
**CONVENIO
INTERADMINISTRATIVO**

682

**MINTRABAJO-FACULTAD
DE CIENCIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL**



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA**

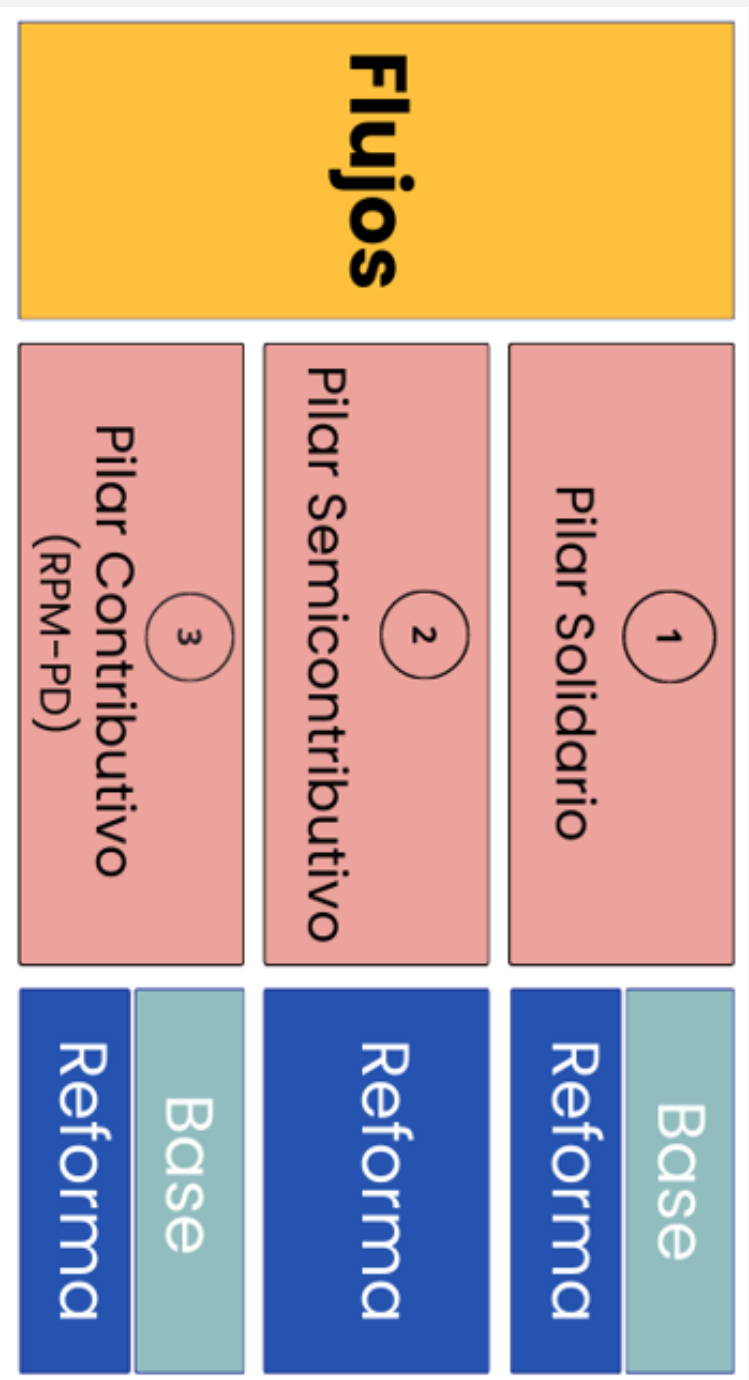


MAESTRÍA EN ACTUARÍA Y FINANZAS.

ÍNDICE

MODELO	1
CIFRAS GLOBALES DEL SISTEMA	2
PILAR SEMICOMTRIBUTIVO	3
TRANSICIÓN	4
COMPORTAMIENTO PORTAFOLIO	4
FONDO DE AHORRO	5
COSTO BONO MUJER-MADRE PENSIÓN ANTICIPADA	5
DISTRIBUCIÓN COTIZACIÓN	6
APORTE ESPERADO DE LA NACIÓN	6





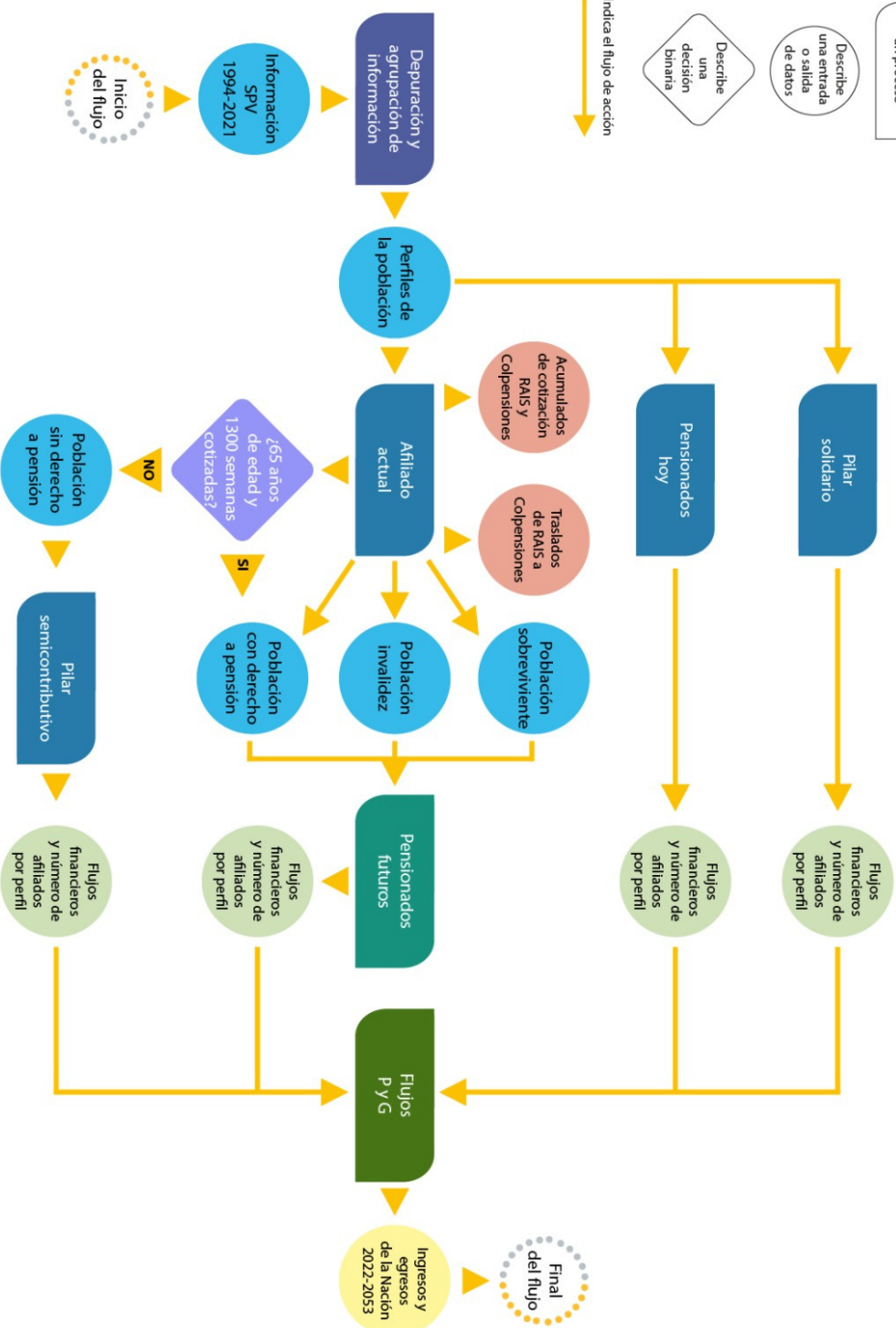
Convenciones

Describe un proceso

Describe una entrada o salida de datos

Describe una decisión binaria

Indica el flujo de acción



EI Modelo

Modelo Dinámico, Estocástico
de Inducción hacia atrás.

Malla

Perfiles

Probabilidades de tránsito y otras
27 años

Malla sobre la data para cada año de referencia

1995-2021

Cada cuadro representa un perfil diferente definido por la edad, el rango de semanas cotizadas, el rango del número de SMMLV del ingreso y el sexo, en el cual se agrupan los cotizantes

ID del cotizante	Año	Fecha de nacimiento	Sexo	Ingreso corriente	# semanas cotizadas
56E6736A16D4231CE0530751B40A2E49	1994	1937-10-26	Hombre	176380	685
56B7F6A57362ECE0530751B40A078B	2004	1948-10-30	Mujer	1269200	697
56B7F6574BF62ECE0530751B40A078B	2018	1967-10-26	Hombre	2470000	1285
56B7F7E069762ECE0530751B40A078B	2020	1998-0	Hombre	2470000	52
56B7F73406262ECE0530751B40A078B	2019	1951-0	Hombre	1750000	242
66155B3C0E30636772685E92869E30	1995	1988-0	Hombre	1750000	242
54ADS57E75D8DE9D9CA51A3E6ABE74	2003	1995-0	Hombre	1750000	792
56B7F7C3FEC62ECE0530751B40A078B	2009	1974-11-01	Hombre	1400500	412
BA7BC7FB65CA09C3COA2705BF1D1C0	2010	1960-12-21	Hombre	2485000	862
56B7F7C4DAE62ECE0530751B40A078B	2010	1995-04-21	Hombre	420000	4
85B1B00EF904FB1CEE82D8A109997991	2017	1990-11-11	Hombre	2099000	304
9B35D157BCB81882D1E79A6CAEF9907B	2000	1949-06-14	Mujer	1250141	1122
766332A56A00C89BB4FDEC8BC2EBD1AD	2007	1977-12-24	Mujer	1750000	898
56B7F6A97DE62ECE0530751B40A078B	2012	1969-02-22	Hombre	856000	1245
AGABE554F3A62F1641D78CC2CC803DEB	1995	1958-08-14	Mujer	182300	461

Perfil:
30_(884,910)_[5,6]_Mujer

Perfil:
37_(442,468)_[1,2]_Mujer

2021

1994

Cambio metodológico y conceptual.

