



Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

Saltillo, Coahuila a 07 de Marzo de 2011

Mtro. Francisco Javier Sánchez Carlos
Rector.
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Cd. Juárez, Chih.

Estimado Mtro. Sánchez:

Presentamos los resultados de la “Valuación Actuarial Estandarizada de las Universidades e Instituciones de Educación Superior” (Estudio Actuarial 1) del sistema de pensiones y prestaciones contingentes de la institución que usted representa considerando el esquema original. Estos resultados dan cumplimiento a los objetivos de la convocatoria que realizó la Secretaría de Educación Pública.

En la presente evaluación se utilizaron dos metodologías de financiamiento, la “Prima Media General” así como las “Primas Óptimas de Liquidez”.

El contenido de este reporte es el siguiente:

- I. Resumen Ejecutivo de Resultados
- II. Antecedentes
- III. Características de las Prestaciones Evaluadas
- IV. Necesidad del Estudio Actuarial
- V. Reservas
- VI. Términos de Referencia
- VII. Descripción de los Métodos de Financiamiento
 - Prima Media General
 - Primas Óptimas de Liquidez
- VIII. Hipótesis Actuariales
- IX. Resultados de la Valuación Actuarial
 - i. Datos y Promedios Generales
 - ii. Gráficas de Distribución de Edades, Antigüedades y Sueldos Promedio
 - iii. Jubilaciones Esperadas Aritméticas
 - iv. Valor Presente de las Obligaciones (Prima Media General) y Balances Actuariales
 - v. Primas Óptimas de Liquidez
- X. Comentarios Generales y Recomendaciones

Oficinas en:
México, D.F.
San Luis Potosí, S.L.P.
Cd. Juárez, Chih.

Colima Oriente # 208 Col. República
Saltillo, Coah. C.P. 25280
Tels. 01 (844) 4-16-13-02 ó 4-16-28-36
E-MAIL: valuaciones@actuariales.com.mx

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.

consultoría actuarial

I. RESUMEN EJECUTIVO DE RESULTADOS

a) Población Afiliada

Activos	806
Nómina Anual	172,505,064.36
Jubilados	215
Nómina Anual	36,686,418.96

b) Monto de la Reserva \$0.00

c) Valor presente de las Obligaciones

Concepto	Escenario 3.50%	Escenario 5.00%
Pension en curso de pago	698,434,133.78	605,515,089.54
Generación Actual		
Servicios Pasados	2,423,555,961.88	1,902,258,754.89
Servicios Futuros	1,114,986,698.55	745,263,725.21
Servicios Totales	3,538,542,660.44	2,647,522,480.10
Nuevas Generaciones	7,257,815,875.45	2,656,297,202.81
Total	11,494,792,669.66	5,909,334,772.45

d) Valor Presente de los Sueldos Futuros de Cotización

Sueldos	Escenario 3.50%	Escenario 5.00%
Generación Actual	2,168,993,326.75	1,941,003,659.64
Nuevas Generaciones	12,386,753,350.88	6,522,615,321.85
Total	14,555,746,677.62	8,463,618,981.49

e) Valor Presente de Aportaciones Futuras

Aportaciones	Escenario 3.50%	Escenario 5.00%
Pensionados Actuales	23,149,828.89	20,085,043.57
Generación Actual	379,573,832.18	339,675,640.44
Pensionados Provenientes de la Generación Actual	114,630,154.11	85,683,782.34
Nuevas Generaciones	2,167,681,836.40	1,141,457,681.32
Pensionados Provenientes de las Nuevas Generaciones	215,492,163.42	78,241,061.80
Total	2,900,527,815.00	1,665,143,209.46

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

f) Deficit / Superávit Actuarial

Sueldos	Escenario 3.50%	Escenario 5.00%
Generación Actual	(3,719,622,979.04)	(2,807,593,103.29)
Nuevas Generaciones	(4,874,641,875.62)	(1,436,598,459.69)
Total	(8,594,264,854.66)	(4,244,191,562.99)

g) Periodo de Suficiencia

Escenario al 3.50%	2011
Escenario al 5.00%	2011

h) Cotizaciones recomendadas como porcentaje de la nómina de cotización de acuerdo a la metodología de Prima Media General

Cotizante	Escenario 3.50%	Escenario 5.00%
Generación Actual (activos y pensionados)	188.99%	162.15%
Nuevas Generaciones	56.85%	39.52%
Total	76.54%	67.65%

i) Cotizaciones recomendadas como porcentaje de la nómina de cotización de acuerdo a la metodología de Primas Óptimas de Liquidez

Cotizante	Escenario 3.50%	Período
Total	72.60%	2011-2111

Cotizante	Escenario 5.00%	Período
Total	66.43%	2011-2111

j) Cotizaciones recomendadas como porcentaje de la nómina de cotización de acuerdo a la metodología de Primas Óptimas de Liquidez Escalonadas

Cotizante	Escenario 3.50%	
	Aportación	Período
Total	32.00%	2011
	(1)	2012-2014
	73.77%	2015-2111

Cotizante	Escenario 5.00%	
	Aportación	Período
Total	32.00%	2011
	(1)	2012-2014
	68.31%	2015-2111

(1) La aportación inicial se incrementará 11.0 puntos porcentuales por cada año durante el periodo señalado.

k) Flujo Esperado de Egresos, Aportaciones y Aportaciones Adicionales

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.

consultoría actuarial

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Flujo de esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Tasa de rendimiento del 3.50%
(Millones de pesos de 2010)

Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Adicionales	Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Adicionales
2011	70.94	40.74	30.20	2062	605.69	155.81	449.88
2012	88.47	41.87	46.60	2063	622.68	159.04	463.64
2013	104.07	43.06	61.01	2064	640.35	162.33	478.02
2014	117.61	44.34	73.27	2065	658.22	165.67	492.55
2015	131.53	45.75	85.78	2066	676.58	169.07	507.51
2016	146.37	47.22	99.14	2067	694.75	172.50	522.25
2017	157.33	48.62	108.71	2068	712.72	176.00	536.72
2018	168.70	50.28	118.42	2069	730.76	179.58	551.19
2019	175.71	51.83	123.87	2070	749.08	183.23	565.85
2020	182.43	53.62	128.81	2071	767.40	186.95	580.45
2021	188.19	55.45	132.75	2072	785.62	190.74	594.88
2022	193.59	57.36	136.24	2073	803.83	194.61	609.23
2023	199.84	59.33	140.51	2074	822.10	198.55	623.55
2024	206.71	61.32	145.39	2075	840.48	202.57	637.92
2025	213.29	63.24	150.04	2076	858.97	206.66	652.31
2026	219.45	65.19	154.25	2077	877.67	210.84	666.83
2027	226.05	67.18	158.87	2078	896.49	215.10	681.39
2028	233.11	69.21	163.90	2079	915.53	219.44	696.09
2029	240.82	71.25	169.57	2080	934.84	223.86	710.97
2030	248.43	73.27	175.17	2081	954.58	228.37	726.20
2031	254.83	75.30	179.53	2082	974.74	232.97	741.77
2032	260.84	77.44	183.40	2083	995.32	237.65	757.67
2033	266.94	79.68	187.26	2084	1,016.32	242.42	773.90
2034	273.33	81.97	191.36	2085	1,037.71	247.27	790.44
2035	279.46	84.29	195.17	2086	1,059.54	252.22	807.33
2036	285.17	86.70	198.48	2087	1,081.82	257.26	824.56
2037	292.21	89.29	202.92	2088	1,104.55	262.40	842.15
2038	300.45	91.93	208.52	2089	1,127.74	267.64	860.10
2039	309.83	94.62	215.21	2090	1,151.39	272.99	878.40
2040	319.56	97.35	222.21	2091	1,175.58	278.44	897.14
2041	330.13	100.17	229.96	2092	1,200.35	284.00	916.35
2042	341.72	102.32	239.40	2093	1,225.75	289.68	936.07
2043	353.10	104.47	248.63	2094	1,251.74	295.46	956.28
2044	364.79	106.70	258.09	2095	1,278.31	301.36	976.95
2045	376.31	108.96	267.35	2096	1,305.50	307.38	998.12
2046	387.56	111.29	276.27	2097	1,333.32	313.53	1,019.80
2047	398.81	113.65	285.16	2098	1,361.77	319.79	1,041.98
2048	410.05	116.07	293.97	2099	1,390.82	326.18	1,064.63
2049	421.52	118.56	302.95	2100	1,420.45	332.70	1,087.74
2050	432.78	121.10	311.68	2101	1,450.67	339.36	1,111.31
2051	444.77	123.72	321.05	2102	1,481.50	346.15	1,135.35
2052	456.84	126.37	330.47	2103	1,512.96	353.07	1,159.88
2053	469.57	129.09	340.48	2104	1,545.02	360.14	1,184.89
2054	482.84	131.86	350.97	2105	1,577.72	367.35	1,210.37
2055	496.60	134.69	361.91	2106	1,611.04	374.70	1,236.34
2056	510.59	137.55	373.05	2107	1,645.04	382.20	1,262.84
2057	525.34	140.46	384.88	2108	1,679.72	389.85	1,289.87
2058	540.73	143.43	397.30	2109	1,715.11	397.65	1,317.46
2059	556.42	146.45	409.97	2110	1,751.24	405.61	1,345.63
2060	572.49	149.51	422.97	2111	1,788.11	413.72	1,374.38
2061	589.00	152.64	436.36				

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.

consultoría actuarial

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Flujo de esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Tasa de rendimiento del 5.00%
(Millones de pesos de 2010)

Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Adicionales	Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Adicionales
2011	70.94	40.74	30.20	2062	605.69	155.81	449.88
2012	88.47	41.87	46.60	2063	622.68	159.04	463.64
2013	104.07	43.06	61.01	2064	640.35	162.33	478.02
2014	117.61	44.34	73.27	2065	658.22	165.67	492.55
2015	131.53	45.75	85.78	2066	676.58	169.07	507.51
2016	146.37	47.22	99.14	2067	694.75	172.50	522.25
2017	157.33	48.62	108.71	2068	712.72	176.00	536.72
2018	168.70	50.28	118.42	2069	730.76	179.58	551.19
2019	175.71	51.83	123.87	2070	749.08	183.23	565.85
2020	182.43	53.62	128.81	2071	767.40	186.95	580.45
2021	188.19	55.45	132.75	2072	785.62	190.74	594.88
2022	193.59	57.36	136.24	2073	803.83	194.61	609.23
2023	199.84	59.33	140.51	2074	822.10	198.55	623.55
2024	206.71	61.32	145.39	2075	840.48	202.57	637.92
2025	213.29	63.24	150.04	2076	858.97	206.66	652.31
2026	219.45	65.19	154.25	2077	877.67	210.84	666.83
2027	226.05	67.18	158.87	2078	896.49	215.10	681.39
2028	233.11	69.21	163.90	2079	915.53	219.44	696.09
2029	240.82	71.25	169.57	2080	934.84	223.86	710.97
2030	248.43	73.27	175.17	2081	954.58	228.37	726.20
2031	254.83	75.30	179.53	2082	974.74	232.97	741.77
2032	260.84	77.44	183.40	2083	995.32	237.65	757.67
2033	266.94	79.68	187.26	2084	1,016.32	242.42	773.90
2034	273.33	81.97	191.36	2085	1,037.71	247.27	790.44
2035	279.46	84.29	195.17	2086	1,059.54	252.22	807.33
2036	285.17	86.70	198.48	2087	1,081.82	257.26	824.56
2037	292.21	89.29	202.92	2088	1,104.55	262.40	842.15
2038	300.45	91.93	208.52	2089	1,127.74	267.64	860.10
2039	309.83	94.62	215.21	2090	1,151.39	272.99	878.40
2040	319.56	97.35	222.21	2091	1,175.58	278.44	897.14
2041	330.13	100.17	229.96	2092	1,200.35	284.00	916.35
2042	341.72	102.32	239.40	2093	1,225.75	289.68	936.07
2043	353.10	104.47	248.63	2094	1,251.74	295.46	956.28
2044	364.79	106.70	258.09	2095	1,278.31	301.36	976.95
2045	376.31	108.96	267.35	2096	1,305.50	307.38	998.12
2046	387.56	111.29	276.27	2097	1,333.32	313.53	1,019.80
2047	398.81	113.65	285.16	2098	1,361.77	319.79	1,041.98
2048	410.05	116.07	293.97	2099	1,390.82	326.18	1,064.63
2049	421.52	118.56	302.95	2100	1,420.45	332.70	1,087.74
2050	432.78	121.10	311.68	2101	1,450.67	339.36	1,111.31
2051	444.77	123.72	321.05	2102	1,481.50	346.15	1,135.35
2052	456.84	126.37	330.47	2103	1,512.96	353.07	1,159.88
2053	469.57	129.09	340.48	2104	1,545.02	360.14	1,184.89
2054	482.84	131.86	350.97	2105	1,577.72	367.35	1,210.37
2055	496.60	134.69	361.91	2106	1,611.04	374.70	1,236.34
2056	510.59	137.55	373.05	2107	1,645.04	382.20	1,262.84
2057	525.34	140.46	384.88	2108	1,679.72	389.85	1,289.87
2058	540.73	143.43	397.30	2109	1,715.11	397.65	1,317.46
2059	556.42	146.45	409.97	2110	1,751.24	405.61	1,345.63
2060	572.49	149.51	422.97	2111	1,788.11	413.72	1,374.38
2061	589.00	152.64	436.36				

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

II. ANTECEDENTES.

La Subsecretaría de Educación Superior emitió las reglas y lineamientos del Fondo para la Atención de Problemas Estructurales de las Universidades Públicas Estatales (UPE) para este 2011, por \$1,115 millones de pesos.

Del total mencionado \$915 millones serán destinados al apoyo de reformas estructurales de las Universidades Públicas Estatales para abatir pasivos contingentes derivados de pensiones y jubilaciones.

En dicho oficio se estableció el plazo de entrega de estos proyectos por lo que la Institución de Educación Superior nos solicitó la actualización de la situación que guarda su esquema de pensiones con fecha de corte al 2010.

Por lo anterior presentamos la evaluación actuarial que se realizó bajo la hipótesis y metodología sugeridas por la ANUIES y el CUPIA. Como valor agregado el cálculo actuarial se elaboró mediante el método de Primas Optimas de Liquidez, tanto nivelada, como escalonadas.

III. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES EVALUADAS.

Salario de Cotización:	Es el mínimo entre el salario base y el salario de la categoría académica PTC-1, más la prima de antigüedad.
Cuotas y aportaciones:	Los trabajadores aportarán a un fideicomiso en 8% de su salario de cotización y la UACJ el 9.50% de dicho salario. Los pensionados aportarán el 4%.
Incremento a pensiones:	Todas las pensiones se incrementarán al mismo tiempo y en la misma proporción en que se incrementen el salario de la zona económica de Cd. Juárez.
Devolución de aportaciones:	A los asegurados que se retiren sin derecho a pensión con más de 5 años de antigüedad y menos de 20, se reintegrarán sus aportaciones sin intereses.
Aguinaldo:	Los pensionistas tienen derecho a recibir 30 días de pensión

Gastos de Funeral:

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo o pensionado

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

Monto : 350 días de salario mínimo

Pensión por antigüedad:

Requisito : Contar con un mínimo de 25 años de antigüedad
Monto : 100 % del último salario integrado, que incluye la prima de antigüedad que se calcula de la siguiente manera:

El salario se incrementa de la siguiente manera:

- a) Con 5 años de servicio cumplido en un 10.00%
- b) Del sexto año al vigésimo se incrementará un 2.00% por cada año de servicio
- c) Del vigésimo primer año en adelante se incrementará en un 2.50% por año de servicio.

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios de acuerdo con lo siguiente:

- 75% de la pensión original si existe cónyuge e hijos.
- 50% si solo existen hijos.

Pensión por edad y antigüedad:

Requisito : Contar con al menos 51 años de edad y 20 años de antigüedad
Monto : Un porcentaje del salario sujeto a pensión de acuerdo con la siguiente tabla:

Edad	Antigüedad	Porcentaje
51 años o más	24	95 %
52 años o más	23	90 %
53 años o más	22	85 %
54 años o más	21	80 %
55 años o más	20	75 %

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios de acuerdo con lo siguiente:

- 75% de la pensión original si existe cónyuge e hijos.
- 50% si solo existen hijos.

