

39
2e



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

EL ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL
APLICADO A LA CRISIS DEL SISTEMA
DE PENSIONES MEXICANO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

A C T U A R I A

P R E S E N T A

VERONICA GONZALEZ ALCANTARA

DIRECTOR DE TESIS

ACT. ALEJANDRO HAZAS SANCHEZ

FACULTAD DE CIENCIAS

SECCION ESCOLAR

MEXICO, D.F.

1998



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

263650



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

M. en C. Virginia Abrín Batule
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:
El envejecimiento poblacional aplicado a la crisis del Sistema
de Pensiones Mexicano
realizado por Verónica González Alcántara
con número de cuenta 8937120-8 , pasante de la carrera de Actuaría
Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis

Propietario

Act. Alejandro Hazas Sánchez

Propietario

Act. Aurora Valdés Michel

Propietario

Act. Yolanda Silvia Calixto García

Suplente

Act. Laura Miriam Querol González

Suplente

Act. Guadalupe Patlán Espinosa

Consejo Departamental de Matemáticas

M. en A. P. María del Pilar Alonso Reyes.

EL ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL APLICADO A LA CRISIS DEL SISTEMA DE PENSIONES MEXICANO

INDICE

I. Introducción.	
CAPITULO I. La demografía del envejecimiento	
1.1 El proceso de envejecimiento en México.....	1
1.1.1 Estructuras de población y tendencias del envejecimiento.....	1
1.1.2 Principales indicadores del cambio hacia el envejecimiento poblacional.....	7
1.1.2.1 Fecundidad.....	8
1.1.2.2 Mortalidad.....	10
1.1.2.2.1 Probabilidad de supervivencia.....	12
1.1.2.2.2 Esperanza de vida.....	13
1.1.2.3 Migración.....	15
1.1.2.4 Indices de dependencia.....	17
1.2 Envejecimiento de otros países. Comparación con el caso mexicano.....	19
1.2.1 Suecia.....	21
1.2.2 Japón.....	21
1.2.3. Kenya.....	25
1.3 Conclusiones: Mexico-Suecia-Japón-Kenya.....	29
1.3.1 Comparativo: Mexico-Suecia.....	33
1.3.2 Comparativo: Mexico-Japón.....	34
1.3.3 Comparativo: Mexico-Kenya.....	34
CAPITULO II. Tabla de Mortalidad	
2.1 Definición.....	37
2.2 Conceptos básicos.....	37
2.3 Tipos de tablas de mortalidad.....	40
2.4 Relaciones analíticas.....	41
2.5 Gráficas.....	44
CAPITULO III. Sistema Pensionario Mexicano	
3.0 Introducción.....	54
3.1 Antecedentes de las pensiones.....	57
3.2 Clasificación de los regímenes de pensiones.....	58
3.3 Los sistemas de pensiones en México.....	60
3.4 Seguridad Social de las personas en edad avanzada.....	62
3.4.1. Condición de actividad de la población envejecida.....	65
3.5 Sistemas de pensiones del Seguro Social.....	68
3.5.1 Sistema de pensiones del Seguro Social (Antes de la reforma).....	69
3.5.2 El actual Sistema de pensiones del Seguro Social (Después de la reforma).....	73
3.5.3 Análisis comparativo entre el anterior sistema a de pensiones y el actual.....	75
3.5.4 Principales fallas del Sistema de Cuentas Individuales.....	77
3.5.5 Análisis Matemático.....	78
3.5.5.1 Metodología.....	78
3.6 Conclusiones.....	82
II. Conclusiones Generales.....	83
III. Propuestas.....	87
Bibliografía.	

EL ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL APLICADO A LA CRISIS DEL SISTEMA DE PENSIONES MEXICANO

INDICE DE CUADROS.

C.1.1	Evolución de la población de 60 años y más, 1950-2050.....	10
C.1.2	Población de México por grupos de edad 1930,1950,1970 y 1990 proyecciones para 2010.....	2
C.1.3	Tasas de crecimiento medio anual de la población, 1981 – 1990.....	3
C.1.4	Tasas globales de fecundidad, probabilidad de sobrevivencia de 0 – 60 años de edad, esperanza de vida al nacimiento por sexo, 1950 – 1990.....	8
C.1.5	México. Tasas globales de fecundidad por edad según quinquenio y tres hipótesis 1990-2010.....	9
C.1.6	Probabilidad de muerte según sexo y grupos de edad, 1950 – 1990,porcentajes	12
C.1.7	Estados Unidos Mexicanos: Esperanza de vida al nacer por sexo 1990 – 2010..	13
C.1.8	México: Esperanzas de vida según sexo y grupos de edad, 1950 – 1990.....	14
C.1.9	Estados Unidos Mexicanos: Saldos netos migratorios por sexo, estimados al final de cada quinquenio, 1960 – 2010.....	16
C.1.10	Tasas netas de Migración Internacional años: 1940 – 2020.....	16
C.1.11	México: Índice de dependencia de la población total, juvenil y senil 1950 – 2050	17
C.1.12	Porcentaje de la población de 65 años y más con respecto al total.....	19
C.1.13	Aumento anual medió de la población de 65 años y más (por cien).....	20
C.1.14	Suecia: Migración anual (en miles).....	22
C.1.15	Indicaciones de la población en edad avanzada: con los censos disponibles de 1950-1990. Países: India, México, Japón y Suecia.....	36
C.2.1	Peso relativo por decenios por sexo. Periodos: 1950 – 1990 y 1950 – 2010.....	2
C.3.1	México: Población Actual, por condición de actividad, cobertura y pensiones en edad avanzada, 1990 (en miles).....	63
C.3.2	México: Población de 60 años y más económicamente activa e inactiva y tasas de actividad. Años: 1970 y 1990.....	66
C.3.3	Población de 60 años y más ocupada por posición en el trabajo.....	68
C.3.4	Esquemas de aportaciones al Seguro Social (por ciento del salario).....	72
C.3.5	Composición de las cuentas individuales.....	74
C.3.6	Tasas de sustitución según diversas alternativas de carreras salariales y de tasas de interés.	83
C.3.7	Cuotas sobre los salarios para una tasa de reemplazo del 60% según diversas carreras salariales.	83

EL ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL APLICADO A LA CRISIS DEL SISTEMA DE PENSIONES MEXICANO

INDICE DE GRAFICAS.

G.1	México: Evolución de la población de 60 años y más	2
G.1.1	México: Población de la población de 60 y más años, 1990.....	4
G.2	México: Pirámides de población 1950, 1970	5
G.2	México: Pirámides de población 1990, 2010, 2030.....	6
G.2	México: Pirámides de población 2050.....	7
G.3	México: Tasa global de fecundidad, 1950 – 2010.....	10
G.4	México: Evolución de la tasa de mortalidad infantil, 1900 – 1985.....	11
G.4.1	Crecimiento Natural de la población.....	11
G.5	México: Probabilidad de muerte para mayores de 60 años, 1950-1990.....	13
G.6	México: Esperanza de vida al nacimiento por sexo, 1950 – 2010.....	14
G.7	México: Esperanza de vida en edades avanzadas, por sexo, 1950-1990 ...	15
G.8	Suecia: Evolución de las tasas de fecundidad, 1950 – 1985.....	22
G.9	Suecia: Esperanza de vida al nacimiento, 1950 – 1985.....	23
G.10	Suecia: Edad mediana de la población, 1950 – 1985.....	23
G.11	Suecia: Pirámides de población, 1800, 1900, 1950.....	24
G.11	Suecia: Pirámides de población, 1980.....	25
G.12	Japón: Tasas de fecundidad, 1950 – 1990.....	26
G.13	Japón: Esperanza de vida al nacimiento, 1950 – 1990.....	27
G.14	Japón: Edad mediana, 1950 – 1990.....	27
G.15	Japón: Pirámide de población 1950, 1990.....	28
G.16	Kenya: Proyecciones de esperanza de vida al nacimiento.....	30
G.17	Kenya: Proyecciones para la tasa de fecundidad.....	30
G.18	Kenya: Proyecciones de crecimiento natural de la población.....	30
G.19	Kenya: Pirámide de población 1969, 1979.....	31
G.19	Kenya: Pirámide de población 1984, 1989.....	32
G.20	Proporción de la población mayor de 60 años en diversas fechas. Países Kenya, México, Japón y Suecia	35
G.21	México: análisis de la probabilidad de muerte y esperanza de vida de la tabla de mortalidad mexicana, 1950-2025. (por decenios).....	44
G.22	Índice $D(x, x+5) / T(x)-T(x+5)$ por sexo y por quinquenios, 1950-2025.....	45
G.23	$T(x)-T(x+5)$: Evolución total por sexo y por quinquenios, 1950-2025.....	46
G.24	Variación por sexo: $T(x)-T(x+15)$, $T(x)-T(x+10)$ y $T(x)-T(x+5)$. Periodos: 1950-1990 y 1950-2025.....	47
G.25	Hombres: Evolución $T(x)-T(x+5)$ por quinquenios, 1950-2025.....	48
G.26	Mujeres: Evolución $T(x)-T(x+5)$ por quinquenios, 1950-2025.....	49
G.27	Hombres: Evolución $T(x)-T(x+15)$ por quinquenios, 1950-2025.....	50
G.28	Mujeres: Evolución $T(x)-T(x+15)$ por quinquenios, 1950-2025.....	51
G.29	$T(x)-T(x+10)$. Peso relativo por sexo. Periodos: 1950-1990 y 1950-2025	53
G.30	Población Económicamente Activa por grandes grupos de edad y tasas de participación para mayores de 60 años.....	67

I. INTRODUCCION

El envejecimiento de una población ha sido definido más comúnmente por diversos autores como el aumento de la proporción de personas adultas y ancianas en tanto disminuye en niños y adolescentes que repercute en un aumento en la edad mediana de la población y ocasiona la inversión de la pirámide de edades¹. Las principales causas de éste fenómeno se deben a las bajas tasas de fecundidad y mortalidad mientras permanece constante o mejora la esperanza de vida a edad avanzada además, en algunos casos influyen las migraciones internacionales.

Para las Naciones Unidas, una población puede considerarse como vieja si más del 7% de sus miembros tiene 65 años y más, o más del 10% tiene 60 años y más. En México el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI), ha establecido sus propios lineamientos con respecto al envejecimiento poblacional, mediante cuatro intervalos agrupados de la siguiente manera: si el porcentaje de población mencionado se encuentra del 7% al 10%, la población se considera con *envejecimiento incipiente*, si ésta población esta entre el 10% y el 13%, se considera en el rubro de *envejecimiento avanzado*, del 13% al 16%, la población se considera *envejecida* y, para niveles mayores del 16% la población es considerada *muy envejecida*².

Las cifras más recientes demuestran que el proceso de envejecimiento (explicado principalmente por la teoría de la Transición demográfica³), se ha venido presentando en todo el mundo pero principalmente en países industrializados, los cuales si están dando una mayor importancia a este comportamiento en la población. En 1990, la población de personas de 60 años, a nivel mundial, sumó 489 millones, lo que equivale a casi seis veces la población en México en el mismo año. La estructura por edad de la población de la tercera edad muestra que el 3.05% tiene entre 60 y 64 años, 40% entre 65 y 74 años y un 2.19% cuenta con 75 años y más. Sin embargo, este comportamiento también se viene dando en países en desarrollo, en el caso mexicano, advertimos que dicho proceso es más lento en comparación con otras naciones, y por las proyecciones demográficas sabemos que este se puede dar, pero con sus propias características y no necesariamente en el mismo tiempo de transición que otros países; en 1930, la proporción de jóvenes entre viejos era de 12 jóvenes por anciano situándose en aproximadamente 10 niños por cada anciano alrededor de 1970, según

¹ Es preferible el fenómeno llamarle "Inversión de la pirámide de edades" y no "Envejecimiento de la población, ya que este término lleva a pensar en una población vieja, lo cual no siempre es cierto, puede tenerse el caso de que el número de personas en edad avanzada de una población no varíe mucho a lo largo del tiempo y, sin embargo, el cambio se da en el número de personas menores de 15 años, el cual puede ser menor.

² Apoyo Técnico, *Cuarta Reunión Nacional*, Censo 1995 de Población y Vivienda, INEGI, 1996.

³ La teoría de la Transición Demográfica, iniciada a fines del siglo VIII, se puede definir como el cambio histórico de las tasas de natalidad y mortalidad de niveles elevados a bajos en una población. El descenso de la mortalidad precede al descenso de la fecundidad, dando lugar a un rápido crecimiento de la población, durante el período de transición, en edad avanzada. Se afirmaba que ésta era producto del cambio de una sociedad tradicional a una moderna, lo cual no siempre es cierto, sobretudo en los países del tercer mundo.

hipótesis se espera que en 20 años se tengan 5 niños por cada anciano y que en el año 2025 éste índice será sólo de 3⁴; cabe hacer notar que la proporción de población de 65 años y más con respecto a la población total se encuentra en aproximadamente 4.8% con esto se considera todavía falta tiempo para que México sea considerado como un país envejecido y se encuentra clasificado a nivel nacional como una "Población Madura" y sólo Yucatán se encuentra en proceso de envejecimiento (ENADID, 1991), no obstante a esto, nuestra nación no debe esperar alcanzar niveles muy altos de envejecimiento, semejantes a los presentados en varios países europeos, para empezar a actuar y tomar medidas pertinentes.

El envejecimiento demográfico es realmente un fenómeno que debe ser cuidadosamente estudiado ya que tiene una influencia directa en ámbitos demográficos, legislativos y especialmente los económicos que son los que más importan a una nación al repercutir de forma importante en la oferta de trabajo, los costos de producción, la reorientación de la demanda global, la productividad, la demanda de bienes, etc. en materia de política, el envejecimiento puede influir hacia la adopción de una tendencia más conservadora en la conducción de una nación; en lo que respecta al sistema de Seguridad Social, se requieren de mayores y mejores servicios de salud, asistencia social y de una pensión digna, para una persona de la tercera edad sus necesidades materiales se cubren a través de la jubilación considerando que el costo público de un anciano es de 2 a 3 veces mayor que el de un joven y generalmente, la existencia de las personas en edades avanzadas están asegurada por el Estado, mientras que en caso de los jóvenes ésta recae sobre la familia. Además, en lo que respecta a los gastos, en el caso de los jóvenes se habla de gastos de inversión, para los viejos se habla de gastos de funcionamiento o mantenimiento. Por lo tanto, una nación debe estar preparada para enfrentar un cambio poblacional de esta naturaleza para obtener la máxima ventaja a esta situación pero además, para el diseño de políticas y estrategias que sean capaces de acoplarse a los constantes variaciones de la población, para ello debe existir un adecuado conocimiento de la realidad socioeconómica y de sus interacciones con los cambios a los factores demográficos, y de igual manera, es necesario establecer prioridades de investigación sobre este tema que permitan tomar en cuenta la heterogeneidad entre los diferentes grupos sociales.

En México, el tema de las pensiones no ha sido analizado de manera tal que se garantice una pensión digna a una persona al término de su vida laboral y es realmente preocupante como se ha descuidado el Sistema Pensionario, tenemos falta de financiamiento, de fondos y muy baja pensión para jubilados, hasta ahora tenemos soluciones parciales, que no garantizan beneficios reales, tanto para el trabajador, para la empresa y para el país. hasta el momento sólo se han creado modelos alternativos que sólo son remedios temporales, pero es importante preguntarnos si estos serán consistentes a

⁴ En *El proceso de Envejecimiento de la población*, Jean-Claude Chesnais, CELADE, Santiago de Chile, 1990. Serie E, Num. 35.

largo plazo cuando la proporción de ancianos realmente presente incrementos importantes con respecto a la población total.

El observar diversos casos de naciones ya envejecidas, y compararlas con el caso mexicano, permite resaltar de un estudio más profundo del envejecimiento y, en especial aplicado al sistema de pensiones, el cual tiene muchas fallas, a pesar de que la población es joven la incosteabilidad del sistema se agudiza, y es necesario hacer planeaciones en materia de las estructuras sociales, y de salud antes de tener la población envejecida y enfrentamos a otros tipos de problemas como se tienen en otras naciones, como por ejemplo Suecia, que es el país más envejecido del mundo con un 17% de población mayor de 65 años.

De esta manera, el presente trabajo, abordará el envejecimiento desde el punto de vista demográfico con referencia al tema de la Seguridad Social enfocado al sistema Pensionario Mexicano, ya que es un tema que requiere de una solución emergente por los constantes problemas que anteriormente se mencionaron y porque nuestro país se está enfrentando a un nuevo Sistema de Pensiones. Por lo tanto, en la presente investigación se intenta proporcionar elementos necesarios para hacer notar, en primera instancia, con las cifras actuales y proyecciones a futuro que nos llevan a considerar lo que es el envejecimiento y lo que este trae como consecuencias, para de esta manera caracterizar adecuadamente el actual Sistema de Pensiones Mexicano, que nos ofrece como plan de jubilación, de que manera ha repercutido dicho plan en el ahorro y la inversión, el mercado de trabajo y las finanzas públicas, y de esta manera, llegar a percibir algunas de sus carencias y necesidades que no son consecuencia del envejecimiento sino de su incapacidad de autofinanciarse, de sus problemas de altos costos administrativos. Todo ello, dará como consecuencia la crítica de sus procedimientos, pero también, el proponer algunas soluciones.

Así, inicialmente, se estudiará el envejecimiento demográfico mexicano, los principales indicadores demográficos (cifras actuales y tendencias futuras), que contribuyen a incrementar este fenómeno, posteriormente, se analizarán los casos más representativos a nivel mundial del envejecimiento, con el fin de ubicar a nuestra nación en todo este contexto y caracterizarnos adecuadamente, de acuerdo al grado alcanzado. El siguiente capítulo estará dedicado al análisis una tabla de mortalidad mexicana, de 1950 a 2025 y las relaciones analíticas más importantes que pueden orientarnos en la caracterización de nuestra población y del envejecimiento presentado en ese período, esto, con el propósito de vislumbrar ampliamente como se presenta este fenómeno en nuestro país con mayor precisión, mediante varios supuestos y el manejo de cohortes. En el tercer capítulo se analizará el sistema pensionario mexicano, antecedentes; características; la situación de los pensionados actuales las pensiones que reciben y grados de actividad; la reforma al Seguro Social y un comparativo entre el sistema de pensiones anterior y el actual desde un punto de vista matemático además de el cálculo adecuado de los beneficios que otorgará este nuevo sistema, lo que nos

conducirá a las conclusiones que permitirán demostramos si éste representa la solución óptima a los problemas de las pensiones y los pensionados; todo ello, con el objetivo de ubicar claramente nuestra situación como nación en cuanto a Seguridad Social con la que contamos. La última parte será dedicadas a las conclusiones y a las propuestas de soluciones factibles, lo que constituirá el verdadero aporte social de esta tesis.

CAPITULO I. LA DEMOGRAFIA DEL ENVEJECIMIENTO.

1.1 EL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO EN MEXICO

1.1.1 ESTRUCTURAS DE POBLACION Y TENDENCIAS DEL ENVEJECIMIENTO

El envejecimiento en México ha sido más marcado a partir de que el país acumuló los beneficios del desarrollo económico y social que se inicia en la época de los treinta. En 1950 la población absoluta con 60 años y más ascendía a 1.5 millones de personas; en 1970, esta población era de 2.7 millones; para 1990 se calculó que fueron casi 5 millones de personas; esta información refleja una tendencia al incremento de la población anciana con respecto al total del país; 5.5% en 1950, 5.6% en 1970 y 6.14% en 1990 y esta tendencia seguirá en ascenso, pero no de manera alarmante, para ello ver el cuadro 1.1 y gráfico 1.

Cuadro 1.1

México: Evolución de la población de 60 años y más, 1950-2050

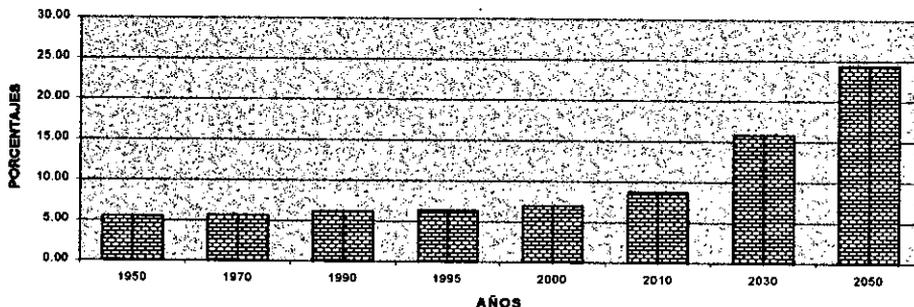
Años	Absolutos	Relativos
1950	1,419,683	5.50
1970	2,709,238	5.62
1990	4,988,158	6.14
1995	5,774,485	6.34
2000	6,843,969	6.92
2010	9,807,640	8.69
2030	21,267,900	15.76
2050	35,713,967	24.34

Fuentes: IX y XI Censos Generales de Población y Vivienda, México, 1950, 1970 y 1990. Consejo Nacional de Población, Junio 1994.

* A partir del año de 1995 la proyección supone una hipótesis de fecundidad media. Fuente: Dirección General de Estadística.

En el estudio del fenómeno del envejecimiento es de vital importancia contar en primera instancia, con estimaciones y proyecciones de la población por edades, para un período relativamente largo, en este caso se han considerado 7 grupos para examinar la evolución del tiempo en México: los niños y los adolescentes quedan considerados en el grupo de 0-19 años, de 20-59 años la población activa y la población presumiblemente en edad de retiro es especificada con más detalle en el grupo de 65 años y más. Aunque este criterio para seleccionar grupos es impreciso, es posible reflejar ciertas características socioeconómicas relevantes de la sociedad. Ver cuadro 1.2.

**GRAFICA 1
MEXICO: EVOLUCION DE LA POBLACION DE 60 Y MAS AÑOS**



Fuente: Construcción de los datos del cuadro 1.1

**Cuadro 1.2
Población de México por grupos de edad en 1930, 1950, 1970 y 1990,
y proyecciones para 2010 y 2030 (miles de personas)**

Años	1930	1950	1970	1990	2010	2030
Total	16,553 100%	25,791 100%	48,226 100%	81,249 100%	114,325 100%	137,484 100%
0-19	8,176 49.4%	13,412 52%	27,775 57.6%	41,060 50.5%	43,925 38.4%	42,775 31.1%
20-59	7,505 43.5%	10,956 42.5%	17,743 36.8%	35,173 43.3%	60,952 43.3%	77,305 56.2%
60-64	348 2.3%	555 2.2%	918 1.9%	1,621 2.0%	3,141 2.8%	5,800 4.2%
65-74	321 1.9%	576 2.2%	190 2.5%	2,022 2.5%	3,952 3.5%	7,649 5.4%
75-84	130 0.8%	222 0.9%	433 0.95%	998 1.2%	1,824 1.6%	3,161 2.3%
85 y más	37 0.2%	70 0.3%	167 0.4%	375 0.5%	431 0.4%	974 0.7%
65 y más	488 3.0%	868 3.4%	1,790 3.7	3,395 4.2	6,207 5.4%	11,604 8.4

Fuentes: Censos generales de Población y Vivienda en México, 1930, 1950, 1970 y 1990. Estimaciones Ham Chande R. para los años 2010 y 2030 (miles de personas)

De acuerdo a esta información, de 1930 a 1950 la población incremento 1.6 ya que pasa de 16.6 a 25.8 millones de personas; alcanzando 1.9 de 1950 a 1970; bajando a 1.7 en 1970-1990, y se espera que descienda a 1.4 en el periodo de 1990 a 2010 (con 114.3 millones de mexicanos) y , en los años 2010 a 2030 el multiplicador será de 1.2 con una proyección de 137.5 millones de personas. Esto debido a que de acuerdo con las estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), y según la hipótesis media de crecimiento, se calcula que para el año 2000 el país llegará a tener cerca de 100 millones de habitantes y de 113 para el año 2010 debido a que el crecimiento demográfico actual de México es todavía elevado y que aún cuando se logren mayores avances en la disminución de los niveles de fecundidad, el potencial reproductivo de nuestra población, es muy alto por ser mayoritariamente joven. Ver cuadro 1.3

Cuadro 1.3

Tasas de crecimiento medio anual de la población, 1981-1990

PERIODO	PORCENTAJES	PERIODO	PORCENTAJES
1810-1846	0.373	1921-1930	1.611
1846-1865	0.836	1930-1940	1.372
1865-1878	0.836	1940-1950	2.755
1878-1910	1.583	1950-1970	3.179
1910-1921	-0.508	1970-1990	2.643

Fuente: Series Históricas, INEGI y Agenda Estadística de los E.U.M.