Analítica predictiva

Actuaría Computacional

Big Data.

5 Fases en la recepción de la información.

Depuración, Extracción,
Limpieza

Migración información

Transferencia a BigQuery
Programación SQL
Power BI



PERFILES

67.496

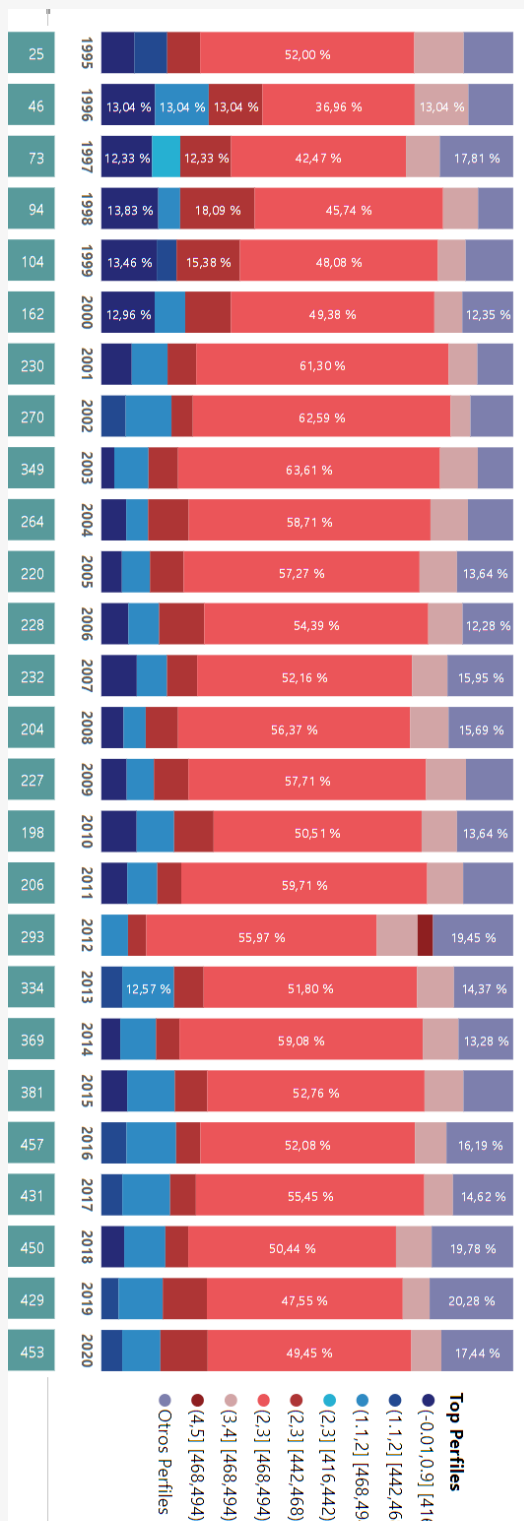
Año Analisis Edad Actual Genero Actual Salario Actual Semanas Acum Ac... Perfil Siguiente.

Borrar Filtros

36_(2,3)_[416,442]_Mujer
Perfil Actual

Varios Perfiles
Perfil Siguiente

% Frecuencia por Año y Perfil Año Siguiente



- Top Perfiles**
- (-0,01,0,9] [416
 - (1,1,2] [442,466
 - (1,1,2] [468,494
 - (2,3] [416,442)
 - (2,3] [442,468)
 - (2,3] [468,494)
 - (3,4] [468,494)
 - (4,5] [468,494)
 - Otros Perfiles

From Historico

CIFRAS GLOBALES REFORMA

Beneficiarios

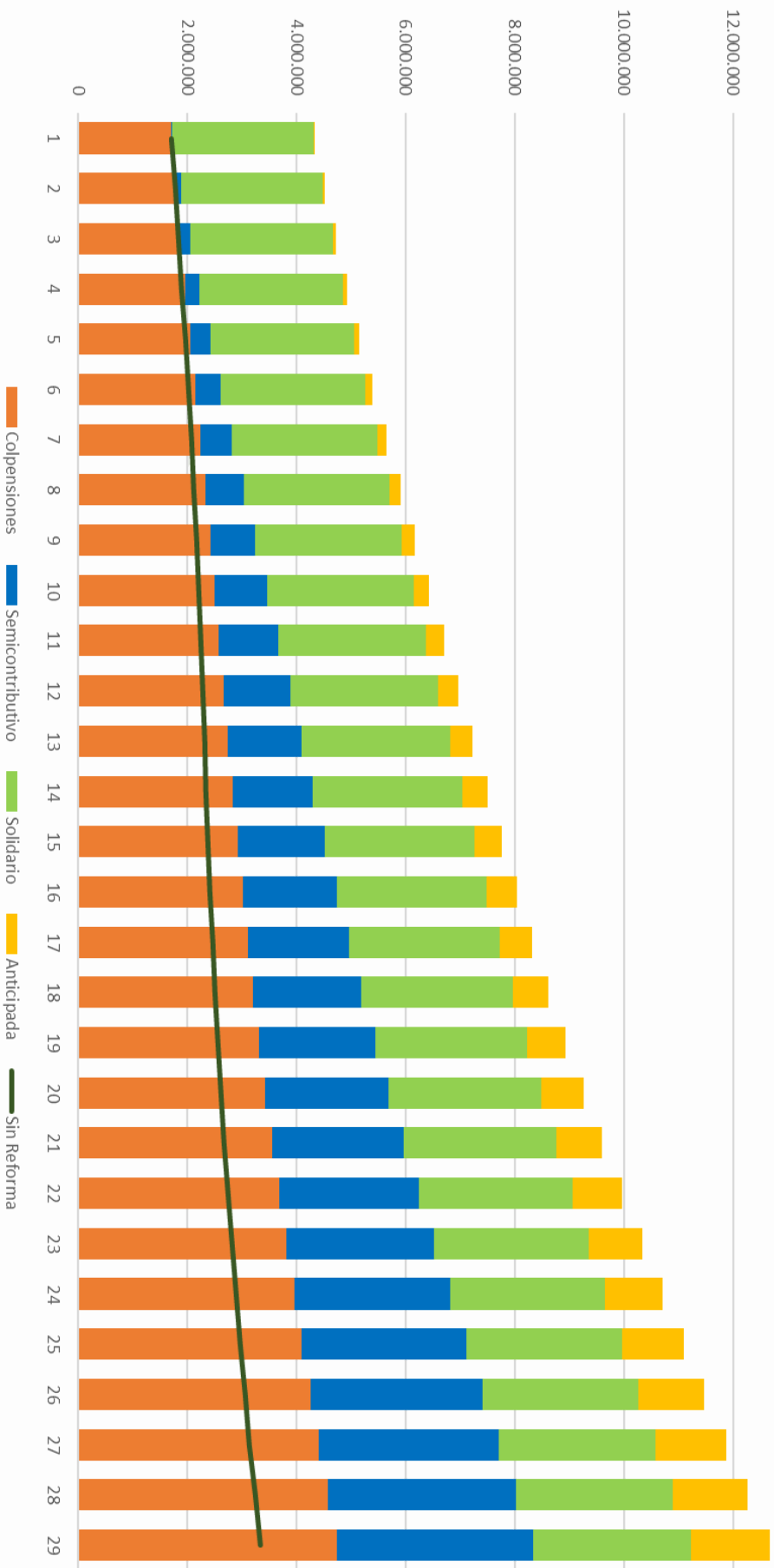
Año	Sin Reforma	Con Reforma							
		Solidario	Semicontributivo	Pensión Anticipada	Contributivo (3 SMMLV)				
2024	1.700.960	2.596.098	59,89%	35.086	0,81%	12.135	0,28%	1.691.802	39,03%
2030	2.071.137	2.659.802	47,09%	574.941	10,18%	170.766	3,02%	2.243.387	39,71%
2035	2.277.769	2.712.888	38,97%	1.218.830	17,51%	370.403	5,32%	2.659.845	38,21%
2040	2.464.399	2.765.975	33,22%	1.857.093	22,31%	599.186	7,20%	3.103.300	37,27%
2045	2.745.553	2.819.061	28,30%	2.558.424	25,68%	906.388	9,10%	3.679.044	36,93%
2052	3.342.032	2.893.382	22,84%	3.589.372	28,33%	1.446.329	11,42%	4.740.840	37,42%

Gasto de la Nación Por Pilares 2023

Año	Sin Reforma		PIB Moderado							
			Solidario	Semiccontributivo	Pensión Anticipada	Contributivo (3 SMMLV)				
2024	14.685.738	0,922%	6.438.796	0,40%	-974.999	-0,05%	-906.976	-0,06%	8.970.500	0,56%
2030	20.079.615	0,975%	7.132.294	0,35%	-4.164.712	-0,15%	-3.874.151	-0,24%	7.573.243	0,37%
2035	22.724.332	0,886%	7.796.063	0,30%	-4.987.611	-0,11%	-4.639.638	-0,29%	4.602.067	0,18%
2040	26.818.807	0,836%	8.518.343	0,27%	-5.430.802	-0,04%	-5.051.909	-0,32%	6.899.207	0,22%
2045	44.774.146	1,111%	9.304.112	0,23%	-9.212.000	-0,07%	-8.569.302	-0,54%	19.207.584	0,48%
2052	107.257.541	1,920%	10.521.198	0,19%	-10.022.498	0,02%	-9.323.254	-0,59%	66.761.016	1,20%

