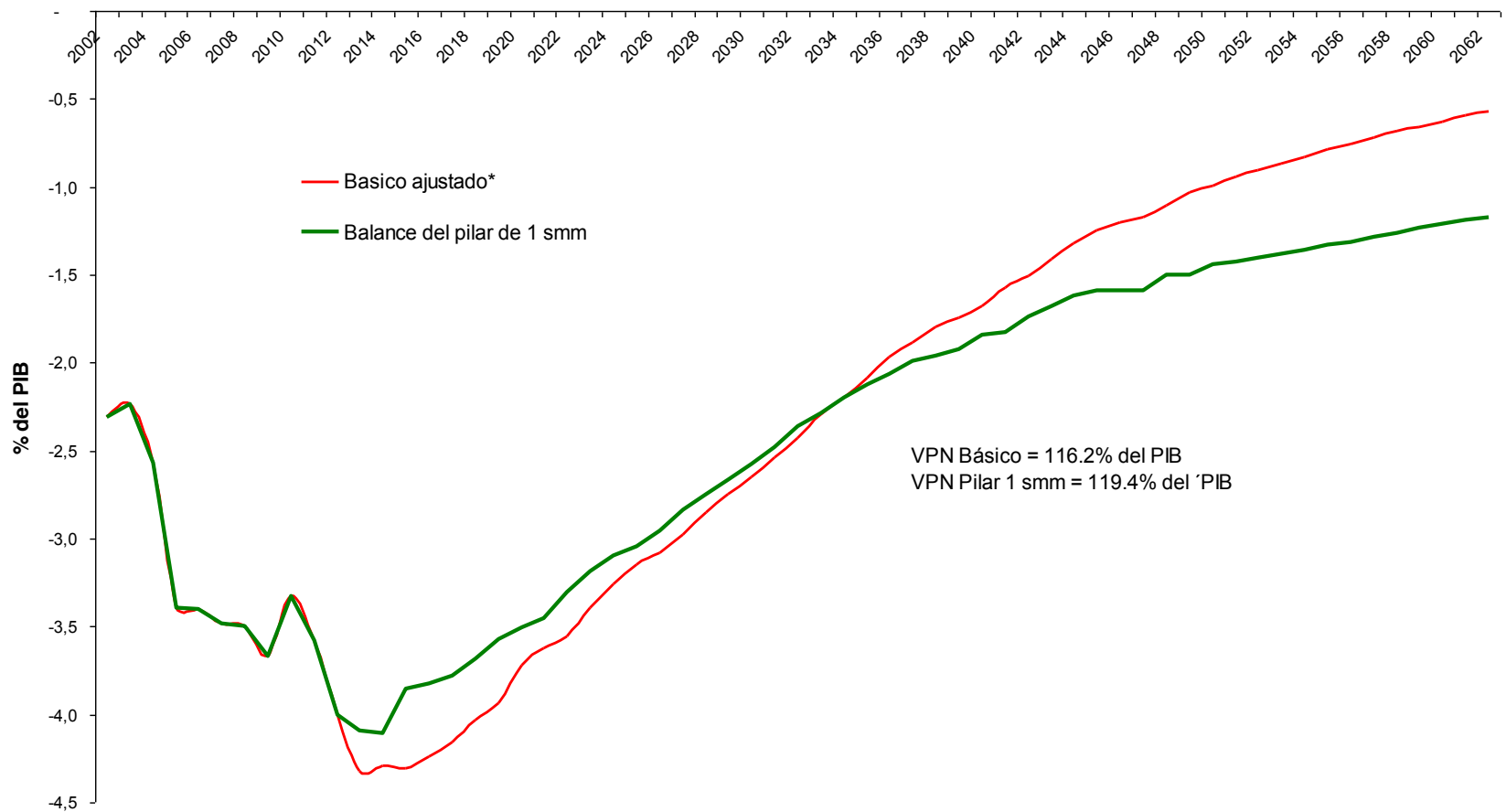
Escenarios del costo fiscal a cargo del GNC con y sin efecto de los traslados



** Asumiendo cantidad neta de traslados hacía el ISS entre 25.000 y 30.000 por año, trasladando los saldos desde el RAIS con intereses.