Para el correcto análisis de estas cifras poblacionales, tenemos que considerar ciertos sesgos de información señalados por el INEGI¹ en el periodo comprendido entre 1960 y 1990 que nos serán de gran importancia al elaborar las conclusiones y son enumerados a continuación:

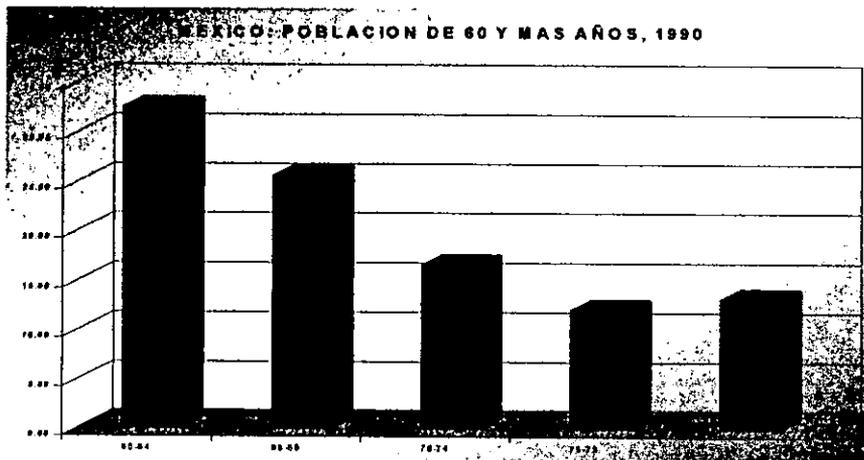
- El dato de la población de 5 a 9 años es de muy buena calidad.
- El correspondiente a la población de 0 a 4 años tiene cierto nivel de omisión.
- El dato de la población del grupo 60 a 64 se encuentra sobrestimado, debido a una declaración mayor de edad de las personas de los grupos precedentes.
- El grupo de 35 a 39 años está sobrestimado, a consecuencia de personas del grupo siguiente que declaran una edad menor a la que tienen.
- Los hombres en edades activas jóvenes (15 a 34 años) tiene cierto nivel de omisión.

También, podemos observar como evolucionan los grupos de edades jóvenes y de la tercera edad, estos últimos tienen pesos relativos cada vez mayores; en 1930 representaban tan solo el 3% de la población, muy bajo realmente, incrementándose a 4.2% en 1990 (La composición de esta cifra la podemos ver

¹ INEGI, Estados Unidos Mexicanos, *Proyecciones de la Población Nacional 1990-2010*, Noviembre de 1994. pp. 13-17.

en la gráfica siguiente); y se espera que este porcentaje alcance el 8.4% en el 2030, para ese año entonces, ya podríamos decir que tenderemos hacia una población envejecida según criterios de Naciones Unidas; en México sería clasificada como una población con *Envejecimiento Incipiente*.

Gráfica 1.1



Fuente: Proyecciones de Población para América Latina 1960-2050, CELADE

Con respecto a las pirámides poblacionales mexicanas, tenemos datos 1950 a 2050. Ver gráficos. Según Chesnais, las pirámides de población experimentan cuatro etapas de evolución, de acuerdo con la teoría de la Transición Demográfica, estas etapas se resumen a continuación:

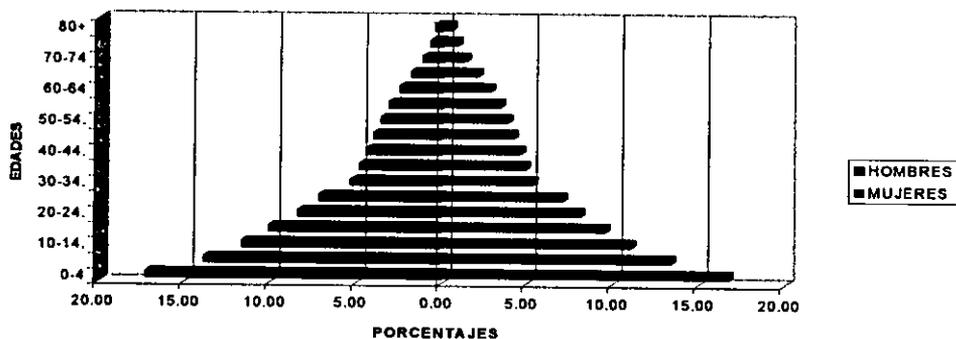
- Primera Etapa, llamada de Rejuvenecimiento, se produce cuando la mortalidad infantil y la juvenil disminuyen en forma acentuada, lo que se traduce en un ensanchamiento de la base de la pirámide.
- La Segunda etapa se caracteriza por el envejecimiento por la base y ocurre cuando la fecundidad baja más aceleradamente que la mortalidad, se produce así, una contracción por la base.
- La Tercera Etapa es la del Envejecimiento por el centro y en la parte de la cúspide, se llega a esta etapa cuando la población, muy numerosa, producto de nacimientos ocurridos antes del inicio del descenso de la fecundidad, alcanza edades adultas o edades avanzadas.
- La Cuarta Fase - de envejecimiento por la cúspide - se produce cuando el descenso de la mortalidad tiene efectos sobre el número de personas en edades avanzadas, ya que en el resto de la población los niveles de mortalidad son muy bajos o se habla de pirámides de población en forma de hongo.

De acuerdo a este criterio, podemos decir, de manera general, que de 1950 a 1990, las pirámides se clasifican dentro de la segunda y entrando en la tercera

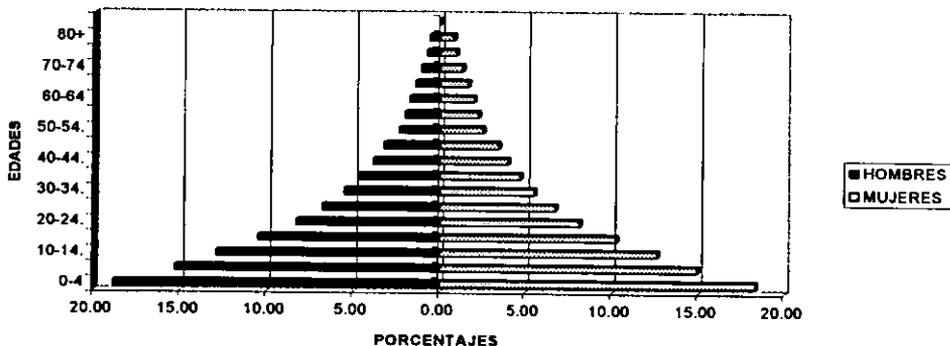
etapa, sin presentar cambios sobresalientes en la composición por edad, lo cual nos va indicando el comportamiento de la pirámide de edades en la transición demográfica, en su etapa intermedia, que es la que México está experimentando. sin embargo, del año 2010 y hasta el 2050, de acuerdo a proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), nuestro país, experimentara tendencias hacia el envejecimiento poblacional, aún no se observan resultados alarmantes de envejecimiento, pero es necesario considerarlo para tomar medidas pertinentes al respecto. Por ejemplo se debería considerar la evolución de índice de jóvenes entre viejos, ya que es importante para la planificación escolar, así como para la planeación del empleo; este índice puede considerarse como un índice de presión sobre el mercado de trabajo, ya que la necesidad de la creación de empleos está ligada a la pirámide o estructura por edades de una población.

Gráfico 2

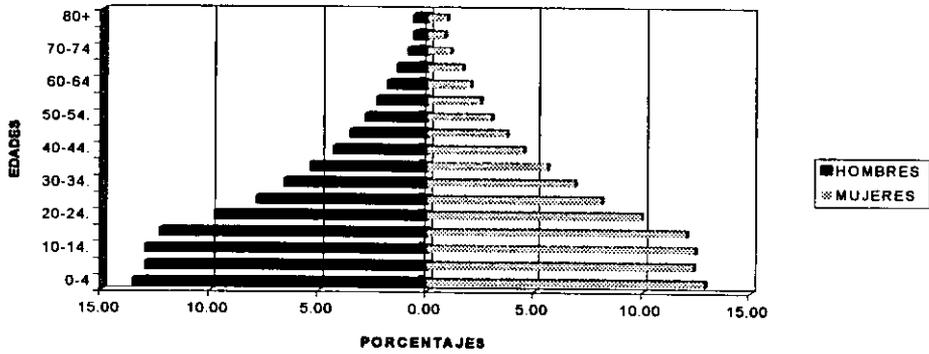
MEXICO: PIRAMIDES DE POBLACION 1950



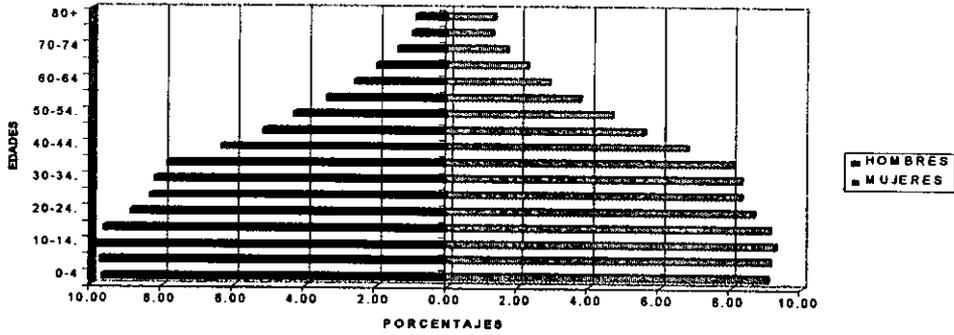
MEXICO: PIRAMIDE DE POBLACION 1970



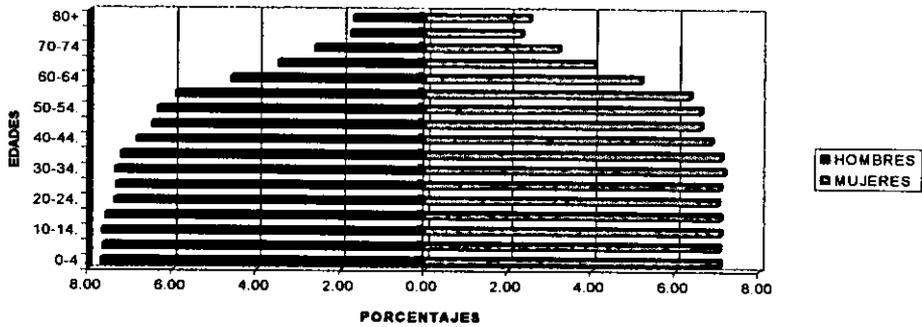
MEXICO: PIRAMIDE DE POBLACION, 1990



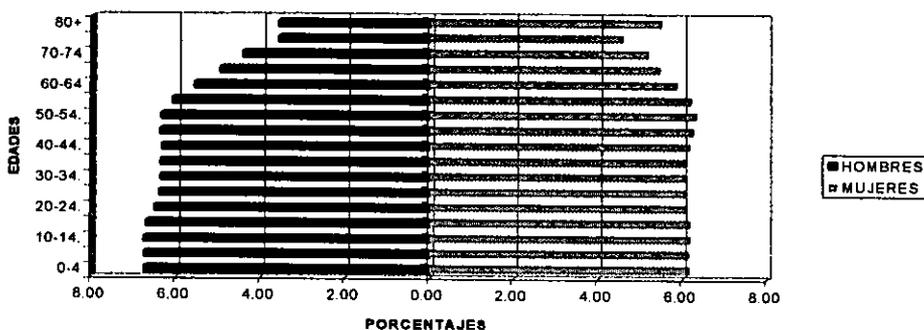
MEXICO: PIRAMIDE DE POBLACION, 2010



MEXICO: PIRAMIDE DE POBLACION, 2030



MEXICO: PIRAMIDE DE POBLACION, 2050



PRINCIPALES INDICADORES DEL CAMBIO HACIA EL ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL.

Se ha observado que el comportamiento pasado de la mortalidad, la fecundidad y la migración; no solo determinan la estructura por edad y sexo de la población, sino también, imprime su influencia en la dinámica poblacional futura. Esto lo podemos observar mediante el análisis de tasas globales de fecundidad, probabilidades de sobrevivencia, esperanzas de vida, la migración y los índices de dependencia², que son los componentes principales del cambio demográfico en México. Para tener una idea más global de las tendencias de estas variables podemos observar el cuadro 1.4 siguiente y el gráfico 4 (con proyecciones hasta el año 2025).

Las estimaciones nos permiten advertir que las probabilidades de que una persona llegue con vida a los 60 años aumenta al transcurso del tiempo, para ambos sexos, resaltando el hecho de que las mujeres alcanzan probabilidades más elevadas que los hombres y, ocurre el mismo fenómeno con las esperanzas de vida al nacimiento, notándose una disminución en las tasas globales de fecundidad. A continuación analizaremos detalladamente cada uno de estos componentes.

² La TGF, es el número promedio de hijos que tendría una mujer a lo largo de su período fértil bajo los niveles de fecundidad por edad existentes en el momento, además del supuesto de no estar expuesta al riesgo de mortalidad desde el nacimiento hasta el término del período fértil; la esperanza de vida es el número promedio de años por vivir de una persona de edad x; la tasa neta de migración es la diferencia entre los inmigrantes y los emigrantes por cada 100 habitantes.

Cuadro 1.4

México: Tasas globales de fecundidad, probabilidad de sobrevivencia de 0 a 60 años de edad, esperanza de vida al nacimiento por sexo, 1950-1990.

Año	TGF	P(0-60)H	P(0-60)M	e (0) H	e (0) M
		%	%		
1950	6.1	44.9	52.2	46.7	50.7
1960	6.8	58.3	65.5	56.0	59.7
1970	6.8	62.8	70.3	59.0	63.1
1980	4.8	67.6	79.1	63.2	69.4
1990	3.4	73.8	83.7	67.1	73.6

Fuente: Camposortega, Sergio, Análisis de la mortalidad en México, 1940-1980, El Colegio de México, México, 1992.
Camposortega, S. Demografía del envejecimiento de la población mexicana, 1950-2050, en Seminario sobre envejecimiento demográfico en México, México, Someda, 1993, (en prensa).

1.1.2.1 FECUNDIDAD

El factor más importante en relación al cambio demográfico presentado en México, al igual que en muchas más naciones, es la gradual y progresiva disminución de la fecundidad, la cual, es por lo general el factor más importante que conduce al envejecimiento de las estructuras por edades de una población, además de influir notablemente en las transformaciones de la pirámide de edades, fenómeno conocido como "inversión de la pirámide de edades", la cual, se produce durante el proceso de transición demográfica que se caracteriza por la contracción de la base de la pirámide y entonces, se tiene envejecimiento de la pirámide por la base; que es un efecto más importante comparado con el efecto de los cambios de mortalidad (envejecimiento por la cúspide). Por estas razones, es necesario, el estudio de la evolución de la fecundidad.

Al analizar el cuadro 1.4 se tiene que las tasas globales de fecundidad en 1950, tenían un valor de 6.1 en 1950, pasando a 6.79 en 1960 (esto es explicado por causa de una fecundidad casi natural apoyada por mejoras en las condiciones de salud que permitió menos abortos, más sobrevivencia materno-infantil y menor viudez), manteniéndose constante con una cifra de 6.78 hijos por mujer en edad reproductiva en 1970, y luego se observa un marcado declive de las últimas décadas con 4.84 en 1980 y 3.43 en 1990 (producto de las nuevas actitudes hacia la fecundidad y la planificación familiar iniciado a partir de los setenta). Con estos datos podemos afirmar que nuestro país ha pasado de una fecundidad alta al comienzo del período a una media baja en el período actual, lo cual indica que se está experimentando la fase de *Transición de la Fecundidad*.

Cuadro 1.5

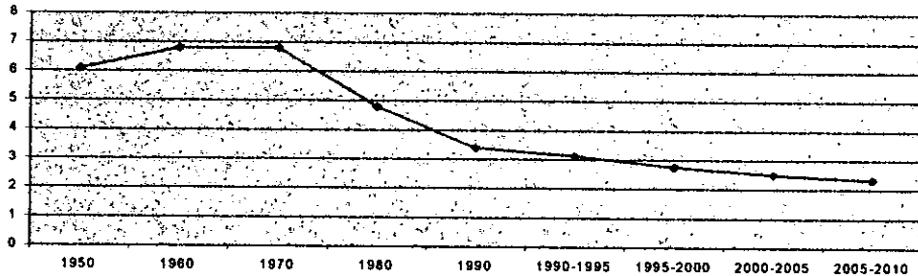
México. Tasas globales de fecundidad por edad según quinquenio y tres hipótesis. 1990-2010.

Grupo de Edad	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010
HIPOTESIS MEDIA				
TGF	3.12	2.75	2.49	2.32
15-19	0.0766	0.0695	0.0642	0.0606
20-24	0.1713	0.1540	0.1414	0.1329
25-29	0.1611	0.1423	0.1290	0.1203
30-34	0.1152	0.1000	0.0895	0.0827
35-39	0.0715	0.0608	0.0537	0.0492
40-44	0.0236	0.0196	0.0170	0.0154
45-49	0.0047	0.0038	0.0032	0.0029
HIPOTESIS BAJA				
TGF	3.01	2.66	2.31	2.05
15-19	0.0746	0.0677	0.0604	0.0547
20-24	0.1662	0.1497	0.1324	0.1191
25-29	0.1555	0.1377	0.1198	0.1064
30-34	0.1106	0.0963	0.0823	0.0722
35-39	0.0683	0.0583	0.0489	0.0423
40-44	0.0224	0.0187	0.0153	0.0131
45-49	0.0044	0.0036	0.0028	0.0024
HIPOTESIS ALTA				
TGF	3.15	2.89	2.74	2.67
15-19	0.0772	0.0723	0.0693	0.0679
20-24	0.1726	0.1618	0.1535	0.1502
25-29	0.1626	0.1494	0.1418	0.1382
30-34	0.1165	0.1057	0.0995	0.0967
35-39	0.0724	0.0648	0.0605	0.0586
40-44	0.0240	0.0211	0.0195	0.0188
45-49	0.0047	0.0041	0.0037	0.0036

Fuente: INEGI, Estados Unidos Mexicanos, *Proyecciones de la Población Nacional 1990-2010*, Noviembre de 1994, p. 31.

De acuerdo a Virgilio Partida en "*Proyecciones de población*" de 1993, para el año 2000 se tendrán 2.5 hijos por mujer, en el 2010, 2.2 y finalmente, para el 2020, este factor será sólo de 2.0. El criterio al respecto del INEGI *ibid.*, es basado en tres etapas: en la primera se proyecta la Tasa Global de Fecundidad (TGF), a través de una curva logística, en la segunda se aplicó la ecuación asociada al modelo de Gompertz para proyectar la estructura de la fecundidad y durante la tercera se siguió el criterio de Naciones Unidas, para definir las hipótesis alternativas de la fecundidad en la elaboración de las proyecciones (baja y alta), se asignó una tasa global de fecundidad para el mismo período (2020-2025), la cual es menor y mayor en 0.5 a la correspondiente a la media. El resultado es el cuadro 1.5.

Gráfica 3.
MEXICO: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD, 1950-2010



Fuente: Cuadros 1.4 y 1.5.

1.1.2.2 MORTALIDAD

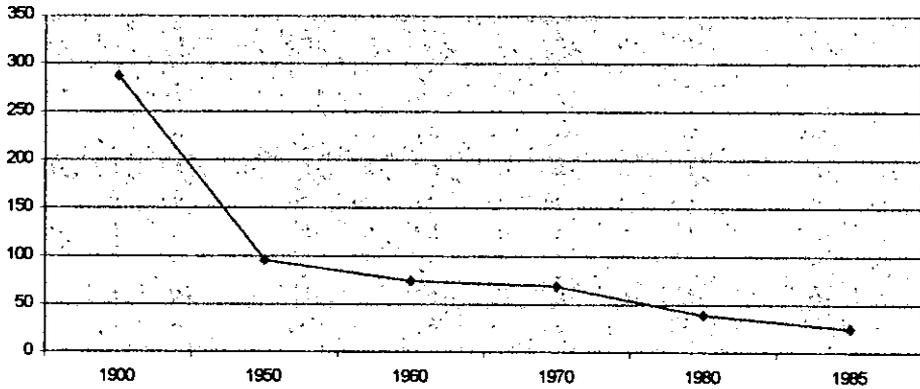
Puede decirse que la baja mortalidad es el segundo factor en importancia que influye en la estructura por edades. Así se distinguen tres fases principales en el descenso de ésta en cuanto a su influencia en la pirámide de edades; durante la primera etapa se tiene una población con alta proporción de jóvenes y adultos y baja proporción de personas en edades avanzadas. Esta corresponde a niveles de fecundidad y mortalidad elevadas, que no se han modificado en un período prolongado. Posteriormente, el descenso elevado de la mortalidad en la niñez³ puede producir un rejuvenecimiento de la población, sin que se hayan observado cambios en los niveles de fecundidad. En estas condiciones, el descenso de la mortalidad en las primeras edades tiene un efecto similar al aumento de la fecundidad produciendo un ensanchamiento de la base de la pirámide de edades.

En el caso mexicano, el descenso de la mortalidad ha contribuido más al rejuvenecimiento que al envejecimiento de la población, debido a que su componente más importante ha sido el descenso de la mortalidad infantil. Finalmente, en la última fase, corresponde a poblaciones que han experimentado por largo tiempo el descenso de la fecundidad acompañada de bajos niveles de mortalidad, incluso en edades avanzadas y que se designa como población envejecida. Esto se refleja en el aumento de personas en edad avanzada hasta llegar el momento en que ésta última supere ampliamente a la primera. El cuadro 4 muestra la evolución de la tasa antes referida.

³ La mortalidad infantil es definida como la relación entre las defunciones de menores de un año durante un cierto año y los nacimientos ocurridos durante ese mismo año.

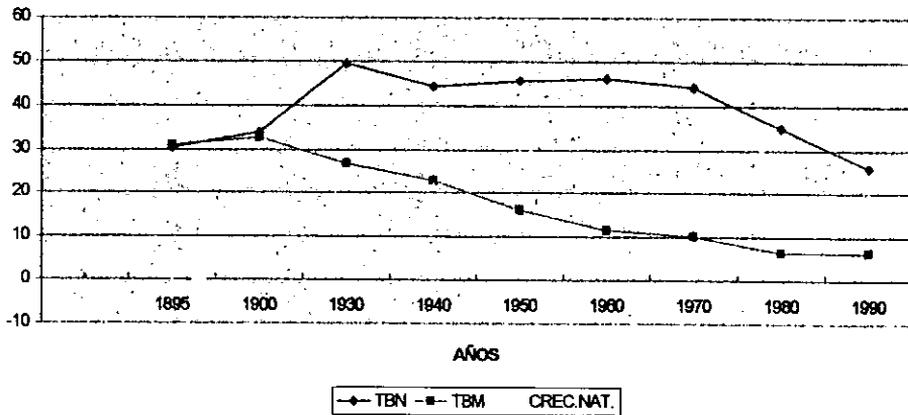
Gráfica 4.

MEXICO: EVOLUCION DE LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL, 1900-1985



Fuente: Construcción con datos de International Historical Statistics, the Americas, 1750-1988. B.R. Mitchell.

Gráfica 4.1
CRECIMIENTO NATURAL DE LA POBLACION



Fuentes: Series Históricas, INEGI.

1.1.2.2.1 PROBABILIDAD DE SOBREVIVENCIA.

La Probabilidad de sobrevivencia ha venido incrementando la tendencia observada durante el período de 1950 a 1990, además de ser muy diferente por sexo. En la mayoría de los países se ha observado una mayor sobrevivencia de las mujeres que en los hombres, lo cual repercute en la esperanza de vida. En el caso mexicano tenemos que un varón nacido en 1950 tenía una probabilidad de 55.1% de morir antes de cumplir con los 60 años de edad. En 1970 esta probabilidad disminuyó hasta 37.2% y en 1990 a 26.2%. En el caso femenino, la probabilidad de morir para una mujer nacida en 1950 (menor que la de los hombres) es de sólo un 47.8%, para las nacidas en 1970 esta probabilidad es de 29.7%, y en 1990 es de sólo el 16.3%. La probabilidad de muerte evidentemente aumenta con la edad, y esta probabilidad se ve incrementada con grupos de edad avanzada de 80 años y más, sin embargo, es importante reconocer que ésta ha estado favorablemente reducida por el avance en la investigación sobre enfermedades degenerativas, tanto para hombres como para las mujeres, así, una mujer nacida en 1950 tiene una probabilidad de morir al llegar a los 80 años de 82.3%, en 1970 de 68.9% y en 1990 esta probabilidad es sólo de 51.8%. Ver cuadro 1.6.

Algunas investigaciones han manifestado que se puede encontrar este aumento desde décadas anteriores sobre todo por la incorporación de medidas higiénicas en el nivel social, el establecimiento del Seguro Social y la asistencia pública en la década de los cuarenta (Camposortega 1992, González Navarro, 1985).

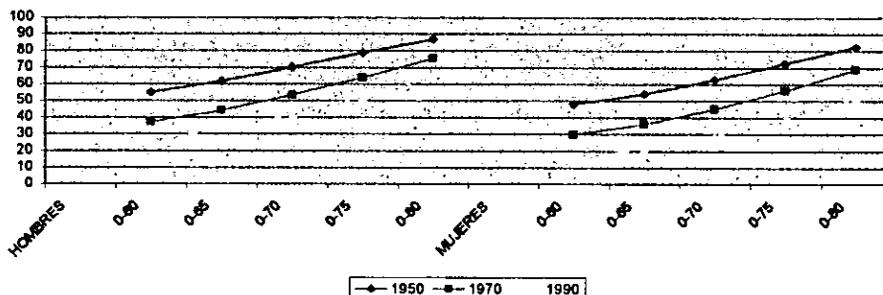
Cuadro 1.6

México: Probabilidad de muerte según sexo y grupos de edad, 1950-1990, porcentajes.

GRUPOS DE EDAD	1950	1970	1990
HOMBRES			
0-60	55.1	37.2	26.2
0-65	61.9	44.2	32.9
0-70	70.1	53.4	41.6
0-75	78.7	63.9	52.2
0-80	87.0	75.5	64.2
MUJERES			
0-60	47.8	29.7	16.3
0-65	54.3	36.1	21.6
0-70	62.7	44.9	29.1
0-75	72.4	56.2	39.2
0-80	82.3	68.9	51.8

Fuentes: Camposortega, S., Análisis demográfico de la mortalidad en México, 1940-1980. El Colegio de México, 1992. Camposortega, S., Demografía del envejecimiento de la población Mexicana, 1950-2050. En Seminario sobre el Envejecimiento Demográfico en México; México, Somete, 1993.