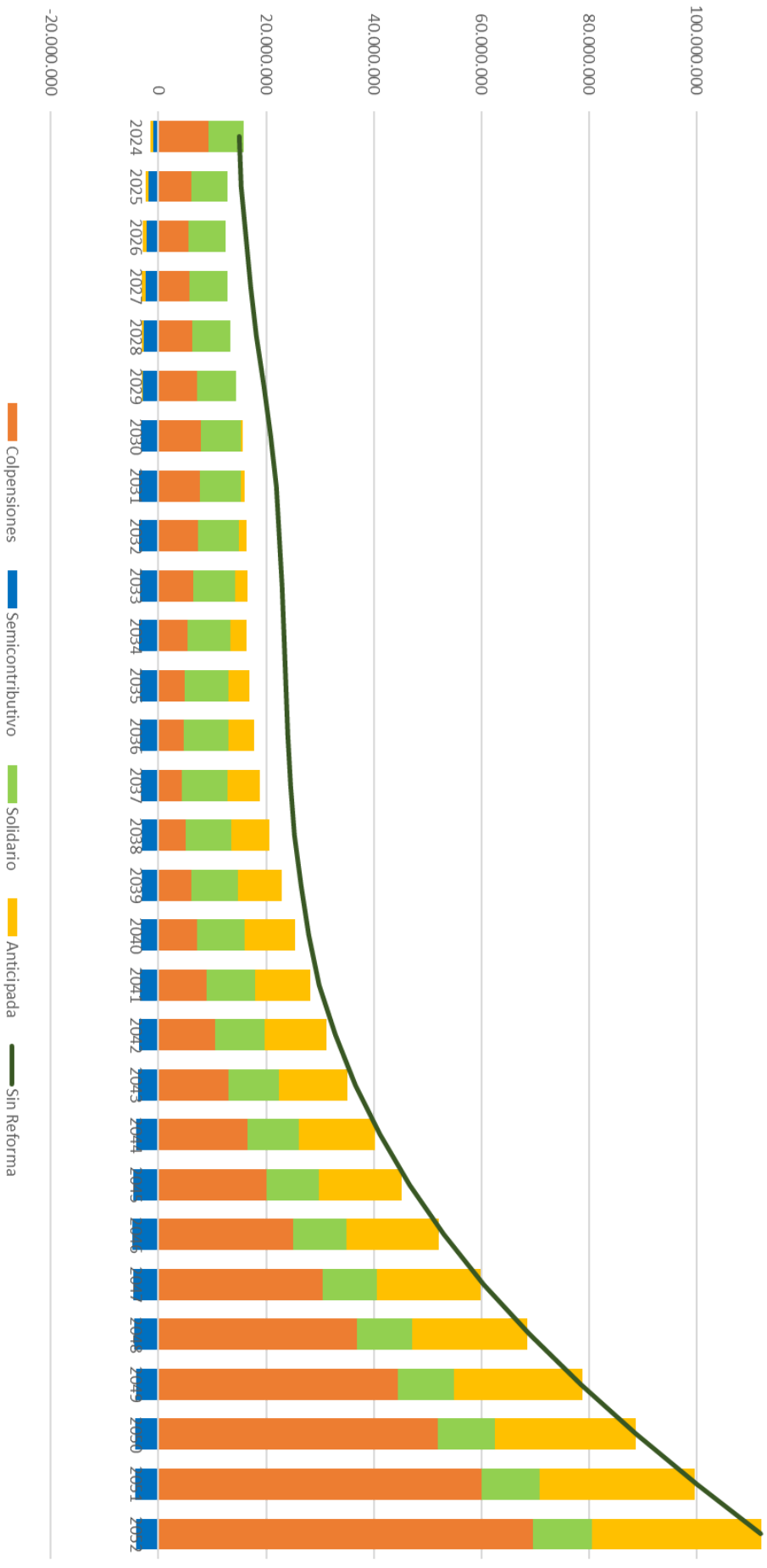


Total Beneficiarios



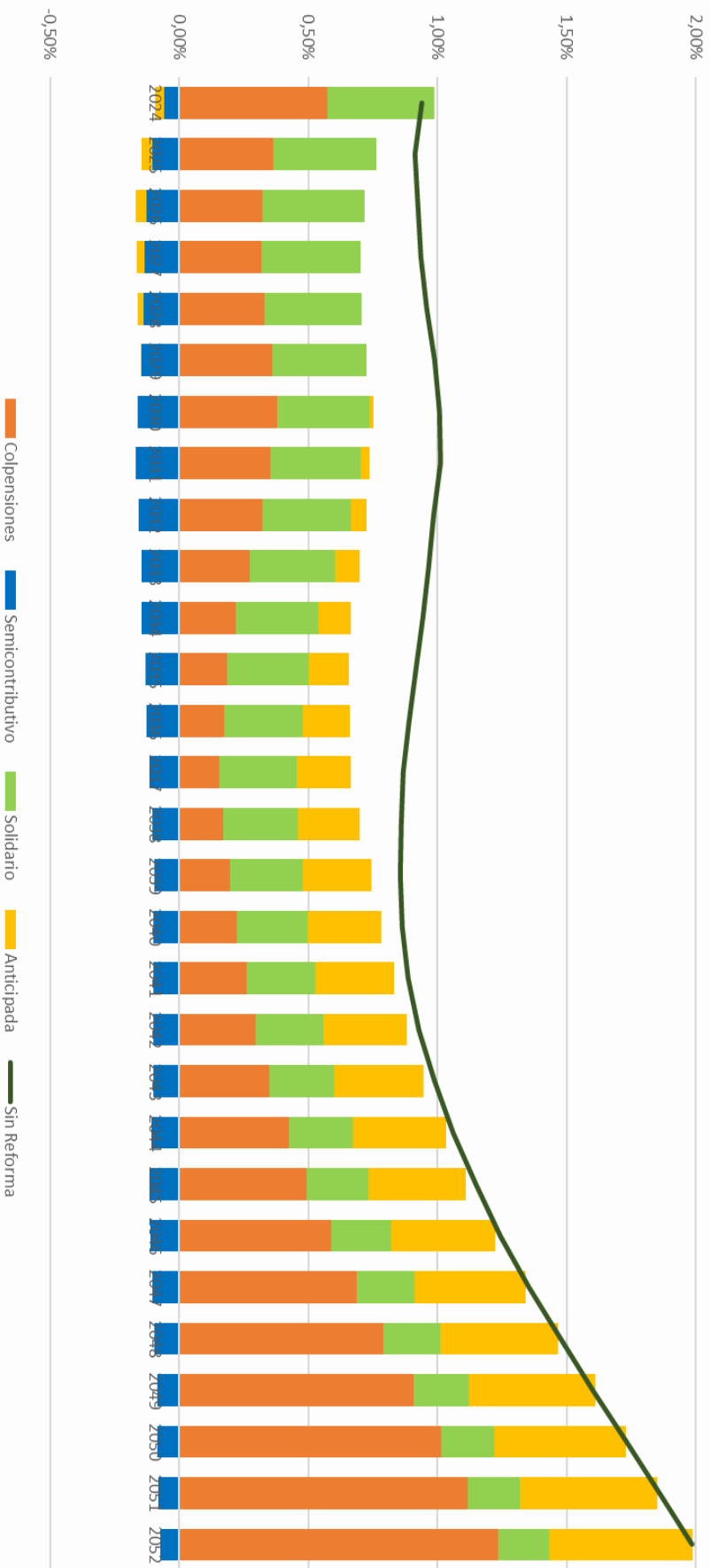


Gasto de la Nación - Corte 3 SMLMV - \$222.183 pesos del 2024
Valores a 2023



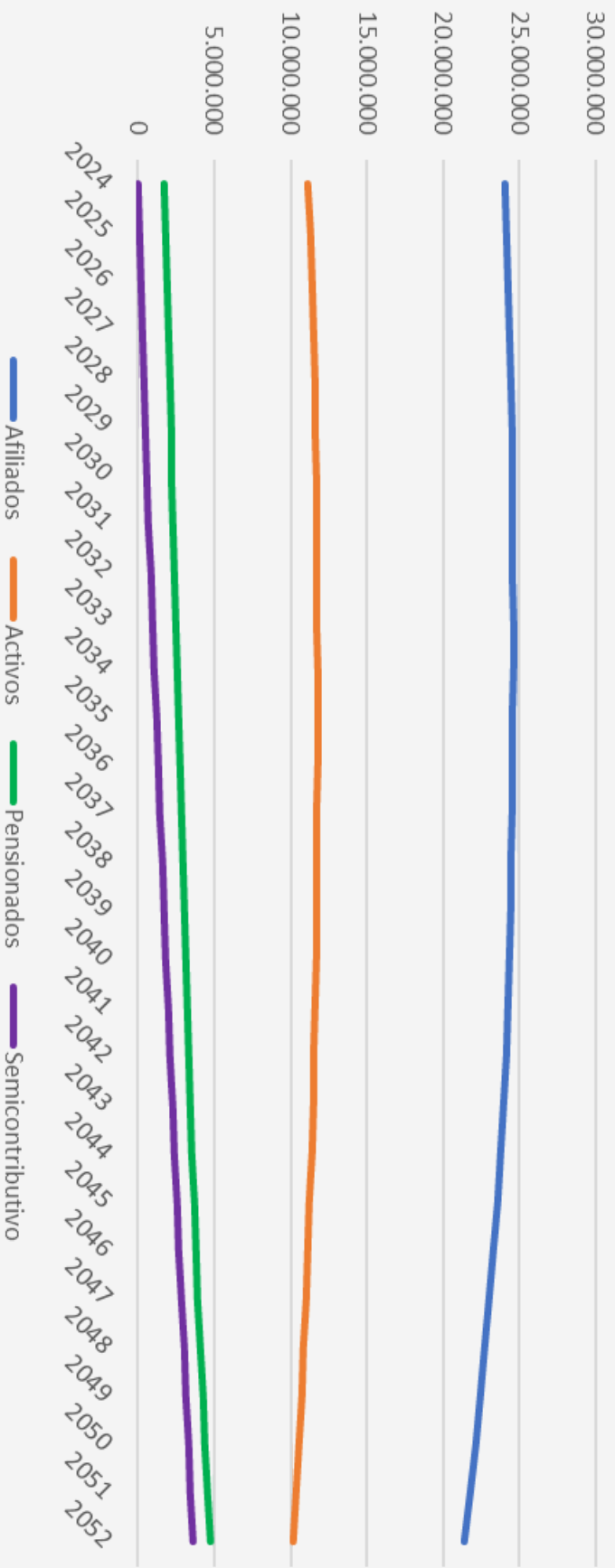


Gasto de la Nación como %PIB - Corte 3 SMLMV - \$222.183 pesos del 2024
Valores a 2023