5. Resultados

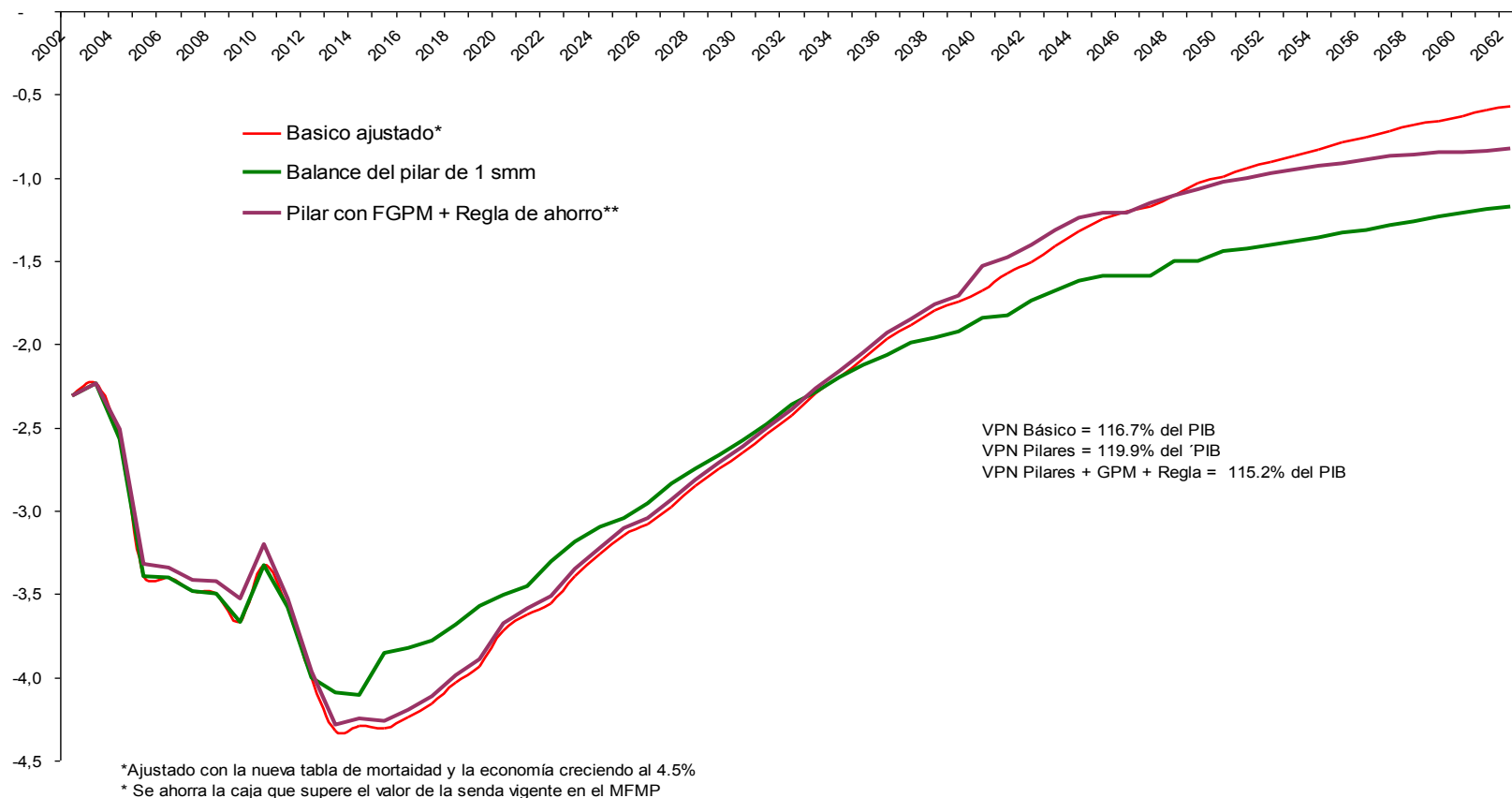
Escenario del balance fiscal de obligaciones de pensiones a cargo del GNC con y sin pilar de 1 smm en el RPM