Grafica 5.
MEXICO: PROBABILIDADES DE MUERTE PARA MAYORES DE 60 AÑOS, 1950, 1970 Y 1990



Fuente: Construcción del cuadro 1.6

1.1.2.2.2 ESPERANZA DE VIDA

De los elementos que determinan los cambios en las estructuras demográficas hacia el envejecimiento, el reconocimiento más natural es el aumento de las esperanzas de vida, desde el fin de el movimiento revolucionario y la implantación de políticas de salud pública. Esto se puede realmente comprobar si observamos las esperanzas de vida al nacer y a los 60 años.

Las esperanzas de vida al nacimiento fueron incrementándose en el caso de los hombres, ya que en 1950 se calculaba podían alcanzar los 46.7 años, mientras que las mujeres alcanzaban los 50.7 años en promedio. En 1970 la esperanza de vida llegó a los 59 y 63 años de vida respectivamente, en 1990 alcanzó los 67.1 años para los varones y los 73.6 años para las mujeres. Se espera que para el caso femenino suba un 5.1 en los próximos tres decenios (2020) para ascender a 78.7 años y, en el caso masculino un ascenso de 4.9 para llegar a los 72.0 años.

Las proyecciones en esperanzas de vida al nacimiento hasta el año 2010 se observan en el cuadro 1.7.

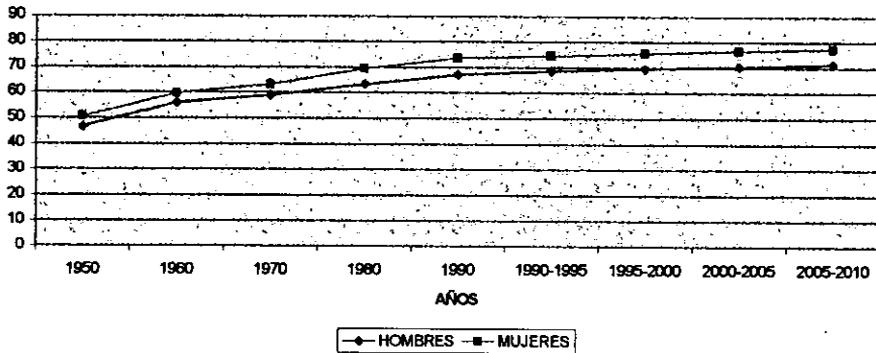
Cuadro 1.7

Estados Unidos Mexicanos: Esperanza de vida al nacer por sexo. 1990-2010

Año	Total	Hombres	Mujeres
1990-1995	71.45	68.53	74.51
1995-2000	72.42	69.50	75.49
2000-2005	73.36	70.43	76.44
2005-2010	74.25	71.31	77.33

Fuente: INEGI, Estados Unidos Mexicanos, Proyecciones de la Población Nacional 1990-2010, Noviembre de 1994, p. 28

Gráfica 6.
MEXICO: ESPERANZAS DE VIDA AL NACIMIENTO POR SEXO, 1950-2010



Fuente: Con datos del cuadro 1.4 y 1.7

Cuadro 1.8
México: Esperanzas de vida según sexos y grupos de edad, 1950-1990.

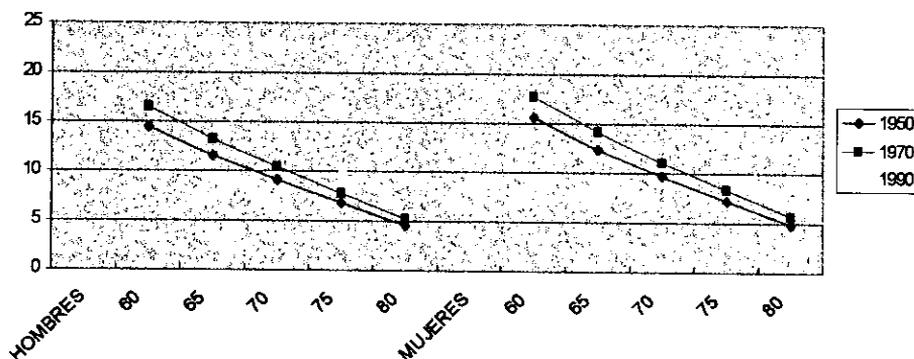
EDAD	1950	1970	1990
HOMBRES			
60	14.51	16.56	19.21
65	11.63	13.32	15.89
70	9.10	10.45	12.87
75	6.81	7.76	10.17
80	4.54	5.25	7.74
MUJERES			
60	15.60	17.73	21.39
65	12.46	14.22	17.67
70	9.67	11.10	14.26
75	7.20	8.30	11.21
80	4.83	5.67	8.50

Fuentes: Camposortega, S., Análisis demográfico de la mortalidad en México, 1940-1980, El Colegio de México, 1992. Camposortega, S., Demografía del Envejecimiento de la Población Mexicana, 1950-2050, en Seminario sobre envejecimiento demográfico en México; México, Somede, 1993, (en prensa).

Para la finalidad de esta Tesis, es importante resaltar los cambios en las esperanzas de vida en las edades envejecidas, las cuales indican el promedio que se espera que llegue a vivir una persona en edad de jubilación. Así tenemos entonces que en 1950 la esperanza de vida para un hombre de 60 años era de 14.5 años más, que se incrementa en 19.2 en 1990. Esto demuestra que el incremento en el número de años de vida posterior al llegar a la tercera edad

aumenta en el período de 1950 a 1990. En 1990 una persona que alcanza los 80 años tenía un promedio de vida de casi nueve años más. Es notable que las mujeres hayan avanzado más en este aspecto, según Camposortega (1992 y 1993) una mujer con 60 años en 1950 tenía la esperanza de vivir de 15.6 años más, 17.7 más en 1970 y 21.4 años más en 1990. si bien, la esperanza de vida disminuye conforme avanza su edad, si puede evidenciarse una mayor prolongación de su vida en contraste con los hombres.

Gráfica 7.
MEXICO: ESPERANZA DE VIDA PARA EDADES ANCIANAS Y POR SEXO, 1950-1990



Fuente: Construcción del cuadro 1.8

1.1.2.3 MIGRACION

Para caracterizar la estructura de una población, algunos países suelen considerar a la migración internacional, con el propósito de medir el grado de envejecimiento, este fenómeno ocasiona en varios casos que se rejuvenezcan los lugares de destino, envejeciendo los lugares de origen; en el caso mexicano, esta, no ha tenido un efecto importante en el crecimiento de la población, sin embargo, en los últimos 20 años se ha incrementado y de profundizarse ésta tendencia los efectos en la dinámica demográfica podrían ser importantes. Se ha estimado que entre 1970 y 1980 el país experimentó una pérdida neta de dos de cada mil habitantes anualmente y que en el último decenio fue de tres de cada mil habitantes básicamente por emigración a los Estados Unidos de América. De hecho, los saldos migratorios de el país en este siglo siempre han sido negativos ante la pérdida de población compuesta sobre todo por jóvenes en busca de trabajo.

Cuadro 1.9

Estados Unidos Mexicanos: saldos netos migratorios por sexo, estimados al final de cada quinquenio. 1960-2010

Quinquenio	Total	Hombres	Mujeres
1960-1965	-292,733	-144,937	-147,796
1965-1970	-413,255	-215,414	-197,841
1970-1975	-734,527	-399,598	-334,929
1975-1980	-846,206	-477,593	-368,613
1980-1985	-1,229,803	-703,381	-526,422
1985-1990	-1,616,174	-918,362	-697,812
1990-1995	-1,600,000	-909,180	-690,820
1995-2000	-1,450,000	-823,920	-626,080
2000-2005	-1,550,000	-880,770	-669,230
2005-2010	-1,499,000	-852,350	-646,650

Fuente: INEGI, Estados Unidos Mexicanos, *Proyecciones de la Población Nacional 1990-2010*, Noviembre de 1994, pp.10-12, 34-37.

El INEGI realizó una estimación de migración internacional para los años 1960-2010, para la inmigración internacional, utilizaron información de los censos de México de 1970,1980,1990, mientras que para la emigración se utilizó el censo de Estados Unidos de América de 1990. La metodología utilizada para los diversos cálculos aparece publicada en el documento citado anteriormente en la nota al pie número 1; los resultados los podemos ver en el cuadro 1.9.

Las Tasas Netas de Migración Internacional (TNMI) que a continuación se detallan indican la continuidad del flujo migratorio hacia Estados Unidos, con una tasa de -2.9 en 1990.

Cuadro 1.10

**Tasas Netas de Migración Internacional
Años: 1940-2020**

AÑO	TNMI
1940	n.d.
1950	-0.4
1960	-0.4
1970	-0.5
1980	-2.3
1990	-2.9
2000	-2.0
2010	-2.0
2020	-2.0

Fuentes: Estudios Demográficos y Urbanos, Vol.4, num.1, México 1989.

*Proyecciones de Población", borrador preliminar, México1993. México, un país en proceso de envejecimiento, Ham Chande R. (en prensa).

1.1.2.4 INDICES DE DEPENDENCIA

Hasta ahora hemos estudiado los componentes principales que determinan los cambios hacia el envejecimiento de una población, sin embargo, dado que también estudiamos el Sistema de Pensiones se hace indispensable analizar el índice de dependencia, en este caso contamos con datos de el periodo de 1950 al 2050.

El Índice de Dependencia es definido como la relación que guarda la población de menores de 15 años y mayores de 60 años (la población dependiente) con respecto a la de 15 a 59 años (la población independiente, la de la fuerza laboral y productiva), de esta manera se dice que resulta un instrumento de gran valor para el análisis de el efecto social de la población de 60 años y más, ya que, por medio de ellos se permiten estimar los costos que representan la población dependiente sobre la población independiente, y esto es a partir de los cocientes resultantes de los tamaños de población dependiente de la productiva. Los resultados se observan en el cuadro siguiente.

Cuadro 1.11

México: Índices de dependencia de la población total, juvenil y senil 1950-2050

AÑO	TOTAL	JUVENIL	SENIL
1950	89.8	79.3	10.5
1970	107.7	96.0	11.7
1990	81.0	69.8	11.2
1995	71.9	61.0	10.9
2000	66.9	55.3	11.5
2010	59.1	45.2	13.8
2030	60.9	35.5	25.4
2050	77.4	34.3	43.2

Fuentes: Dirección General de Estadística e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. VII, IX y XI Censos Generales de Población y Vivienda, México, 1950, 1970 y 1990. Consejo Nacional de Población, Junio 1994.

La dependencia total en 1950 era de 89.8 alcanzando la carga máxima en 1970 con 107.7 y posteriormente declinar a 81.0 en 1990, de esta manera continuar con una tendencia a el descenso. El índice de dependencia juvenil, que en 1950 era de 79.3, aumentó a 96.0 en 1970, y a partir de entonces inició un descenso para llegar a 69.8 en 1990. En 2010 se espera llegue a 45.2, en 2030 a 35.5 y en 2050 a 34.3. La dependencia senil ha manifestado un comportamiento en ascenso, es decir, de 10.5 en 1950, pasó a 11.7 en 1990. A partir de este año se espera que comience un constante incremento para llegar a 13.8 en 2010, a 25.4 en 2030 y a 43.2 en 2050.

A pesar de que varios autores sostienen que este índice mide el peso relativo de los ancianos con respecto a los jóvenes en una sociedad, esto no es estrictamente cierto, ya que en la práctica las edades que considera dicha relación de dependencia no permanecen fijas: actualmente, se empieza a trabajar antes de los 15 años, los niños comienzan a incorporarse al mercado laboral desde edades muy tempranas, por otra parte también en muchos casos las personas en edades avanzadas continúan trabajando después de los 65 años. La situación de las personas en estas edades se abordaran en el capítulo siguiente.

1.2 ENVEJECIMIENTO DE OTROS PAISES. COMPARACION CON EL CASO MEXICANO

En temas anteriores se ha sostenido que el envejecimiento poblacional es un fenómeno mundial y que se ha presentado principalmente en países en desarrollo, mediante los siguientes cuadros es posible entender estas afirmaciones, con información agrupada por grandes regiones y con proyecciones hasta el año 2025.

En general, todos los países muestran una tendencia a la alza en cuanto a sus grados de envejecimiento pero, éste es más marcado en los países en desarrollados. Con estos datos notamos que los países que actualmente tienen un marcado envejecimiento poblacional, lograrán bajar un poco niveles, mientras que los países en desarrollo dentro de ellos América Latina tenderán a incrementarlos; estos datos a simple vista podrían impactarnos sin embargo, hay que considerar que al inicio del período estos países tenían cero envejecimiento y hasta se daban varios casos de rejuvenecimiento, por lo que al mejorar sus condiciones de vida disminuyendo la fecundidad y mortalidad, las características de sus poblaciones serán diferentes y no necesariamente envejecidas como las otras naciones.

Cuadro 1.12

Porcentaje de la población de 65 años y más con respecto al total.

REGION	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2025
Mundo	5.1	5.3	5.4	5.9	6.2	6.8	7.3	8.8	9.7
Países desarrollados	7.6	8.5	9.7	11.5	11.7	13.3	14.1	16.2	17.4
Países en desarrollo	3.9	9	3.7	4.0	4.5	5.1	5.7	7.2	8.2
Africa	3.6	3.1	3.1	3.1	3.0	3.0	3.1	3.6	3.9
América Latina	3.3	3.5	3.9	4.3	4.7	5.2	5.9	7.3	8.3
América del Norte	8.1	9.1	9.6	11.1	12.1	12.0	12.4	15.6	17.4
Asia oriental	4.5	4.9	4.6	5.1	6.3	7.8	9.0	12.0	13.3
Asia Meridional	3.7	3.5	3.5	3.8	4.1	4.7	5.5	6.9	8.0
Europa	8.7	9.7	11.4	13.1	13.1	14.5	15.3	17.4	18.4
Oceanía	7.5	7.4	7.3	8.0	9.0	9.4	9.9	12.0	13.1
URSS	6.1	6.8	7.8	10.0	9.4	11.9	12.5	13.3	14.8

Fuente: Jean-Claude Chesnais, *El Envejecimiento de la Población*, CELADE, Santiago de Chile 1990, Serie E, No.35.

Al igual que el caso mexicano, en las demás naciones el proceso de envejecimiento es el resultado del cambio de las tendencias de la fecundidad, en menor medida de la mortalidad y, eventualmente de las migraciones.

El siguiente apartado está dedicado al estudio de los casos más típicos de envejecimiento, como son: Suecia, un país con envejecimiento temprano; Japón, el caso típico de transición y rápido envejecimiento y finalmente el país con estructura más joven en el mundo como es el caso de Kenya. Los países de América Latina no se incluyeron ya que, según Chesnais, México representa el promedio de América Latina con casos distintivos para los países de Argentina y Uruguay. Se intentó realizar un comparativo entre los casos de esos países con el mexicano con el propósito de entender mejor la transición demográfica en nuestra nación, sin embargo, cabe hacer notar que la misma no necesariamente se dará de igual manera en los países europeos y en los latinoamericanos, hay diferencias fundamentales entre ambas evoluciones demográficas así como los contextos en que en ellas ocurrieron o están ocurriendo. Se habla de que si proyectara la transición demográfica latinoamericana, se tendría un cambio en el ritmo de crecimiento de la población no una disminución y por lo tanto el volumen de la población irá creciendo, aunque lentamente; mientras que en caso europeo, la pirámide poblacional se tiene que la pirámide no sólo cambia de forma y de tamaño, sino que además decrece en términos absolutos. Por lo tanto debemos ser muy cuidadosos al tratar de seguir las recetas de otros países, principalmente europeos, al enfrentar problemas como por ejemplo, el relativo a la seguridad social, suponiendo mecánicamente que nuestro problema es el mismo o seguirá los mismos pasos, lo más recomendable sería utilizar la experiencia y las innovaciones técnicas e institucionales de otros países adaptándolas a nuestro contexto específico.

Cuadro 1.13

Aumento anual medio de la población de 65 años y más

(Por Cien)

REGIONES	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010	2010-2020	2020-2025
Mundo	2.2	2.3	2.7	2.1	2.6	2.1	3.0	3.1
Países desarrollados	2.4	2.4	2.5	0.9	1.8	1.1	1.7	1.7
Países en desarrollo	2.0	2.1	3.0	3.1	3.2	2.7	3.6	3.7
Africa	0.9	2.6	2.7	2.8	3.2	3.2	3.7	4.0
América Latina	3.5	3.7	3.5	3.1	3.0	2.9	3.6	3.8
América del Norte	3.0	1.9	2.6	1.7	0.7	1.0	2.9	2.7
Asia oriental	2.5	1.6	3.0	3.4	3.2	2.2	3.5	2.6
Asia Meridional	1.6	2.4	3.1	2.9	3.4	3.0	3.4	4.1
Europa	1.9	2.4	1.9	0.3	1.3	0.7	1.3	1.3
Oceanía	2.2	1.8	2.7	2.7	1.7	1.7	2.8	2.5
URSS	2.8	2.7	3.5	0.3	3.1	1.2	1.2	2.8

Fuente: Jean-Claude Chesnais, *El Envejecimiento de la Población*, CELADE, Santiago de Chile 1980, Serie E, No.35

1.2.1 SUECIA

Se dice que Suecia ha sido uno de los primeros países en iniciar su transición demográfica, esto lo ha hecho ser el primer país más envejecido, lo cual se comprueba con las cifras que a continuación se detallan.

A finales del siglo XIX se inicia el descenso de la fecundidad, ya que entre 1896 y 1905 se tenía una tasa bruta de natalidad de 26.4 nacimientos por cada mil habitantes, disminuyendo a 24.4 entre 1908 y 1913. Para 1925 esta misma tasa era de 17.5 nacimientos por mil habitantes (Thompson, 1929). En 1950, según Naciones Unidas (en 1986), la tasa de natalidad era de 15.5 llegando a solo 10.1 nacimientos por mil habitantes en 1990.

En el caso de la mortalidad, se registró a finales del siglo XIX una tasa de mortalidad de 26.4 muertes por cada 1000 habitantes, en 1925 a 11.7, llegando a 9.8 en 1950. Para 1970, la tasa de mortalidad reportaba estar por encima de la 10 muertes por cada mil habitantes, alcanzando 12 muertes por cada mil habitantes en 1990. Este incremento seguramente se debe al prolongado envejecimiento de su población.

Como consecuencia del descenso en la mortalidad, la esperanza de vida se vio incrementada. En 1940 la esperanza de vida era por arriba de los 65 y 70 años (Naciones Unidas, 1982), hoy en día se tiene que ésta es de 74.2 años para los hombres y de 80.2 para las mujeres, así, el alargamiento de vida sigue incrementándose y más gente esta sobrepasando los 80 años de edad; al mismo tiempo la proporción de los niños y los jóvenes está decreciendo debido a el bajo número de nacimientos en los años setenta y ochenta (Martinelli, 1992). Esto lo podemos ver al analizar el índice J/V que a comienzos de el siglo XIX era de 6 niños por cada persona mayor de 65 años, aumentando a 7 pocos años después debido al descenso de la mortalidad infantil. En la actualidad el índice es alrededor de 1, esto es un joven por cada anciano. El caso de Suecia es representativo de la mayoría de Europa Central y Septentrional.

En lo referente al crecimiento de la población, esta pasó de 10.4 en los albores de el milenio a 5.7 en 1950 y a -1.8 en 1990 debido a los cambios en la fecundidad y mortalidad.

Un factor importante en la transición demográfica de Suecia es la Inmigración, ya que esta hizo que la población suiza rejuveneciera. Se tienen reportes de que el número anual de inmigrantes ha excedido a al número de emigrantes desde 1930.

En 1990, la población total era de 8.5 millones de ciudadanos, se dice que fue conformada por largos procesos migratorios (en las últimas épocas del siglo XIX y principios del XX) y de inmigración (en la década de los 30's), se considera que

Suecia es un país de inmigración - refugiados políticos y trabajadores - (Martinelli, 1992).

Cuadro 1.14

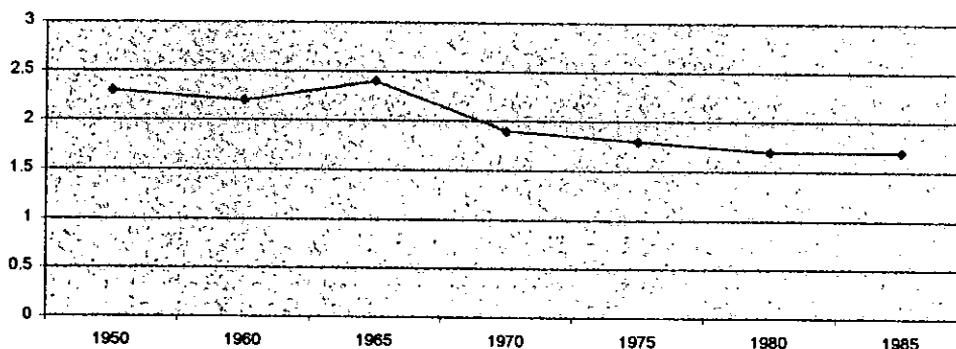
SUECIA: MIGRACIONES ANUALES (EN MILES)

AÑO	E	I	TNM
1875	9.7	2.8	-0.069
1880	42.1	3	-0.391
1900	20.7	8	-0.127
1920	10.2	10.8	0.006
1950	12.9	27.9	0.15
1960	15.1	26.1	0.11
1970	28.7	77.3	0.486
1980	29.8	39.4	0.096
1988	21.5	51.1	0.296

El proceso de envejecimiento en este país se comienza a iniciar a principios del siglo XX. la población con 60 años y más superaba el 11.9% en 1910, para 1950 ésta población sumaba 1.04 millones, en 1970 eran 1.5 millones y en 1990 ascendía a 1.9 millones. Es decir, que de casi el 15% en 1950, en 1990 la proporción alcanzó 22% (según Naciones Unidas, 1986) y se espera que la misma aumente a 29.07 en el año 2025.

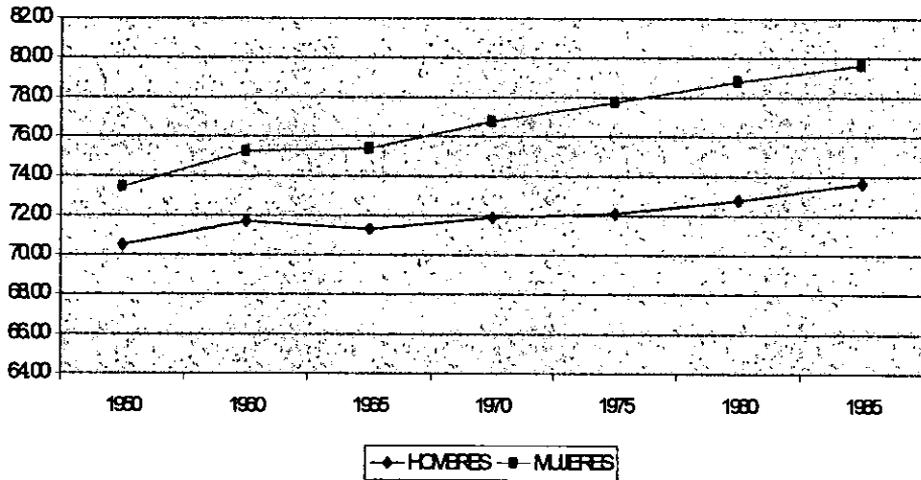
Las gráficas siguientes nos muestran como es que ha evolucionado la tasa de fecundidad, la esperanza de vida y la pirámide de edades en Suecia.

Gráfica 8.
SUECIA: EVOLUCION DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD, 1950-1985

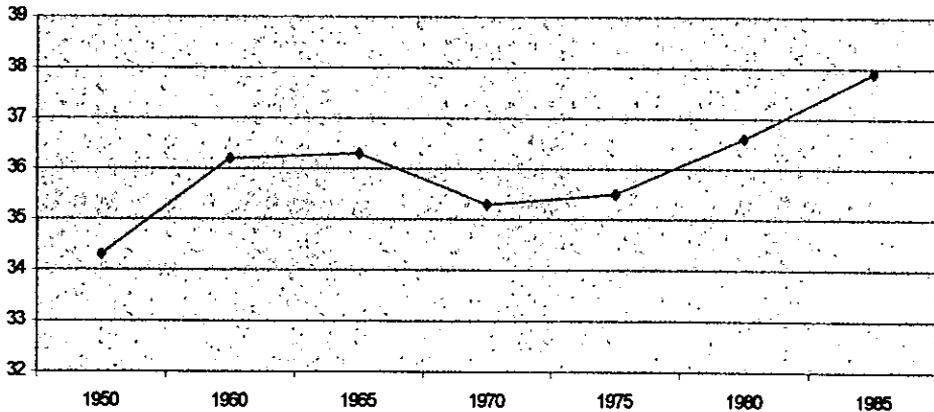


Fuente: Annuarie Demography, Unide Nations, 1993, Special Issue Population Ageing and the situations of elderly persons. Las gráficas 9 y 10 tienen la misma fuente.