Proyección población afiliada, activos, pensionados y beneficiarios semicontributivo



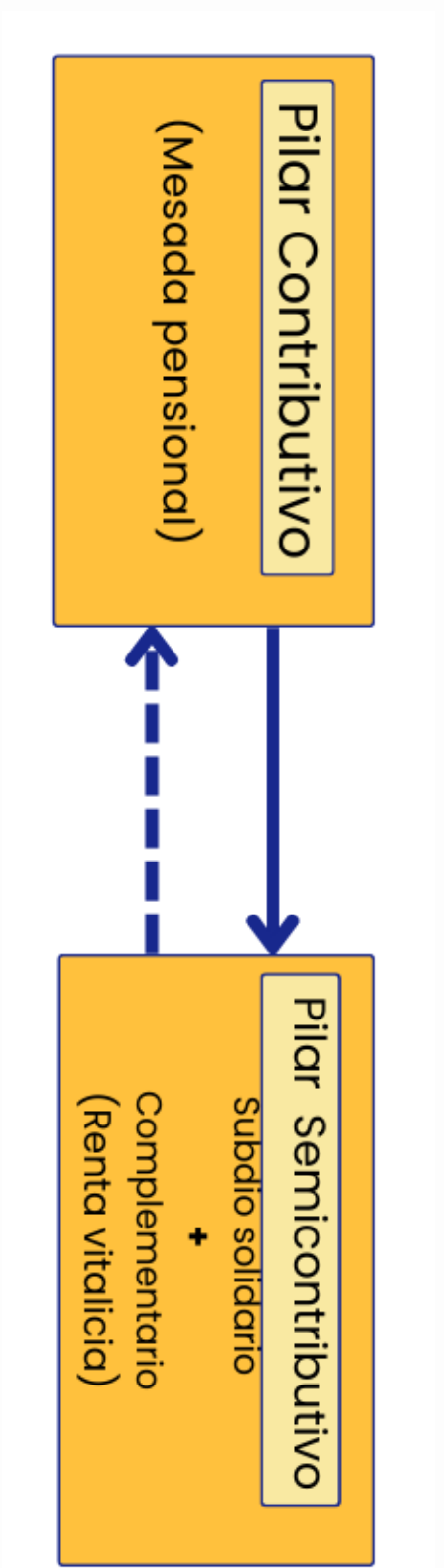


UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Pilar Semicontributivo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



SEMICONTRIBUTIVO

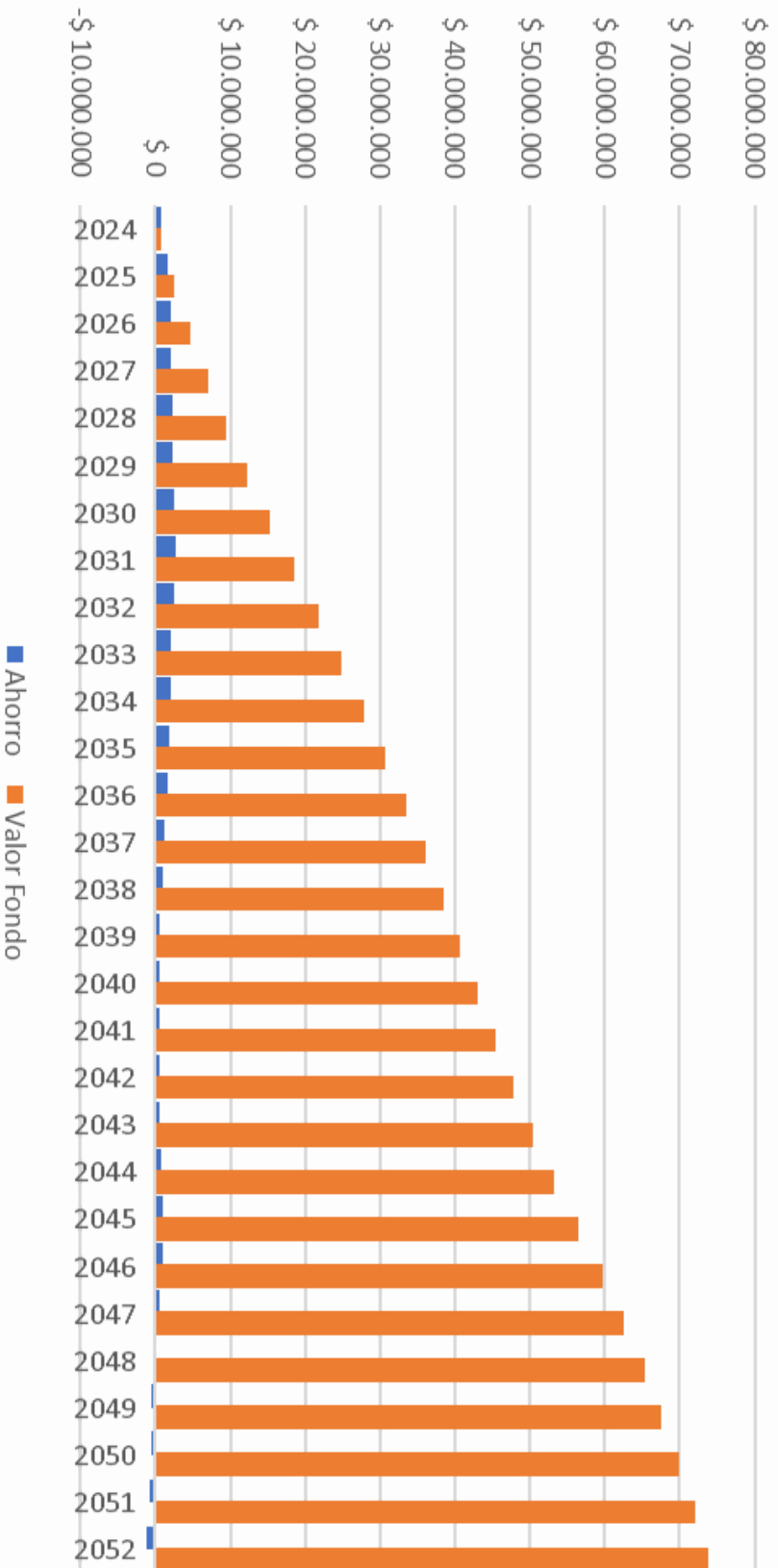


Gasto de la Nación Pilar	
Semicontributivo	
Solo Colpensiones	
IPC + 4.15%	
Gasto	% PIB
-974.999	-0,06%
-4.164.712	-0,24%
-4.987.611	-0,29%
-5.430.802	-0,32%
-9.212.000	-0,54%
-10.022.498	-0,59%