Pensión por Invalidez (por cualquier causa):

Requisito : Invalidarse por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 20 años de antigüedad
Monto : Un porcentaje del salario sujeto a pensión de acuerdo con la siguiente tabla:

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

Antigüedad	Porcentaje
20	75 %
21	80 %
22	85 %
23	90 %
24	95 %
25	100 %

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios de acuerdo con lo siguiente:

- 75% de la pensión original si existe cónyuge e hijos.
- 50% si solo existen hijos.

Pensión por Muerte del Trabajador (por cualquier causa):

Requisito : Fallecer por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 20 años de antigüedad

Monto : Un porcentaje del salario sujeto a pensión de acuerdo con la siguiente tabla:

Antigüedad	Porcentaje
20	56.25 %
21	60.00 %
22	63.75 %
23	67.50 %
24	72.25 %
25	75.00 %

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios de acuerdo con lo siguiente:

- 75% de la pensión original si existe cónyuge e hijos.
- 50% si solo existen hijos.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

IV. NECESIDAD DEL ESTUDIO ACTUARIAL

Debido a que las prestaciones económicas que otorga el nuevo sistema de pensiones dependen de alguna contingencia, es necesario utilizar técnicas actuariales que por medio de hipótesis de muerte, invalidez y rotación, así como de rendimientos bancarios incrementos, poblacionales, etc. nos permitan encontrar los ingresos, egresos y saldos del fondo de pensiones y prestaciones contingentes durante los próximos 100 años, de la manera más aproximada posible.

El cálculo actuarial es la única técnica que determina el costo actual y futuro de las obligaciones generadas por el nuevo sistema de pensiones, proporcionando una amplia información que deberá considerarse como fundamental para la toma de decisiones relativas a las finanzas del fondo de pensiones y de la propia Universidad.

V. RESERVAS.

Para efectos de este estudio, no se consideró reserva alguna.

VI. TÉRMINOS DE REFERENCIA.

Para obtener resultados comparables entre sí las valuaciones actuariales deben contar con las siguientes características:

- Misma fecha de referencia (Diciembre del año 2010).
- Criterios homogéneos en la adopción de las hipótesis utilizadas.
- Definición de resultados mínimos que debe contener cada estudio actuarial.
- Metodología estándar de valuación.

La presente valuación actuarial se apega estrictamente a los Términos de Referencia de las Universidades e Instituciones de Educación Superior, y no solo presenta los resultados obtenidos a través del método de Prima Media General (PMG), sino que, como valor agregado, presenta los resultados bajo el método de las Primas Óptimas de Liquidez (POL), nivelada y escalonadas.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

VII. DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE FINANCIAMIENTO.

Prima Media General (PMG)

Para determinar la aportación del año al fondo o costo normal, se utilizó un método de financiamiento colectivo a grupo cerrado y a grupo abierto con el siguiente procedimiento esquemático:

1. Con base en las Hipótesis Actuariales demográficas, se proyectó el número de personas que tendrá derecho a una pensión.
2. Con base en la Hipótesis Actuarial de mortalidad se proyectó el número de pensionados que año con año sobreviven.
3. Tomando en cuenta las características del plan se proyectó, con base en el resultado del punto anterior, el monto de los egresos anuales que deberán ser cubiertos por el fondo por concepto de Pensiones.
4. Considerando la Hipótesis Actuarial del rendimiento del fondo, se calculó el valor presente de los egresos mencionados en el punto anterior. A este concepto se le denomina valor presente de obligaciones.
5. Tomando en cuenta las Hipótesis Actuariales demográficas y de incremento salarial, se proyectó la nómina anual entre la fecha de evaluación y la fecha de jubilación del último empleado que la solicitó.
6. Considerando la Hipótesis Actuarial del rendimiento del fondo, se calculó el valor presente de los sueldos proyectados según el punto anterior. A este concepto se le denomina valor presente de sueldos futuros.
7. El resultado de dividir la diferencia entre el valor presente de obligaciones y la reserva existente a la fecha de evaluación, entre el valor presente de sueldos futuros, indica qué porcentaje de los sueldos representan las obligaciones.
8. Tomando en cuenta que se cumple el efecto conjunto de las Hipótesis Actuariales implicadas en el cálculo, el porcentaje mencionado en el punto anterior se mantendrá constante durante los años futuros y se aplicará a la nómina en curso para determinar el monto de las aportaciones anuales al fondo o costo normal.

En el caso de grupo abierto, se consideró como fecha límite de ingreso al trabajo el año 100 y se supone que habrá egresos hasta por 170 años; período considerado para cálculo de valor presente actuarial.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.

consultoría actuarial

Las ganancias o pérdidas Actuariales provocadas por desviaciones en las Hipótesis empleadas en el cálculo, se distribuyen uniformemente en los años futuros.

Primas Óptimas de Liquidez.

El Método de las Primas Óptimas de Liquidez es un método que fue diseñado en nuestro despacho y consiste en determinar la menor o las menores primas expresadas en porcentaje de la nómina integrada del personal actualmente activo, que se estima garantice la liquidez perenne de las instituciones de seguridad social y que deberá ser igual para las actuales y futuras administraciones, evitando así caer en extremos, como la amortización anticipada de los pasivos contingentes o como el diferimiento de su pago.

Como ya se mencionó para determinar la Primas Óptimas de Liquidez, es necesario calcular para los próximos 100 años, las erogaciones anuales que efectuará el sistema de seguridad social evaluado por concepto de prestaciones y de gastos de administración. Este cálculo debe elaborarse bajo el sistema de grupo abierto, es decir, suponiendo que los trabajadores que por cualquier causa se separen de su trabajo, serán sustituidos por nuevos trabajadores. Así mismo podrá suponerse el ingreso de nuevos trabajadores como crecimiento demográfico de la institución.

Obviamente, se calcularán las erogaciones que hará el sistema por concepto de prestaciones y gastos de administración para con los trabajadores sustitutos y para con los sustitutos de los sustitutos, las cuales serán agregadas a las erogaciones generadas por el personal actualmente activo y personal actualmente pensionado.

Una vez encontrados los egresos futuros por cada una de las causas de pago, se inicia un proceso de aproximación, suponiendo un porcentaje de las nóminas de cada año como aportación al fondo, mostrando así, tanto los egresos como los ingresos y los saldos futuros de la institución en porcentaje de dichas nóminas.

El proceso de aproximación concluirá cuando, en los años de madurez del sistema de seguridad social, se estabilicen los saldos del fondo como porcentaje de la nómina integrada del personal actualmente activo. Se puede dar el caso de que, en determinado año, los egresos disminuyan con respecto de la nómina de activos, requiriéndose una prima escalonada decreciente.

Nota: El valor presente de los egresos esperados de un sistema de pensiones, si la Primas Óptimas de Liquidez se calculara a un plazo determinado, debe ser igual al valor presente de las obligaciones.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

VIII. HIPOTESIS ACTUARIALES.

A continuación se muestran las hipótesis utilizadas en este estudio, que coinciden con las señas en los términos de referencia, considerando dos escenarios financieros:

- 1) Tasa real de rendimiento: 3.5 % anual compuesto.
- 2) Tasa real de rendimiento: 5.0 % anual compuesto.

Para las prestaciones estáticas se utilizó un 6% como tasa de descuento.

NOTA: En este caso la rotación de la Institución evaluada es equivalente a dos veces la rotación del ISSSTE Federal.

Hipótesis

Biométricas														Financieras				
Edad	Fallecimiento				Invalidez				Rotación	Hijos Promedio	Probabilidad de Casado	Edad Correlativa		Índice de Masculinidad	Tasa Inc.		Tasa de inc. al salario	
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos	Hombres	Mujeres	Año	Poblacional				Mínimo	de cotización					
15	0.000520	0.000460	0.000670	0.016310	0.000005	0.076400	0.001510	0.008320	15	15	0.392900	2011	0.000000	2011	1.50	2.00		
16	0.000590	0.000490	0.000670	0.016820	0.000005	0.072170	0.002420	0.014760	16	16	0.409620	2012	1.000000	2012	1.50	2.00		
17	0.000720	0.000520	0.001510	0.017070	0.000011	0.068110	0.003780	0.031310	17	17	0.424250	2013	1.000000	2013	1.50	2.00		
18	0.000800	0.000560	0.001530	0.017350	0.000011	0.064210	0.005140	0.061730	18	18	0.436780	2014	1.000000	2014	1.50	2.00		
19	0.000870	0.000600	0.001540	0.017620	0.000016	0.060400	0.015110	0.102260	19	19	0.451410	2015	1.000000	2015	1.50	2.00		
20	0.000940	0.000640	0.001550	0.017900	0.000016	0.056850	0.028250	0.205520	20	19	0.466040	2016	1.000000	2016	1.50	2.00		
21	0.001010	0.000680	0.001560	0.018190	0.000021	0.053570	0.049700	0.283800	21	20	0.478580	2017	1.000000	2017	1.50	2.00		
22	0.001090	0.000730	0.001590	0.018490	0.000021	0.050360	0.074330	0.362180	22	21	0.492170	2018	1.000000	2018	1.50	2.00		
23	0.001150	0.000780	0.001610	0.018790	0.000026	0.046990	0.114130	0.431250	23	22	0.504710	2019	1.000000	2019	1.50	2.00		
24	0.001220	0.000840	0.001650	0.019100	0.000032	0.044750	0.172830	0.492090	24	23	0.517240	2020	1.000000	2020	1.50	2.00		
25	0.001290	0.000900	0.001690	0.019430	0.000037	0.042150	0.229400	0.556600	25	23	0.528740	2021	1.000000	2021	1.50	2.00		
26	0.001360	0.000960	0.001730	0.019760	0.000042	0.039720	0.314080	0.624780	26	24	0.539190	2022	1.000000	2022	1.50	2.00		
27	0.001440	0.001040	0.001770	0.020100	0.000047	0.037470	0.402380	0.679180	27	25	0.548590	2023	1.000000	2023	1.50	2.00		
28	0.001450	0.001110	0.001800	0.020450	0.000056	0.035390	0.516660	0.715150	28	26	0.558000	2024	1.000000	2024	1.50	2.00		
29	0.001530	0.001200	0.001840	0.020820	0.000063	0.033410	0.634650	0.736360	29	27	0.565310	2025	1.000000	2025	1.50	2.00		
30	0.001600	0.001280	0.001890	0.021190	0.000074	0.031490	0.748940	0.753800	30	28	0.573670	2026	1.000000	2026	1.50	2.00		
31	0.001610	0.001380	0.001970	0.021560	0.000084	0.029760	0.902280	0.764980	31	28	0.582030	2027	1.000000	2027	1.50	2.00		
32	0.001690	0.001480	0.002060	0.021970	0.000095	0.028130	1.061050	0.773520	32	29	0.589350	2028	1.000000	2028	1.50	2.00		
33	0.001760	0.001600	0.002160	0.022380	0.000110	0.026650	1.220050	0.784320	33	30	0.595610	2029	1.000000	2029	1.50	2.00		
34	0.001840	0.001720	0.002270	0.022790	0.000121	0.025280	1.366760	0.797100	34	31	0.601880	2030	1.000000	2030	1.50	2.00		
35	0.001920	0.001850	0.002410	0.023230	0.000142	0.023880	1.523410	0.805420	35	32	0.606060	2031	1.000000	2031	1.50	2.00		
36	0.002000	0.001990	0.002550	0.023680	0.000158	0.022580	1.680670	0.811870	36	32	0.611290	2032	1.000000	2032	1.50	2.00		
37	0.002130	0.002140	0.002700	0.024070	0.000179	0.021460	1.788540	0.815530	37	33	0.615470	2033	1.000000	2033	1.50	2.00		
38	0.002220	0.002310	0.002850	0.024630	0.000200	0.020330	1.899880	0.819200	38	34	0.618600	2034	1.000000	2034	1.50	2.00		
39	0.002380	0.002490	0.003010	0.025140	0.000226	0.019300	1.971710	0.821970	39	35	0.622780	2035	1.000000	2035	1.50	2.00		
40	0.002460	0.002670	0.003190	0.025650	0.000258	0.018340	2.061370	0.823860	40	36	0.625920	2036	1.000000	2036	1.50	2.00		
41	0.002620	0.002880	0.003400	0.026170	0.000289	0.017400	2.046490	0.824750	41	37	0.629050	2037	1.000000	2037	1.50	2.00		
42	0.002840	0.003110	0.003670	0.026740	0.000326	0.016520	2.064680	0.826630	42	37	0.632190	2038	1.000000	2038	1.50	2.00		
43	0.003010	0.003350	0.004010	0.027330	0.000363	0.015750	1.959930	0.826630	43	38	0.635320	2039	1.000000	2039	1.50	2.00		
44	0.003240	0.003610	0.004440	0.027910	0.000405	0.014960	1.904860	0.826630	44	39	0.638460	2040	1.000000	2040	1.50	2.00		
45	0.003480	0.003900	0.004940	0.028540	0.000452	0.014190	1.847760	0.827520	45	40	0.641590	2041	1.000000	2041	1.50	2.00		
46	0.003790	0.004200	0.005510	0.029180	0.000505	0.013570	1.782800	0.826630	46	41	0.643680	2042	1.000000	2042	1.50	2.00		
47	0.004050	0.004540	0.006100	0.029650	0.000563	0.012890	1.706090	0.826630	47	42	0.646820	2043	1.000000	2043	1.50	2.00		
48	0.004380	0.004890	0.006710	0.030540	0.000626	0.012290	1.642300	0.826630	48	42	0.649950	2044	1.000000	2044	1.50	2.00		
49	0.004790	0.005280	0.007300	0.031290	0.000700	0.011770	1.558530	0.825740	49	43	0.652040	2045	1.000000	2045	1.50	2.00		
50	0.005140	0.005700	0.007930	0.032030	0.000773	0.011160	1.478240	0.824750	50	44	0.654130	2046	1.000000	2046	1.50	2.00		
51	0.005570	0.006160	0.008610	0.032830	0.000863	0.010740	1.353830	0.822960	51	45	0.656220	2047	1.000000	2047	1.50	2.00		
52	0.006090	0.006650	0.009410	0.033660	0.000952	0.010210	1.243620	0.820190	52	46	0.659360	2048	1.000000	2048	1.50	2.00		
53	0.006630	0.007190	0.010310	0.034520	0.001052	0.009780	1.141350	0.817420	53	46	0.661450	2049	1.000000	2049	1.50	2.00		
54	0.007190	0.007770	0.011330	0.035440	0.001168	0.009340	1.023280	0.814640	54	47	0.662490	2050	1.000000	2050	1.50	2.00		
55	0.007840	0.008390	0.012430	0.036380	0.001289	0.008910	0.913080	0.811870	55	48	0.664580	2051	1.000000	2051	1.50	2.00		
56	0.008520	0.009070	0.013640	0.037370	0.001426	0.008600	0.806800	0.809090	56	49	0.665630	2052	1.000000	2052	1.50	2.00		
57	0.009310	0.009800	0.014810	0.038450	0.001573	0.008300	0.748480	0.805420	57	50	0.666670	2053	1.000000	2053	1.50	2.00		
58	0.010130	0.010600	0.016030	0.039540	0.001736	0.007950	0.676950	0.801760	58	51	0.667720	2054	1.000000	2054	1.50	2.00		
59	0.011070	0.011470	0.017300	0.040730	0.001909	0.007640	0.617880	0.798090	59	51	0.668760	2055	1.000000	2055	1.50	2.00		
60	0.012060	0.012400	0.018650	0.041910	0.002104	0.007320	0.551790	0.794330	60	52	0.668760	2056	1.000000	2056	1.50	2.00		
61	0.013100	0.013420	0.020070	0.043210	0.002314	0.007050	0.495890	0.789770	61	53	0.668760	2057	1.000000	2057	1.50	2.00		
62	0.014290	0.014510	0.021720	0.044600	0.002546	0.006820	0.440830	0.786100	62	54	0.669810	2058	1.000000	2058	1.50	2.00		
63	0.015550	0.015710	0.023590	0.046060	0.002793	0.006490	0.400110	0.780550	63	55	0.669810	2059	1.000000	2059	1.50	2.00		
64	0.016890	0.017000	0.030760	0.047590	0.003067	0.006260	0.372540	0.774110	64	55	0.670850	2060	1.000000	2060	1.50	2.00		
65	0.018460	0.018400	0.028080	0.049240	0.003381	0.006050	0.344440	0.767670	65	56	0.669810	2061	1.000000	2061	1.50	2.00		
66	0.020230	0.019920	0.030610	0.050960	0.003662	0.005800	0.319520	0.760240	66	57	0.668760	2062	1.000000	2062	1.50	2.00		
67	0.021940	0.021570	0.033340	0.052820	0.004029	0.005580	0.297460	0.753800	67	58	0.668760	2063	1.000000	2063	1.50	2.00		
68	0.023860	0.023590	0.036840	0.054820	0.004413	0.005000	0.274950	0.746460	68	59	0.668760	2064	1.000000	2064	1.50	2.00		
69	0.025950	0.025250	0.039820	0.057000	0.004824	0.005000	0.256220	0.738140	69	60	0.666670	2065	1.000000	2065	1.50	2.00		