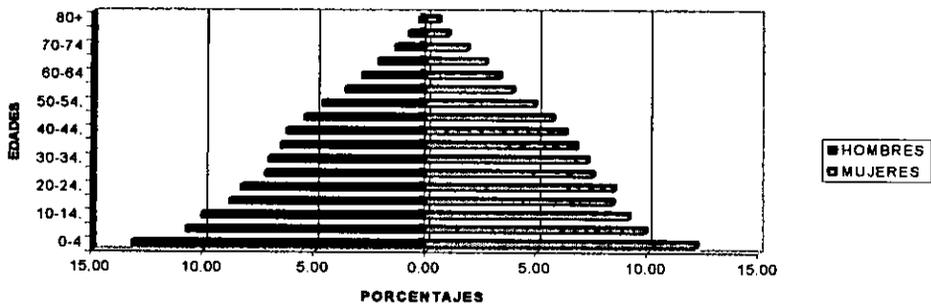
Gráfica 9.
SUECIA: ESPERANZA DE VIDA AL NACIMIENTO, 1950-1985



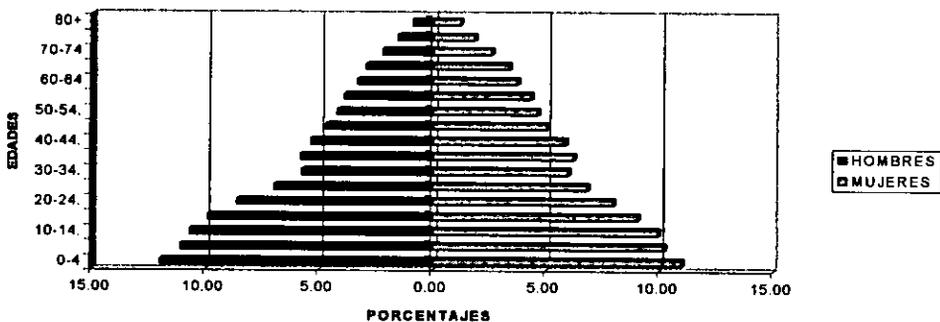
Gráfica 10
SUECIA: EDAD MEDIANA DE LA POBLACION, 1950-1985



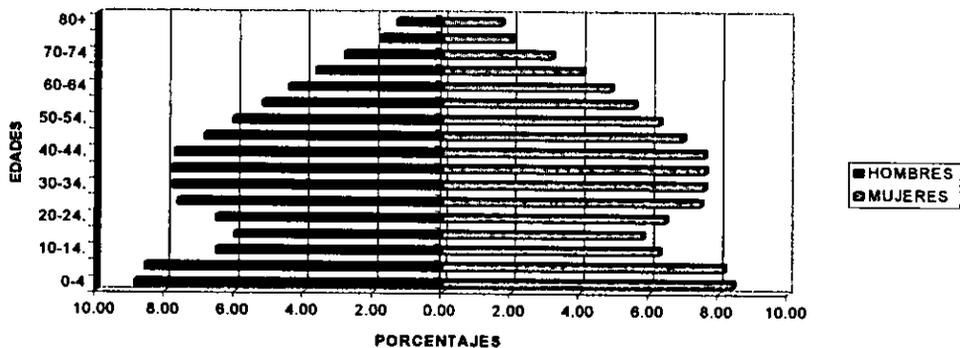
Gráfica 11.
SUECIA: PIRAMIDE DE POBLACION, 1800



SUECIA: PIRAMIDE DE POBLACION, 1900



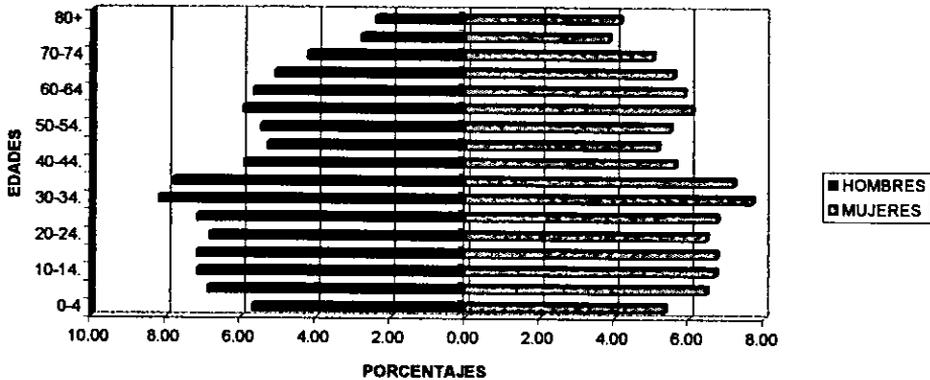
SUECIA: PIRAMIDE DE POBLACION, 1950



Fuente: International Historical Statistics, Europe, 1750-1989, Mitchell, B.R. 1992.

Gráfica 11. Continuación...

SUECIA: PIRAMIDE DE POBLACION, 1980



Fuente: International Historical Statistics. Europe, 1750-1968, Mitchell, B R, 1992.

1.2.2 JAPON

En este país, el proceso de transición demográfica, se da al final de la segunda guerra mundial, que aunque no existía un gran avance económico, si se dio un descenso en las tasas de mortalidad, además, posteriormente al "Baby Boom" se decrementaron las tasas de natalidad. De hecho se dice que la etapa de transición se inicia entre 1920 y 1945 con el inicio del descenso de la fecundidad y la mortalidad y que la última etapa de transición finaliza en 1972; así el rápido envejecimiento de su población es debido a que en este país el proceso intermedio de la transición demográfica sólo le llevó diez años.

Los cambios en la tasa general de fecundidad experimentados en Japón ha sufrido grandes cambios ya que de 5.1 hijos por mujer en 1925 pasó a 1.5 en 1985 (Yasukawa, 1977 y Naciones Unidas, 1988), esto se debe a la preocupación que ha tenido el gobierno por bajar los altos niveles de crecimiento que se reportaban para 1920, donde la población ascendía a 55 millones, así, se comenzaron a difundir campañas de políticas anticonceptivas de planificación familiar.

Además las políticas tendientes a reducir el crecimiento demográfico estuvieron acompañadas de campañas para reducir la mortalidad infantil (en 1920 se tenían 165 niños por cada 1000 habitantes, 60 niños en 1960 y sólo 4.5 en 1990), incrementando también la investigación médica, logrando la esperanza de vida

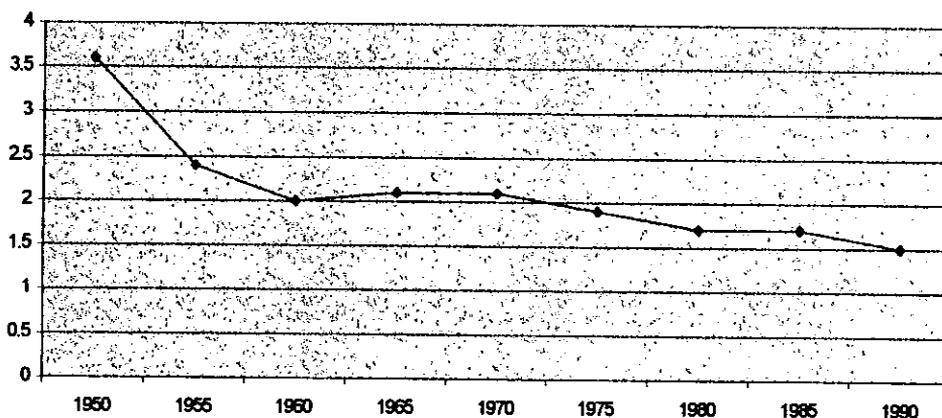
más alta de el mundo (81.8 años para las mujeres y 75.9 para los hombres), al mismo tiempo se logra un rápido descenso de la mortalidad general de la población pasando de una tasa bruta de mortalidad de 25.4 en 1920 a sólo 6.7 en 1990.

La edad mediana⁴ es un indicador importante en este país, se tienen datos de que en 1960 era de 25.6 y que para 1990 llegó a 37.7, lo que sugiere que en menos de una generación se han experimentado cambios substanciales en la estructura por edad de la población japonesa.

Finalmente cabe señalar que la emigración es estimulada mediante diferentes programas hacia países como Manchuria, Corea, Taiwan, Estados Unidos y América Latina, esto fue por la permanente preocupación de Japón sobre su numerosa población.

Los gráficos siguientes ilustran la evolución de la mortalidad y la tasa fecundidad para un periodo largo 1950-1990, la evolución de sus pirámides poblacionales y estimaciones para la tasa global de fecundidad, esperanza de vida, edad mediana y proyecciones para 60 años y más.

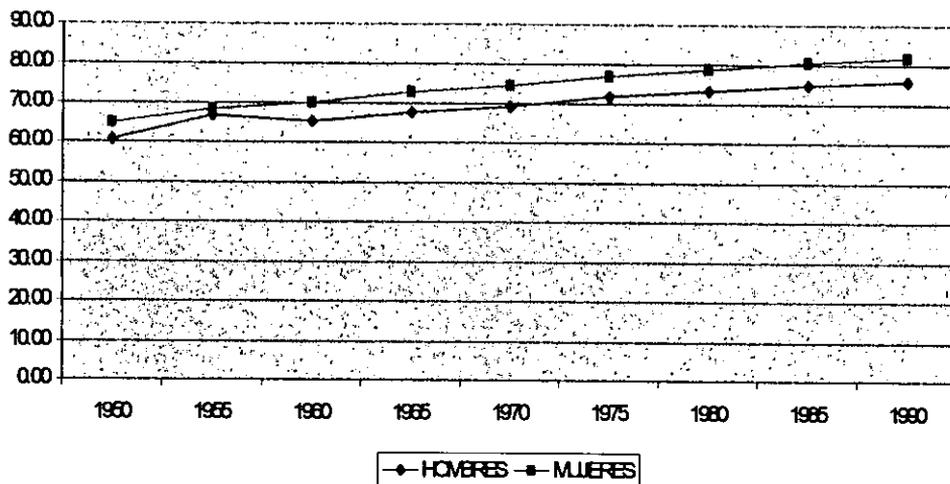
Gráfica 12
JAPON: TASAS DE FECUNDIDAD, 1950-1990



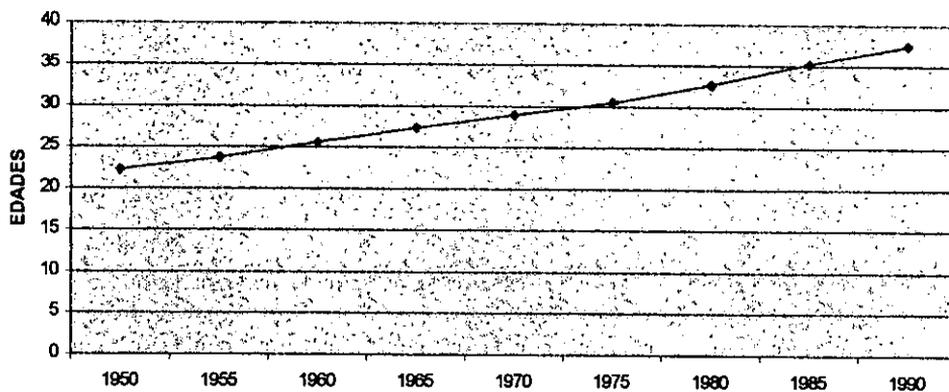
Fuente: Demographic Yearbook, United Nations, Special Issue: Population Ageing and the situations of elderly persons, 1993.

⁴ Edad Mediana, medida que divide la distribución por edades de una población determinada en dos grupos numéricamente iguales, la mitad de los casos quedan por abajo de la mediana.

Gráfica 13.
JAPON: ESPERANZAS DE VIDA AL NACIMIENTO, 1950-1990

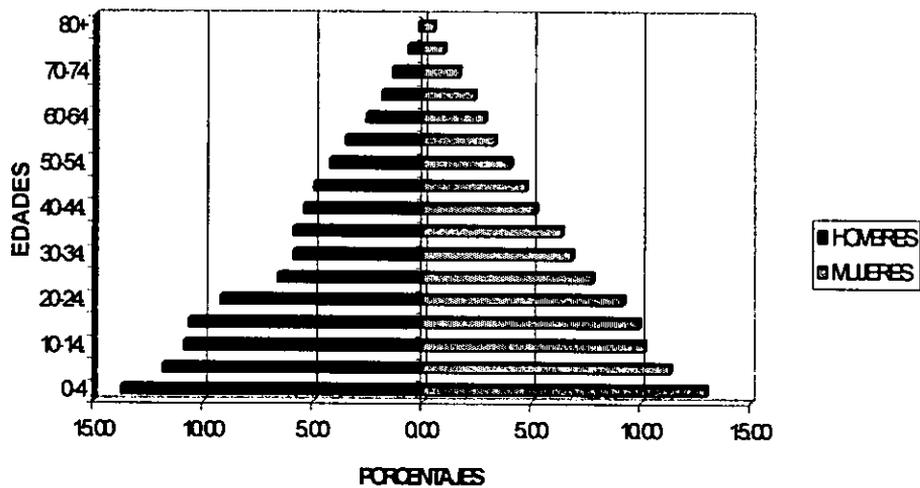


Gráfica 14.
JAPON: EDAD MEDIANA, 1950-1990

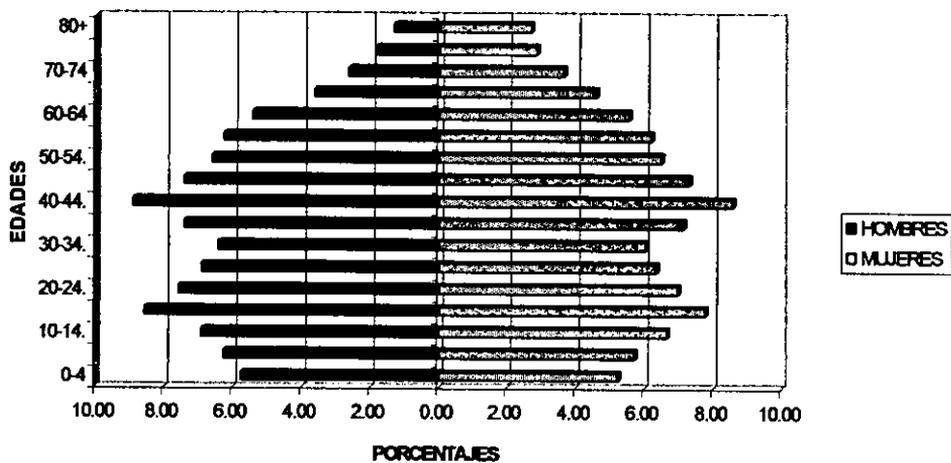


Fuente: Demographic Yearbook, United Nations, Special Issue: Population ageing and the situation of elderly persons, 1993.

Gráfica 15.
JAPON: PIRAMIDE DE POBLACION 1950



JAPON: PIRAMIDE DE POBLACION, 1990



Fuentes: CONAPO-DIF. El Proceso de Envejecimiento en el mundo, serie Sociodemografía del envejecimiento, 1984.

1.2.3 KENYA

Este país es considerado uno de los más jóvenes del mundo ya que tiene una alta tasa de crecimiento poblacional, su tasa de crecimiento natural excedía a el 3% en los años sesenta, acercándose al 4.0% durante el período 1979-1990, en los años recientes descendió a 3.6% con lo que se duplica su población cada 19.6 años (Wortham, 1993).

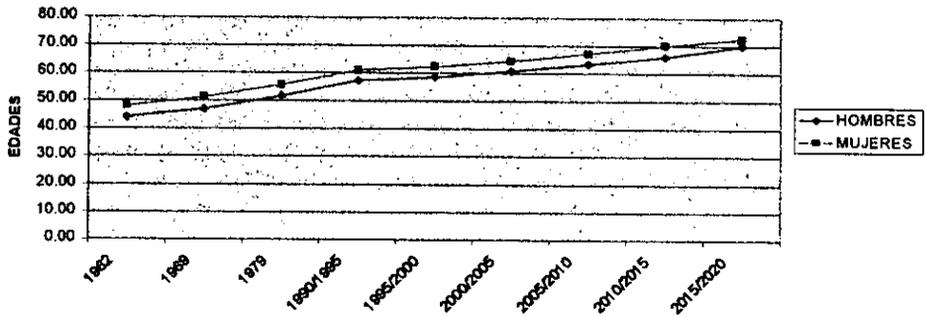
La población en Kenya en 1948 era de 5.4 millones de habitantes, teniendo una tasa global de fecundidad de entre 6.0 y 7.0 hijos por mujer. Su tasa bruta de natalidad era de 50 por mil habitantes y la de mortalidad era de 25 por mil habitantes. Para 1970 su población ascendía aproximadamente a 11 millones, con una tasa global de fecundidad de casi 8 hijos, una tasa bruta de natalidad de más de 50 por mil habitantes, mientras que la tasa bruta de mortalidad descendió a 15 muertes por mil habitantes.

Observando la pirámide poblacional de este país se tiene que más de la mitad de la población tiene menos de 15 años (aproximadamente el 52.5%) este país tiene casi 30 veces más jóvenes que viejos. Siguiendo el criterio de Chesnais en la evolución de la pirámide de edades, Kenya es el ejemplo típico de una nación que se encuentra en la segunda etapa donde la mortalidad no se reduce tan aceleradamente como la fecundidad, entonces la pirámide tiene una forma triangular.

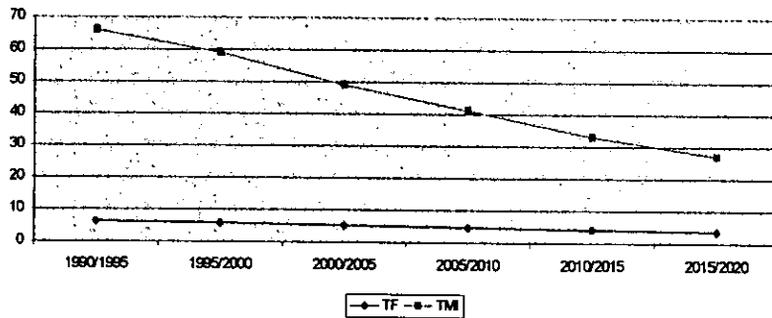
Al aplicar el índice V/P (proporción de el número de personas de 65 años y más con relación a la población total) se tiene un 2.92% de personas de más de 65 años; este nivel disminuyó ya que en 1950 era de 4.96% y se espera un valor de 4.22% en el 2025.

Se cuenta con muy pocos datos de este país, las gráficas siguientes nos muestran la evolución demográfica de su población y proyecciones, con lo cual advertimos que es una población con muy bajo envejecimiento.

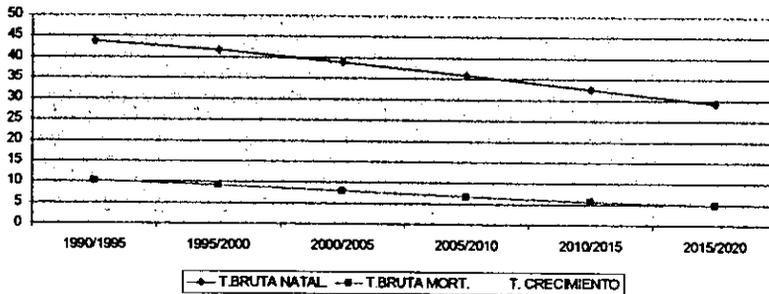
Gráfica 16.
KENYA: PROYECCIONES DE ESPERANZA DE VIDA AL NACIMIENTO



Gráfica 17.
KENYA: PROYECCIONES PARA LA TASA DE FECUNDIDAD,
1990-2020

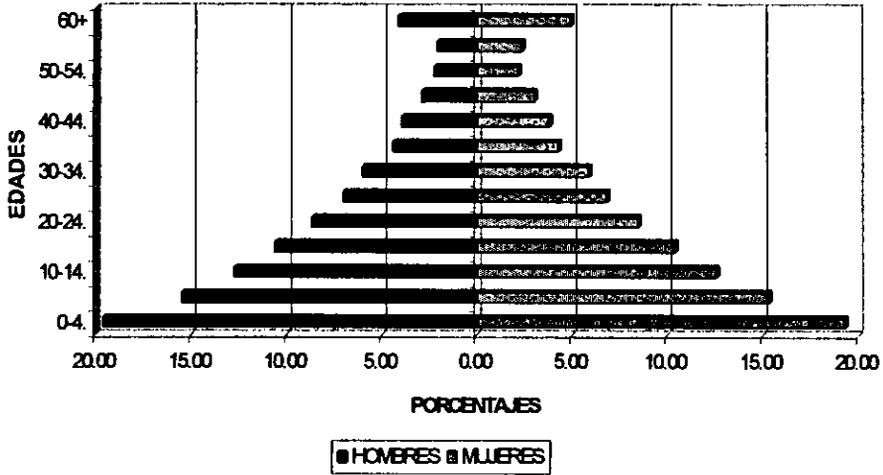


Gráfica 18.
KENYA: PROYECCIONES DE CRECIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN,
1990-2020

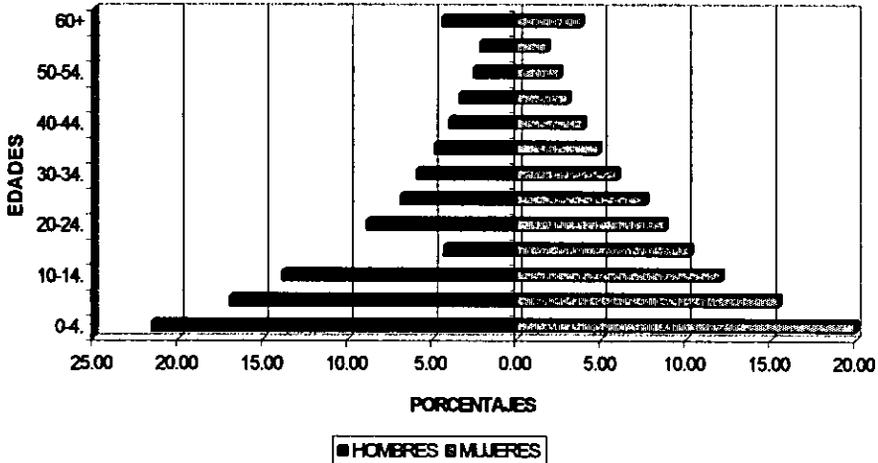


Fuente: Demographic handbook for Africa, Economic Comision for Africa, 1992.

Gráfica 19.
KENYA: PIRAMIDE DE POBLACION, 1969

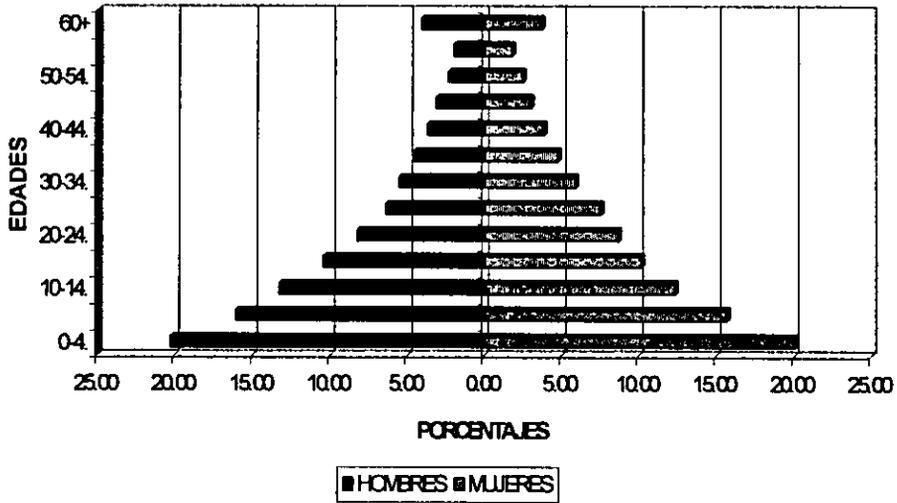


KENYA: PIRAMIDE DE POBLACION, 1979

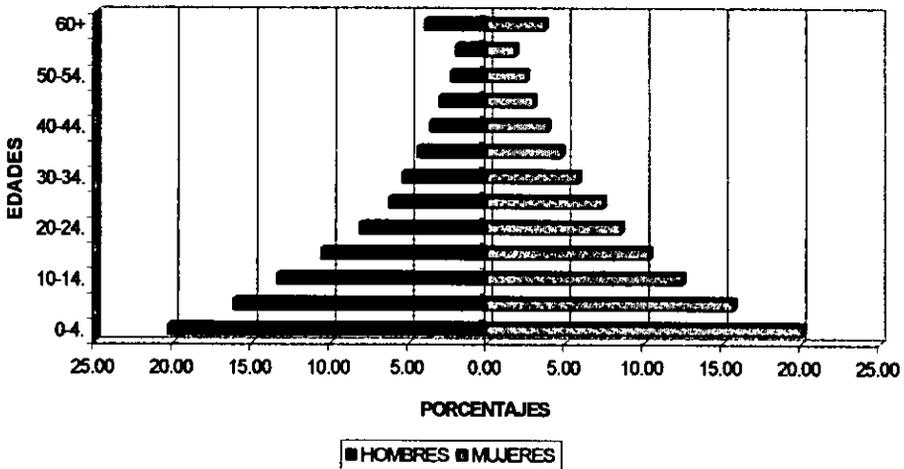


Fuente: Alternative Population Projections for Kenya and its provinces, 1969-1989, Rousdi A. Henin.

Gráfica 19. Continuación...
KENYA: PIRAMIDE DE POBLACION, 1984



KENYA: PIRAMIDE DE POBLACION, 1989



Fuente: Misma fuente anterior.

1.3 CONCLUSIONES: MEXICO - SUECIA - JAPON - KENYA

1.3.1 COMPARACIÓN: MÉXICO-SUECIA

Mientras que nuestro país presenta una evolución en su pirámide de edades entre la segunda y tercera etapa, el caso Sueco esta en la última etapa, en el cual la mortalidad actúa en el sentido de aumentar la sobrevivencia de las personas viejas, con el consiguiente ensanchamiento de la cúspide de la pirámide, y con la baja de la fecundidad adquiere la figura de hongo.