Valor Fondo de Ahorro Pilar Semicontributivo

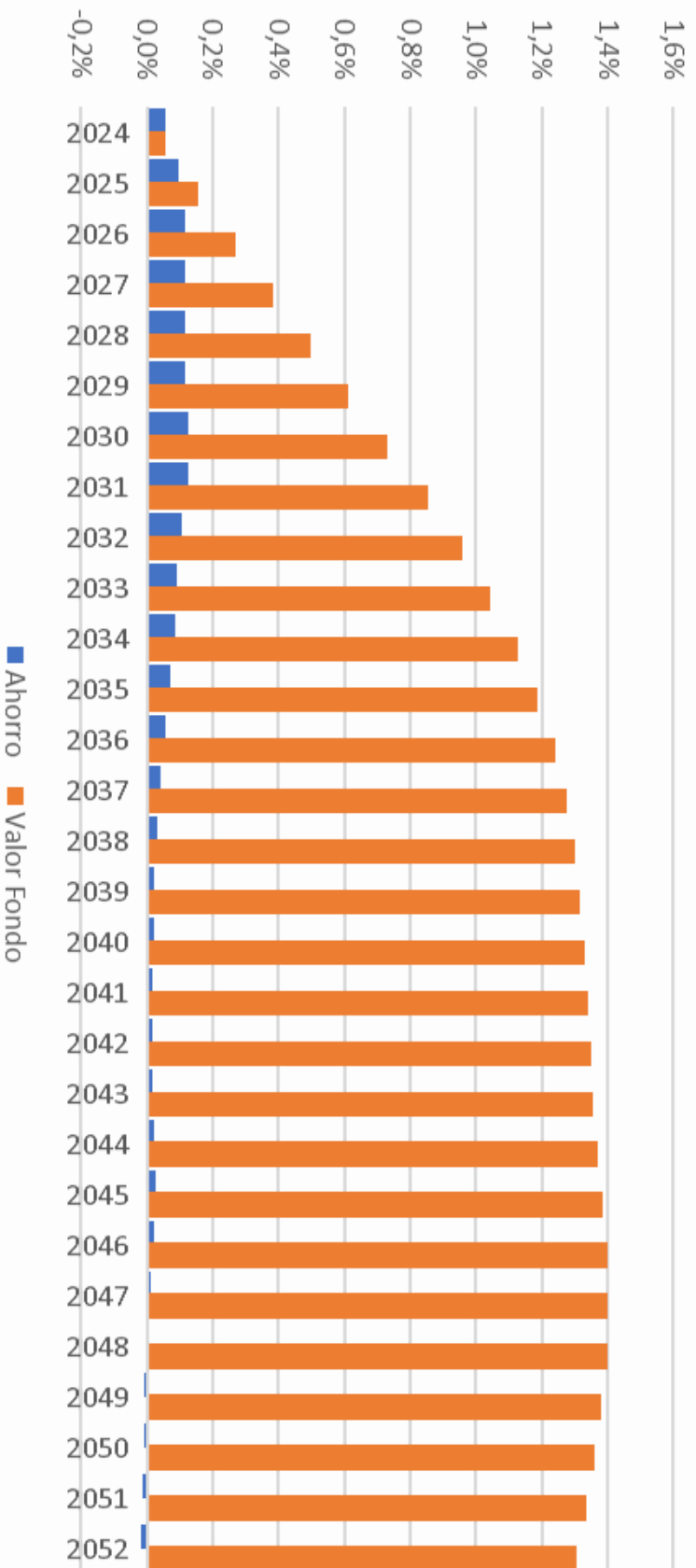
Valores a 2023





Valor Fondo de Ahorro Pilar Semicontributivo con % PIB

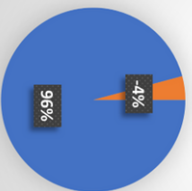
Valores a 2023





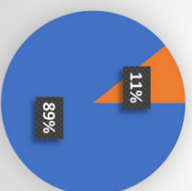
Número de Semanas	Ahorro estimado		Renta Vitalicia			
	Colpensiones	RAIS	Mujeres		Hombres	
			Colpensiones	RAIS	Colpensiones	RAIS
150	\$ 4.919.944	\$ 4.577.731	\$ 18.990	\$ 17.669	\$ 22.589	\$ 21.018
300	\$ 9.337.392	\$ 8.933.060	\$ 36.041	\$ 34.480	\$ 42.871	\$ 41.014
450	\$ 13.466.056	\$ 13.567.450	\$ 51.977	\$ 52.368	\$ 61.827	\$ 62.292
600	\$ 17.348.399	\$ 19.416.714	\$ 66.962	\$ 74.946	\$ 79.652	\$ 89.148
750	\$ 20.972.505	\$ 26.186.678	\$ 80.951	\$ 101.077	\$ 96.291	\$ 120.231
900	\$ 24.377.745	\$ 33.632.118	\$ 94.095	\$ 129.815	\$ 111.926	\$ 154.415

Distribución saldo cuenta 300s



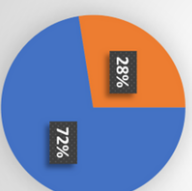
■ Valor estimado de aportes ■ Valor estimado de rendimientos

Distribución saldo cuenta 600s



■ Valor estimado de aportes ■ Valor estimado de rendimientos

Distribución saldo cuenta 900s



■ Valor estimado de aportes ■ Valor estimado de rendimientos

TRANSICIÓN



Rais > 2.5 SMILMV					
Semanas	Número de personas	Valor ahorro RAIS	Criterio	Valor promedio	Ahorro promedio
(1000-1050]	814	\$ 142.678.799.464	Cumple Edad	\$ 175.281.080	\$ 225.338.907
(1000-1050]	19.456	\$ 3.373.280.667.917	No Cumple Edad	\$ 173.379.969	
(1050-1100]	940	\$ 189.539.471.824	Cumple Edad	\$ 201.637.736	
(1050-1100]	16.410	\$ 3.091.583.986.486	No Cumple Edad	\$ 188.396.343	
(1100-1150]	1.008	\$ 199.283.160.463	Cumple Edad	\$ 197.701.548	
(1100-1150]	13.023	\$ 2.671.615.946.113	No Cumple Edad	\$ 205.145.968	
(1150-1200]	1.004	\$ 205.587.649.493	Cumple Edad	\$ 204.768.575	
(1150-1200]	10.511	\$ 2.350.983.456.842	No Cumple Edad	\$ 223.668.867	
(1200-1250]	968	\$ 210.997.702.860	Cumple Edad	\$ 217.972.834	
(1200-1250]	8.985	\$ 2.199.816.160.529	No Cumple Edad	\$ 244.832.071	
(1250-1300]	1.154	\$ 264.193.328.368	Cumple Edad	\$ 228.937.026	
(1250-1300]	7.785	\$ 2.039.093.400.556	No Cumple Edad	\$ 261.925.935	
Más de 1300	12.722	\$ 3.939.338.461.064	Cumple Edad	\$ 309.647.733	
Más de 1300	29.729	\$ 9.556.357.610.921	No Cumple Edad	\$ 321.449.010	

Caracterización de la población que posiblemente se traslade del RAIS a Colpensiones

Caracterización de la población que posiblemente se traslade de Colpensiones al RAIS

Colpensiones = 1 SMLMV				
Semanas	Número de personas	Criterio	Valor estimado por persona a 2024	Valor total a 2024
(1000-1050]	8.244	Cumple Edad	\$ 37.050.392	\$ 1.056.195.534.604
(1000-1050]	20.263	No Cumple Edad		
(1050-1100]	8.802	Cumple Edad	\$ 39.174.400	\$ 1.094.493.555.194
(1050-1100]	19.137	No Cumple Edad		
(1100-1150]	9.619	Cumple Edad	\$ 40.869.420	\$ 1.136.537.712.110
(1100-1150]	18.190	No Cumple Edad		
(1150-1200]	10.579	Cumple Edad	\$ 43.067.349	\$ 1.209.675.706.406
(1150-1200]	17.509	No Cumple Edad		
(1200-1250]	11.605	Cumple Edad	\$ 45.291.192	\$ 1.282.782.444.455
(1200-1250]	16.718	No Cumple Edad		
(1250-1300]	11.689	Cumple Edad	\$ 47.029.471	\$ 1.291.711.445.399
(1250-1300]	15.777	No Cumple Edad		
Mas de 1300	9.364	Cumple Edad	\$ 54.231.000	\$ 3.857.613.750.635
Mas de 1300	61.769	No Cumple Edad		

Cálculos transición del RAIS a Colpensiones	
Número de personas con salarios superiores a 2.5 SMLMV y 1.000 o más semanas de cotización	124.509
Ahorro promedio alcanzado a 2021	\$ 225.338.907
Ahorro promedio proyectado a 2024	\$ 287.849.557
Total dinero que entraría a Colpensiones por traslados del RAIS durante la transición	\$ 35.839.860.542.326

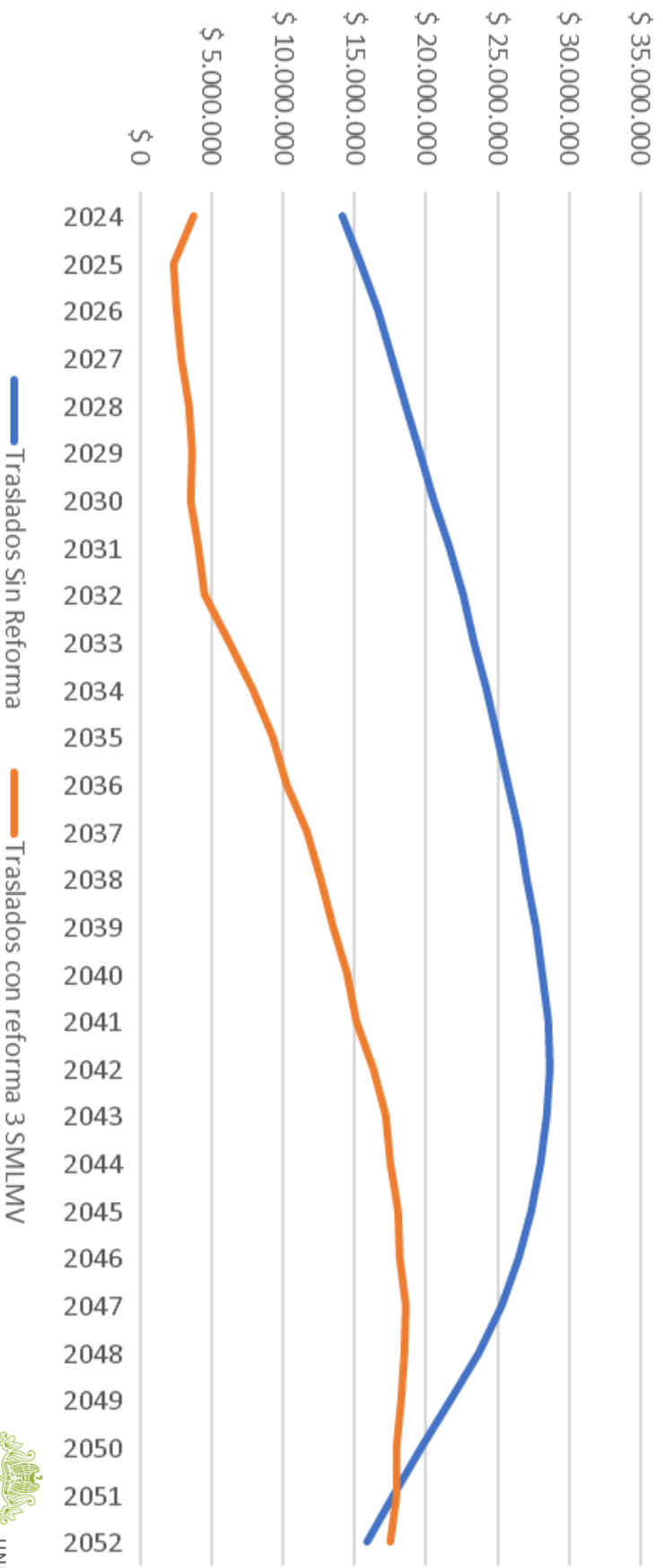
Cálculos transición de Colpensiones al RAIS	
Número de personas que cotizan por 1 SMLMV y con 1.000 o más semanas de cotización	140.666
Total dinero que saldría de Colpensiones por traslados hacia el RAIS durante la transición (Bono Tipo A)	\$ 5.779.684.952.769

Diferencia	\$ 30.060.175.589.558
-------------------	------------------------------