*Ajustado con la nueva tabla de mortalidad y la economía creciendo al 4.5%

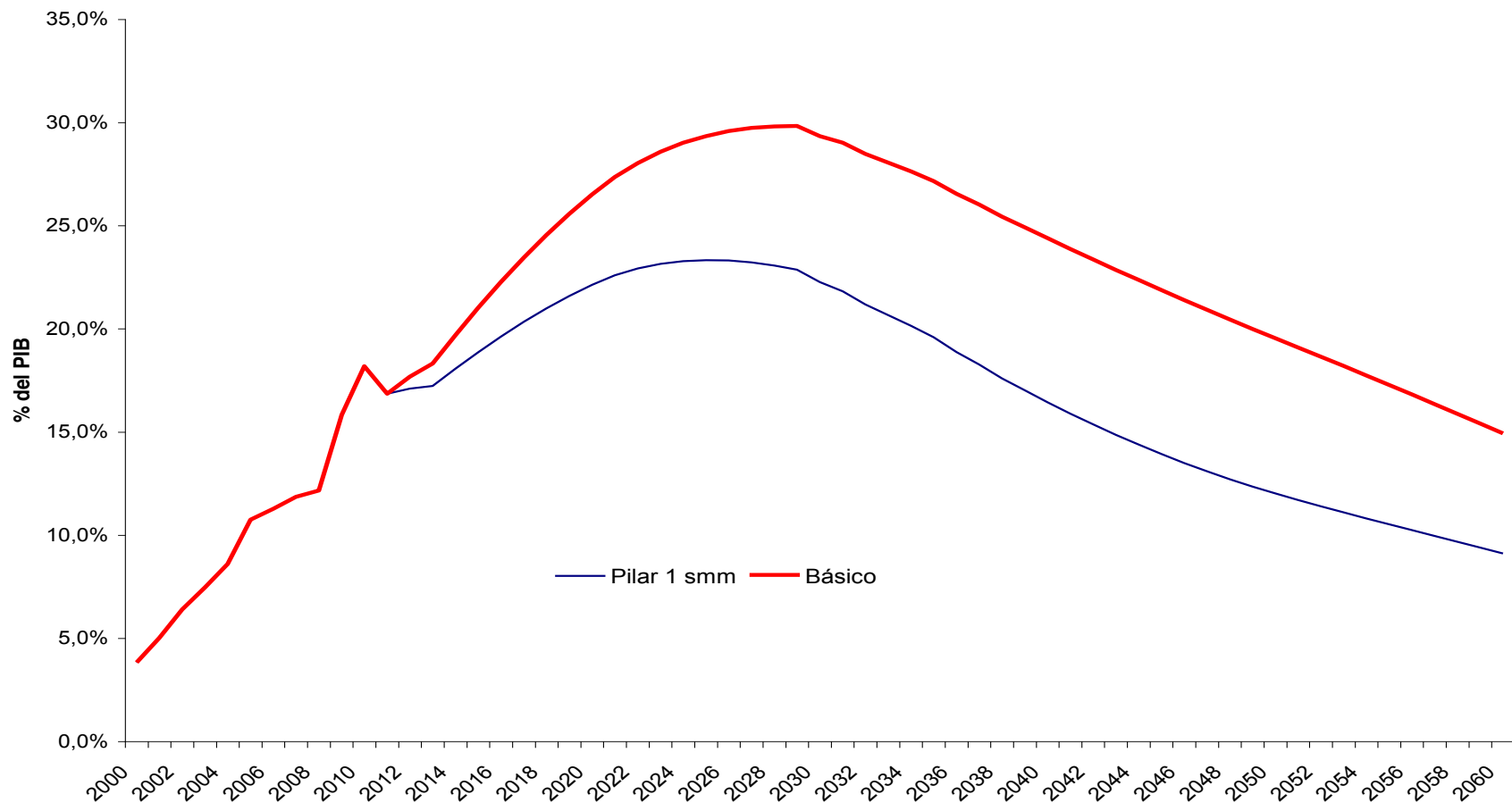
5. Resultados

Balance fiscal de obligaciones de pensiones a cargo del GNC con y sin pilar de 1 smm, compensando con aportes de quienes ganan más de 4 smm y ahorrando la caja que supere la senda actual



5. Resultados

Valor del stock de los recursos del portafolio del RAIS con y sin el efecto del pilar de 1 smm*



* Datos reales hasta 2015

7. Resultados

Efecto de los ajustes paramétricos en el régimen de prima media sobre el pasivo de pensiones a cargo del GNC - % del PIB

Escenario Base	Escenario Base + Traslados	Ajustes paramétricos al régimen de prima media				
		Tasa de Reemplazo 1/	Ingreso Base de Liquidación 20 años	Aumento de la edad 60 mujeres - 65 Hombres	Ajuste conjunto IBL + TR + Edad	Nueva Propuesta
116,2	129,4	120,9	125,9	121,9	109,9	115,4

1/ supone que un ajuste en la TR a partir de 2 smm, con un interés real del 5.6% y un interés técnico para las rentas vitalicias de 4% real 62 y 57 años para hombres y mujeres respectivamente.