La tasa global de fecundidad en México en el quinquenio 1950-1955 era de cerca de 7 hijos por mujer lográndose reducir de 1990 a 1995 a 3.43, se espera que para el 2020 se lleguen a 2.1 hijos por mujer; mientras que Suecia, de 1950 a 1955 la tasa era de 2.3 hijos por mujer (lo cual es muy lejano para nuestro caso, donde hasta el 2010 se espera tener 2.2 hijos por mujer) que tuvo un ligero incremento en el siguiente quinquenio, hasta el período 2000-2005 se espera un comportamiento hacia la baja manteniéndose casi estable en 1.5 hijos por mujer, pero a partir de ahí se espera alcanzar dos hijos por mujer del 2020 a 2025. México tiene que pasar varias etapas para que llegue a ese nivel.

En lo referente a la esperanza de vida al nacimiento, una persona en México nacida durante el quinquenio 1950-1955 esperaba vivir un promedio de 46.7 años, esto ha mejorado notablemente ya que, en el censo de 1990, esta esperanza alcanzó casi los 70 años y se espera siga aumentado para llegar a los 72 años para los hombres y 78.7 años para las mujeres, en el 2020. La evolución en Suecia al respecto, ha sido muy distinta, ellos ya tenían una esperanza de vida elevada desde 1940, donde las personas al nacer esperaban vivir en promedio casi los 70 años, los datos más recientes reflejan un 74.2 años para los hombres y un 80.2 años para las mujeres, cifras que seguirán en ascenso.

Para las proyecciones poblacionales en ambos países, no es fácil hacer una comparación, ya que en cada uno de ellos se tienen diferentes números de habitantes, y eso es fundamental cuando se elaboran las pirámides de edades. Si observamos las gráficas, tenemos que el número de ancianos en México ha crecido, pero no tan rápidamente como lo reflejan las cifras en Suecia, este ascenso será más marcado sólo hasta después del 2010, para Suecia, en cambio, se tienen muy altos índices desde 1950, y se espera lograr una disminución más importante hasta el período 2000-2005, sin embargo, el número será todavía muy elevado. Las proyecciones esperadas para el caso mexicano hasta el año 2050 con relación a el envejecimiento de su población todavía no alcanzan el grado de envejecimiento que tiene Suecia en la actualidad, y no sabemos con certeza si algún día experimentaremos un envejecimiento igual al caso sueco.

1.3.2 COMPARACIÓN: MÉXICO-JAPON

En 1990, la pirámide poblacional mexicana, nos indica que se encuentra en una etapa intermedia de transición demográfica, muy similar a la presentada en Japón hacia 1950, sin embargo, la diferencia más importante es que Japón envejeció muy rápidamente y en un período muy corto de tiempo; en México de acuerdo a las proyecciones estimadas no se presentará esta situación, hasta el 2050 se espera tener ya una cantidad muy importante de población anciana, pero no al nivel que tiene Japón en la actualidad.

Las tasas de fecundidad en ambos países han sido elevadas en años anteriores, sin embargo en el Japón se han logrado bajar muy significativamente debido a grandes campañas de planificación familiar implementadas desde años atrás, lo que es muy distinto en México, donde es relativamente corto el tiempo a partir de el cual se empezó a concientizar al respecto a la ciudadanía; así en nuestro país se espera bajar esta tasa sólo hasta el año 2020 con 2 hijos por mujer, cuando Japón ya alcanzó 1.5 hijos por mujer en 1985.

Estos son sólo algunos ejemplos que nos ilustran que ambos países son muy diferentes y que es muy difícil que México alcance una estructura poblacional similar a la que tiene hoy Japón.

1.3.3 COMPARACIÓN: MÉXICO-KENYA

A pesar de que se cuentan con muy pocos datos demográficos acerca de Kenya, al comparar ambas pirámides poblacionales advertimos que México tiene más envejecimiento que Kenya, sin embargo, esto no es ninguna desventaja ya que aunque en este país se tiene una alta tasa de crecimiento y una elevada tasa de fecundidad, también tiene una tasa de mortalidad demasiado alta en comparación con las cifras mostradas en México.

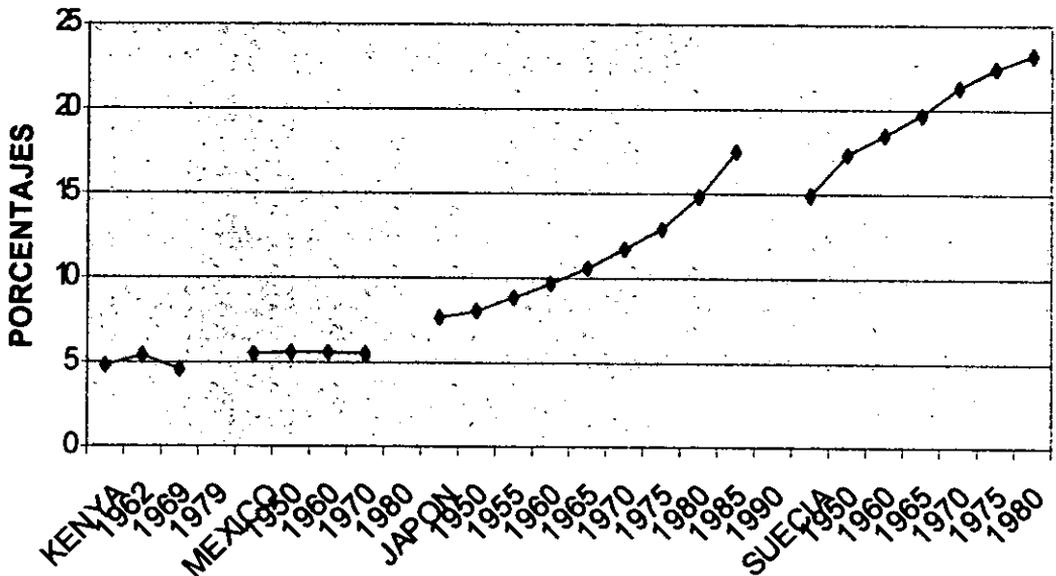
A un país como Kenya le hace falta pasar por más etapas de evolución, tiene que bajar esas altas cifras en fecundidad y mortalidad, principalmente, atacándose los grandes problemas de salud e higiene que hay en esa nación la cual difícilmente puede alcanzar la tercera etapa, mientras que México esta en su etapa de transición superando en la mayor parte esos problemas.

Por otra parte la proporción de población anciana con respecto a la población total de cada país ha sido muy diferente, México ha pasado de un 5.5 % en 1950 a un 6.14% en 1990 (lo cual es sólo un incremento de un 0.64 en 40 años, esto no refleja una gran variabilidad en las cifras, ni un avance exagerado en el número de ancianos), por su parte Kenya registra un 4.96% en 1950, llegando a un valor

de 2.92% según los datos más recientes, es decir que la tendencia fue a la baja teniendo un decremento de 2.04 (contrario a el caso mexicano), las más recientes proyecciones esperan un 4.22% para el año 2025, lo cual es bajo para los niveles de envejecimiento que tiene México en la actualidad y lo será más para las cifras que nuestro país espera para esos años.

La proporción de personas en edad avanzada la observamos en el gráfico 20, asimismo, las principales características por país se señalan en el cuadro 1.14

Gráfico 20
PROPORCIÓN DE LA POBLACION DE 60+ EN DIVERSOS AÑOS
PAISES KENYA, MEXICO, JAPON Y SUECIA



Fuente: Demographic Yearbook, United Nations, Special Issue: Population Ageing and the situation of elderly persons, 1983.

Cuadro 1.15
PRINCIPALES INDICADORES DE LA POBLACION EN EDAD AVANZADA: CON LOS CENSOS DISPONIBLES DE 1960-1990
PAISES: KENYA, MEXICO, JAPON Y SUECIA

FECHA	POBLACION	FECUNDIDAD	e(0)H	e(0)M	EDAD MEDIANA	POBLACION DE 60+ AÑOS		INDICE DE
						TOTAL	PROPORCION DEL TOTAL		TASA DE CRECIMIENTO	MASCULINIDAD
KENYA								
1962	8,636,300	8.1	44.00	48.00	18.8	416,300	4.8	98
1969	10,942,705	8.1	46.90	51.20	15.8	587,983	5.4	100
1979	15,327,061	8.1	51.50	55.50	15.7	703,626	4.6	98
1984	...	7.7	...	...	...	...	...	...
1989	...	6.7	...	...	...	...	...	...
MEXICO								
1960	25,791,017	6.7	48.13	51.06	19.0	1,419,685	5.5	96
1960	34,923,129	6.2	57.00	60.30	17.8	1,939,745	5.6	99
1970	48,225,238	6.2	59.39	63.43	16.8	2,709,238	5.6	99
1980	66,846,833	3.0	64.20	70.60	18.0	3,676,266	5.5	97
JAPON								
1960	83,199,857	3.8	60.80	64.90	22.3	6,413,062	7.7	96
1955	89,275,529	2.4	66.88	68.41	23.7	7,243,884	8.1	96
1960	93,418,501	2.0	65.32	70.19	25.8	8,281,426	8.9	96
1965	98,274,961	2.1	67.73	72.95	27.4	9,525,284	9.7	96
1970	104,665,171	2.1	69.31	74.66	29.0	11,145,411	10.6	96
1975	111,839,843	1.9	71.76	76.95	30.5	13,149,163	11.7	96
1980	117,060,396	1.7	73.32	78.83	32.7	15,112,603	12.9	96
1985	121,048,923	1.7	74.84	80.46	35.2	17,873,981	14.8	96
1990	123,611,167	1.5	75.86	81.81	37.5	21,639,609	17.5	96
SUECIA								
1960	7,041,829	2.3	70.49	73.43	34.3	1,050,900	14.9	99
1960	7,495,316	2.2	71.69	75.24	36.2	1,293,702	17.3	99
1965	7,766,424	2.4	71.32	75.39	36.3	1,438,694	18.5	99
1970	8,076,903	1.9	71.89	76.77	35.3	1,587,922	19.7	99
1975	8,208,544	1.8	72.10	77.75	35.5	1,744,787	21.3	98
1980	8,320,438	1.7	72.76	78.81	36.8	1,864,343	22.4	98
1985	8,360,172	1.7	73.62	79.61	37.9	1,943,528	23.2	97

FUENTES: Demographic Yearbook, Annual demographic statistics, 1993. Special Issue: Population Aging and the situation of elderly persons y Demographic handbook for Africa, 1992. Economic Commission for Africa.

II. LA TABLA DE MORTALIDAD

2.1 DEFINICION

La tabla de mortalidad es un cuadro estadístico, que describe el impacto de la extinción por mortalidad de una generación o cohorte, bajo el supuesto principal de estar cerrada a la migración a lo largo de su historia.

Mediante dicha tabla, se estima el comportamiento futuro de la mortalidad al realizar proyecciones de población obteniéndose mejores medidas a nivel global del fenómeno que la tasa bruta o las tasas tipificadas, por medio de la estimación de la vida media de los individuos, así que para el caso del envejecimiento nos permitirá ver como ha ido evolucionando éste a lo largo del tiempo, así como para estudiar cual ha sido y será la tendencia del comportamiento de la mortalidad en nuestro país.

Para ello, se hará una breve descripción de las funciones de la tabla de mortalidad.

2.2 CONCEPTOS BASICOS DE LA TABLA DE MORTALIDAD

l_x = Sobrevivientes a edad x de la cohorte hipotética¹.

nd_x = Defunciones ocurridas en la cohorte de la tabla entre las edades x y $x+n$ donde, $nd_x = l_x - l_{x+n}$

nP_x = Probabilidad de un individuo de edad x de sobrevivir a edad $x+n$, también llamado, cociente de sobrevivencia y,

$$nP_x = l_{x+n} / l_x$$

nq_x = Probabilidad que tiene una persona de edad x de fallecer antes de alcanzar la edad $x+n$ conocido también, cociente de mortalidad y,

$$nq_x = nd_x / l_x$$

Como se tiene el supuesto de estar cerrada a la migración, la cohorte de la tabla solo pueda experimentar los únicos dos eventos posibles, fallecer o sobrevivir, por lo que podemos establecer la relación:

$$nP_x + nq_x = 1$$

¹ Se entiende por cohorte al subgrupo poblacional que comparte un mismo evento origen en común

nL_x = Años persona vividos por la cohorte de la tabla entre las edades x y $x+n$. También se define, como la población estacionaria de la tabla en el grupo de edades entre las edades exactas x y $x+n$

Los años-persona vividos son las unidades de tiempo, medida en años, que aportó cada individuo de la cohorte en cuanto a años vividos entre las edades x y $x+n$, entonces:

$$nL_x = \int_x^{x+n} l_t$$

Pero dada la dificultad de su solución, su valor se simplifica obteniéndose como suma del tiempo vivido por los sobrevivientes a la edad exacta $x+n$ y el tiempo vivido por las defunciones ocurridas entre las edades x y $x+n$. Sin embargo, en la práctica no es fácil conocer el valor de las defunciones para cualquier intervalo de edades, por lo que se utiliza la hipótesis de distribución uniforme o lineal de las defunciones, quedando;

$$nL_x = nL_x + n/2 nD_x = n/2 (nL_x + nL_{x+n})$$

El supuesto es válido para todos los grupos de edad excepto el primero (0 a 4 años cumplidos, que generalmente se divide en dos grupos de edad de 0 a 1 y de 1 a 4 años), que tiene un tratamiento diferente, debido a que, en esos años, la estructura de la población censada no es confiable, sobretodo, por la no declaración de los niños menores de un año y subregistro de defunciones, teniéndose que aplicar técnicas de corrección de información especiales.

nT_x = Tiempo vivido por la cohorte de la tabla hipotética desde la edad x hasta su extinción, además se conoce como la población estacionaria de la tabla de x años y más, así tenemos:

$$T_x = \sum_{y=x}^{w-n} nL_y$$

Donde w es la edad exacta a la cual ningún individuo de la cohorte sobrevivirá, es decir, que $l_w = 0$

La última edad de sobrevivencia en una población es considerada como un intervalo abierto (80 y más, 85 y más, etc.), lo cual conlleva a dificultades al estimar L_z , (donde z representa la edad inicial del intervalo de edades abierto

terminal); esta estimación se puede hacer mediante la tasa de mortalidad del último grupo de edades o mediante relaciones empíricas².

e_x = Esperanza de vida a la edad x , también conocido como tiempo vivido en promedio por cada uno de los sobrevivientes de la tabla a edad x , a partir de esa edad, es decir, los años promedio que le resten por vivir a una persona.

$$e_x = e_x / l_x$$

nm_x = Tasa de mortalidad entre las edades x y $x+n$.

$$nm_x = nd_x / nL_x \dots\dots\dots 1/$$

En la mayoría de los casos, la tabla de mortalidad se construye a partir de tasas observadas, pasando primero de tasas a cocientes de fallecer, construyendo la siguiente fórmula³:

$$nq_x = n^*nm_x / 1 + (n - na_x)^*nm_x \dots\dots\dots 2/$$

y si además suponemos una distribución uniforme de muertes, en el intervalo de edades de x a $x+n$, entonces $na_x = n/2$ quedando,

$$nq_x = n^*nm_x / 1 + ((n/2)nm_x)$$

Si se conoce la tasa de mortalidad para el último grupo de edades L_{z+} , se obtiene:

$$L_{z+} = dz+ / lz+ = l_x / lz+$$

Como los sobrevivientes a edad z , deben fallecer en ese intervalo $dz+ = l_x$, que representa otra forma de estimar el tiempo vivido por la cohorte en ese último intervalo de edades abierto.

nS_x = Es el cociente prospectivo de sobrevivencia o probabilidad prospectiva de sobrevivencia, del grupo de edades x y $x+n$, al grupo de edades $x+n$ y $x+2n$, en un intervalo de n años.

² Como los de Coale y Demeny (1966) donde: $L_{80+} = L_{80} (3.725 + 0.000625 * i_{80})$ y el de Rodolfo Corona (1972) con: $L_{85+} = -1.672.27 + 6.23 i_{85}$ ambos con $i_0 = 100,000$.

³ Algunos autores han desarrollado otras fórmulas para pasar de tasas a probabilidades de fallecer, además de la mencionada fórmula 2/

Si consideramos que nL_x representa la población estacionaria de la tabla de mortalidad entre el grupo de edades de x y $x+n$. Se tiene que después de n años, nL_{x+n} representará a la población estacionaria sobreviviente del efectivo nL_x .

$${}_nS_x = nL_{x+n} / nL_x$$

A partir de esta función se proyecta la población, dada su característica de cociente en el tiempo calendario.

2.3 Tipos de tablas de mortalidad

Existen tablas de mortalidad por edad desplegada, las cuales consideran todas las edades individuales y también hay tablas abreviadas de mortalidad donde el intervalo de edades n , es mayor que uno, tomándose generalmente igual a cinco años, excepto en los primeros cinco años de vida, donde se pueden tomar cada una de las edades desplegadas o bien, se considera en el intervalo de un año en la primera edad y cuatro años en la siguiente.

Estas tablas de mortalidad son construidas de acuerdo a las fuentes de información con las que se cuentan, clasificándose en tres tipos; las de cohorte real, las probabilidades de sobrevivencia intercensales y las de momento.

Las de cohorte real, requieren una gran cantidad de información como es la historia completa de una generación, por la cual son difíciles de construir.

Las tablas de sobrevivencia intercensales, se construyen a partir de cocientes perspectivos de sobrevivencia observados entre las poblaciones censadas entre dos fechas. Estas tablas también tienen dificultades por la influencia de factores como son: la migración, la mala declaración de la edad y la enumeración censal.

Las tablas de mortalidad de momento, que son las más usuales de construir, se refieren a la mortalidad por edad observada en un momento en el tiempo, a partir de tasas centrales de mortalidad⁴.

Donde, nD_x representa el promedio anual de defunciones ocurridas en un período en el grupo de edades x y $x+n$. nP_x se refiere a la población media del período en el mismo grupo de edades, la tasa central está dada por:

$$nM_x = nD_x / nP_x$$

⁴ Tasa Central de mortalidad: es definida como el cociente que se obtiene al dividir el promedio anual de defunciones ocurridas en un período corto (generalmente se toma uno o tres años), entre la población media del período, para ello, se supone que la población media es una buena estimación del tiempo vivido por la población durante el período.

Para la construcción de este tipo de tablas se tienen dos supuestos más:

- Las tasas centrales observadas en cada grupo de edad equivalen a las tasas en el mismo grupo de edades, es decir, se sustituye a nM_x en lugar de $n\bar{m}_x$ en la ecuación 2/
- Si las personas nacidas durante el período de tiempo considerado en la obtención de las tasas centrales, experimentaran la mortalidad observada por edad en dicho período a lo largo de su vida, su extinción quedaría descrita por la tabla de mortalidad construida a partir de tasas centrales.

2.4. Relaciones Analíticas.

Diversos han sido los de modelos de mortalidad desarrollados para explicar este fenómeno, como son los de Naciones Unidas, los trabajos de Gabriel Ronen, Coale y Demeny, S. Lenderman, W. Brass, Preston y Bennett, etc., cuyos desarrollos teóricos en la presente tesis, nos distraerían de nuestro objetivo, que es el explicar de la mejor manera posible el comportamiento de nuestra población, para ello he tomado el resultado de uno de estos trabajos, el que consideré que me arrojaría una mejor aproximación al comportamiento poblacional mexicano; eligiendo así a las Tablas de Mortalidad para México en los años 1950-2025, elaboradas por el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE)⁵. Por medio de ellas, se obtuvieron relaciones analíticas que observamos gráficamente al final del capítulo; las conclusiones más sobresalientes derivadas del análisis gráfico las presentamos a continuación y estas corroboran los resultados que se presentaron en el primer capítulo donde se estudiaron los principales índices demográficos. Por lo tanto, concluimos que:

- Las probabilidades de muerte tanto para hombres como para mujeres, analizados en el período 1950-2025 (en algunos casos también por decenios), aumenta a medida que avanza la edad resaltando el grupo de 0 a 1 años de edad y observamos que las mayores variaciones, de 1950 al 2025, se dan en las primeras edades y hay poca variación en las edades avanzadas.
- Las ganancias en esperanzas de vida se han dado más marcadamente en los primeros grupos de edad, sin embargo los de las últimas edades también han observado un sorprendente avance, además de que seguirán incrementándose.

⁵ *América Latina. Tablas de Mortalidad, 1950-2025*, Centro Latinoamericano de Demografía. CELADE, Boletín Demográfico, Vol. 27, 1994, p. 231-227.

Sobre la metodología seguida para la construcción de la tabla:
Métodos para Proyecciones Demográficas, CELADE, 1984, serie E, Núm. 1003,254 p.

- El índice $D(x,x+5) / T(x)-T(x+5)$, para ambos sexos, presenta la misma tendencia a lo largo del período analizado, resaltando el grupo del primer año de edad, que presenta un gran pico, disminuyendo drásticamente en las edades continuas, y avanzando suavemente hasta las edades avanzadas donde alcanzan su máximo, debido a las defunciones que se tienen principalmente en esos grupos de edades.
- Las gráficas de los años persona vividos acumulados [$T(x)-T(x+15)$, $T(x)-T(x+10)$ y $T(x)-T(x+5)$ *], en general, siguen la misma curva de comportamiento a lo largo del período 1950-2025, el último grupo de edad, es el que mayor variación presenta en ese período pasando de más de ochenta en 1950 hasta casi un 140 por ciento en 2025. Las mayores ganancias se continuarán presentando en los primeros años (según el gráfico de la evolución total por quinquenios), resaltando el grupo de 5 a 10 años, que es el que más aporta, a partir de ahí comienza el descenso hasta llegar a las edades avanzadas, sin embargo, la participación de este último grupo de edad, crecerá proporcionalmente dentro de su mismo grupo de edad según proyecciones. El análisis decenal de $T(x)-T(x+5)$ muestra que el grupo de edades que experimenta menor crecimiento será el de 0 a 1 años; los grupos comprendidos entre los 10 y 60 años tendrá un crecimiento de poco más de la cuarta parte en esos 70 años, mientras los grupos mayores de 65 años, en números, duplican (o hasta más) sus valores que tenían al inicio del período.
- Considerando la medida promedio de esas tres relaciones * [$T(x)-T(x+10)$], en dos períodos de 1950-1955 (datos reales) y de 1950-2025 (con datos proyectados); las menores variaciones en el primer período son también para el primer grupo de edades de 0 a 10 años de edad, aumentando sucesivamente hasta llegar al grupo de mayor variación, los que son mayores de 70 años, con un 91.53 por ciento; de esta manera tenemos que el peso relativo de edades para el mismo período pasa de un 4.73 por ciento a un 28.75 por ciento para las edades ancianas; y, de 1950 a 2025 los pesos relativos van de 4.12 a 32.07 por ciento; es decir, que hasta 1990 la suma de niños, jóvenes y adultos suman 71.25 por ciento; para 2025, la misma suma será de 67.93 por ciento, una disminución de 3.32 puntos porcentuales.