Portafolio de Ahorro Individual

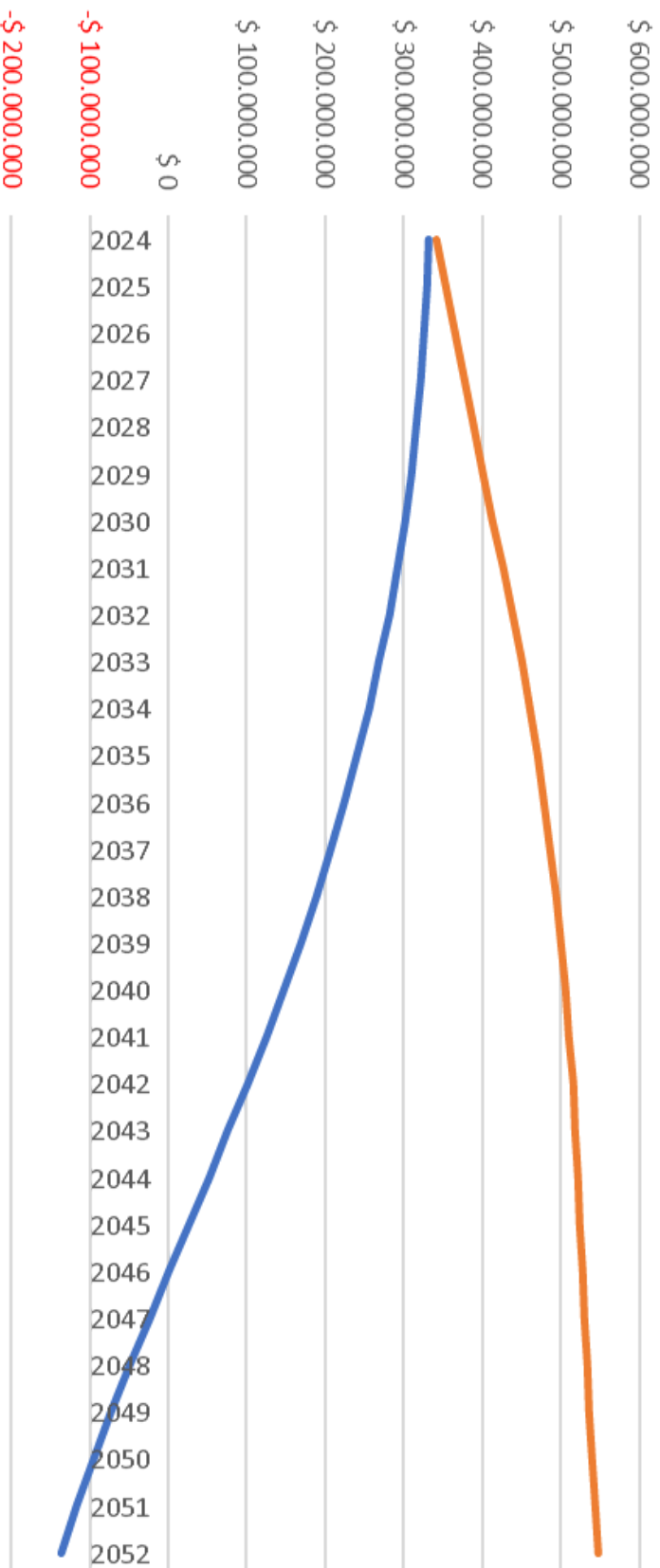
Evolución del Valor de los Traslados del Portafolio de Ahorro Individual a Colpensiones

Valores a 2023



Desacumulación del Portafolio de Ahorro Individual

Valores a 2023



FONDO DE AHORRO

FINANCIAMIENTO:

- 20% del total de las cotizaciones para el periodo 2025-2030
 - 30% para el periodo 2031-2040
 - 40% para el periodo 2041-2050
 - 50% para el periodo 2051-2072
- +
- La totalidad de los ingresos por traslados de recursos entre el RAIS y Colpensiones
- +
- La totalidad de los recursos que se transfieran desde el RAIS, en la fase de desacumulación de recursos en el Régimen de Prima Media, al momento de la pensión del afiliado.
- +
- Los excedentes del pilar semicontributivo

¿CUÁNDO SE ACTIVA?

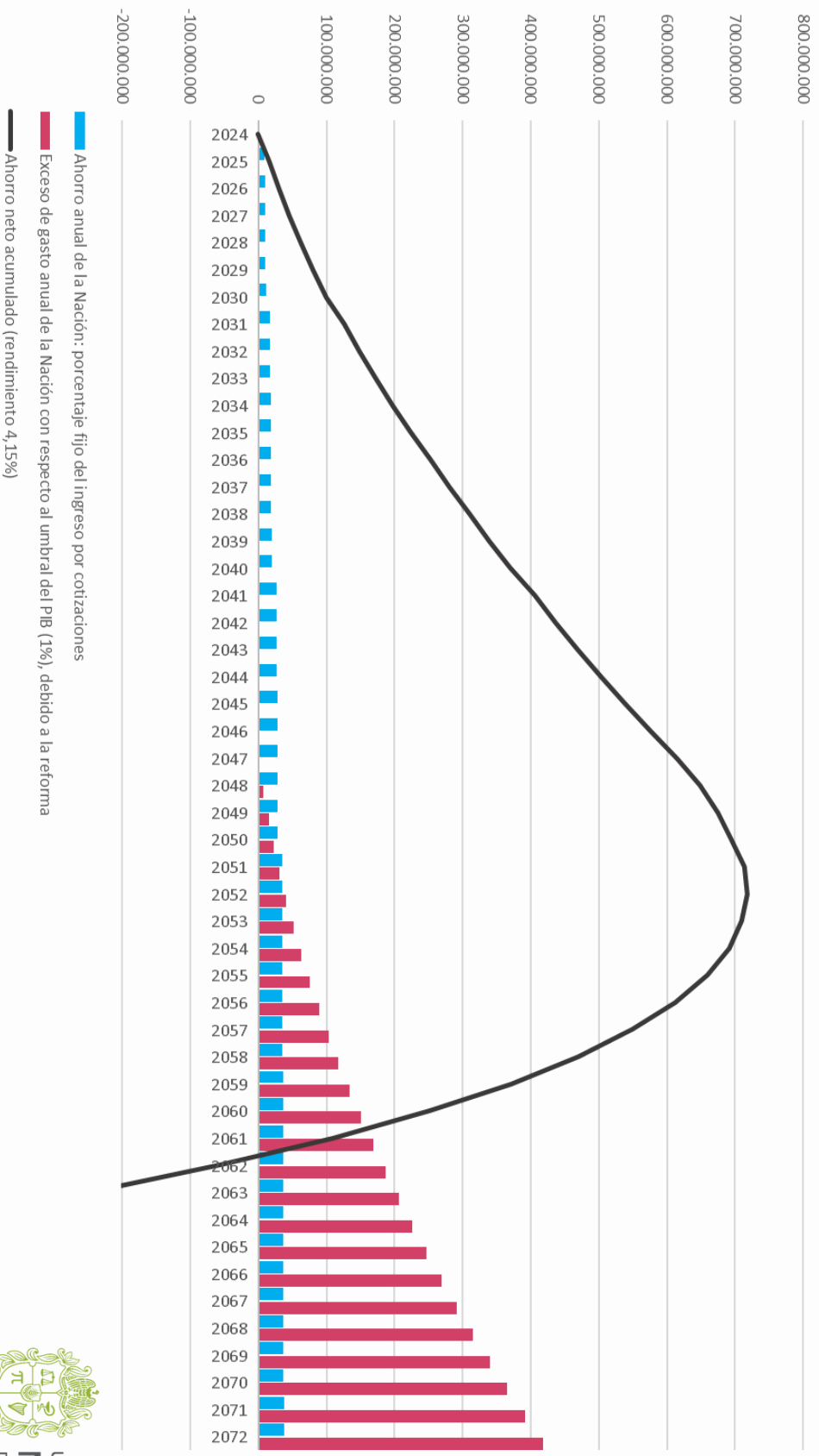
CUANDO EL GASTO TOTAL EN LOS PILARES
CONTRIBUTIVO Y SEMICONTRIBUTIVO
SUPERE EL 1% DEL PIB y CUBRIRÁ LA
DIFERENCIA RESPECTIVA.



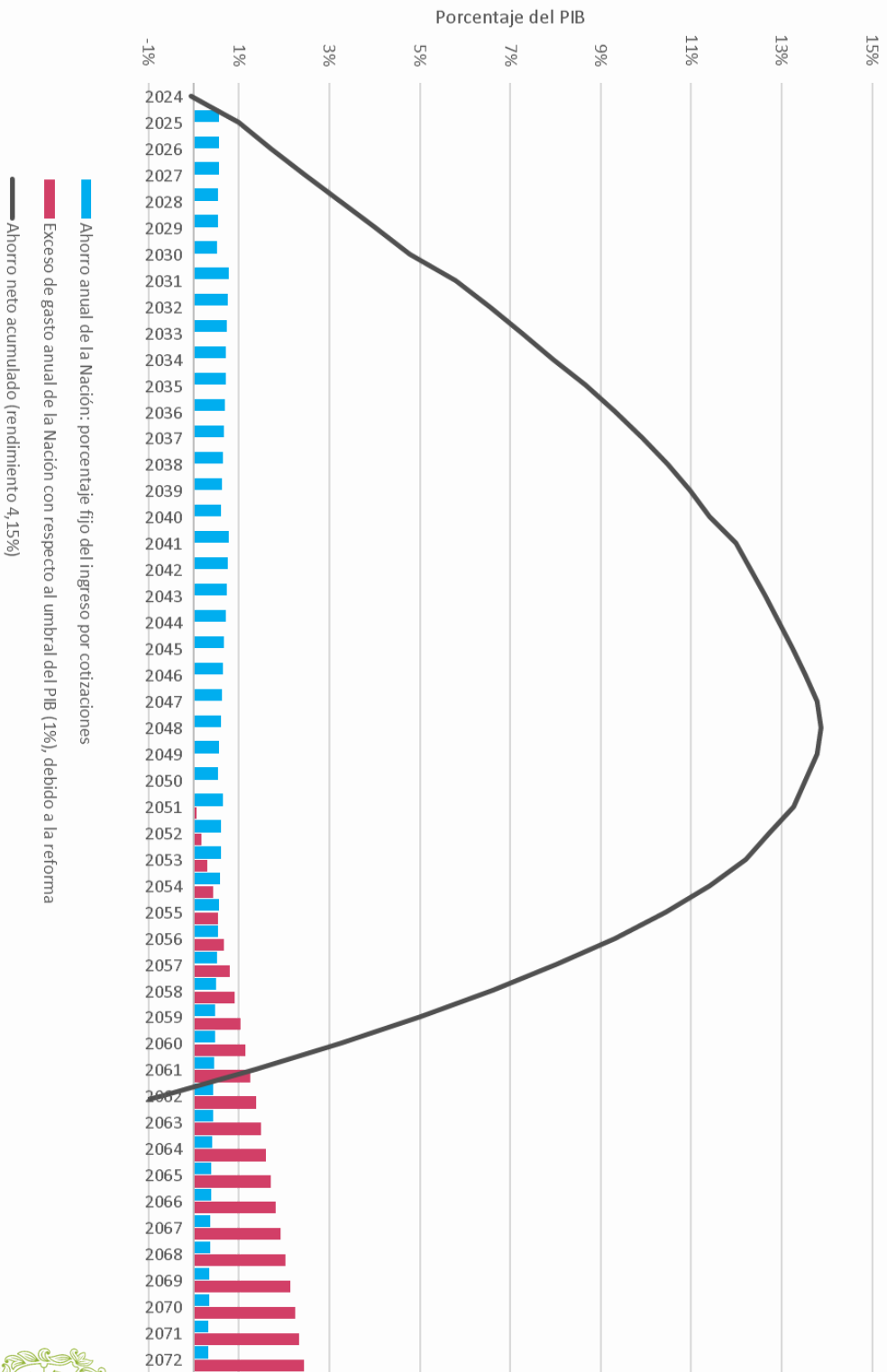
UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Evolución del ahorro neto acumulado del fondo de cobertura