La tasa de reemplazo que resultaría de estos parámetros que sería equivalente a para eliminar el arbitraje entre el RAIS el RPM es de 49%, expresada de la siguiente forma: **$TR = 0,49 - 0,5W$**

7. Resultados

Ahorro fiscal por los ajustes paramétricos en el régimen de prima media Expresado como % del PIB

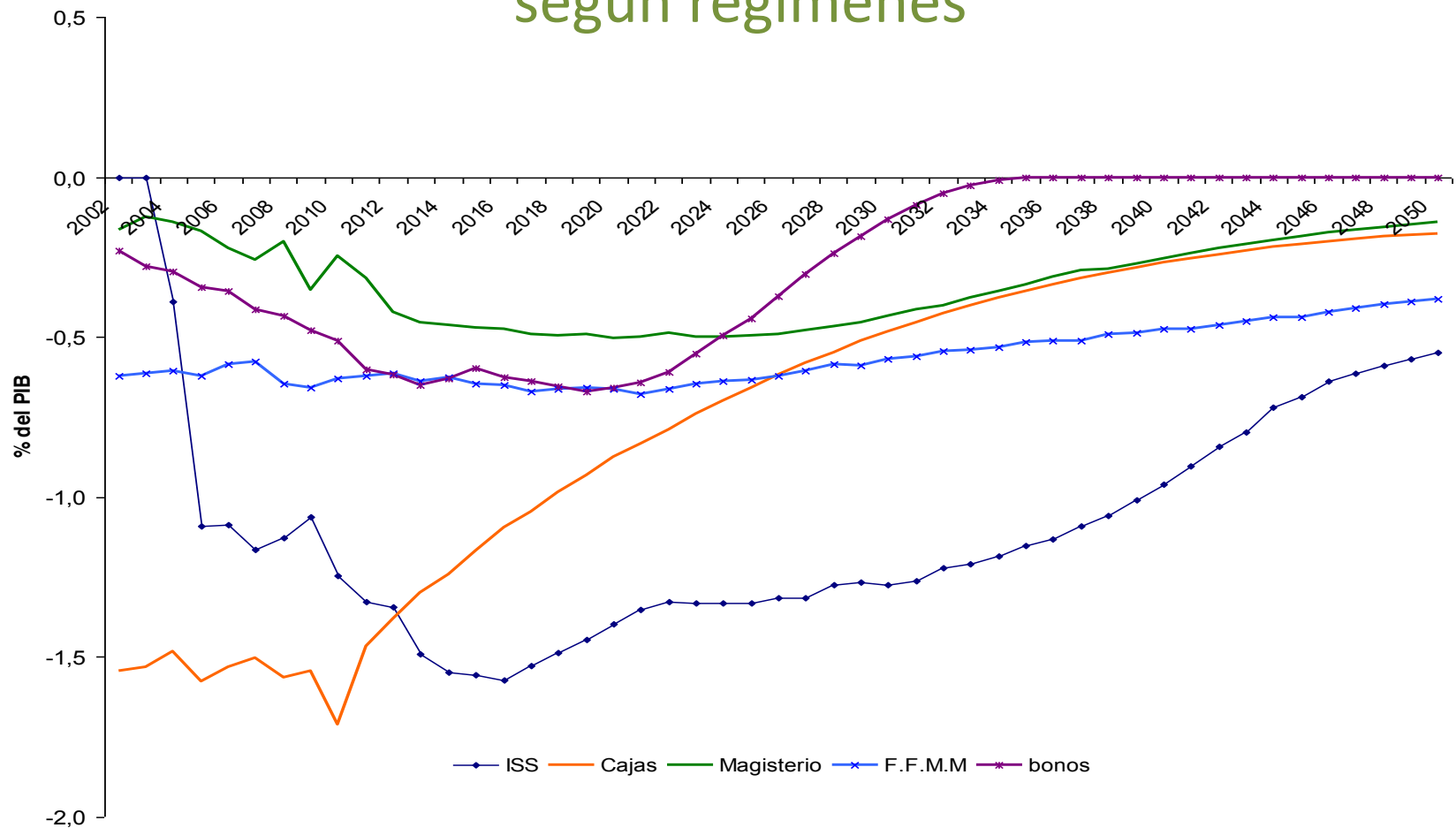
Ahorro por ajustes paramétricos al régimen de prima media						
Escenario Base	Escenario Base + Traslados	Tasa de Reemplazo 1/	Ingreso Base de Liquidación 20 años	Aumento de la edad 60 mujeres - 65 Hombres	Ajuste conjunto IBL + TR + Edad	Nueva Propuesta
116,2	129,4	8,5	3,5	7,5	19,5	115,4

1/ supone que un ajuste en la TR a partir de 2 smm, con un interés real del 5.6% y un interés técnico para las rentas vitalicias de 4% real 62 y 57 años para hombres y mujeres respectivamente.