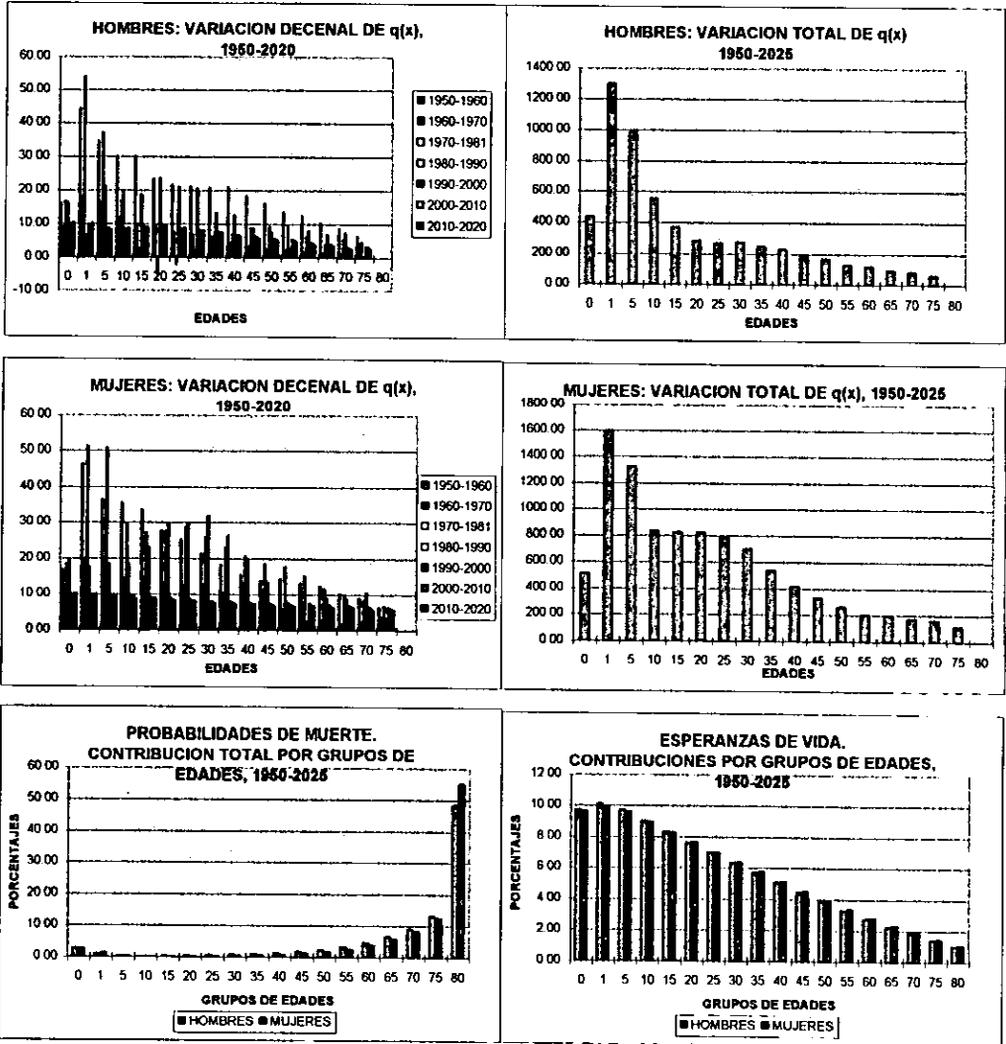
FALTA PAGINA

No. 43

GRAFICAS/Q(x)

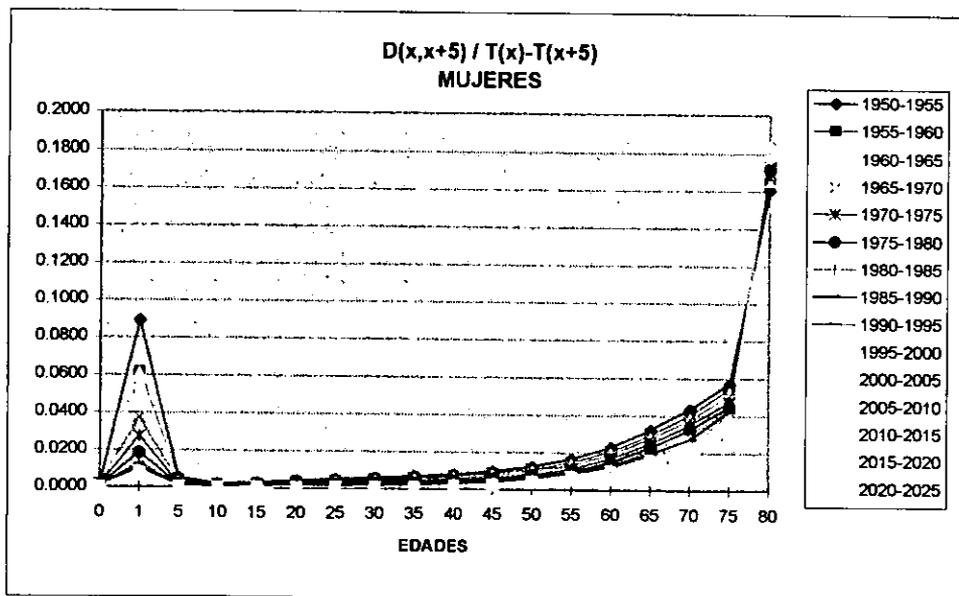
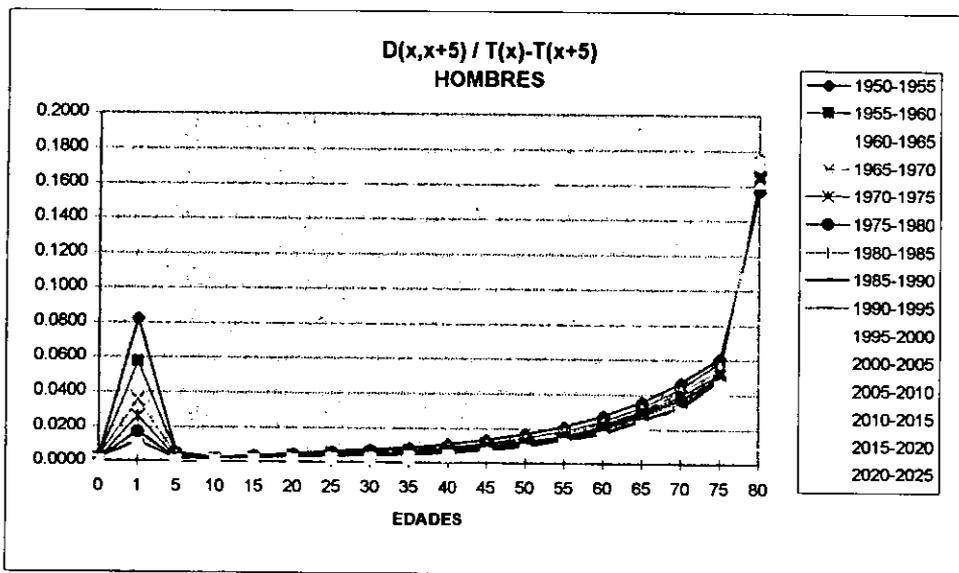
Gráfica 21

México: Análisis de las probabilidades de muerte y esperanzas de vida de la tabla de mortalidad mexicana, 1950-2025 (Totales y por decenios)



Fuente: cálculos propios derivados de Tablas de mortalidad 1950-2025. CELADE

Gráfica 22.
 Índice $D(x, x+5) / T(x) - T(x+5)$ por sexo y quinquenios, 1950-2025.

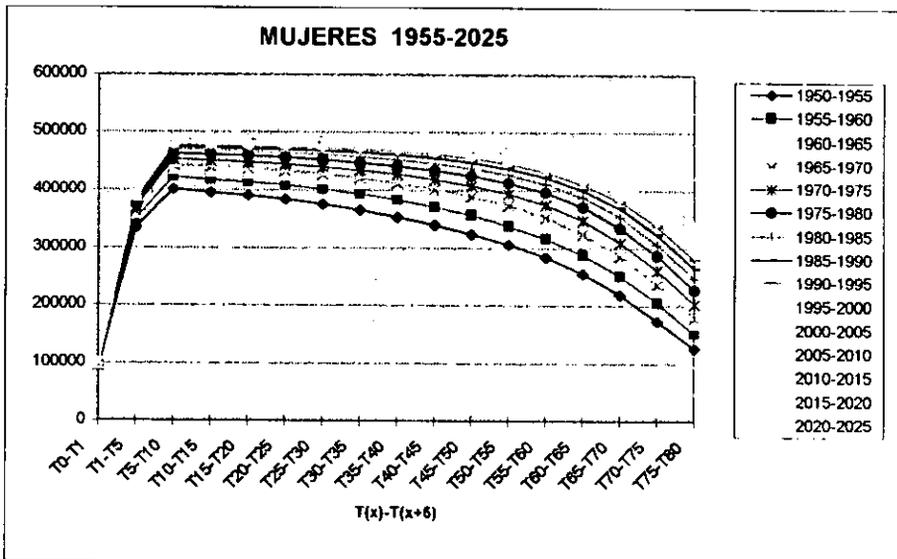
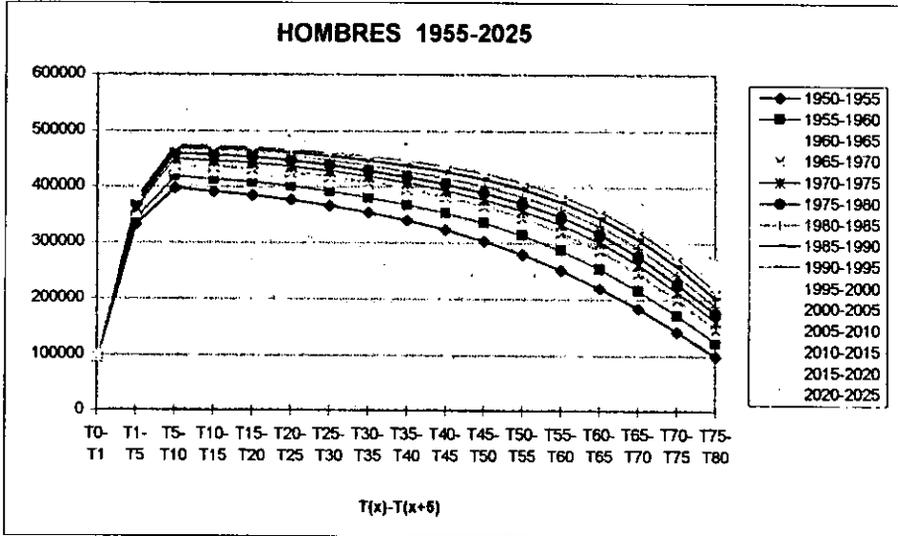


Fuente: cálculos propios derivados de: Tablas de mortalidad 1950-2025, CELADE

$T(x)-T(x+5)$ TOTAL/Gra_tx

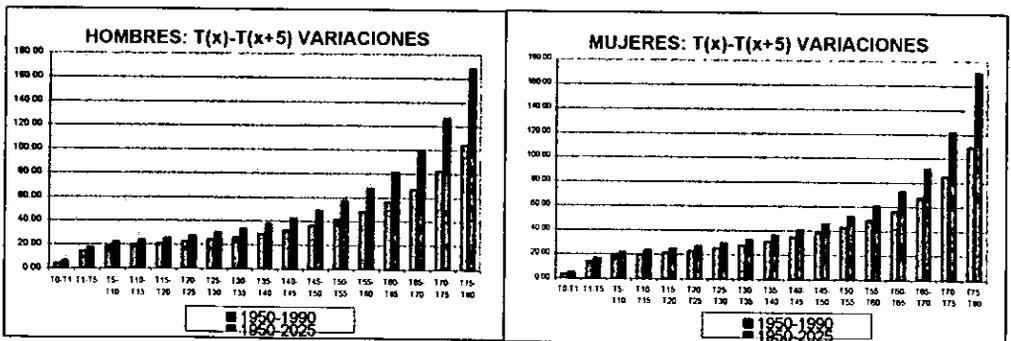
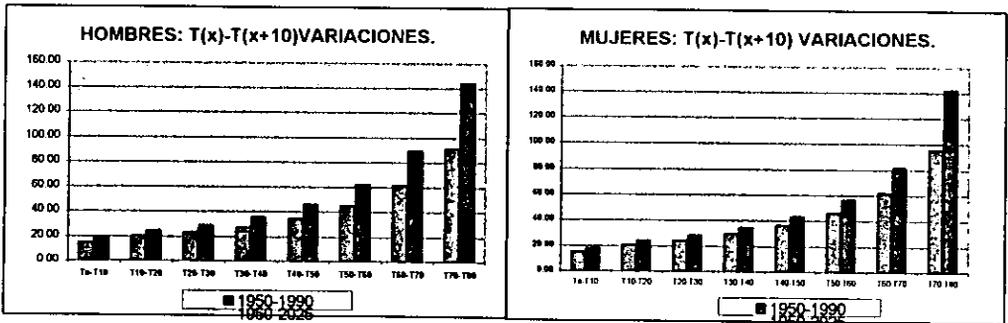
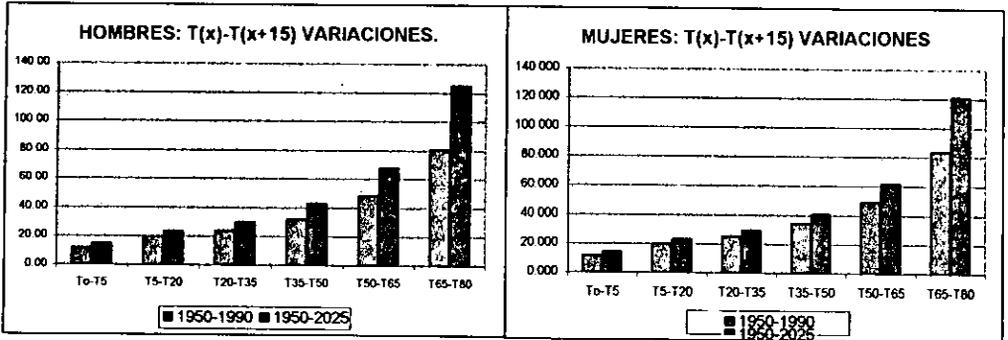
Gráfica 23.

$T(X)-T(X+5)$: EVOLUCION TOTAL POR SEXO Y POR QUINQUENIOS, 1955-2025.



Fuente: cálculos propios derivados de: Tablas de mortalidad 1950-2025, CELADE

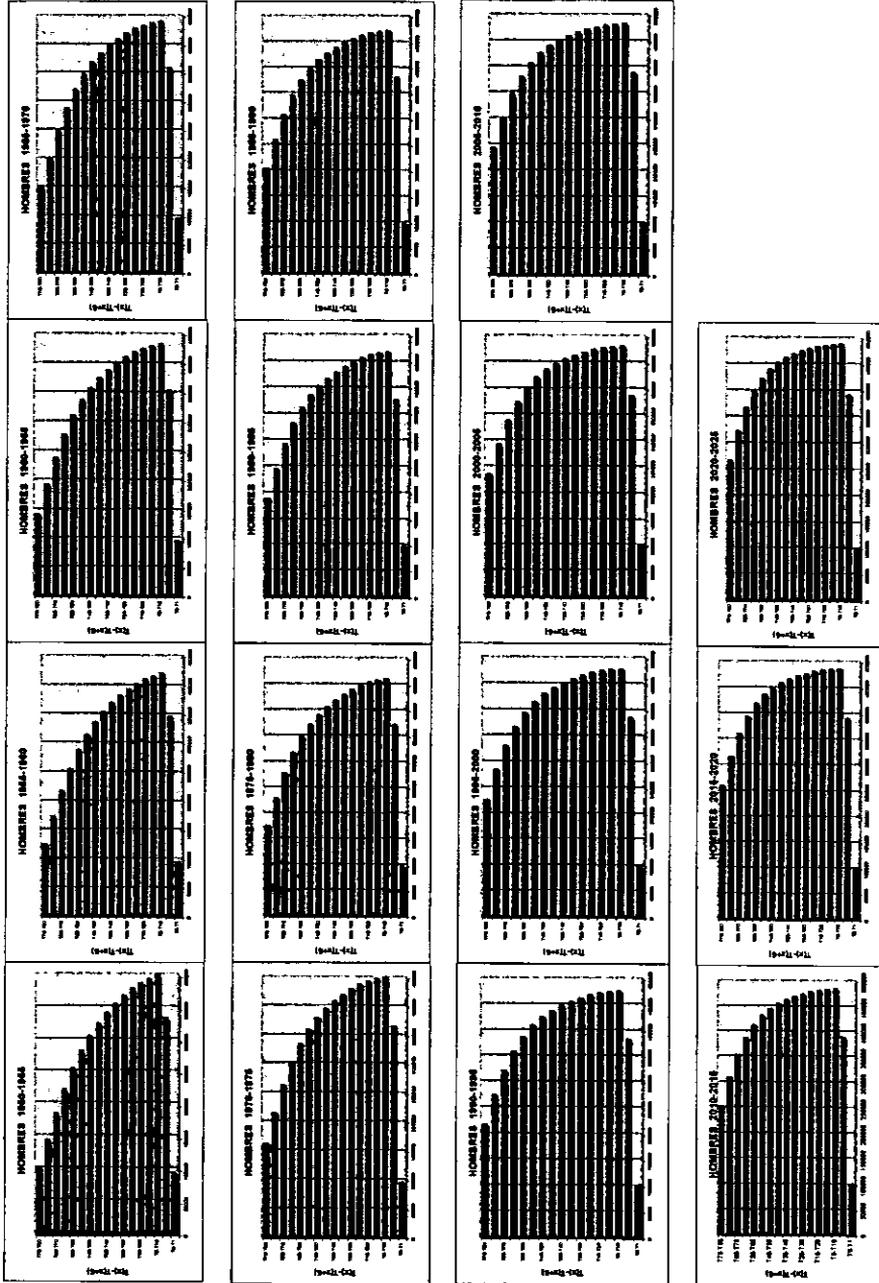
Gráfica 24
VARIACIONES POR SEXO: $T(x)-T(x+15)$, $T(x)-T(x+10)$ Y $T(x)-T(x+5)$
PERIODOS. 1950-1990 Y 1950-2025



Fuente: cálculos propios derivados de Tablas de mortalidad 1950-2025, CELADE

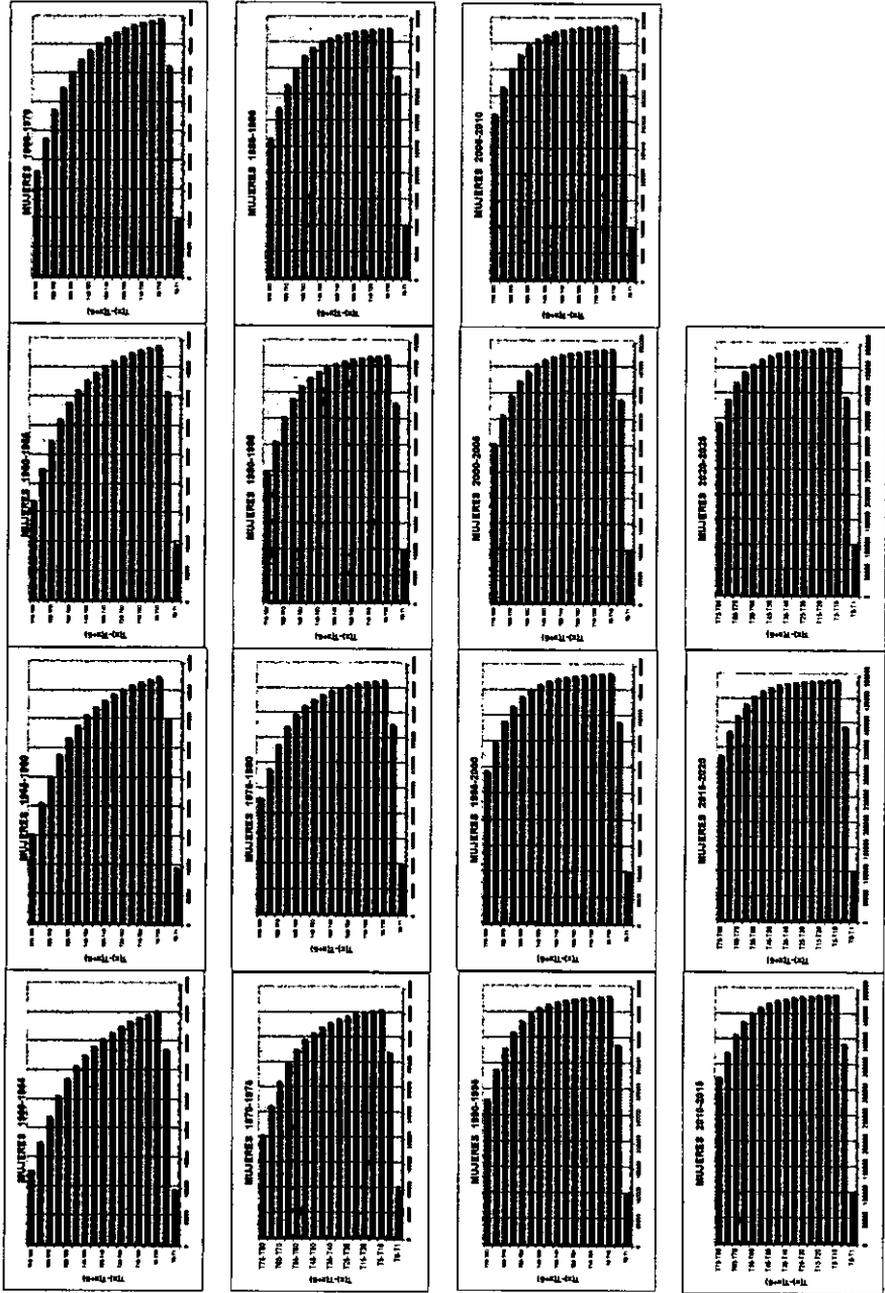
Hombres: Evolución T(x)-T(x+5) por quinquenios, 1950-2026.

Cada 25



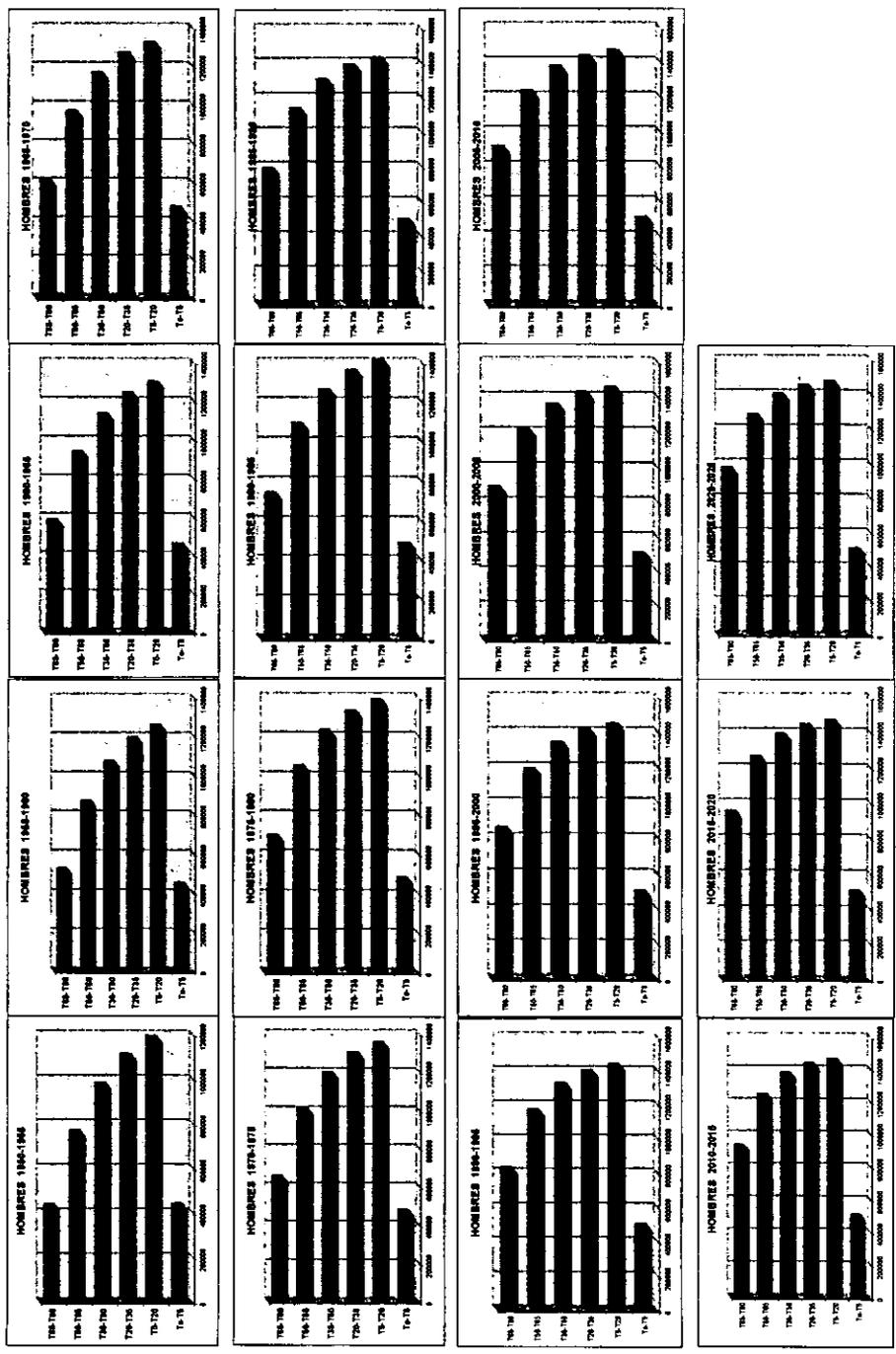
Fuente: IBERSTAT (proyección de la T hasta el momento 1980-2026) CELAEC

Gráfico 26
Mujeres: Evolución T(n)-T(n+5) por quinquenios, 1960-2026.



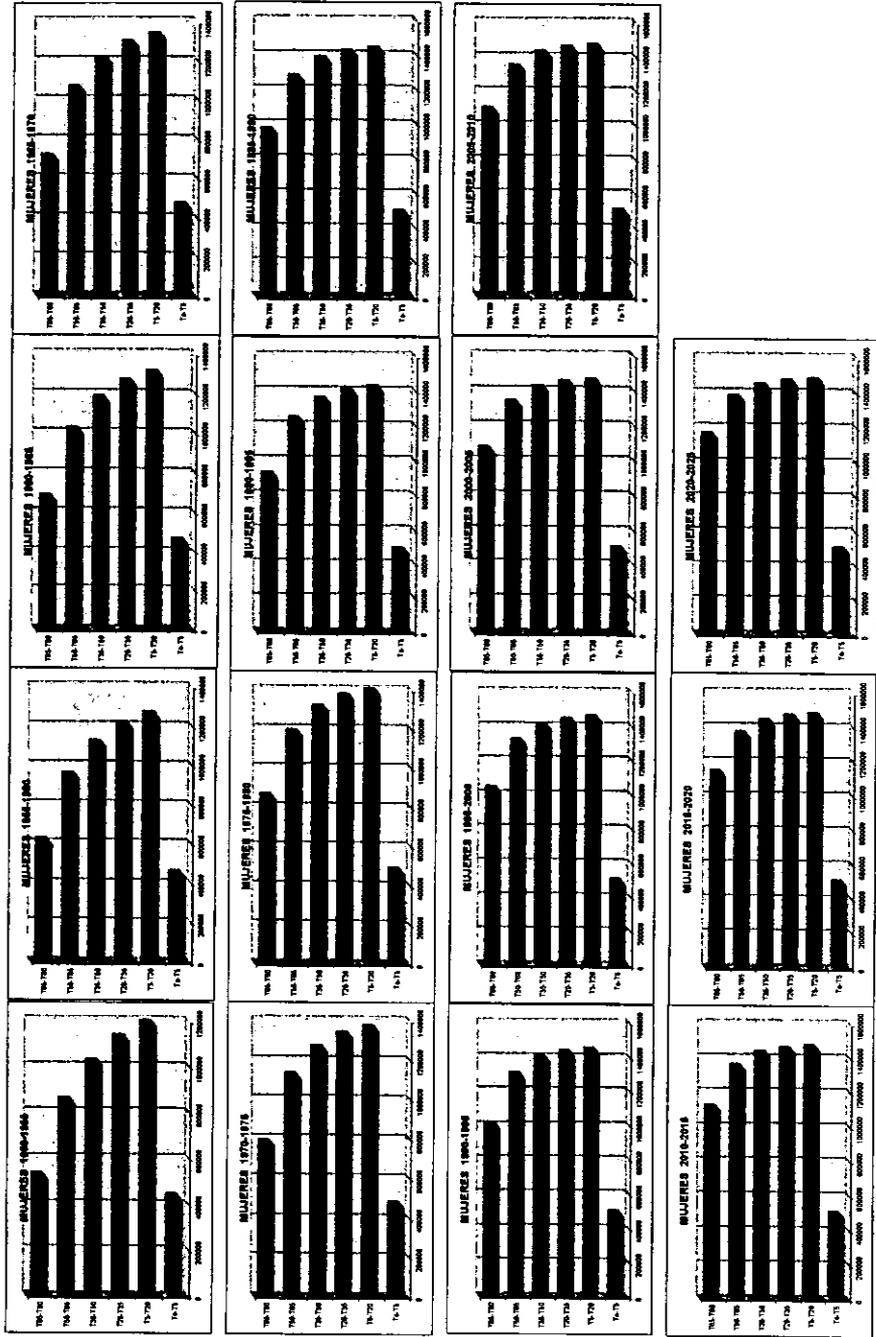
Fonte: Elaborado pelo IBGE com o auxílio do IBGE, CELAZ

Gráfica 27
Hombres: Evolución T(x)-T(x+16) por quinquenios, 1950-2025.