Hipótesis

Biométricas										Financieras						
Edad	Fallecimiento				Rotación	Hijos Promedio	Probabilidad de Casado		Edad Correlativa		Índice de Masculinidad		Tasa inc. Poblacional	Tasa de inc. al salario de cotización		
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Invalidez			Hombres	Mujeres	Masculinidad	Año	Mínimo	Año		Máximo		
70	0.028240	0.027400	0.043590	0.059270	0.000000	0.235520	0.729820	70	60	0.665630	0.000000	2066	0.000000	2066	1.50	2.00
71	0.030650	0.029680	0.047840	0.061710	0.000000	0.216640	0.720600	71	61	0.664580	0.000000	2067	0.000000	2067	1.50	2.00
72	0.033320	0.032160	0.052610	0.064380	0.000000	0.197750	0.711390	72	62	0.662490	0.000000	2068	0.000000	2068	1.50	2.00
73	0.036170	0.034860	0.057780	0.067340	0.000000	0.179620	0.702170	73	63	0.660400	0.000000	2069	0.000000	2069	1.50	2.00
74	0.039240	0.037780	0.063500	0.070470	0.000000	0.160890	0.692060	74	64	0.658310	0.000000	2070	0.000000	2070	1.50	2.00
75	0.042580	0.040950	0.069790	0.073960	0.000000	0.146390	0.681960	75	65	0.656220	0.000000	2071	0.000000	2071	1.50	2.00
76	0.046080	0.044390	0.076730	0.077710	0.000000	0.132570	0.670860	76	66	0.653090	0.000000	2072	0.000000	2072	1.50	2.00
77	0.049930	0.048130	0.084400	0.081910	0.009647	0.123120	0.657980	77	66	0.653090	0.000000	2073	0.000000	2073	1.50	2.00
78	0.053870	0.052190	0.092850	0.086470	0.010494	0.116630	0.645090	78	67	0.647860	0.000000	2074	0.000000	2074	1.50	2.00
79	0.058260	0.056590	0.102170	0.091760	0.011409	0.110360	0.632010	79	68	0.644730	0.000000	2075	0.000000	2075	1.50	2.00
80	0.063000	0.061390	0.112430	0.098400	0.012398	0.104090	0.617450	80	69	0.641590	0.000000	2076	0.000000	2076	1.50	2.00
81	0.067930	0.066580	0.123710	0.103960	0.013461	0.097440	0.601790	81	70	0.637410	0.000000	2077	0.000000	2077	1.50	2.00
82	0.073290	0.072240	0.136110	0.111220	0.014613	0.090340	0.582370	82	70	0.634280	0.000000	2078	0.000000	2078	1.50	2.00
83	0.078940	0.078380	0.149720	0.119740	0.015854	0.082640	0.557500	83	71	0.631140	0.000000	2079	0.000000	2079	1.50	2.00
84	0.084840	0.085050	0.164690	0.129530	0.017190	0.075230	0.537280	84	72	0.628010	0.000000	2080	0.000000	2080	1.50	2.00
85	0.091290	0.092300	0.180840	0.140930	0.018632	0.066320	0.517860	85	73	0.622780	0.000000	2081	0.000000	2081	1.50	2.00
86	0.098160	0.100180	0.198490	0.154400	0.020183	0.059820	0.498540	86	75	0.618600	0.000000	2082	0.000000	2082	1.50	2.00
87	0.105350	0.108750	0.217930	0.170900	0.021856	0.053100	0.481000	87	74	0.614420	0.000000	2083	0.000000	2083	1.50	2.00
88	0.112570	0.118060	0.239170	0.191330	0.023650	0.046000	0.463560	88	75	0.610240	0.000000	2084	0.000000	2084	1.50	2.00
89	0.120590	0.128190	0.263250	0.216170	0.025585	0.040190	0.447900	89	76	0.606060	0.000000	2085	0.000000	2085	1.50	2.00
90	0.129420	0.139200	0.292820	0.249730	0.027669	0.034520	0.432130	90	77	0.602930	0.000000	2086	0.000000	2086	1.50	2.00
91	0.137850	0.151170	0.325760	0.309700	0.029904	0.028330	0.421140	91	78	0.598750	0.000000	2087	0.000000	2087	1.50	2.00
92	0.146900	0.164180	0.370230	0.357440	0.032313	0.022960	0.409150	92	78	0.594570	0.000000	2088	0.000000	2088	1.50	2.00
93	0.156000	0.178340	0.435770	0.418800	0.032313	0.017450	0.397160	93	79	0.590390	0.000000	2089	0.000000	2089	1.50	2.00
94	0.166000	0.193730	0.498280	0.475000	0.032308	0.011480	0.385170	94	80	0.586210	0.000000	2090	0.000000	2090	1.50	2.00
95	0.176000	0.210480	0.552950	0.529500	0.032308	0.007550	0.371400	95	81	0.582030	0.000000	2091	0.000000	2091	1.50	2.00
96	0.186000	0.228700	0.597530	0.575300	0.032308	0.004380	0.359410	96	82	0.577850	0.000000	2092	0.000000	2092	1.50	2.00
97	0.196000	0.248520	0.627000	0.604000	0.032308	0.001590	0.347420	97	83	0.573670	0.000000	2093	0.000000	2093	1.50	2.00
98	0.206000	0.270090	0.630420	0.603000	0.032308	0.000000	0.335430	98	83	0.569490	0.000000	2094	0.000000	2094	1.50	2.00
99	0.216000	0.293560	0.630420	0.603000	0.032308	0.000000	0.323440	99	84	0.565310	0.000000	2095	0.000000	2095	1.50	2.00
100	0.226000	0.317090	0.630420	0.603000	0.032308	0.000000	0.334930	100	85	0.561130	0.000000	2096	0.000000	2096	1.50	2.00

Factor de incapacidad por riesgos de trabajo 0.0009075
Factor de fallecimiento por riesgos de trabajo 0.0002910

Nota: Los factores anteriores son los aplicados por el IMSS al 75% debido a que el riesgo de los burocratas y de los maestros teóricamente es menor que el de los afiliados al IMSS que en su mayoría son obreros.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

IX. RESULTADOS DE LA VALUACION ACTUARIAL.

Los resultados de la valuación actuarial fueron obtenidos proyectando los datos de cada uno de los trabajadores y pensionados, de acuerdo con las prestaciones evaluadas y utilizando las hipótesis ya mencionadas.

En la primera parte de este apartado, se presentan las gráficas y los formatos que se solicitan en los Términos de Referencia, debidamente requisitados. Esta primera parte será denominada **FORMATOS**.

En este caso, los **FORMATOS** se entregan como anexo en medios magnéticos, pues en papel representarían aproximadamente 350 páginas.

No obstante lo anterior, los datos estadísticos, las características de los sistemas de pensiones de cada uno de los sindicatos y los resultados más relevantes de los formatos como son: la prima media general, los balances actuariales, el período de suficiencia, entre otros, se incluyen en el capítulo denominado “RESULTADOS DE LA VALUACION ACTUARIAL”. Así mismo, en esta presentación se incluyen las gráficas y cuadros más relevantes de los **FORMATOS**.

Los formatos solicitados en los Términos de Referencia, se anexan al presente reporte. Dichos formatos se dividen en los siguientes rubros principales:

- Resultados de las proyecciones demográficas.
- Resultados de las proyecciones financieras.

En la segunda parte, denominada **PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ**, se presentan los resultados y las gráficas de egresos, ingresos y saldos futuros del sistema evaluado mediante este método actuarial de financiamiento.

Al igual que los **FORMATOS**, las **PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ** fueron elaboradas para el personal total de la Universidad.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

i) DATOS Y PROMEDIOS GENERALES.

Los siguientes cuadros muestran los promedios de edades de ingreso, edades actuales, antigüedades, y sueldos, así como las nóminas mensuales del personal actualmente activo.

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Promedios y Datos Generales

Personal Activo

		Hombres	Mujeres	Total
Número de empleados	:	556	250	806
Edad promedio actual	:	49.80	47.02	48.94
Edad de ingreso promedio	:	34.53	34.48	34.51
Antigüedad promedio	:	15.27	12.54	14.42
Salario mensual promedio	:	17,748.48	18,029.06	17,835.51
Nómina mensual	:	9,868,157.52	4,507,264.51	14,375,422.03

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Promedios y Datos Generales

Personal Jubilado y Pensionado

	Hombres	Mujeres	Total
Número de pensionados	155	60	215
Edad promedio actual	63.81	62.27	63.38
Pensión mensual promedio	14,934.67	12,372.12	14,219.54
Nómina mensual	2,314,874.52	742,327.06	3,057,201.58

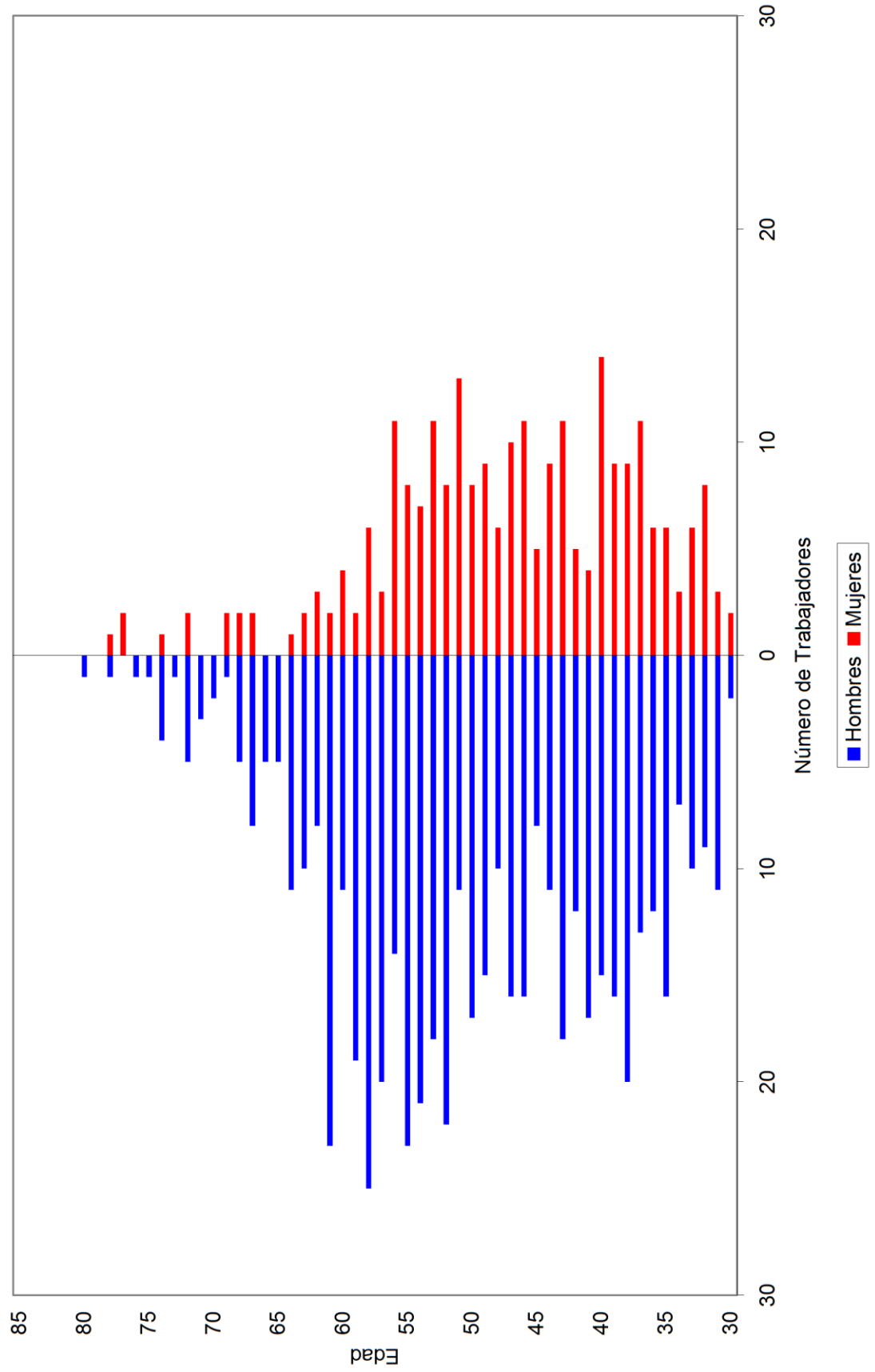
Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

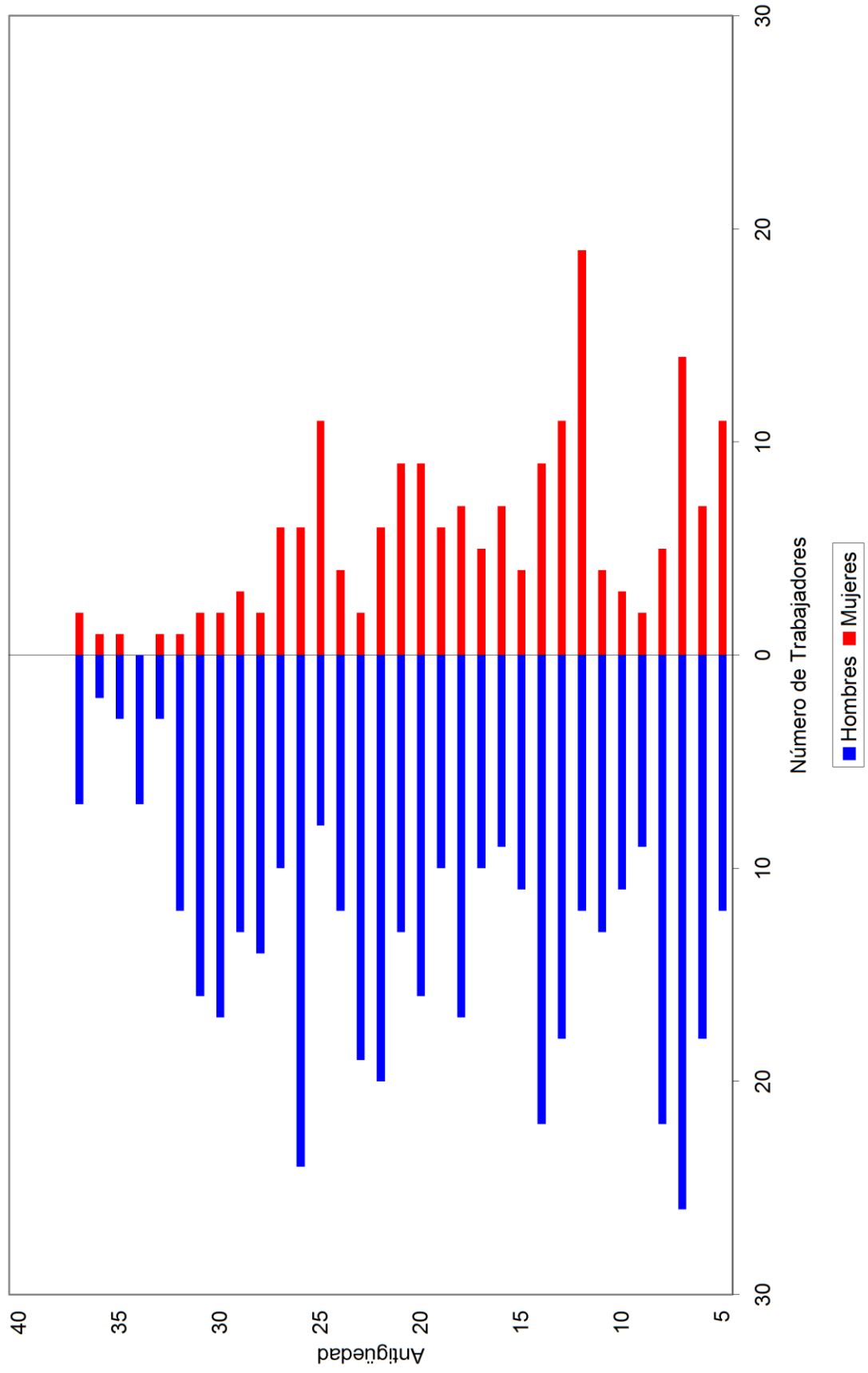
ii) GRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN DE EDADES, ANTIGÜEDADES Y SUELDOS PROMEDIO.