Cifras en millones de pesos, precios de 2023



Evolución del ahorro neto acumulado del fondo de cobertura como % PIB



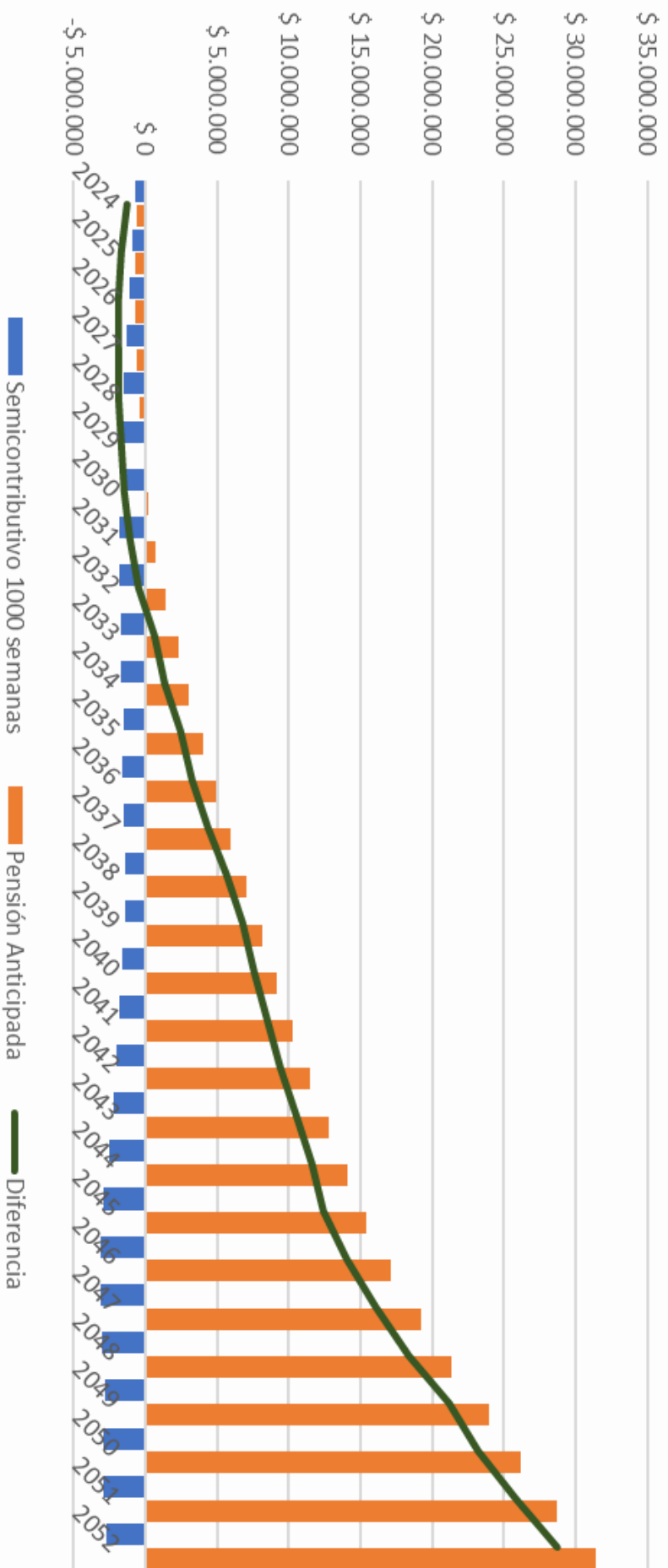
PENSIÓN ANTICIPADA

Ingresos y Gastos Proyectados Pensión Anticipada

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Ahorro	764.190	1.217.793	1.618.681	2.042.2410	2.491.580	2.927.688	3.482.688	4.003.727	4.476.071	4.729.388	5.291.764	5.631.526	6.315.077	6.852.793	7.352.495
Mesadas Vejez	168.977	449.225	833.085	1.321.580	1.935.065	2.684.798	3.600.431	4.676.504	5.903.144	7.245.510	8.760.091	10.409.069	12.246.980	14.249.269	16.409.548
Mesadas Sustitutos	1.779	7.366	19.174	39.685	72.324	121.339	191.426	287.003	412.351	572.138	772.489	1.019.896	1.321.877	1.686.482	2.122.482
Auxilio Funerario	822	2.466	4.774	7.784	11.646	16.433	22.240	28.946	36.666	45.403	55.542	67.089	80.401	95.585	112.786
Ingresos - Egresos PA	592.611	758.735	761.649	673.360	472.545	105.117	-331.409	-988.727	-1.876.091	-3.133.663	-4.296.358	-5.864.528	-7.334.180	-9.178.544	-11.292.320
# Personas Vejez	12.008	29.213	50.069	74.117	101.143	130.536	163.086	197.853	233.840	268.913	305.336	341.033	378.153	415.275	451.858
# Personas Sustitutos	126	452	1.065	2.030	3.411	5.271	7.681	10.695	14.345	18.647	23.646	29.370	35.871	43.182	51.331
2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052		
Ahorro	8.116.529	9.255.457	10.581.009	12.114.452	13.684.506	15.649.561	18.249.542	20.367.888	22.301.595	24.337.257	25.934.472	28.803.121	31.325.580	33.695.113	
Mesadas Vejez	18.769.740	21.391.126	24.307.917	27.560.314	31.166.510	35.194.159	39.747.792	44.772.775	50.254.882	56.209.822	62.571.587	69.502.714	76.948.949	84.880.503	
Mesadas Sustitutos	2.640.056	3.250.900	3.967.910	4.805.404	5.778.722	6.904.528	8.201.394	9.688.027	11.383.114	13.304.712	15.469.333	17.893.838	20.593.106	23.579.814	
Auxilio Funerario	132.408	154.972	180.821	210.479	244.181	282.539	326.351	375.701	430.649	491.505	558.196	631.758	712.290	799.832	
Ingresos - Egresos PA	-13.425.674	-15.541.542	-17.875.639	-20.461.745	-23.504.906	-26.731.664	-30.025.996	-34.468.616	-39.767.050	-45.668.782	-52.664.644	-59.225.189	-66.928.765	-75.565.035	
# Personas Vejez	489.187	528.897	571.294	616.623	664.291	715.234	771.157	829.054	887.442	946.025	1.002.755	1.061.146	1.119.401	1.176.468	
# Personas Sustitutos	60.351	70.289	81.191	93.102	106.055	120.085	135.231	151.499	168.866	187.287	206.679	226.973	248.072	269.861	

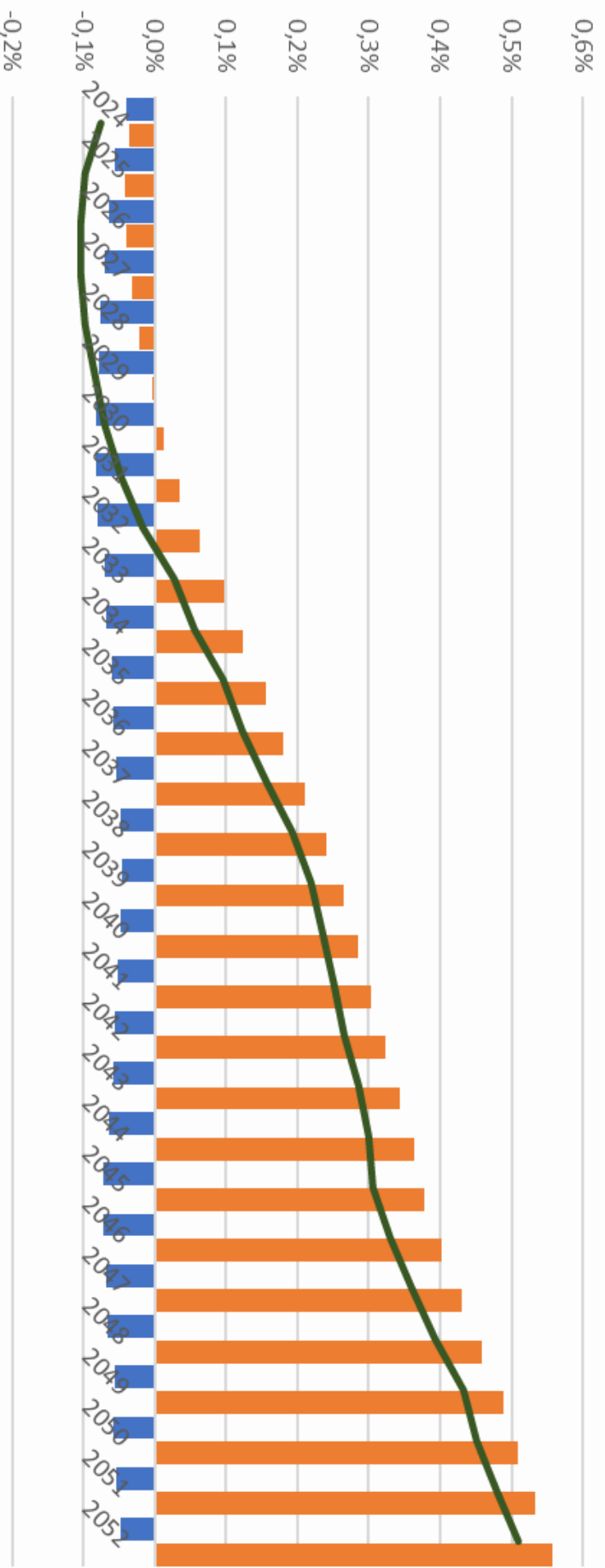
- Cifras en Millones de Pesos CO.
PESOS CORRIENTES