Forma elaborada por el autor a partir de datos de la Encuesta de Demografía y Salud (EDS) de Colombia.

Grafica 28
Mujeres: Evolución T(x)-T(x+5) por quinquenios, 1950-2025.



Fuente: Cálculos propios a partir de: "Tabla de mortalidad 1950-2025, CELADE"

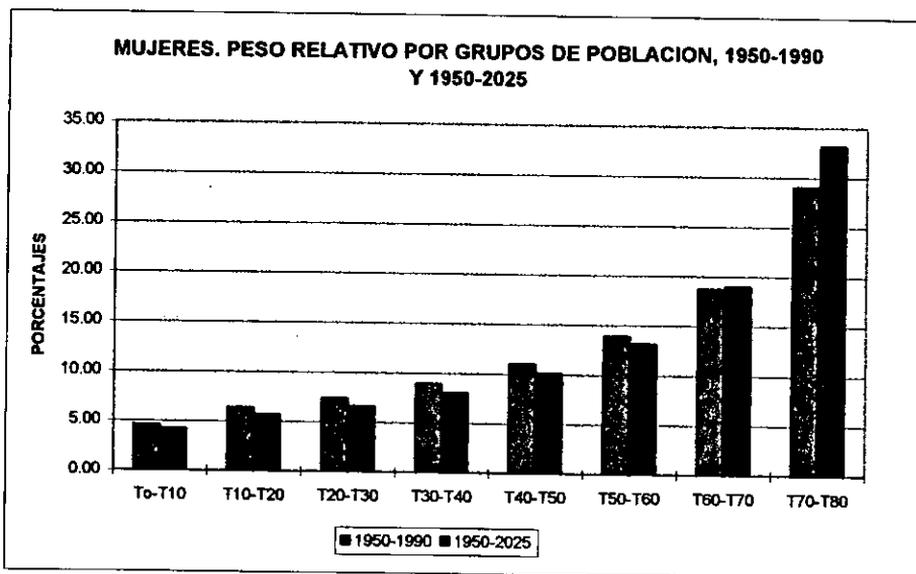
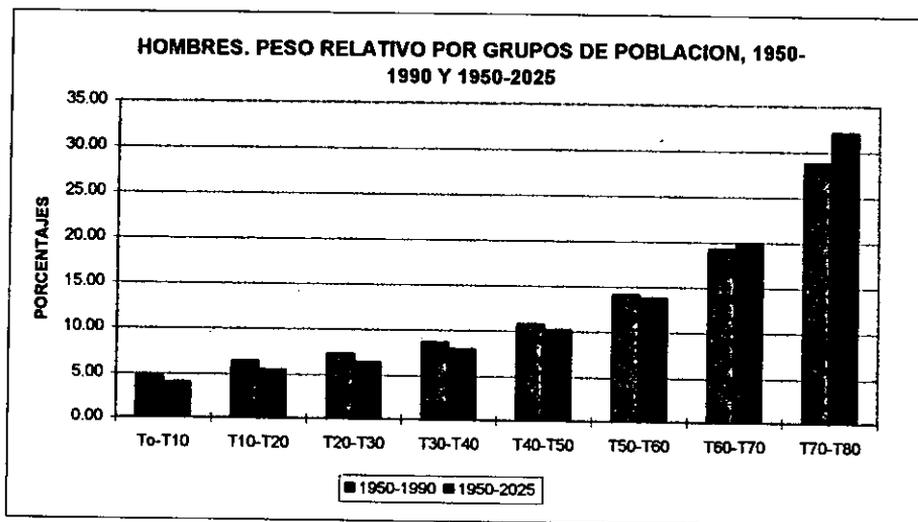
$$T(x)-T(x+10)/GVariac_t(x)$$

**PESO RELATIVO POR DECENIOS Y POR SEXO.
PERIODOS: 1950-1990 Y 1950-2010**

	VARIACIONES 1950-1990	PESO RELAT. 1950-1990	VARIACIONES 1950-2025	PESO RELAT. 1950-2025
HOMBRES				
T0-T10	15.05	4.73	18.51	4.12
T10-T20	20.37	6.40	24.67	5.49
T20-T30	23.19	7.28	28.92	6.43
T30-T40	27.52	8.64	35.67	7.93
T40-T50	34.38	10.80	45.92	10.21
T50-T60	44.91	14.10	62.10	13.81
T60-T70	61.46	19.30	89.61	19.93
T70-T80	91.53	28.75	144.20	32.07
TOTAL	318.42	100.00	449.59	100.00
MUJERES				
T0-T10	15.19	4.61	18.00	4.20
T10-T20	20.86	6.33	24.32	5.67
T20-T30	24.25	7.36	28.30	6.60
T30-T40	29.54	8.96	34.63	8.07
T40-T50	36.44	11.05	43.36	10.11
T50-T60	45.89	13.92	56.43	13.15
T60-T70	61.91	18.78	81.55	19.01
T70-T80	95.58	28.99	142.44	33.20
TOTAL	329.67	100.00	429.03	100.00

Fuente: cálculos propios derivados de: Tablas de mortalidad 1950-2025, CELADE

Gráfica 29
T(x)-T(x+10). PESO RELATIVO POR SEXO
PERIODOS: 1950-1990 Y 1950-2025



Fuente: Tabla 2.1 Peso relativo por sexo. Periodos: 1950-1990 y 1990-2025.

CAPITULO III. SISTEMA PENSIONARIO MEXICANO

3.0 INTRODUCCION.

El concepto esencial de la Seguridad Social puede definirse más fácilmente, como la protección que la sociedad proporciona a sus miembros por medio de medidas públicas contra la privaciones económicas y sociales derivadas de la desaparición o reducción severa de sus ingresos, por causa de enfermedades de trabajo, desempleo, invalidez, vejez y muerte. Incluye también la protección en forma de asistencia médica y de ayuda económica al núcleo familiar.

Los fondos de pensiones forman parte de la Seguridad Social de una nación y son considerados la forma ideal para el retiro en la vejez además de que las condiciones de estos miden el grado de desarrollo de un país. Cabe hacer notar el concepto fundamental de Jubilación, se define como la pensión que sustituirá los ingresos precedentes del trabajo, al final de una vida laboral, la cual debe ser suficiente para sufragar el nivel de vida adecuado a sus necesidades, la definición se complementaba con el hecho de que esta Pensión debía ser otorgada por una Institución de Seguridad Social, hoy vemos como este concepto ha ido cambiando, por lo menos en nuestro país, con la implantación del Nuevo Sistema de Pensiones. Aunque, es importante analizar cada uno de los puntos de la Seguridad Social, este trabajo esta enfocado al tema de la Jubilación, ya que es un tema que ha suscitado intensa polémica en ámbitos económicos, políticos y sociales.

Los problemas en el Sistema Pensionario, no solo ocurren en nuestro país sino también en América Latina, donde muchas naciones, también están cambiando, de un modelo de Reparto a uno de Capitalización. La gran mayoría de modelos anteriores de Previsión Social en América Latina, realmente contribuyeron a mejorar la calidad de vida de la población en su momento, ya que fueron creados con características de esos tiempos, sin embargo, se ha visto, como estos no han sabido ser consistentes con el paso de los años y el cambiante entorno socioeconómico, algunos de estos sistemas datan de principios de siglo y casi no han sido modificados, trayendo como consecuencia que los sistemas se envejecieran ocasionando fricciones entre el Estado y la Sociedad Civil. En este sentido se ha llegado a afirmar que estos sistemas tradicionales han sido "económicamente ineficientes" y "socialmente injustos", esto se puede ver en las fallas más grandes de estos sistemas:

- a) Han causado efectos inequitativos: la caída del valor de los beneficios, la inexistente relación adecuada entre la cuantía de los beneficios y al de las aportaciones, además de la cobertura de los intereses de los trabajadores del sector moderno y la exclusión de los más pobres.
- b) Administración ineficiente: como resultado de los altos costos administrativos de estos sistemas y de los rendimientos negativos de los fondos manejados por institutos públicos. Además estos sistemas fomentan la jubilación anticipada y hay más posibilidad de otorgar beneficios y privilegios excesivamente generosos, lo cual es un alto riesgo para el manejo de fondos.

La actual crisis de nuestro Sistema Pensionario se manifiesta en una clara inviabilidad financiera, el régimen depende de subsidios, insuficiencia en el monto de las pensiones para importantes grupos sociales; esto es debido a que la administración de estos fondos no siempre atendió a consideraciones de eficiencia financiera, ni a la severa erosión de estos recursos por efecto del crecimiento de los precios (la inflación), además de que en otros años los excedentes generados por las pensiones cuando el sistema era viable se emplearon como subsidios para otros servicios del Seguro Social, en especial, la salud; y en otros casos los recursos se invirtieron en activos de bajo rendimiento, por ejemplo, títulos gubernamentales o en planes de vivienda donde el rendimiento suele ser muy bajo.

Se ha afirmado que la crisis del anterior Sistema de Pensiones también ha sido ocasionada por el reflejo de la evolución en la estructura por edades de la población, básicamente reflejado en la expectativa de vida y el decremento de mortalidad en la población, es decir, el avance de la longevidad. Esto sin duda ha llegado a afectar a países con un envejecimiento elevado como el caso japonés y la mayoría de países europeos, pero no en un país como el nuestro, donde, en los años cincuenta cuando se crea el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se tenía cero envejecimiento, y que con el transcurso de los años todavía no tenemos niveles importantes de envejecimiento (no así, con el caso de insolvencia económica del Instituto Mexicano del Seguro Social). Sin embargo, se empezó a vislumbrar como un problema hace pocos años al medirse la relación entre contribuyentes activos contra pasivos, notándose que el número de activos comenzó a disminuir, pero esto no sólo se debe el cambio demográfico, sino también a la situación económica del país, advirtiéndose en la disminución de empleos y aumentando así el empleo informal, que no cotiza al Instituto, creciendo de una manera alarmante en nuestro país y el cual, ocupa el primer lugar en empleo informal en América Latina. Estos factores contribuyeron a que el antiguo sistema de reparto¹ que era el que nuestro país adoptó, fuese muy cuestionado y afirmarse que su beneficio no era suficiente para satisfacer las

¹ Este sistema se basa en la solidaridad entre clases y generaciones, siguiendo el principio de que los trabajadores en activo pagan las jubilaciones del presente, al igual que los pensionados del mañana serán responsabilidad de los trabajadores del futuro.

demandas de los pensionados. Aún así, podemos decir que en México existen márgenes aceptables para la solidaridad entre generaciones ante la baja proporción de ancianos con respecto a la población joven.

El problema Pensionario es un tema que se analizará en esta tesis para después poder hacer una evaluación final. Iniciaremos con el concepto de Pensión y como fue surgiendo la idea de su establecimiento por las sociedades, de ahí que nazca la idea de aseguramiento forzoso, analizando sus clasificaciones, para después pasar al estudio de los Sistemas de Pensiones en México y nos detendremos a examinar la situación actual de los pensionados en México, además, analizaremos el contexto legal que rige al antiguo sistema y el actual de 1997.

Posteriormente, continuando con el análisis de la situación del IMSS, se realizará un estudio detallado de los beneficios que producirá el esquema de las cuentas individuales, mediante demostraciones formales apoyados en los elementos matemáticos básicos para la creación de todo modelo pensionario y de esta manera se concluirá si es conveniente este sistema como sustituto del anterior.

De esta manera se evaluará si efectivamente nuestro actual sistema pensionario representará la solución más adecuada en base a nuestro contexto y la experiencia anterior, esto, nos servirá como herramientas en la elaboración de las conclusiones finales pero además nos será útil para la propuesta de soluciones, las cuales serán abordadas al final de esta tesis.

3.1 ANTECEDENTES DE LAS PENSIONES

PENSION.- Retribución económica que se otorga a los trabajadores o empleados públicos al retirarse de sus actividades productivas, ya sea por haber cumplido determinado período de servicios, o por padecer alguna incapacidad permanente para el trabajo, o a falta de este, es un pago periódico o cuota asignada de una cantidad en efectivo que se hace a los familiares o beneficiarios de dichos trabajadores, cuando además, reúnen las condiciones fijadas en las leyes, convenios colectivos o estatutos especiales por tener derecho a tales percepciones asignadas por Instituciones de Seguridad Social.

El otorgamiento de Pensiones a los trabajadores tuvo sus orígenes al final del siglo pasado y durante las primeras décadas del presente, después de la segunda guerra mundial de 1914 a 1918, fue cuando se comenzó a cambiar el concepto de mutualismo que había imperado hasta entonces, con la finalidad de encontrar otras fuentes de ingreso permanente no solo para los familiares del trabajador que fallecía a consecuencia de riesgos de trabajo o por causas naturales, sino en beneficio de los propios trabajadores cuando se encontraban impedidos de continuar sus labores o cuando su situación como retirados se fue haciendo más crítica, sobretodo al prolongarse el nivel de vida promedio que superó con mucho los cincuenta años de edad que regularmente se consideraba aceptable.

Tales sistemas tuvieron en sus inicios gran aceptación y fueron una estrategia política social exitosa, especialmente por estar inmersos dentro de un contexto demográfico expansivo que les resultaba favorable y un marco de política económica que daba gran importancia al gasto social sin considerar sus efectos a largo plazo. Los países en vías de desarrollo aceptaron también tales sistemas de pensión, iniciados entre los años cuarenta y cincuenta, igualmente bajo un contexto de crecimiento y expansión demográfica estable. Sin embargo, hacia finales de los años ochenta, los sistemas de pensiones públicas por reparto comenzaron a generar caídas substanciales en los niveles de pensión otorgadas.

Los Sistemas de Pensiones parten del principio de que el individuo debe aportar una proporción de los ingresos que obtienen durante su período productivo, para afrontar su sustento durante el período de retiro. Es importante señalar que en estos sistemas públicos las aportaciones son obligatorias, aún cuando el trabajador pueda estar motivado a generarlas voluntariamente, ya que, si los individuos tienen la expectativa de que el gobierno los sostendrá económicamente durante se vejez, ellos no se preocuparán por constituir un fondo para cuando llegue la edad de su jubilación y esto desincentiva el ahorro privado de sus pensiones para su retiro, y en el futuro incrementando la proporción de retirados sin recursos, con lo cual se incrementará la presión social para que el gobierno los subsidie. De esta manera, si no se estableciera la obligatoriedad de aseguramiento podríamos tener problemas como pueden ser:

- **Una selección Inadecuada.**- Sólo se asegurarían los agentes más riesgosos, los cuales son los que tienen más incentivos para asegurarse, lo cual tiende a incrementar las primas de aseguramiento actuarialmente justas y, provocar la salida de los agentes menos riesgosos.
- **Mala calidad de información.**- La mayoría de las personas no declaran su verdadero riesgo, de esta manera, se tiende a sobrestimar el riesgo de cada nuevo asegurado y por lo tanto se establezcan primas superiores a las de equilibrio, de esta manera, también se desincentiva la entrada de los menos riesgosos.

Con las consideraciones anteriores es razonable que se coordine un esquema de ahorro forzoso que permitan cubrir a toda la población y diversificar al máximo el riesgo a través de una población heterogénea de asegurados y donde el individuo destine obligatoriamente una parte de sus ingresos durante el período laboral para constituir una reserva para su retiro de tal modo que pueda financiar por lo menos parte de su sustento en el futuro, como lo es un Sistema de Pensiones. Por lo tanto, los Planes Públicos de Pensiones son constituidos de la manera siguiente:

- a) Existe entre los trabajadores una obligación legal a participar en los programas.
- b) Las aportaciones están definidas como un porcentaje del trabajador.
- c) La elegibilidad y los beneficios dependen por lo menos, en parte, de las aportaciones al sistema.
- d) Los recursos no pueden retirarse, embargarse o hipotecarse.
- e) Los beneficios están sujetos a un suceso: invalidez, retiro, muerte, accidente, etc.

3.2 CLASIFICACION DE LOS REGIMENES DE PENSIONES

1. - Por la forma en que se cubre su costo:
 - *Colectivo.*- cuando un gran número de personas aporta a el plan.
 - *Individual.*- cada uno, por su propia cuenta aporta para financiar su pensión.
 - *Mixto.*- la combinación entre el colectivo y el individual.
- 2.- Por la forma en que se calcula el beneficio:
 - *Beneficio definido.*- El monto de la pensión se determina en base a una proporción fija del último o últimos ingresos laborales, ya sea en términos nominales o incluso reales (por medio de mecanismos indexados a la inflación, al crecimiento salarial o bien incrementados discrecionalmente). De esta manera la tasa o monto de contribución se ajusta ante cualquier desequilibrio del sistema con objeto de que pueda financiar la pensión definida. El equilibrio financiero de estos planes esta garantizado, pero esto no significa que los beneficios que se ofrecen sean suficientes para que el pensionado pueda mantener su nivel de vida.

- *Contribución definida o costo fijo.* - cuando el fondo acumulado por aportaciones más sus intereses determine el importe de la pensión. En este tipo de planes se requiere de una buena valuación actuarial para su diseño, pero una vez definida la aportación el costo del plan es fijo.

3.- Por su naturaleza:

- Jubilación
- Invalidez
- Fallecimiento, lo que deriva en viudez y orfandad
- Retiro anticipado.

4.- Por la forma de pago:

- *Vitalicias:* Pagaderas hasta que el pensionado o el beneficiario fallezca, pueden ser: con o sin garantía (las cuales garantizan el pago del beneficio hasta cumplirse cierto plazo y condiciones), Indexadas o mancomunadas .
- *Temporales:* Se paga hasta la extinción del plazo pactado, aún si el contribuyente fallece. También puede ser indexada.
- *Perpetuidad:* Pagada sin límite de tiempo, suelen ser costosos estos planes y también pueden ser indexadas.

5.- También son divididos en:

- *Públicos:* Los cuales se proveen a través del Estado.
- *Privados.*- Si una empresa privada cuenta con un plan de pensiones para sus empleados. Tanto los sistemas públicos como los privados pueden ser colectivos o individuales y de contribución definida o de beneficio definido.

Además de lo anterior, un buen plan de pensiones debe reunir ciertas características mínimas como son:

- a) El sistema debe tener la capacidad para enfrentar imprevistos.
- b) Debe tener la capacidad para transferir recursos en el tiempo.
- c) La capacidad de reducir los niveles de pobreza de la economía o la desigualdad del ingreso entre los agentes económicos, y
- d) El costo para alcanzar los objetivos, o su impacto sobre la economía, en especial sobre el mercado de trabajo, el ahorro y el crecimiento.

En base a si cumple o no los postulados anteriores se evalúa el éxito alcanzado por un sistema de pensiones en una nación.

3.3 LOS SISTEMAS DE PENSIONES EN MEXICO

En nuestro país la Seguridad Social está prevista en el artículo 123 de la Constitución de 1917, donde se faculta al Congreso Federal para legislar en materia de Seguridad Social.

En 1925, fue expedida la Ley General de Pensiones Civiles de Retiro, en la cual se señalaba que los trabajadores de la Federación del Departamento del Distrito Federal y de los gobiernos de los territorios tendrían derecho a las pensiones si alcanzaban los 55 años de edad, 35 años de servicio o cuando fueran inhabilitados injustificadamente de sus labores. Asimismo, ofrecía pensiones para los deudos de dichos trabajadores. Esta Ley sería sustituida a principios de los años setenta por la Ley que rige al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al servicio del Estado (ISSSTE).

Sobre las bases de un proyecto de iniciativa de Ley para crear el Seguro Social obligatorio el 15 de enero de 1943, se promulga la Ley del Seguro Social, que estableció la universalidad de los siguientes programas de seguros: accidentes y enfermedades profesionales, enfermedades no profesionales y maternidad, invalidez y vejez y cesantía involuntaria en edad avanzada; con financiamiento tripartita y es entonces cuando se crea al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para administrarlo.

Posteriormente en el año 1959 se crea el ISSSTE, como una entidad autónoma responsable de organizar los programas de Seguridad Social para los servidores públicos, eliminando así esta facultad al IMSS.

Actualmente, la Seguridad Social en México, está esencialmente representada por el IMSS (este Instituto, es el encargado de recolectar las contribuciones y proveer las pensiones a los trabajadores del sector privado), el ISSSTE (el cual cubre a los empleados del gobierno), los establecidos en los contratos colectivos de Petróleos Mexicanos (PEMEX), el IMSS y sus trabajadores, Ferronales y a la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, de las Fuerzas Armadas, etc. Durante los últimos cuarenta años, la importancia relativa y la cobertura de estos sistemas públicos se ha incrementado de menos del 5 por ciento de la población en 1950 a casi el 60 por ciento del total en 1990 (fecha del último censo de población y vivienda). De estas cifras destaca la cobertura del IMSS con cerca del 48 por ciento del total, la del ISSSTE con alrededor del 10 por ciento. Los Institutos de Seguridad y Fuerzas Armadas y PEMEX acumulan el 1.7 por ciento del total. Sin embargo, únicamente cotizan el 35% de la población ocupada (incluyendo en esta a los trabajadores no asalariados o por cuenta propia), por lo que aún nos encontramos alejados del ideal de Seguridad Social óptimo.

Cabe hacer notar que los sistemas de pensiones ofrecidos en los contratos colectivos antes mencionados, son planes que en su mayoría complementan al de Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada y Muerte (IVCM) que ofrecía el IMSS antes de la reforma al sistema de pensiones; la excepción se da en el caso de PEMEX en el que los beneficios son sustitutos de los que otorgaba el IMSS.

Existen importantes diferencias de un sistema a otro, como son el otorgamiento de beneficios y la base para el cálculo de los mismos. Además de que existe un serio problema de portabilidad, en el sentido de que un trabajador que cotizó por ejemplo en el ISSSTE y posteriormente se cambia a uno cubierto por ejemplo por PEMEX, pierde derechos y es posible, que a pesar de tener una larga vida de activo, no logre alcanzar la antigüedad mínima bajo ningún esquema, quedándose sin derecho a recibir una pensión.

Sería importante hacer un estudio detallado sobre los beneficios y formas de financiamiento que otorgan cada uno de los Sistemas de Seguridad Social en nuestro país, sin embargo, dado que nuestro país está sufriendo una importante reforma en su principal sistema de Seguridad Social como lo es el IMSS (aunque se planean otras reformas para el ISSSTE), enfocaré mi estudio a el caso del IMSS, ya que tiene cubierta a la gran mayoría de la población activa y abarca a un gran número de personas de todos los estratos sociales; el régimen da una cobertura de casi 37 millones de mexicanos, contando con una infraestructura superior a 1,700 unidades médicas, además de cubrir 1,500,000 pensiones mensualmente, con un servicio de guarderías de 61,000 niños, asisten a sus instalaciones médicas diariamente más de 700,000 personas y nacen en ellas uno de cada tres mexicanos por lo tanto, se convierte en el caso más representativo de la Seguridad Social en México.

El gasto total que se tiene en materia de pensiones se estima que ascendió a 19,010.2 millones de pesos al cierre de 1996, lo cual nos representa un 29.4% de su gasto programable, mientras que en 1995 represento el 27.9%; un incremento de 1.5% de la relación con el año anterior. Dichos recursos se canalizaron mayoritariamente al ramo de pensiones por vejez que absorbieron 39.0% del total correspondiente al IMSS y un 15.8% al ISSSTE.

Lo citado anteriormente forma parte de los argumentos que fueron utilizados para la justificación de la reforma, además de afirmarse que existía un desbalance entre los beneficios y las contribuciones aportadas, y que para que el IVCM mantuviera el equilibrio en las finanzas las contribuciones al sistema tendrían que incrementarse a más del 15 por ciento del salario en 15 años y a más de 23 por ciento en el 2010. Las estimaciones del déficit actuarial del IMSS arrojaron resultados en valor presente de alrededor del 80 por ciento del PIB². Y aunque el

² Sales, Solís y Villagómez (1996), aunque estos resultados son significativamente sensibles a tasas de interés.

pasivo contingente del IMSS es de largo plazo, sus efectos empezarán a sentirse en los próximos años; según las proyecciones se calculó que para 1999 los egresos de IVCM superarían a los ingresos, esto significa que las cuotas que aportan los trabajadores activos no alcanzarían para pagar la nómina a los jubilados, por lo que se tendría que recurrir al uso de la reserva (que es mínima), la cual se agotaría en dos años. Este déficit crecería rápidamente año con año y las consecuencias serían irreversibles.