Las gráficas que a continuación se presentan muestran la distribución por edad, antigüedad y sueldos promedio del personal actualmente activo.

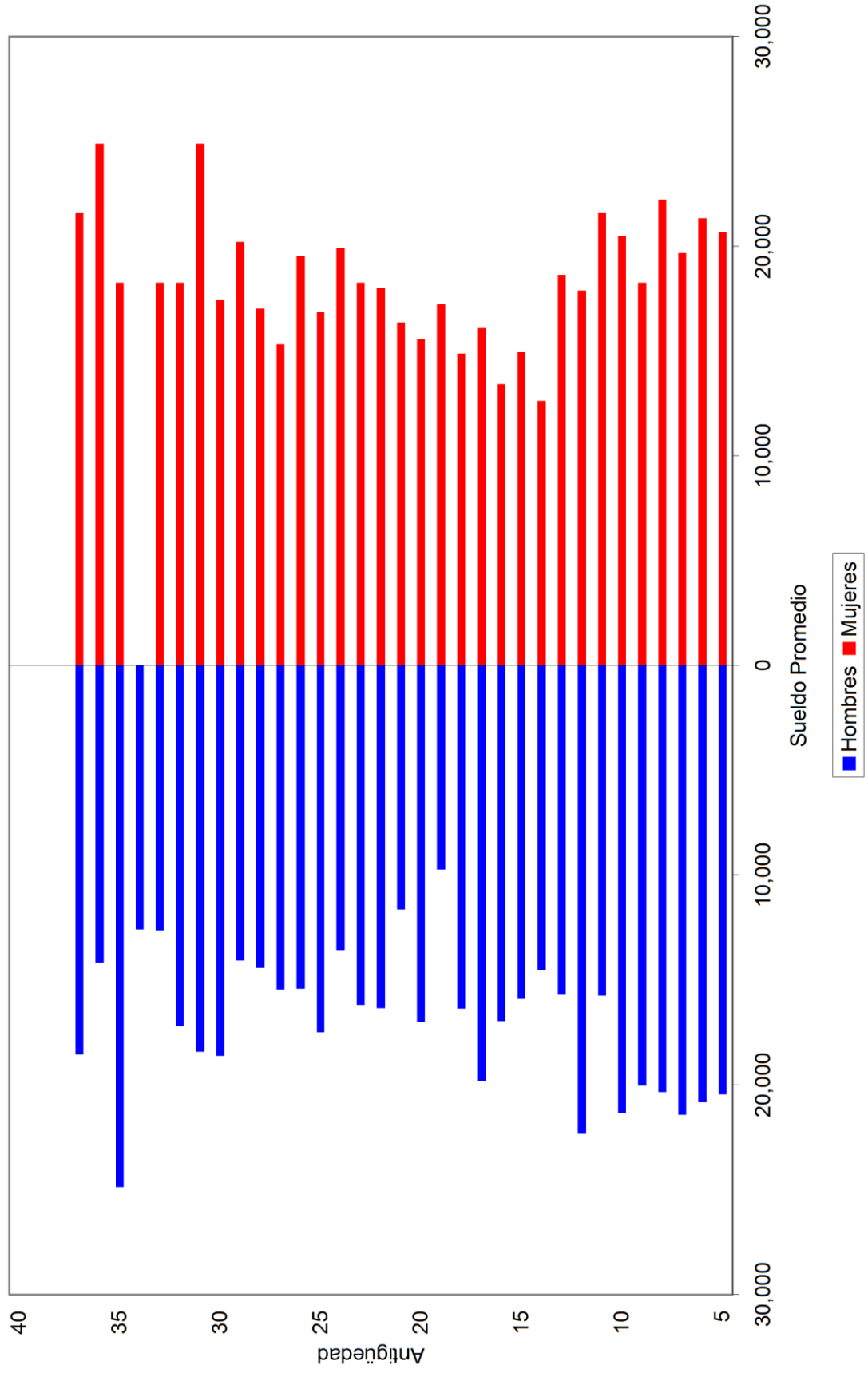
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Distribución de trabajadores activos por edad



Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Distribución de trabajadores activos por antigüedad



Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Distribución de sueldos promedio por antigüedad



Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

iii) JUBILACIONES ESPERADAS ARITMÉTICAS.

La siguiente proyección muestra el número de personas que adquiere su derecho a pensionarse por antigüedad y por retiro por edad y tiempo de servicio en cada año.

Cabe aclarar que las proyecciones que a continuación se presentan son resultado de cálculos aritméticos que no involucran probabilidades. Obviamente en los resultados de las proyecciones actuariales si se incluyen las probabilidades que se mencionan en las hipótesis del estudio.

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Jubilaciones Esperadas Aritméticas

Personal Total				
Año	Personas	Porcentaje	Acumulado	
			Personas	Porcentaje
2011	228	28.29%	228	28.29%
2012	17	2.11%	245	30.40%
2013	27	3.35%	272	33.75%
2014	23	2.85%	295	36.60%
2015	24	2.98%	319	39.58%
2016	18	2.23%	337	41.81%
2017	20	2.48%	357	44.29%
2018	23	2.85%	380	47.15%
2019	21	2.61%	401	49.75%
2020	20	2.48%	421	52.23%
2021	10	1.24%	431	53.47%
2022	13	1.61%	444	55.09%
2023	30	3.72%	474	58.81%
2024	37	4.59%	511	63.40%
2025	26	3.23%	537	66.63%
2026	31	3.85%	568	70.47%
2027	27	3.35%	595	73.82%
2028	34	4.22%	629	78.04%
2029	38	4.71%	667	82.75%
2030	34	4.22%	701	86.97%
2031	51	6.33%	752	93.30%
2032	8	0.99%	760	94.29%
2033	18	2.23%	778	96.53%
2034	13	1.61%	791	98.14%
2035	6	0.74%	797	98.88%
2036	9	1.12%	806	100.00%

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

iv) VALOR PRESENTE DE LAS OBLIGACIONES (PRIMA MEDIA GENERAL) Y BALANCES ACTUARIALES.

Los siguientes cuadros muestran el monto de los pasivos contingentes generados por el grupo total de trabajadores de la Universidad considerando la nueva reforma. Así mismo, se hace la distinción entre los siguientes grupos de personal:

- a. Activos actuales
- b. Pensionados actuales
- c. Nuevas generaciones.

Además, se muestran los balances actuariales utilizando la prima actual y las primas resultantes de los métodos de Prima Media General y Primas Optimas de Liquidez.

El comportamiento futuro de los ingresos, egresos y saldos futuros de los fondos suponiendo las aportaciones recomendadas bajo el método de **Prima Media General** se muestra en las gráficas indicadas.

Personal	Prima Media General	Tasas de rendimiento	Cuadros	Gráficas
Total	76.54%	3.50%	1a, 1b	1a, 1b
Total	67.65%	5.00%	2a, 2b	2a, 2b

Nota: Adicionalmente los pensionados deberán continuar aportando el 4% de sus pensiones.

En todos los casos, las aportaciones y los egresos se calculan sobre la nómina de integrada del personal activo.

Cabe hacer notar que tanto los cuadros como las gráficas tienen un subíndice. En el caso de los cuadros el subíndice **a** representa el valor presente de las obligaciones y el subíndice **b** representa el balance actuarial, mientras que en las gráficas el subíndice **a** representa el comportamiento de los ingresos y egresos y el subíndice **b** representa el comportamiento de las reservas.

Nota: El método de primas medias generales no debe utilizarse para evaluar esquemas en donde se reforman las prestaciones de las nuevas generaciones, pues arroja reservas negativas. En todo caso debería establecerse una prima para la generación actual y otra para las nuevas generaciones.

Cuadro 1a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 3.50%

	Activo			Pensionado		Nuevas Gen.		Total
	Servicios Pasados	Servicios Futuros	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales
Antigüedad, Vejez y Cesantía								
a).- Titular	1,581,535,972.94	710,096,565.97	2,291,632,538.91	415,123,105.43	4,313,249,225.95	7,020,004,870.30		
b).- Beneficiario	347,845,443.76	148,753,520.41	496,598,964.17	94,611,809.32	881,741,458.42	1,472,952,231.92		
Invalidez por causas ajenas al trabajo								
a).- Titular	4,942,704.37	3,876,273.82	8,818,978.19	3,407,473.31	22,480,713.15	34,707,164.65		
b).- Beneficiario	1,925,362.82	1,519,652.33	3,445,015.15	778,591.99	8,858,846.06	13,082,453.20		
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo								
	31,507,486.84	24,043,399.29	55,550,886.13	59,694,147.39	134,114,371.97	249,359,405.48		
Incapacidad por causas del trabajo								
a).- Titular	3,180,925.21	2,588,231.30	5,749,156.50	0.00	16,194,915.45	21,944,071.95		
b).- Beneficiario	1,275,921.95	1,030,613.73	2,306,535.69	0.00	6,538,226.39	8,844,762.07		
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo								
	933,368.47	718,409.46	1,651,777.93	5,130,594.79	4,126,328.14	10,908,700.86		
Pagos unicos	8,778,308.24	19,202,509.45	27,980,817.69	489,516.44	201,701,124.25	230,151,458.38		
Beneficiarios actuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
SubTotal	1,981,925,494.60	911,809,175.76	2,893,734,670.36	579,215,238.66	5,589,005,209.79	9,061,955,118.81		
Gtos. de administración			21,689,933.27		123,867,533.51	145,557,466.78		
Costo de Servicio Médico			623,118,056.81	119,218,895.12	1,544,943,132.15	2,287,280,084.08		
Total			3,538,542,660.44	698,434,133.78	7,257,815,875.45	11,494,792,669.66		
Reserva			0.00			0.00		
Aportaciones de pensionados			114,630,154.11	23,149,828.89	215,492,163.42	353,272,146.42		
Valor pte. de Sdos. Fut.			2,168,993,326.75		12,386,753,350.88	14,555,746,677.62		
Aportación en porcentaje de la nómina activos			157.86	%	31.13	%		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					56.85	%		
Aportación en porcentaje de la nómina global							76.54	%

Cuadro 1b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

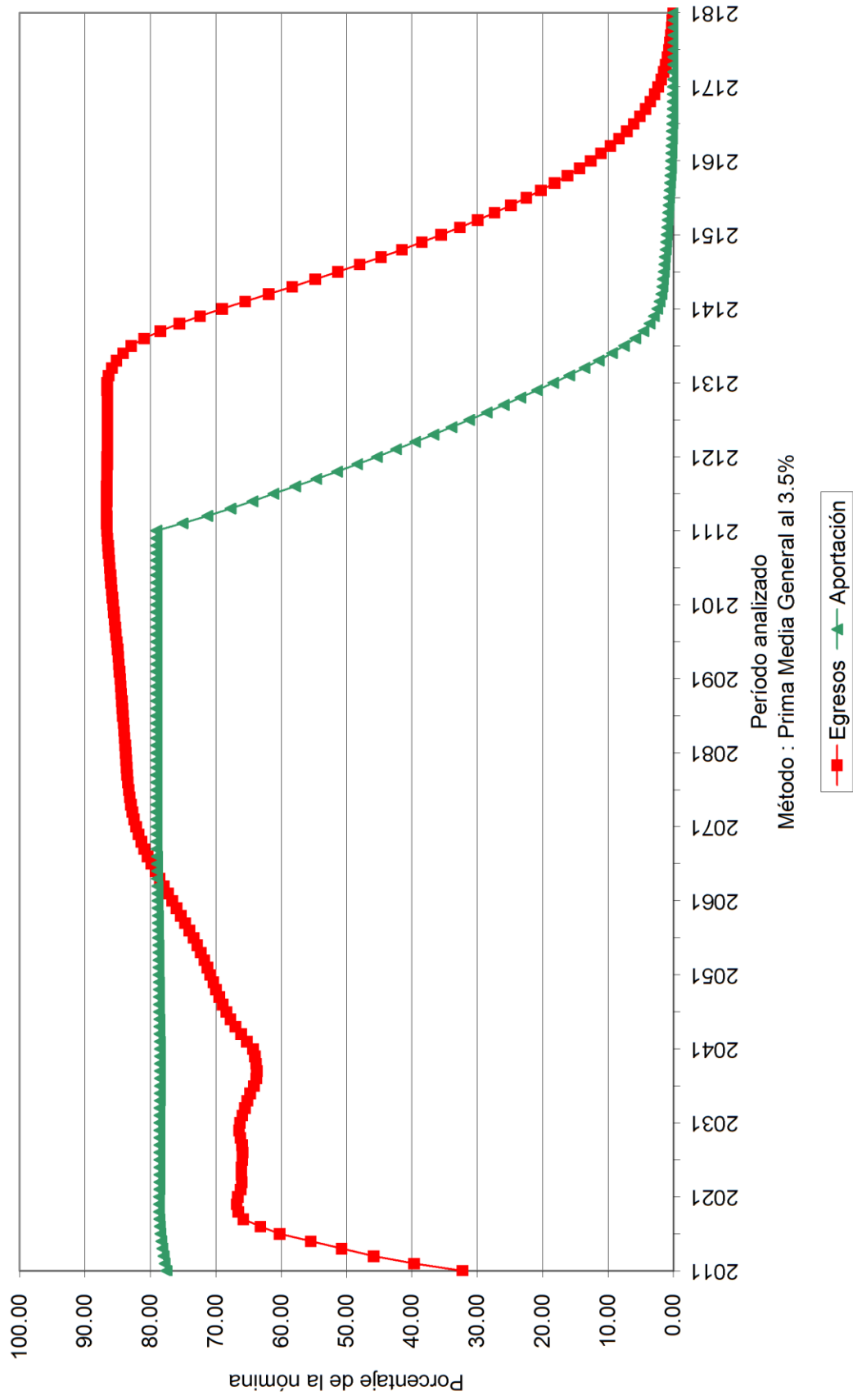
Balance actuarial al 31 de Diciembre de 20010

Tasa de Rendimiento del 3.50%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto		Prima Optima Liquidez
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General	
Aportación activos	17.50	188.99	17.50	76.54	72.60
Aportación pensionados	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Activo actuarial					
Reserva	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de aportaciones futuras de los activos					
a).- De la generación actual	379,573,832.18	4,099,196,811.22	379,573,832.18	1,660,229,749.80	1,574,606,432.08
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	2,167,681,836.40	9,481,290,773.45	8,992,310,514.89
Valor presente de aportaciones futuras de los pensionados					
a).- En curso de pago	23,149,828.89	23,149,828.89	23,149,828.89	23,149,828.89	23,149,828.89
a).- De la generación actual	114,630,154.11	114,630,154.11	114,630,154.11	114,630,154.11	114,630,154.11
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	215,492,163.42	215,492,163.42	215,492,163.42
Total activo	517,353,815.18	4,236,976,794.22	2,900,527,815.00	11,494,792,669.66	10,920,189,093.39
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	698,434,133.78	698,434,133.78	698,434,133.78	698,434,133.78	698,434,133.78
b).- Personal actualmente activo	3,538,542,660.44	3,538,542,660.44	3,538,542,660.44	3,538,542,660.44	3,538,542,660.44
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	7,257,815,875.45	7,257,815,875.45	7,257,815,875.45
Total pasivo	4,236,976,794.22	4,236,976,794.22	11,494,792,669.66	11,494,792,669.66	11,494,792,669.66
(Deficit)/superavit actuarial	(3,719,622,979.04)	0.00	(8,594,264,854.66)	0.00	(574,603,576.27)