La tasa de reemplazo que resultaría de estos parámetros que sería equivalente a para eliminar el arbitraje entre el RAIS el RPM es de 49%, expresada de la siguiente forma: **$TR = 0,49 - 0,5W$**

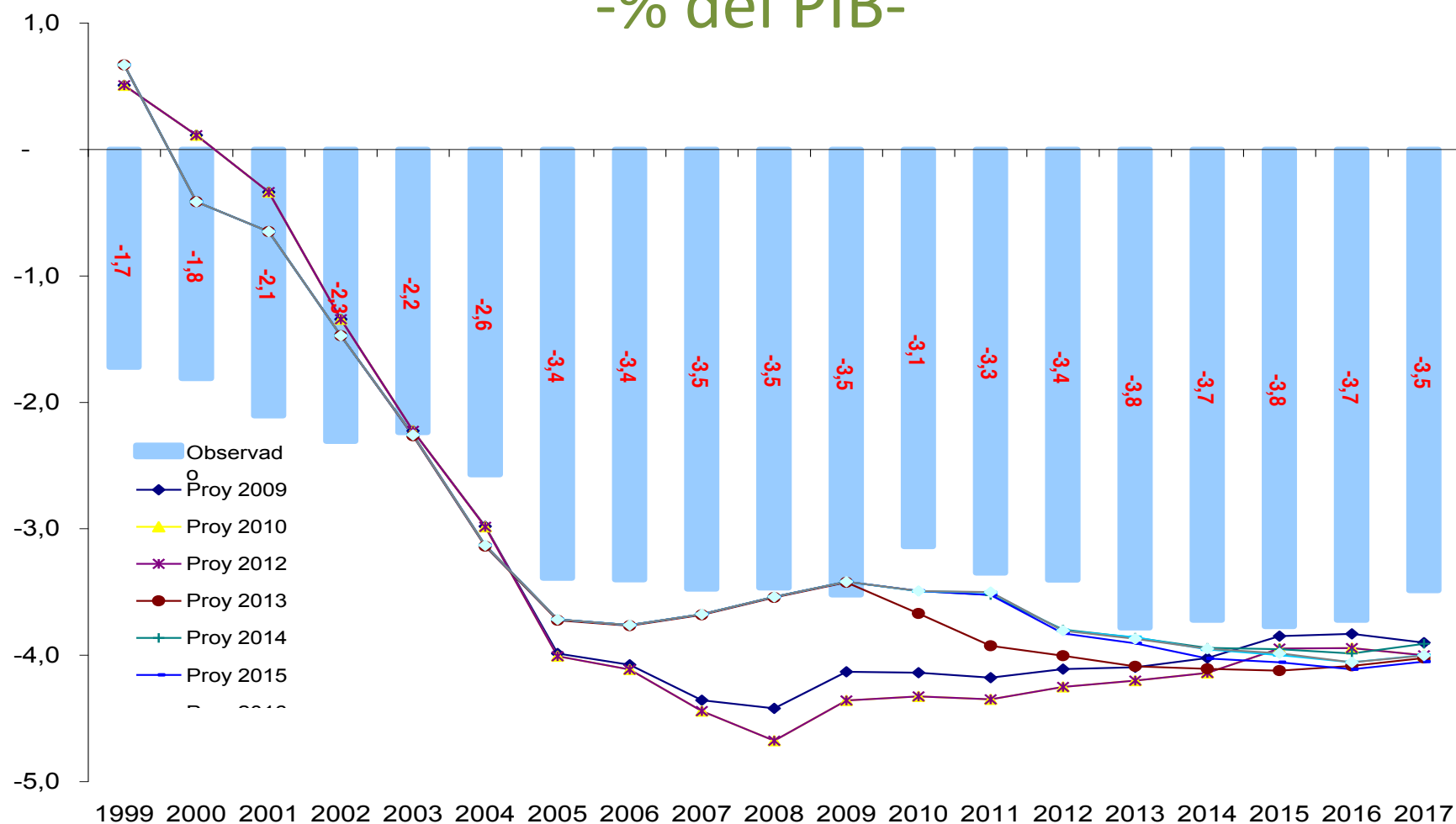
7. Resultados

Flujos del pasivo pensional a cargo de la nación según regimenes



7. Resultados

Observado vs proyecciones con el DNPpension -% del PIB-



GRACIAS



DNP Departamento
Nacional
de Planeación