Gasto de la Nación Valores a 2023

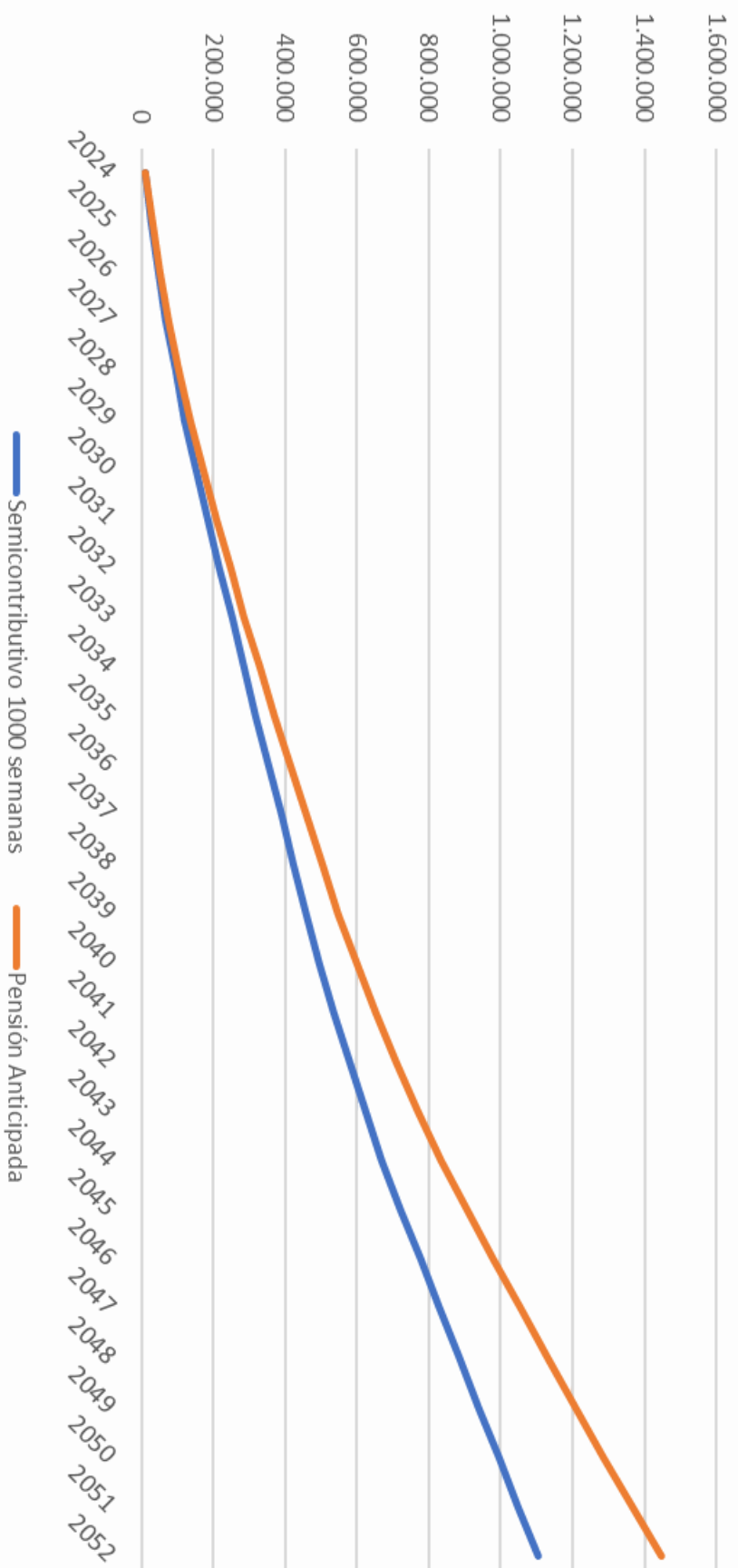


Gasto de la Nación como % del PIB

Valores a 2023



Número de Beneficiarios



BONO PENSIONAL MUJERES-MADRES



Año	Gasto total Nación, precios corrientes	Gasto total Nación, precios 2023	Porcentaje PIB Moderado	Beneficiarias Potenciales
2024	572.958.451.734	510.033.116.042	0,032%	10.800
2025	812.595.191.311	698.890.510.178	0,042%	12.317
2026	911.515.473.044	761.135.040.412	0,043%	13.134
2027	944.204.959.376	765.467.441.886	0,042%	13.022
2028	1.069.381.563.480	841.697.260.818	0,044%	14.121
2029	1.140.596.280.312	871.601.457.141	0,044%	14.426
2030	1.142.374.162.546	847.534.028.092	0,041%	13.838

DISTRIBUCIÓN DE LA COTIZACIÓN

Cotización: 16%

- 3.2 Fondo Ahorro
- 2.2 Admon y Seguros Previsionales

- 0.5 Admon.
- 1.0 Contribución Solidaria
- 14.5 Ahorro Individual

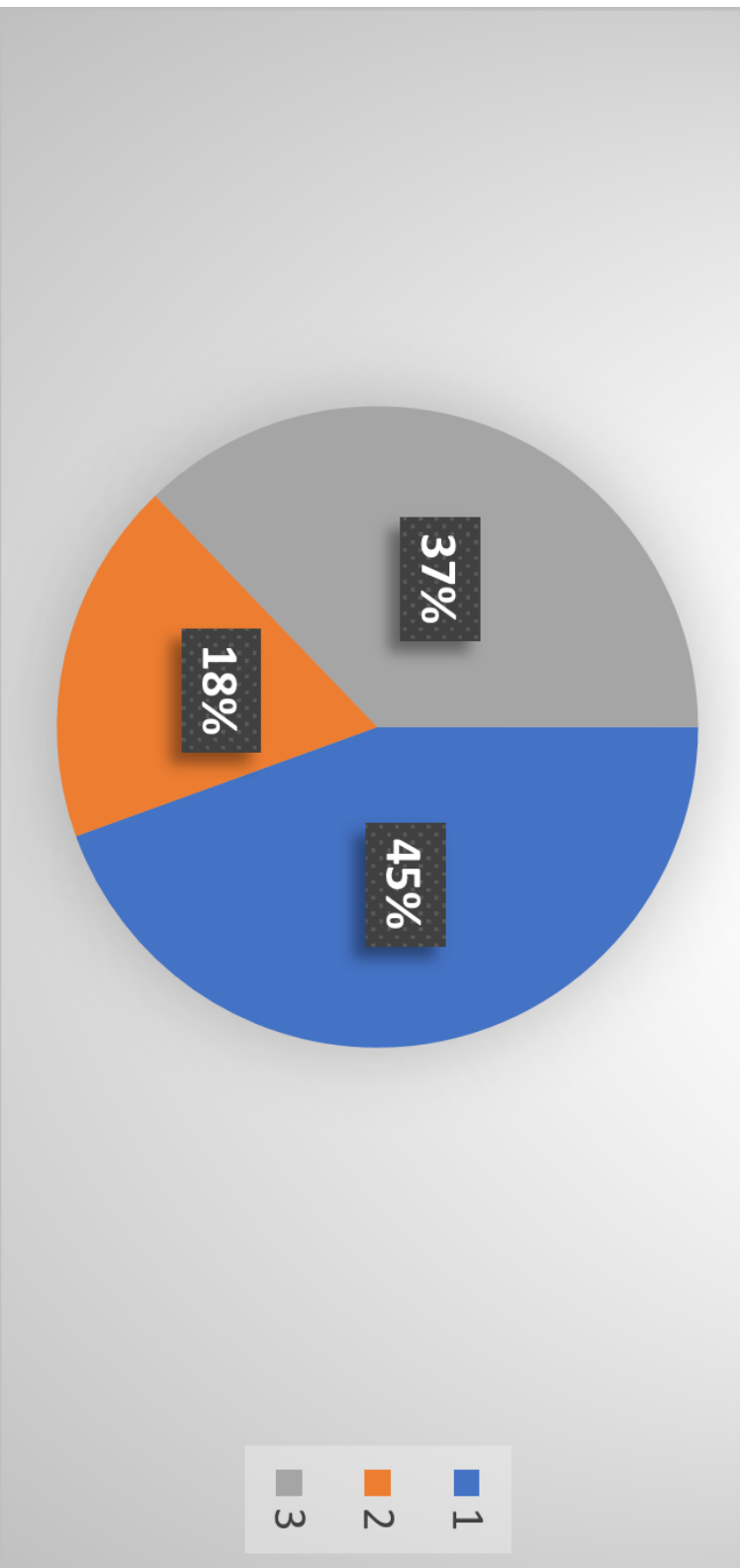
PILAR

**CONTRIBUTIVO
PRESTACIÓN
DEFINIDA**

PILAR

**CONTRIBUTIVO
AHORRO
INDIVIDUAL**

Aporte esperado de la Nación



APORTE ESPERADO DE LA NACIÓN POR INDIVIDUO (UPC PENSIONAL)
\$ 4777.573.742

MAESTRÍA EN ACTUARÍA Y FINANZAS



macfin_fcbog@unal.edu.co
asanchezva@unal.edu.co



Departamento de Matemáticas.
Universidad Nacional de Colombia.
Bogotá.