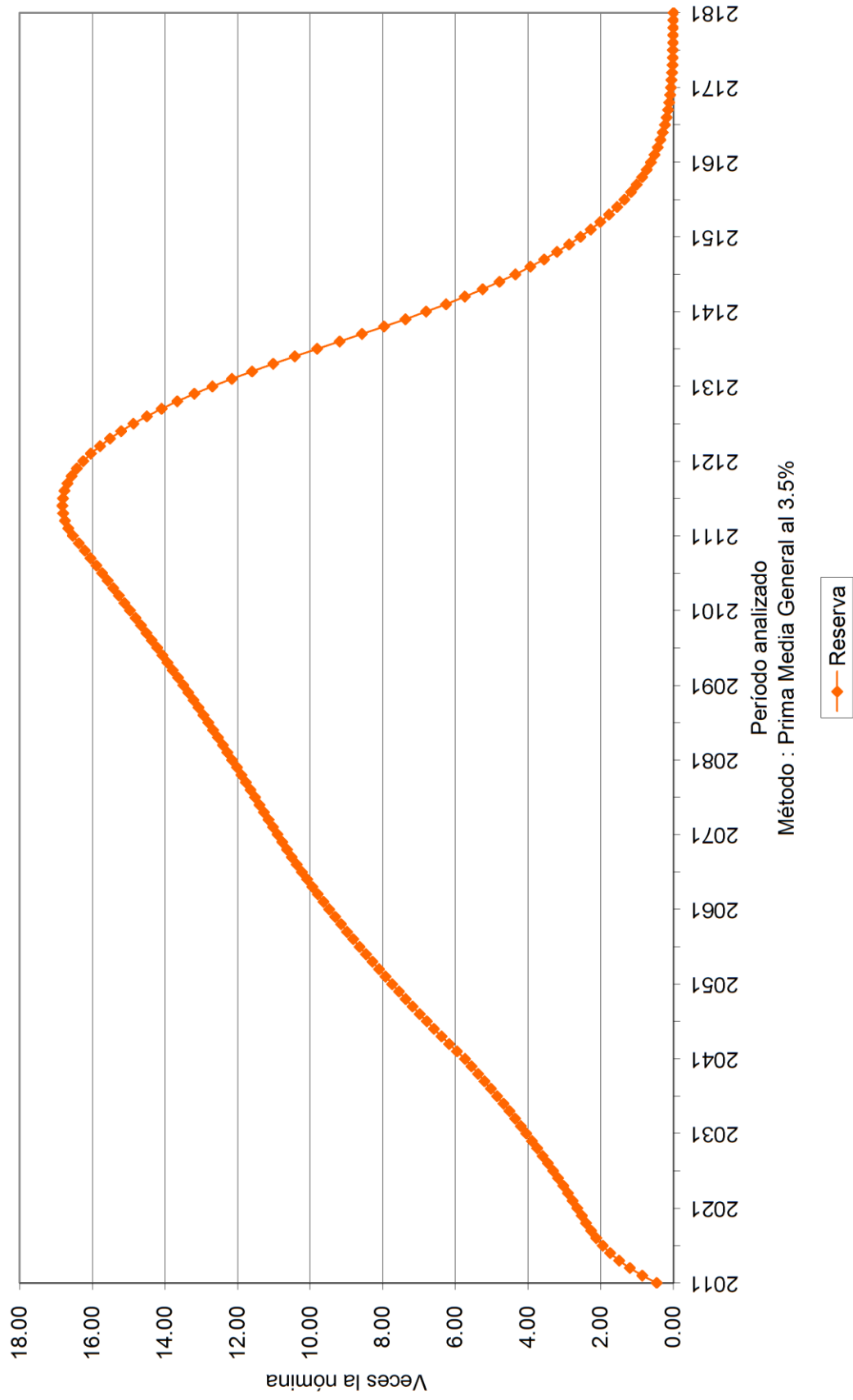
Gráfica 1a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 1b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Cuadro 2a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 5.00%

	Activo			Pensionado		Nuevas Gen.		Total
	Servicios Pasados	Servicios Futuros	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales
Antigüedad, Vejez y Cesantía								
a).- Titular	1,262,310,819.11	478,781,654.83	1,741,092,473.94	367,026,085.21	1,587,034,903.71	3,695,153,462.86		
b).- Beneficiario	251,776,626.91	91,340,451.82	343,117,078.73	76,297,686.35	296,479,235.61	715,894,000.69		
Invalidez por causas ajenas al trabajo								
a).- Titular	4,071,186.35	2,756,349.34	6,827,535.69	2,990,874.33	8,813,016.04	18,631,426.06		
b).- Beneficiario	1,392,835.98	948,227.06	2,341,063.04	638,252.93	3,039,142.26	6,018,458.22		
Viuidez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	25,134,558.65	16,425,728.95	41,560,287.60	50,851,363.10	50,611,355.72	143,023,006.43		
Incapacidad por causas del trabajo								
a).- Titular	2,569,872.07	1,831,261.32	4,401,133.39	0.00	6,304,479.24	10,705,612.63		
b).- Beneficiario	894,534.10	638,511.86	1,533,045.95	0.00	2,203,168.43	3,736,214.38		
Viuidez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	733,550.39	488,389.78	1,221,940.17	4,321,827.27	1,541,243.88	7,085,011.32		
Pagos unicos	7,876,257.52	16,695,109.06	24,573,366.57	394,869.86	104,061,092.25	129,029,328.68		
Beneficiarios actuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
SubTotal	1,556,762,241.08	609,905,684.00	2,166,667,925.08	502,520,959.05	2,060,087,637.14	4,729,276,521.27		
Glos. de administración			19,410,036.60		65,226,153.22	84,636,189.81		
Costo de Servicio Médico			461,444,518.42	102,994,130.49	530,983,412.46	1,095,422,061.36		
Total			2,647,522,480.10	605,515,089.54	2,656,297,202.81	5,909,334,772.45		
Reserva			0.00			0.00		
Aportaciones de pensionados			85,683,782.34	20,085,043.57	78,241,061.80	184,009,887.70		
Valor pte. de Sdos. Fut.			1,941,003,659.64		6,522,615,321.85	8,463,618,981.49		
Aportación en porcentaje de la nómina activos			131.99 %	30.16 %				
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					39.52 %			
Aportación en porcentaje de la nómina global						67.65 %		

Cuadro 2b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

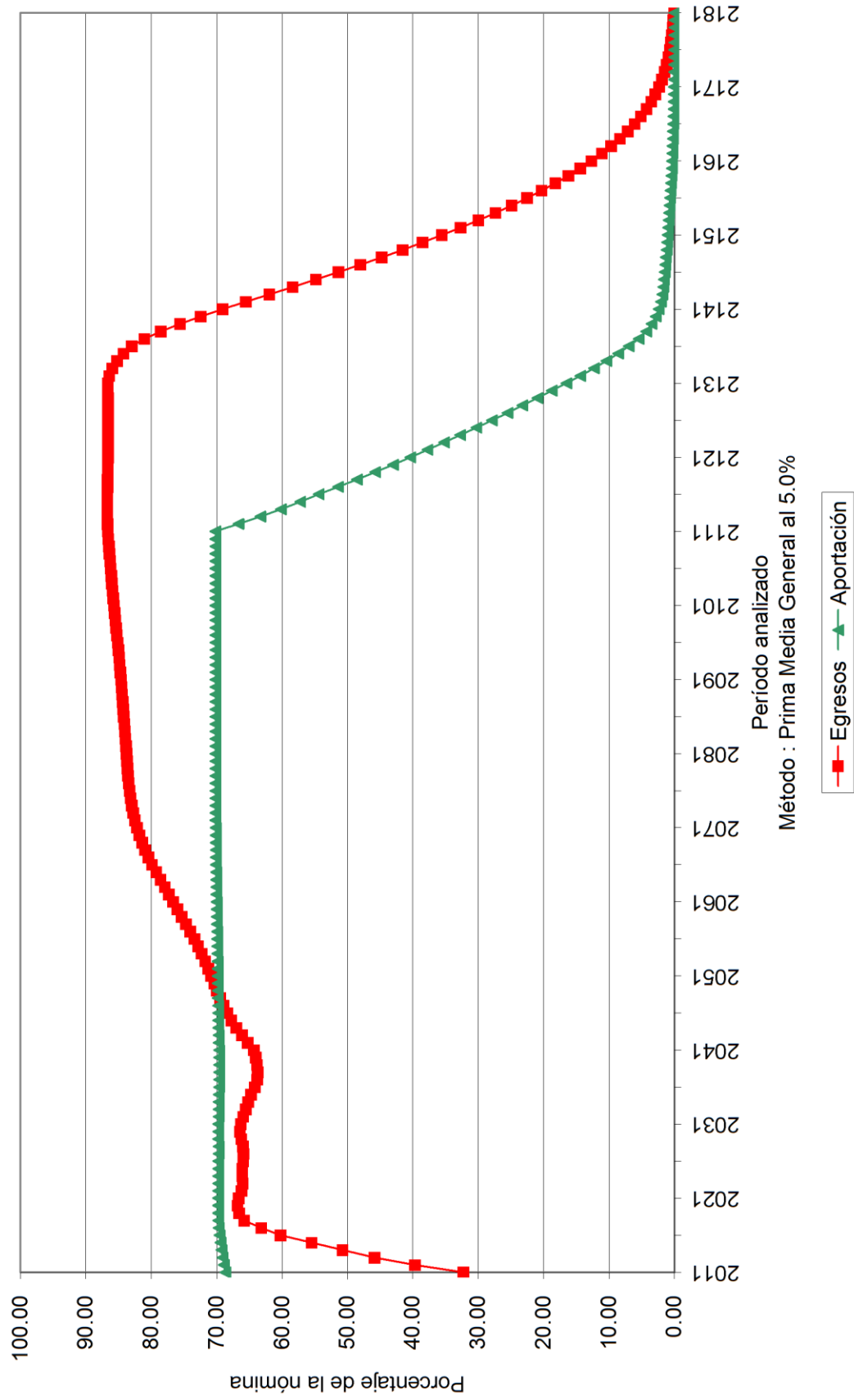
Balance actuarial al 31 de Diciembre de 20010

Tasa de Rendimiento del 5.00%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto		Prima Optima Liquidez
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General	
Aportación activos	17.50	162.15	17.50	67.65	66.43
Aportación pensionados	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Activo actuarial					
Reserva	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de aportaciones futuras de los activos					
a).- De la generación actual	339,675,640.44	3,147,268,743.73	339,675,640.44	1,313,017,112.21	1,289,492,070.47
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	1,141,457,681.32	4,412,307,772.54	4,333,253,414.81
Valor presente de aportaciones futuras de los pensionados					
a).- En curso de pago	20,085,043.57	20,085,043.57	20,085,043.57	20,085,043.57	20,085,043.57
a).- De la generación actual	85,683,782.34	85,683,782.34	85,683,782.34	85,683,782.34	85,683,782.34
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	78,241,061.80	78,241,061.80	78,241,061.80
Total activo	445,444,466.34	3,253,037,569.64	1,665,143,209.46	5,909,334,772.45	5,806,755,372.98
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	605,515,089.54	605,515,089.54	605,515,089.54	605,515,089.54	605,515,089.54
b).- Personal actualmente activo	2,647,522,480.10	2,647,522,480.10	2,647,522,480.10	2,647,522,480.10	2,647,522,480.10
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	2,656,297,202.81	2,656,297,202.81	2,656,297,202.81
Total pasivo	3,253,037,569.64	3,253,037,569.64	5,909,334,772.45	5,909,334,772.45	5,909,334,772.45
(Deficit)/superavit actuarial	(2,807,593,103.29)	0.00	(4,244,191,562.99)	0.00	(102,579,399.47)

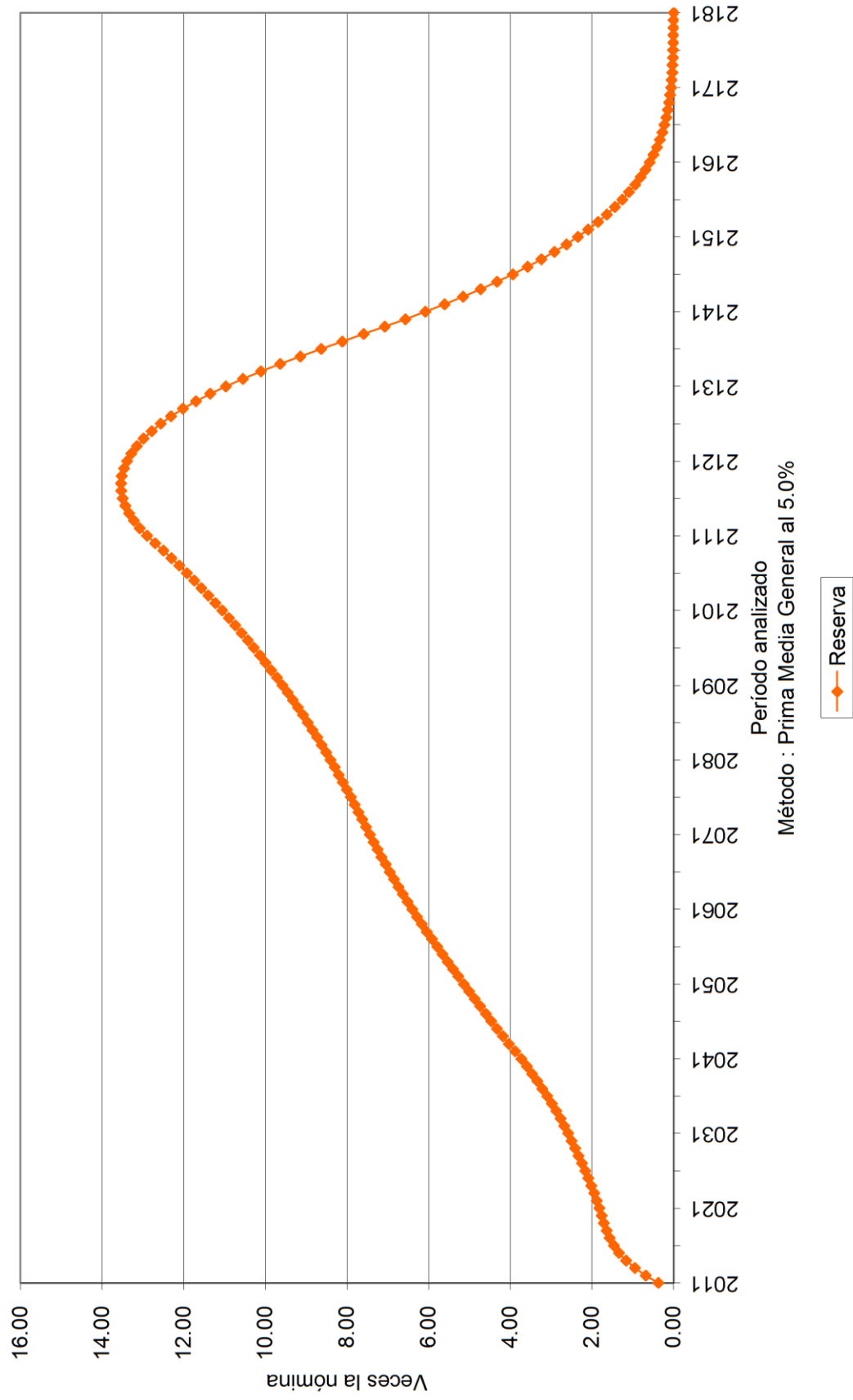
Gráfica 2a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 2b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

v) PRIMAS ÓPTIMAS DE LIQUIDEZ.

El método de Primas Optimas de Liquidez, utiliza prácticamente toda la información contenida en los formatos de los términos de referencia. Sin embargo, solo se muestra un resumen de los resultados financiero - actuariales obtenidos mediante este método.

Las siguientes gráficas muestran el comportamiento futuro de los ingresos y egresos del fondo del nuevo sistema de pensiones. Asimismo, muestran el comportamiento de las reservas técnicas futuras que se generarían con algunas de las aportaciones resultantes del método **Primas Optimas de Liquidez**:

Personal	Escenario	Aportación	Año de Descapitalización	Período	Gráficas
Total	3.50%	17.50%	2011	2011-2111	3a, 3b
Total	3.50%	72.60%		2011-2111	4a, 4b
Total	3.50%	32.00% (1) 73.77%		2011 2012-2014 2015-2111	5a, 5b
Total	5.00%	17.50%	2011	2011-2111	6a, 6b
Total	5.00%	66.43%		2011-2111	7a, 7b
Total	5.00%	32.00% (1) 68.31%		2011 2012-2014 2015-2111	8a, 8b

Nota: Adicionalmente los pensionados deberán continuar aportando el 4% de sus pensiones.

En todos los casos, las aportaciones y los egresos se calculan sobre la nómina de integrada del personal activo.

Cabe señalar que las gráficas que tienen el subíndice **a** representan el comportamiento de los ingresos y egresos, mientras que el subíndice **b** representa el comportamiento de las reservas.

(1) La aportación inicial se incrementara **11.0** puntos porcentuales por cada año durante el período señalado.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

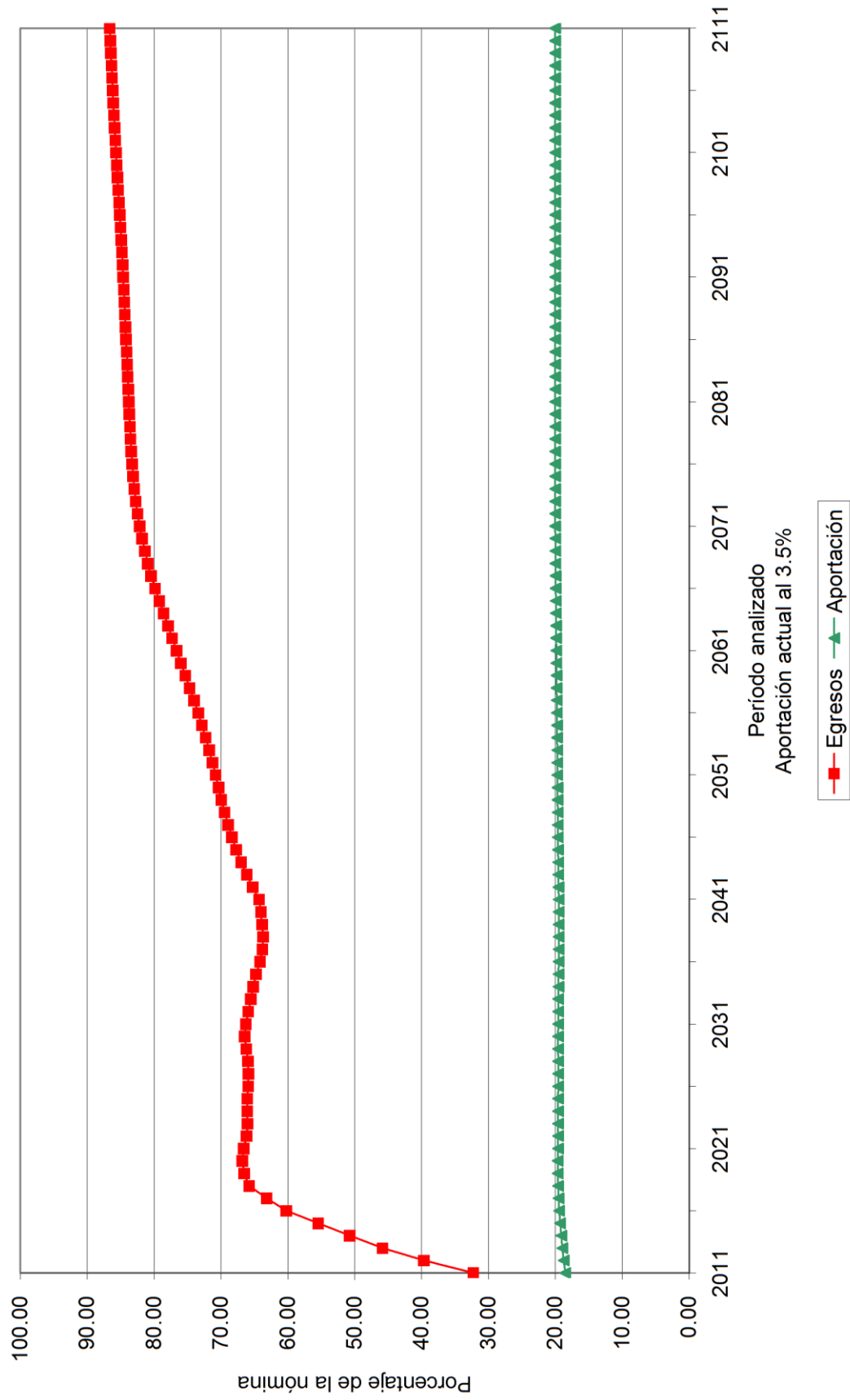
Para poder interpretar las gráficas, es necesario definir lo siguiente:

- **Egresos** (línea roja), representan los costos estimados que la universidad tendría por el pago de las pensiones y prestaciones contingentes derivados de sus contratos colectivos de trabajo.
- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones que ingresan al fondo de pensiones.
- **Reserva**, es el saldo estimado que tendría el fondo resultante de la diferencia entre los egresos y los ingresos al fondo de pensiones.

Dado lo anterior para obtener el monto en pesos, es necesario multiplicar el porcentaje de los gastos, ingresos o saldo que se muestra en la gráfica por la nómina vigente en el momento deseado.

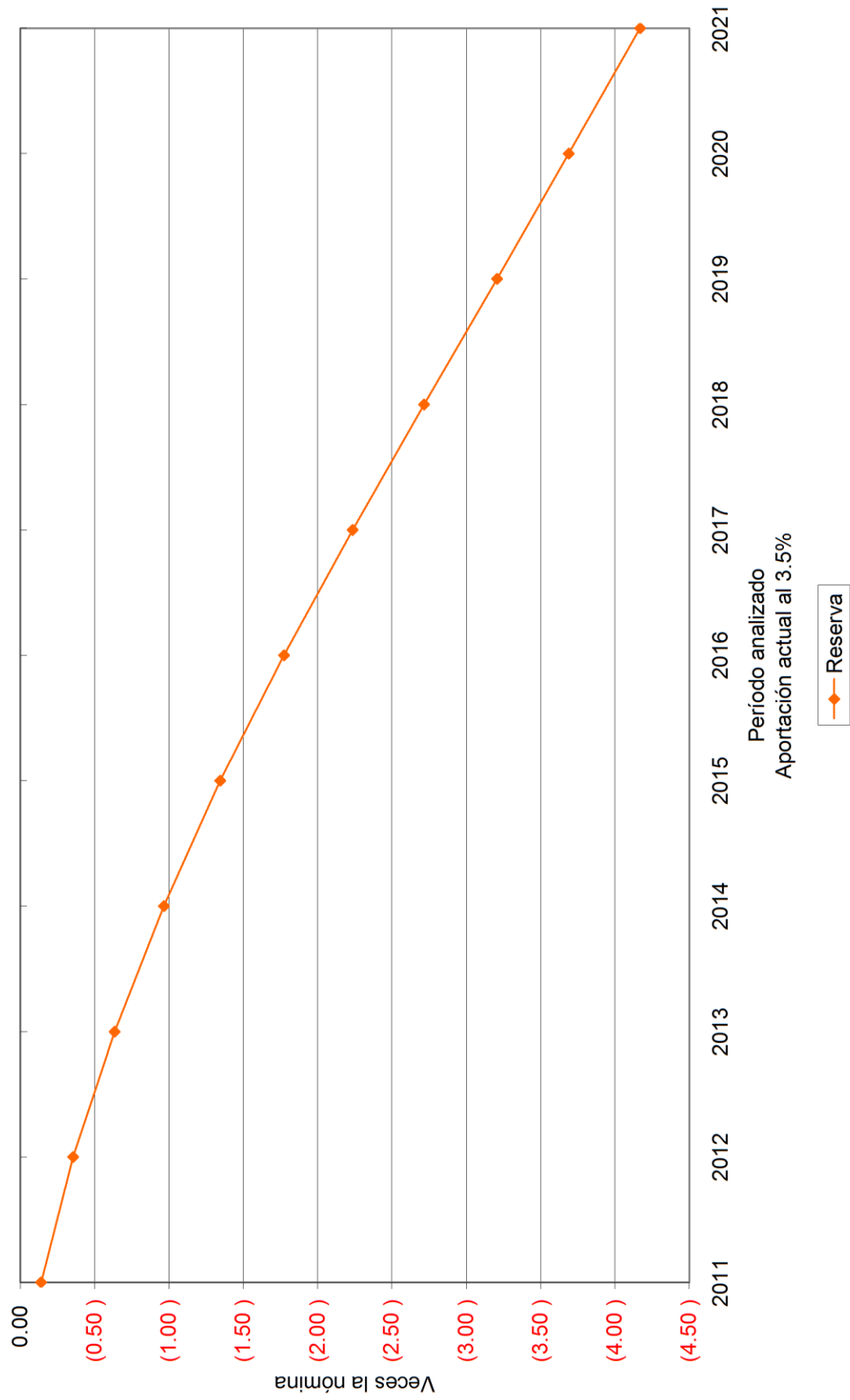
Gráfica 3a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



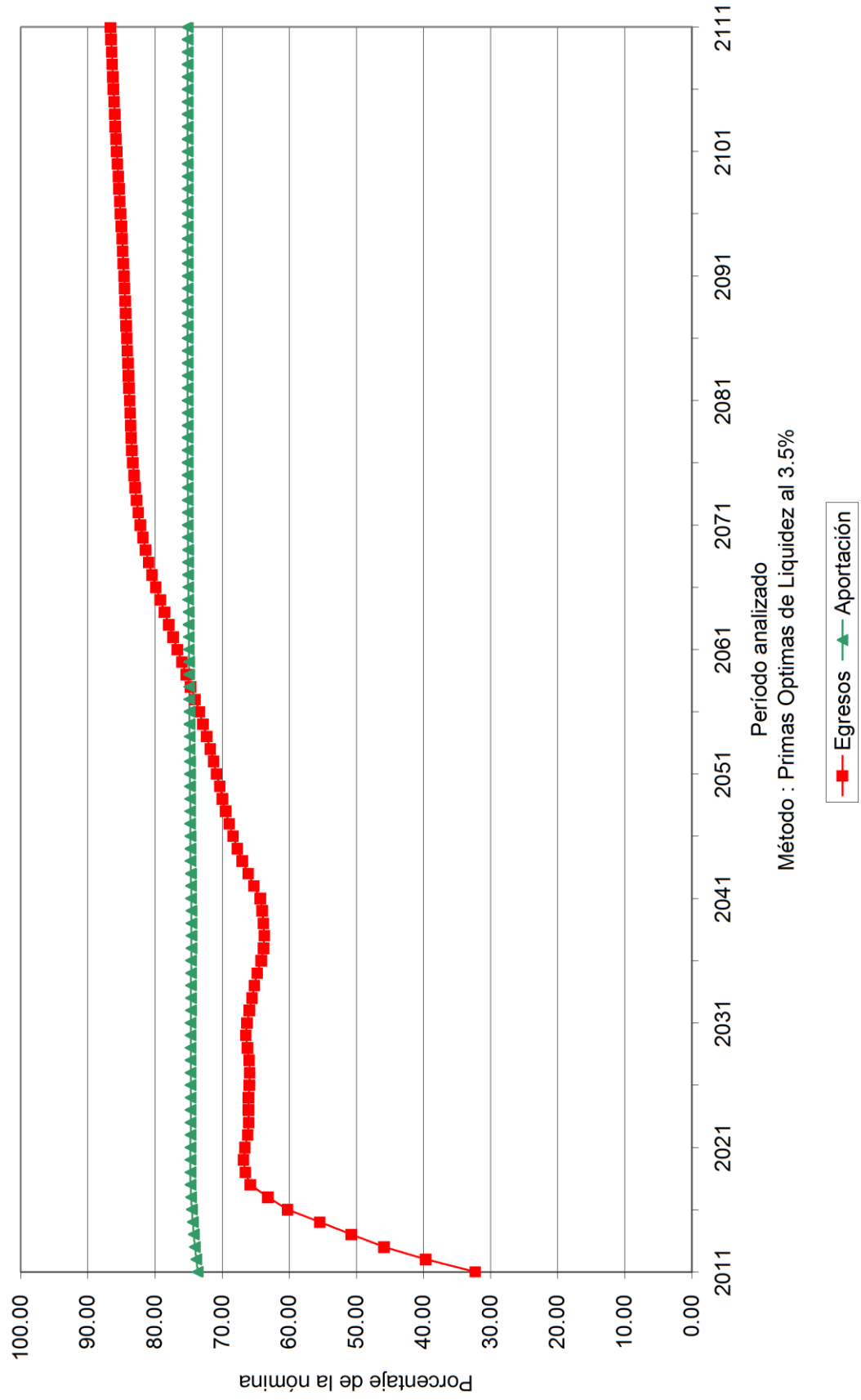
Gráfica 3b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



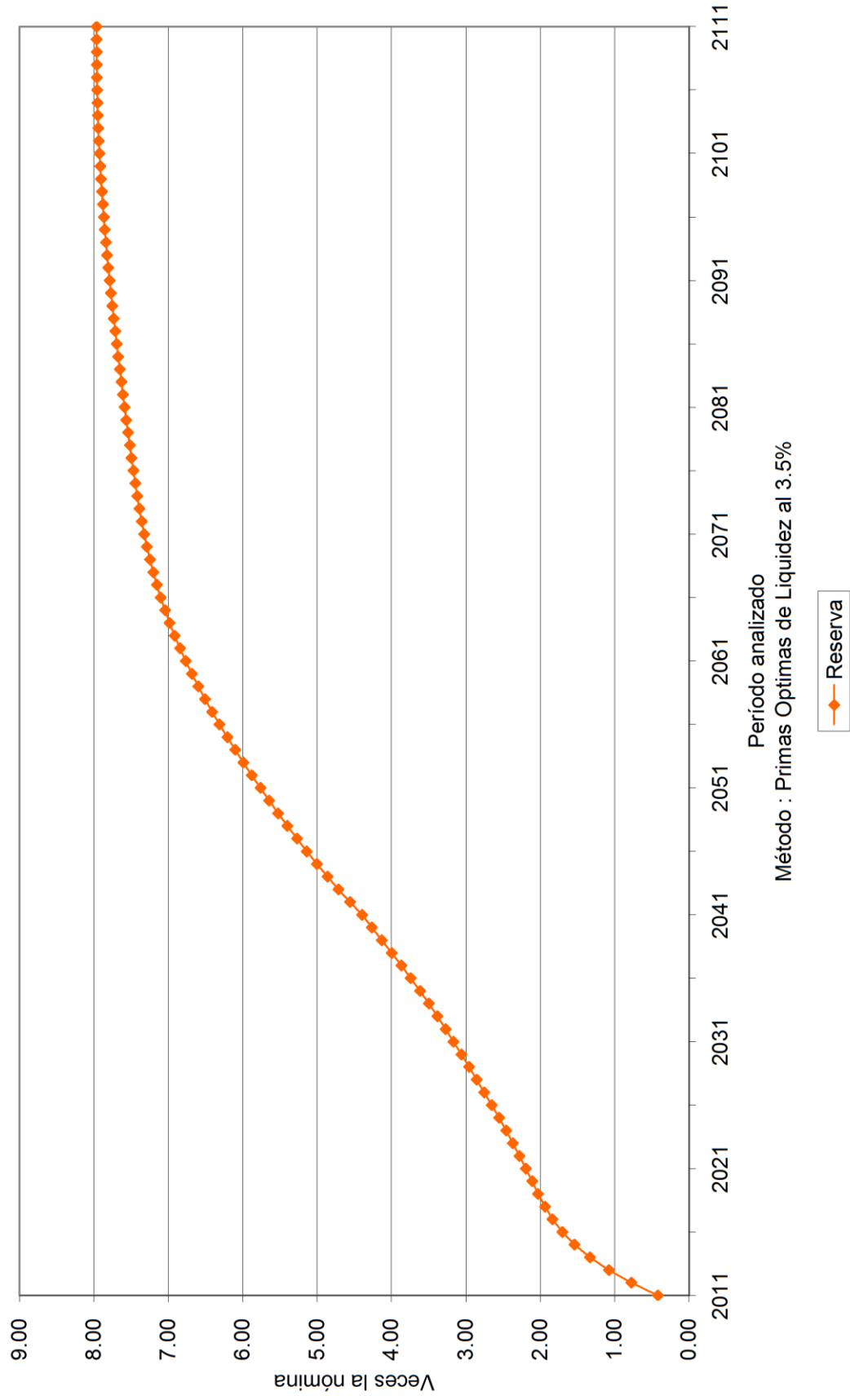
Gráfica 4a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



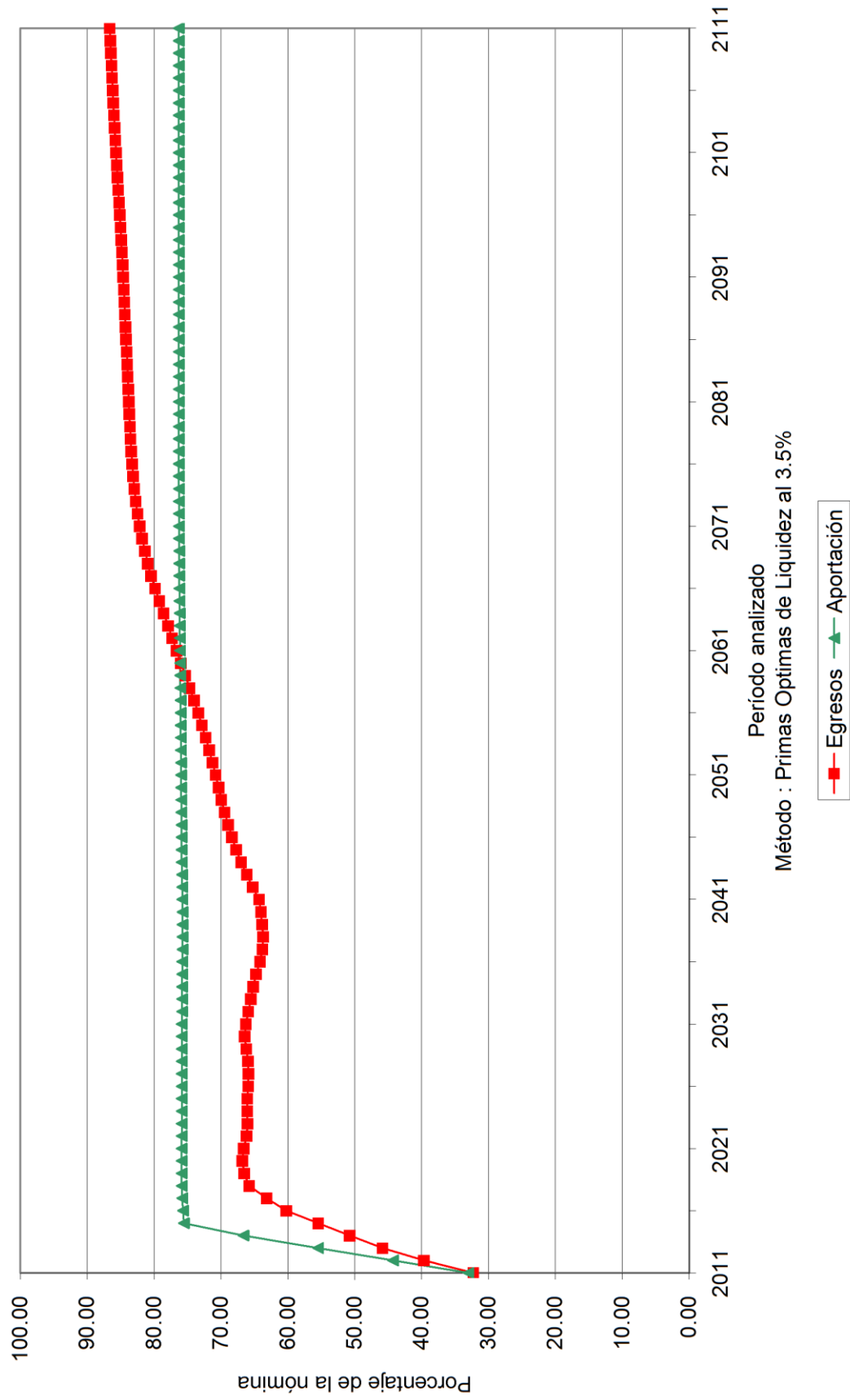
Gráfica 4b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



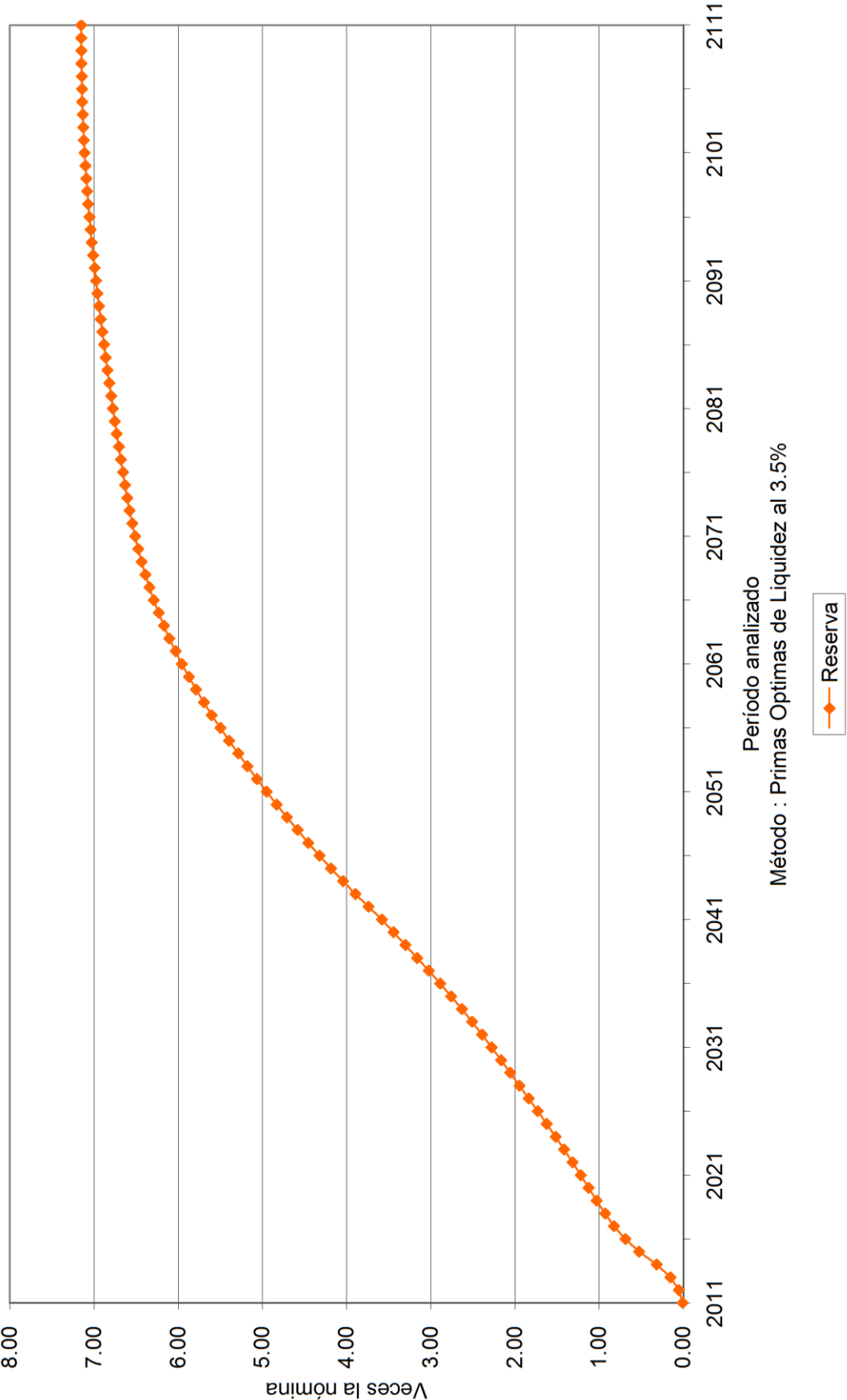
Gráfica 5a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



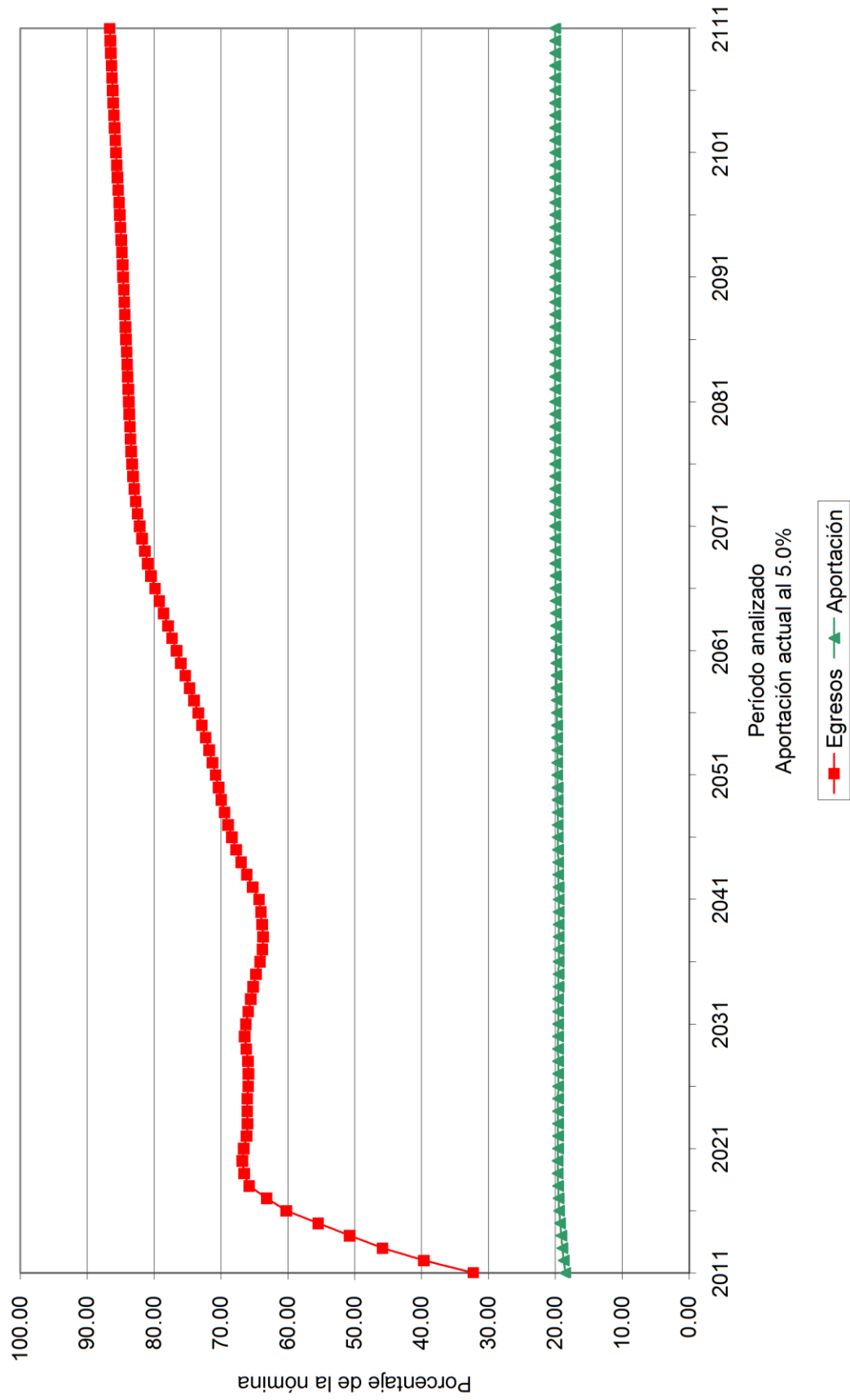
Gráfica 5b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



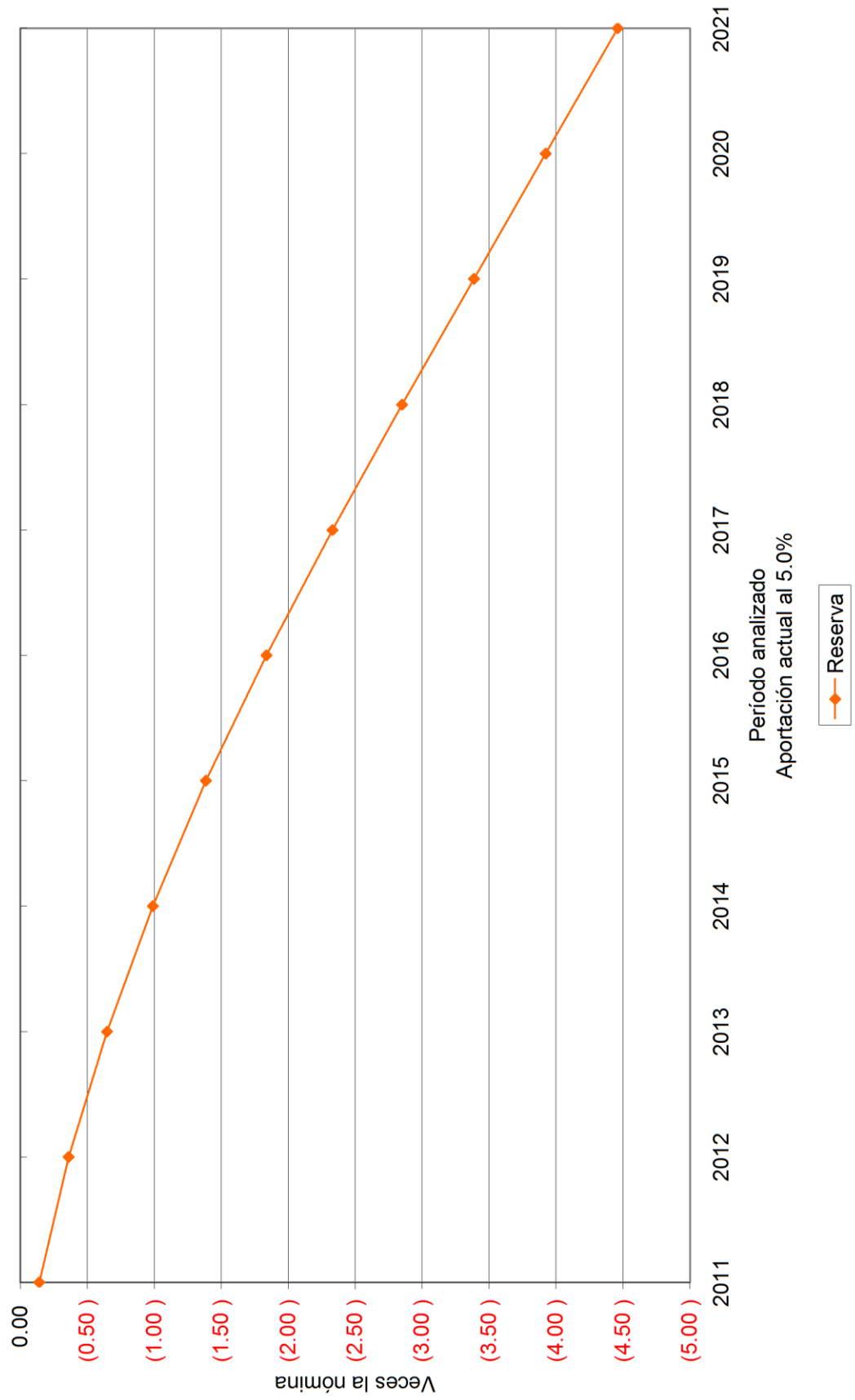
Gráfica 6a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



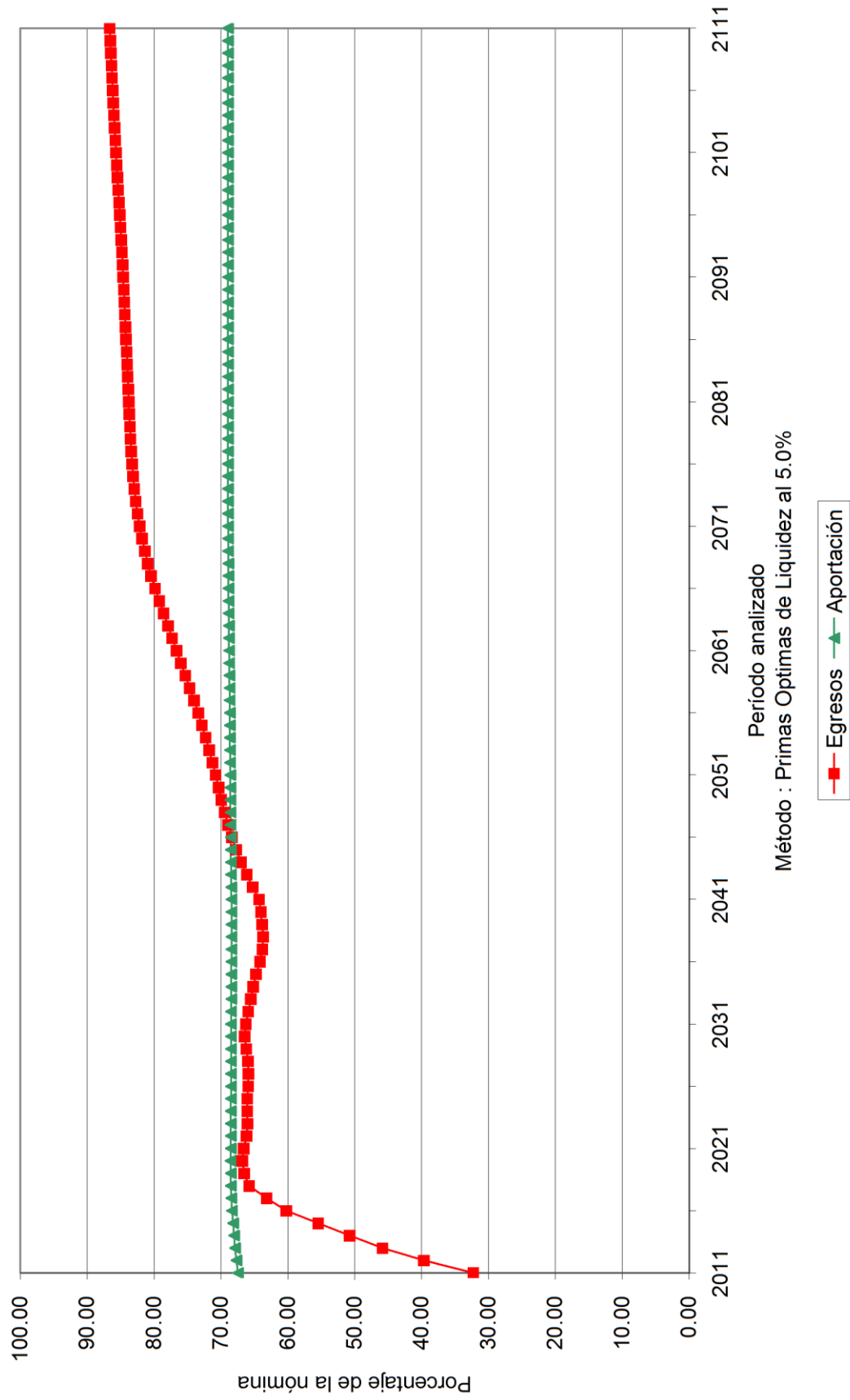
Gráfica 6b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



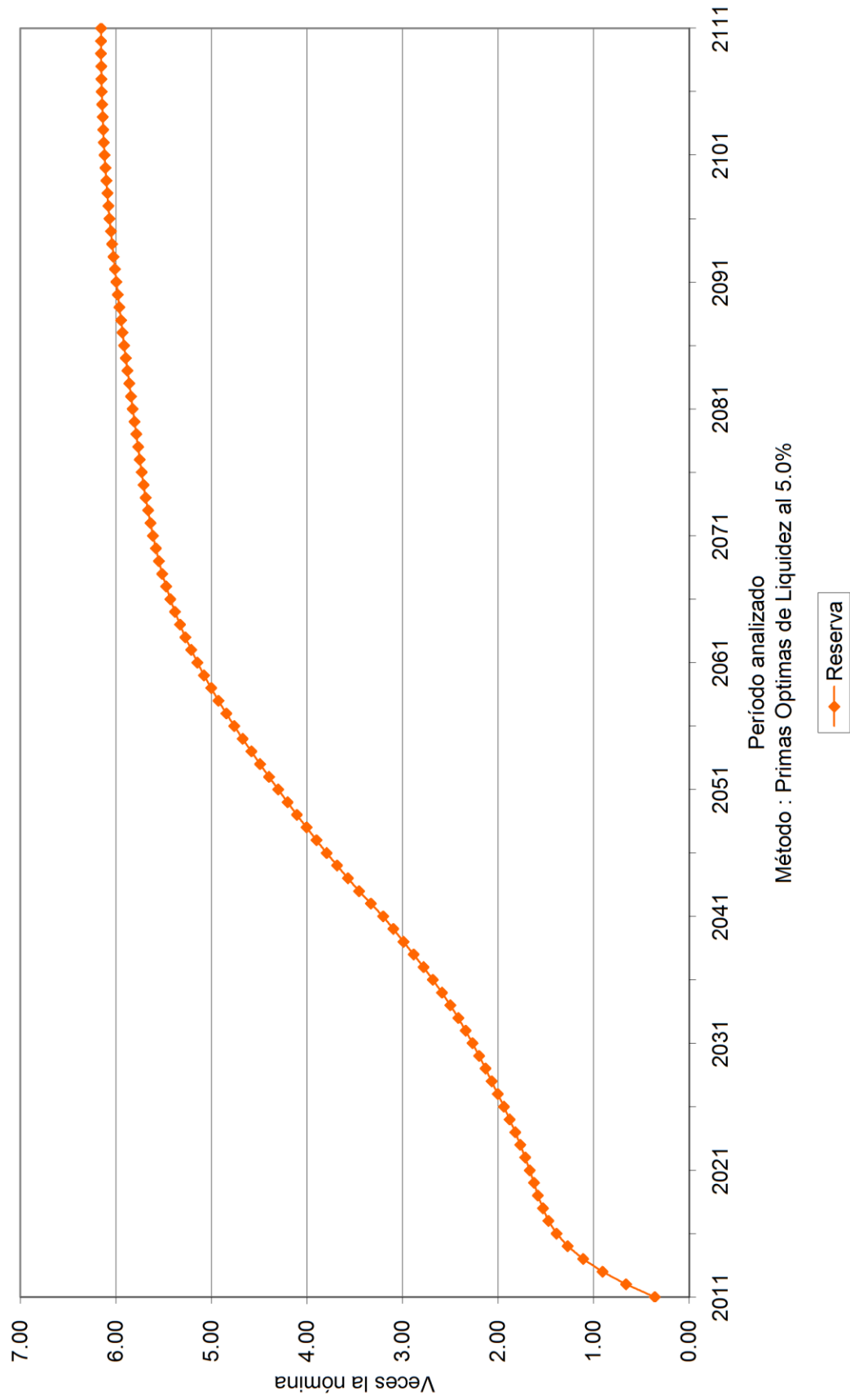
Gráfica 7a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



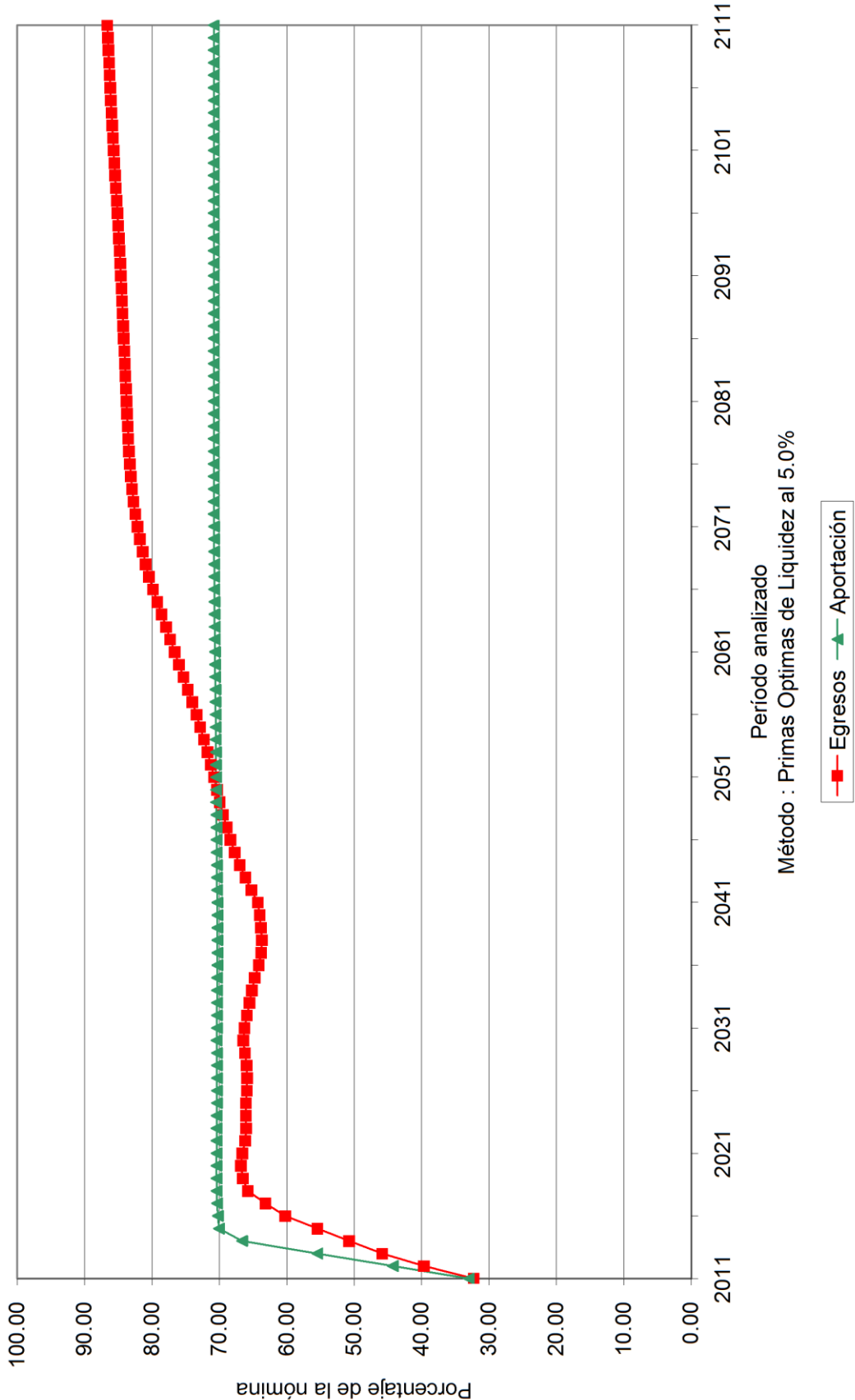
Gráfica 7b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



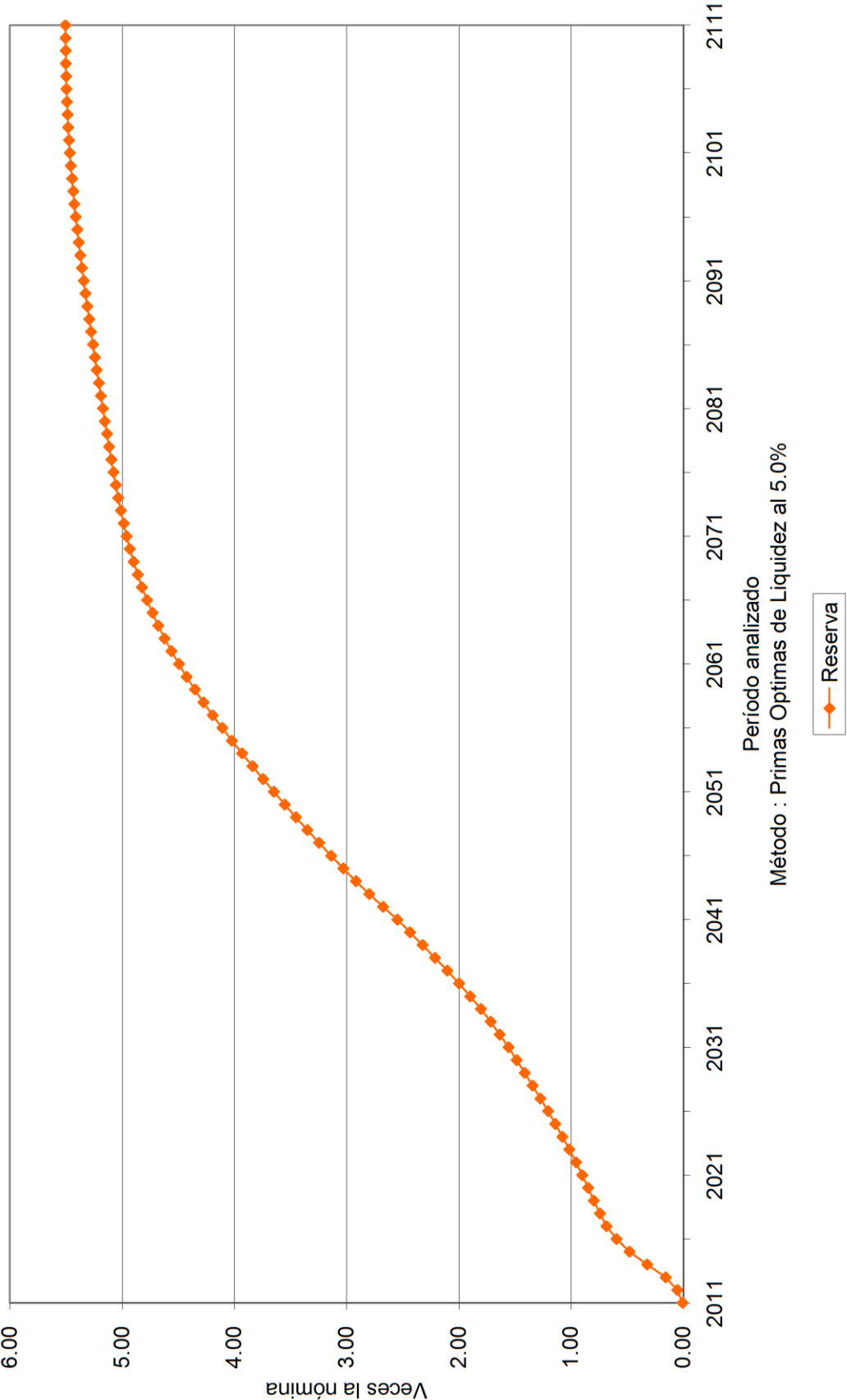
Gráfica 8a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 8b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

X. COMENTARIOS GENERALES Y RECOMENDACIONES.

De este trabajo podemos concluir que de no haberse consumado la Reforma al Sistema de Pensiones la liquidez de la Universidad se terminaría en el año 2011.

Lo anterior debido a que las prestaciones que se tenían no se podían subsidiar con las cuotas y aportaciones vigentes en aquel momento, ya que necesitaban aportar, de acuerdo con el método de Primas Óptimas de Liquidez, del 72.60% de la nómina del personal activo, suponiendo una tasa de rendimiento real del 3.5%, o bien, del 66.43% considerando una tasa real de rendimiento del 5.0%.

Este escenario es hipotético, debido a que los comentarios aplicarían únicamente en caso de no haberse consumado la reforma, pero servirá como referencia para poder medir los ahorros generados por el cambio al Sistema de Pensiones.

Agradecemos la confianza depositada en nuestro despacho para el desarrollo de este trabajo.

A t e n t a m e n t e

Act. Fco. Miguel Aguirre Farías.
Cédula Prof. 768033.
Actuario Certificado en Pasivos Contingentes No. 15.
CNSAR/VJ/DGNC/DGACLI/RA/041/2001/R-2010