En las siguientes secciones continuaremos con el análisis de esta problemática junto con las razones que propiciaron el cambio.

3.4- LA SEGURIDAD SOCIAL PARA LAS PERSONAS DE EDAD AVANZADA.

Se estima que de 1995 al año 2010 la población mayor de 60 años crecerá a una tasa media anual de 4.8% (frente a un 1.5% de la total), lo que se reflejará en un aumento de la participación de este grupo social con respecto a la población total de 6.3% a un 9% y en mayores presiones en cuanto a la Seguridad Social en México. Además, según el Diagnóstico elaborado por el IMSS, la tasa de crecimiento de los pensionados es del 7% .

En 1990, las pensiones por vejez y retiro que corresponden a la población de 60 años y más, contaban con 3 millones 459 mil. (Ver cuadro 3.1). En la Encuesta Nacional sobre Sociodemografía del Envejecimiento en México de 1994, aplicada a personas de 60 años y más para conocer el apoyo institucional y seguridad social con que contaban, se encontró que un 37.4% tenía acceso al IMSS, un 8.7% al ISSSTE, un 0.8% al ISSFAM, un 0.6% tenía derecho a los servicios de PEMEX, un 0.8% eran atendidos por Institutos Estatales, pero la gran mayoría de ancianos que no tenía ninguna cobertura de Seguridad Social representaba un 51.7% del total de ancianos. Para 1995, se calculó que el número de personas de la tercera edad era de 5.7 millones de los cuales 68% no tenía acceso a pensión alguna. En 1996, el total de pensionados de 60 años y más era de 882,000 lo que deja una diferencia de 2 millones 446 mil personas sin pensión y en edad avanzada. De acuerdo a estos cálculos la mayoría de los jubilados no contaban con una pensión que cubriera al menos las necesidades básicas, lo que da lugar a la carencia principal del Sistema Mexicano de Seguridad Social: 70.7% de las personas de 60 años y más no tenía pensión. La situación ha sido aún más crítica para las mujeres en cuanto a coberturas de Seguridad Social con las que han contado.

Cuadro 3.1

México: Población Total, por condición de actividad, cobertura y pensiones en edad avanzada, 1990 (En miles).

POBLACIÓN	ABSOLUTOS	RELATIVOS
TOTAL	81,250	100.00
ECONÓMICAMENTE ACTIVA	24,667	30.36
IMSS (1)	7,282	8.96
IMSS + complemento (2)	2,308	2.84
Sector Público (3)	2,737	3.37
Descentralizado (4)	1,171	1.44
Sin Seguridad Social (5)	11,169	13.75
ECONÓMICAMENTE INACTIVA	56,583	69.64
0-59	53,124	65.38
60 y más	3,459	4.26
IMSS	374	0.46
IMSS + complemento	229	0.28
Sector Público	278	0.34
Descentralizados	132	0.16
Sin Seguridad Social	2446	3.01

Fuentes: Cano, A., *Perspectivas de la Seguridad Social en México*, Tesis Actuarial, ITAM, México, D.F., 1993.

INEGI, XI Censo General de Población y Vivienda, Estados Unidos Mexicanos, 1990, Aguascalientes, Ags., 1991.

Asociación Mexicana de Actuarios Consultores en Planes de Beneficios para empleados. *Estimaciones de Reportes actuariales de Instituciones Seleccionadas*. IMSS, valoración Financiera y actuarial, 1990. ISSSTE, Anuario Estadístico, 1990.

(1) .Comprende a afiliados únicamente al IMSS, la mayoría son obreros y empleados de rango menor, asalariados urbanos al servicio de una empresa privada.

(2) .Patrocinados por compañías privadas más grandes y organizadas.

(3) .Incluye al Federal, estatal y municipal (ISSSTE).

(4) .Empresas descentralizadas y

(5) .Trabajadores del medio rural, independientes, subempleados y desempleados.

De los afortunados pensionados que se tienen, el monto promedio de la cuantía mínima de las pensiones otorgadas por las dos principales instituciones de Seguridad Social en México, como son el IMSS y el ISSSTE. Este varía de un 0.36 veces en relación al salario mínimo en el D.F. en 1986 a un 1.01 en 1996 para el caso del IMSS (tan sólo un aumento de 0.65 en 10 años); mientras que para el ISSSTE, se registra 1.15 en 1986, 1.16 en 1995 y bajando a 1.14 en 1996 (aquí los beneficios disminuyen, considerando otros años donde esta variación alcanzó el 1.24 en 1992). Además de afirmarse que el 90% de los pensionados

por el IMSS sólo recibían la cuantía mínima³, lo que indica que este sistema no ha retribuido equitativamente a los trabajadores.

Mientras que en los reportes gubernamentales contenidos en el Informe de Gobierno de 1996, afirmaban que el 63.0% de los pensionados del IMSS tenían ingresos mayores al salario mínimo que reciben los trabajadores que se ubican en las zonas económicas B y C del país y que la población pensionaria del ISSSTE se benefició con el incremento del 10.0 % a la cuantía de las pensiones a partir de diciembre de 1995 y en un 12.0 hasta abril de 1996.

En lo que respecta a la Población Económicamente Activa (PEA). El cuadro 3.1 nos muestra la relación existente entre la población total y la de los pensionados con datos de 1990, las cuales permiten destacar una insuficiencia en el sistema social y económico de México: de la población económicamente activa casi la mitad (45.20%) no estaba protegida por ningún plan de pensiones de retiro además de ser la más necesitada. En 1995, cotizaron al IMSS 10.9 millones de trabajadores, al ISSSTE 2.1 millones. Si añadimos los aproximadamente 800,000 de otros organismos (sobre todo trabajadores militares y petroleros) tenemos que un 74% estaba protegido por la Seguridad Social en ese tiempo. Pero, considerando que en México el 52% de la PEA son trabajadores asalariados (de los 33.9 millones de la PEA empleada 25% son trabajadores por cuenta propia, 4% empleadores y el 6% trabajadores a destajo), la Seguridad Social sólo abarca a un 36.5% de dicha población, mientras que en naciones en desarrollo similares a la nuestra, como Chile, Brasil y Argentina, la proporción es de 62, 50 y 53 por ciento respectivamente, mientras que en los países de la OCDE, el promedio fluctúa entre el 94% aproximadamente. Así tenemos que casi la mitad de población económicamente activa no tiene ningún plan ni apoyo de Seguridad Social. Pese a esto, en 1995, había 6.5 cotizantes por cada pensionado, incluyendo a todo tipo de pensionados de todas las instituciones, lo cual nos es muy favorable si consideramos que esta cifra es de 1.5 para Argentina, 2.5 para Brasil y 2.6 para los países de la OCDE.

Uno de los componentes que explicaría el porque se tiene tan poca población amparada en Seguridad Social sería el considerar el acelerado crecimiento de empleos informales; de hecho, se tienen datos de que la participación de la población laboral de México en estos empleos en 1990 fue de 36%, ocupando el primer lugar en generar empleo informal en América Latina (Venezuela con 26.4% y Brasil con un 28.6% son los casos más bajos). Esto tiene una gran trascendencia para un sistema pensionario, ya que estas personas se convierten en un problema social al no contar con ningún régimen de Seguridad Social, al llegar a su vejez necesitarán una pensión que no se sabe si el gobierno podrá sostener, por lo que es urgente incorporarlos a la fuerza laboral. Las

³ En la *Exposición de Motivos de la Ley del Seguro Social*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 1996, p.20.

contribuciones y la cobertura de la Seguridad Social están directamente vinculadas a la situación del empleo y los salarios. Cuando disminuye el empleo formal, se reduce la cobertura y bajan los ingresos del Instituto. La recaudación depende de los salarios y no del costo de los servicios, por lo que cuando los salarios no crecen en términos reales, los ingresos institucionales disminuyen y es en estos tiempos de adversidad que la demanda de servicios aumenta.

Esto hoy debe hacernos reflexionar, y pensar que será de nuestro futuro como país si seguimos dejando problemas como estos, sin prestarles una adecuada atención.

3.4.1 CONDICION DE ACTIVIDAD DE LA POBLACION MAYOR DE 60 AÑOS.

Es importante conocer también la proporción de población de 60 años y más que desempeñan labores, los resultados que arrojó la más reciente investigación al respecto⁴ muestra datos de 1970 y 1990.

Si se comparan los datos de los dos censos, aparentemente hay descensos en cuanto a las tasas de actividad y en cuanto a la población económicamente activa e inactiva; sin embargo, para el correcto análisis debemos considerar ciertos hechos importantes: durante ese período la actividad económica experimentó recesión, la inversión pública y privada fue frenada y el desempleo creció y, por otra parte, al comparar censos y encuestas de los ochenta y noventa, se habla de una posible no captación de 3 millones de personas en el censo de 1990 como trabajadores familiares no remunerados, lo cual afecta los indicadores de participación económica.

Para 1990, la población económicamente activa en la población de 60 años y más representa el 30.6 por ciento del total de ancianos y la inactiva el 69.4 por ciento. (Cuadro 3.2) Sólo 5.6 por ciento de quienes son considerados activos se encuentran desocupados, en general, la actividad económica muestra porcentajes decrecientes a medida que avanza la edad de la población. Las proyecciones de población ocupada por grupos de edad de 1993 al año 2010 que se muestran en el gráfico siguiente nos indican que la población económicamente activa se acumulará principalmente en el grupo de 15 a 59 años de edad, sin embargo, también advertimos que la PEA de los mayores de 60 años tenderá a incrementarse a medida que pase el tiempo además, las tasas de participación predicen que ésta se mantendrá al mismo nivel, incrementándose significativamente en el caso femenino y, de igual manera, los porcentajes tienden a disminuir a medida que avanza la edad. Es decir que la participación de la población anciana en la actividad económica se incrementará en los próximos años, lo cual, se debe al incremento de la esperanza de vida y baja de mortalidad

⁴ Encuesta Nacional sobre Sociodemografía del Envejecimiento en México. Resultados. CONAPO-DIF, 1994.

y por lo tanto señala un incremento de la esperanza de vida activa para la población en general.

Cuadro 3.2

México: Población de 60 años y más económicamente activa e inactiva y tasas de actividad. Años: 1970 y 1990

1970	Tasas de actividad	Pob. Econ. Activa	Económicamente Inactiva			
			Total	Hogar	Estudiant.	Otros
Total	42.85					
60-64	49.49	47.34	52.66	43.92	0.48	8.25
65-69	46.46	44.58	55.44	44.18	0.41	10.85
70-74	41.24	39.80	60.20	44.19	0.88	15.13
75 y más	29.77	29.78	70.22	47.70	1.32	21.21

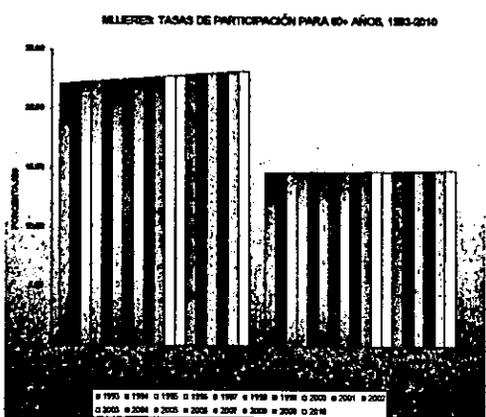
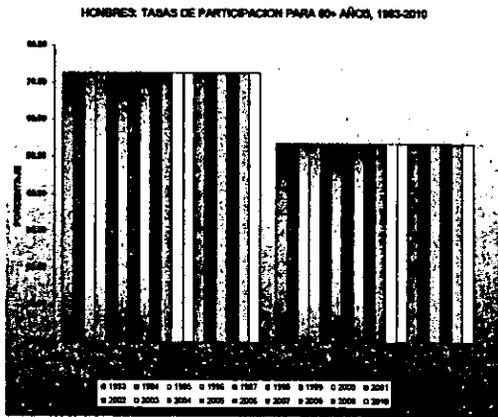
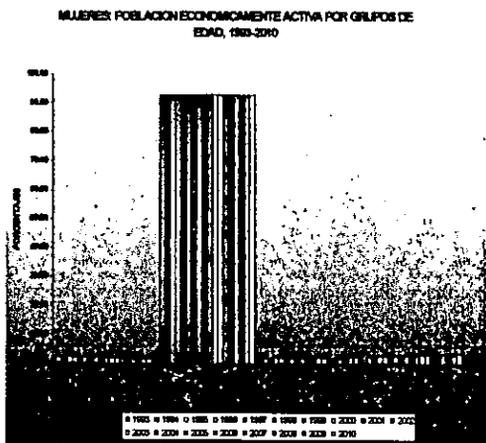
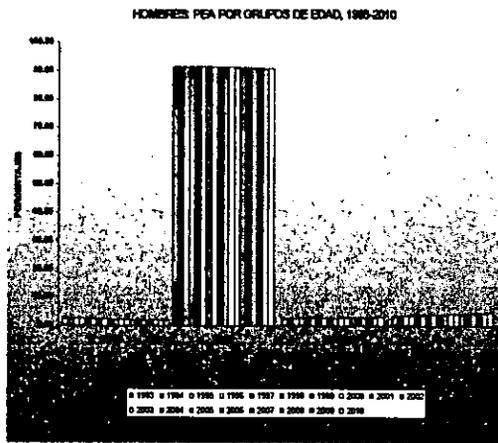
1990	Tasas de actividad	Económicamente Activa			Económicamente Inactiva			
		Total	Ocup.	S/Ocup.	Total	Hogar	Incapacit.	Otros
Total	28.64	30.6	28.9	1.7	69.4	47.4	11.1	10.8
60-64	37.63	37.6	35.8	1.8	62.4	50.3	4.9	7.2
65-69	65 y más:	36.2	34.5	1.7	63.8	47.6	7.8	8.4
70-74	24.35	29.7	27.1	2.6	70.3	46.3	12.1	11.8
75-79		23.1	21.8	1.3	76.9	47.1	13.8	16.0
80-84		15.9	15.0	0.9	84.1	46.4	19.7	18.0
85-89		12.5	11.1	1.4	87.5	41.8	28.8	16.8
90-94		8.3	8.3	0.0	91.7	28.7	43.5	19.4
95 y más		3.2	3.2	0.0	96.8	38.7	45.2	12.9

Fuentes: Encuesta Nacional sobre Sociodemografía en México, IX, XI censos de Población y Vivienda, 1970 y 1990.

En cuanto a la posición en el trabajo, los resultados reflejan una mayor participación de trabajadores por su propia cuenta y profesionistas (52.7 y 40 por ciento, respectivamente), mediante la descripción de ocupaciones para esta población notamos que existe una mayor inclinación por trabajos independientes, por cuenta propia y que aún permanece el trabajo fabril junto con un importante desarrollo en trabajos del campo.

Las tasas de participación en el área rural y urbana muestra que las mismas son más elevadas en zonas rurales, donde los hombres seniles trabajan cerca del 70%, explicado tal vez porque existe una mayor prevalencia de unidades familiares que a su vez son unidades económicas agropecuarias o artesanales. Las tasas de participación en zonas urbanas son más bajas, debido posiblemente a una mayor cobertura de la seguridad social o a una dificultad de traslado de la vivienda al trabajo, pero sobre todo a las restricciones por parte de la demanda de trabajadores y la menor posibilidad de trabajar en una empresa familiar (Pedrero, 1993).

Gráfica 30:
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR GRANDES GRUPOS Y TASAS DE PARTICIPACION PARA MAYORES DE SESENTA AÑOS. 1993-2010



Fuente: Cálculos propios con datos del CONAPO.

Cuadro 3.3

Población de 60 años y más ocupada por posición en el trabajo

Posición en el trabajo	Proporciones
Total	100.0
Jornalero o peón	18.2
Empleado - Obrero	18.9
Patrón empresario en el campo	5.7
Patrón empresario en otros	4.5
Por su cuenta en el campo	11.6
Profesionista independiente	1.5
Por su cuenta en otros	29.4
Empleado doméstico	2.9
Sin pago predio familia	0.5
Sin pago negocio familia	2.1
Otros	4.7

Fuente: ENSE, 1994.

3.5.6 EI SISTEMAS DE PENSIONES DEL SEGURO SOCIAL (ANTES Y DESPUÉS DE LA REFORMA 1997).

El régimen obligatorio del Seguro Social, ha sufrido modificaciones en cuanto a la cobertura en los seguros que otorgaba quedando como sigue:

REGIMEN ANTERIOR.

Art. 11. La Ley anterior comprendía los siguientes seguros:

- 1 Riesgos de trabajo;
- 2 Enfermedades y maternidad;
- 3 Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada y Muerte (IVCM);
- 4 Guarderías para hijos de Aseguradas y,
- 5 Retiro.

La ACTUAL LEY reestructura estos seguros de la siguiente manera:

- 1 Riesgos de trabajo;
- 2 Enfermedad y maternidad;
- 3 Invalidez y Vida (antes Muerte);
- 4 Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez; y
- 5 Guarderías y Prestaciones Sociales.

En los ramos de enfermedades y maternidad; invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada y muerte (actualmente divididos en invalidez y vida; retiro cesantía en edad avanzada y vejez) las aportaciones son tripartitas, ya que sus primas de financiamiento están integradas por contribuciones de los patrones, los trabajadores y el estado. Los seguros de riesgos de trabajo y guarderías para hijos de aseguradas son unipartitos, ya que sus primas de financiamiento están integradas por aportaciones patronales.

Con el objeto de entender parte de la problemática enfrentada por el Sistema de Pensiones del IMSS, iniciaremos con el contexto histórico, los beneficios que se otorgaban así como el análisis de financiamiento, cobertura y gastos de lo que antes era el IVCM.

3.5.1 SISTEMA DE PENSIONES (antes de la reforma).

El Sistema de Pensiones anterior funcionaba básicamente como un sistema de reparto que utilizaba las contribuciones de los trabajadores activos para formar un fondo colectivo y así financiar las pensiones corrientes; lo anterior supone que bajo un esquema de grupo abierto, se podría mantener el equilibrio financiero al ajustarse en el tiempo las cuotas que deberían pagar los trabajadores activos en relación a los requerimientos de los jubilados. El sistema se complementaba con los recursos del Sistema de Ahorro para el retiro (SAR) iniciado en 1992, el cual manejaba una cuenta individual para cada trabajador, dividiendo una parte de aportación para el INFONAVIT (5%) y otra para los recursos del retiro (2%).

Para el cálculo de la prima del seguro del IVCM, inicialmente se utilizó el sistema de prima media general o global nivelada, sin embargo, esta no pudo ser consistente al transcurso del tiempo, ya que se tenían insuficientes reservas para solventar obligaciones futuras, se resintieron constantes aumentos de precios y salarios, variaciones en las estructuras demográficas y en el tamaño de las poblaciones amparadas; lo cual obligó a efectuar ajustes periódicos al ramo de pensiones, es entonces cuando se empiezan a plantear diferentes opciones para financiar el sistema pensionario, así desde 1977 se determinó la necesidad de utilizar el sistema de prima escalonada⁵, para financiar el sistema de pensiones es a partir de ese año que el IMSS, utiliza un Sistema de Capitalización parcial, sin embargo, en realidad, este ha seguido funcionando básicamente como un sistema de reparto.

El seguro del IVCM se inició en 1944 y para financiar sus obligaciones se cobraba una cuota del 6% del salario de cotización de cada trabajador, de lo cual el 3% lo pagaba el patrón, el 1.5% el trabajador y el 1.5% el gobierno. Las pensiones fueron establecidas como montos nominales fijos, sin ser un porcentaje del salario, ni proveer ajustes por inflación. La pensión mínima fue fijada en \$30 mensuales (consideremos que el salario diario era de un promedio de 2.5, lo que equivale a afirmar que la pensión mínima representaba un 40% del salario⁶). Los requerimientos necesarios para su otorgamiento eran de 200 cotizaciones semanales para recibir una pensión de invalidez y muerte; y de 700 cotizaciones

⁵ Bajo este régimen, la prima crecerá en términos porcentuales hasta que el grupo alcance un equilibrio demográfico al estabilizarse como población madura, es decir que conserve una distribución de edades constante.

⁶ Datos tomados de los Avances Históricos del INEGI 1992.

en el caso de cesantía y vejez. En caso del fallecimiento del asegurado la pensión para la viuda alcanzaba el 40% de lo que el asegurado hubiese disfrutado, para los hijos menores de 16 años era el 20%.

Todo esto fue cambiando al paso del tiempo, mediante distintas reformas a la Ley, así entonces, tenemos que de 1990 a la fecha, el establecimiento de los montos de pensión deja de ser asignada en términos nominales para ser determinada como proporción fija del salario base de cotización (medido en términos del salario mínimo vigente). Se determinó además, que la cuota iría aumentando hasta que el trabajador aportara el 2.125 % del salario base de cotización, el patrón el 5.95 % y el estado 0.0425 del mismo para llegar a un total de contribución al IVCM de 8.5 % del salario base de cotización en 1996. Por ejemplo, en 1995, el seguro de IVCM constituía el 8.3% del salario de cotización, que se integraba como sigue: invalidez y muerte, 3%; vejez y cesantía en edad avanzada, 2.8%; servicio médico a pensionados, 1.5%; gastos de administración, 0.6%, y prestaciones sociales, 0.4%.

Por otra parte, también, se vieron incrementados los límites de la pensión mínima, estableciéndose en una cantidad no inferior al 80% del salario mínimo general para 1990, aumentando a 90 % en 1992 y estableciéndose que esta no sería menor al 100% en 1995. La pensión se determina como una proporción del promedio *nominal* de los últimos cinco años de salario; el promedio crece conforme aumentaban los años de cotización. Así, la aplicación de los criterios en ausencia de inflación (y de aumentos salariales en los últimos cinco años) para una cotización de 45 años es de 100%, conocida como tasa de reemplazo, independientemente de los salarios mínimos que se percibían. Para los que se jubilan al cabo de 23 años, la pensión alcanza un 88% del salario para los que recibían un salario mínimo (a partir de 1995 aumentó al 100%, por ser ésta la pensión mínima), 58% para los que ganaban tres mínimos y 50% para los que obtenían diez⁷. Sin embargo las pensiones fijadas no se indizaron a la inflación, ni al salario mínimo, más bien se ajustaban discrecionalmente y esporádicamente. Así tenemos que para, la pensión media mensual, incluyendo pensionados por riesgos de trabajo, para 1985, representaba el 38% del salario mínimo; de 1986 a 1988 fue de 36% y asciende progresivamente a partir de 1989; en el año de 1995 era de 523 pesos, (la del ISSSTE de 1,494 pesos) y la mínima por vejez, de 493 pesos. En 1995 la pensión mínima era igual al salario mínimo; en 1996, el IMSS afirmaba que el 90% de los pensionados obtenía el equivalente al salario mínimo.

Así tenemos que desde 1944 los beneficios del ramo han aumentado substancialmente a través de modificaciones a la Ley como: pensiones a familias ascendientes, reducción de las semanas necesarias para tener derecho a la adquisición de los beneficios, gastos médicos a pensionados y sus derechohabientes, ayuda asistencial, extensión de la edad límite para la pensión

⁷ C. Soto, "El Sistema Mexicano de Pensiones" pp.236-237

de orfandad, asignaciones familiares, incrementos de los montos de las pensiones, indización de las mismas al salario mínimo, un mes de aguinaldo e incrementos de los montos de las pensiones. En cambio, las cuotas de este Seguro sólo se han incrementado en dos ocasiones: en 1991, cuando se aumentan del 6% al 7% sobre los salarios cotizables, además del aumento anual del 0.2% hasta llegar al 8% en 1996; y el 0.5 que se agregó en 1993. Pero esto ha resultado insuficiente para cubrir las prestaciones que otorga este ramo.

En lo referente a la inversión de las reservas, la inversión permitida era en adquisición, construcción y financiamiento de hospitales, sanatorios y demás edificios para el uso del instituto; hasta un 20% en la construcción de colonias obreras y préstamos hipotecarios; un 20% en bonos y títulos emitidos por el gobierno federal; y hasta un 30% en bonos de instituciones nacionales de crédito, además de establecerse que el IMSS manejaría dichos fondos. Para 1990, se determinó que los ingresos y egresos de cada ramo del seguro se registrarían contablemente por separado y además, estos recursos sólo serían utilizados para cubrir las prestaciones y reservas que correspondiesen a cada uno de los ramos; en 1992, se establece que ya no era posible invertir en la adquisición de inmuebles del instituto y que la inversión permitida en bonos emitidos por el gobierno federal podría alcanzar el 100%.

Cabe hacer notar que durante la trayectoria institucional del IMSS se han efectuado transferencias de recursos entre los distintos ramos, especialmente de los ramos de IVCM y guarderías para apoyar a el de enfermedades y maternidad, el cual casi siempre ha operado con déficit financiero; debido a que su cuota fue calculada sólo para proteger al trabajador, pero el inicio se protegió a los familiares directos,⁸ además de incorporar de otros grupos tales como: trabajadores estacionales de campo, henequeneros, tabacaleros, etc. que por su condición irregular sus bases de financiamiento no eran autofinanciables; lo cual contribuyó a su desfinanciamiento; y no retribuyó la renta correspondiente por las inversiones hechas en su favor. Por lo tanto las reservas de IVCM financiaron dicho déficit, impidiéndose que se generaran las reservas suficientes para cubrir las pensiones.

En la tabla siguiente se muestran los porcentajes de contribuciones al IVCM como porcentajes del salario base de cotización, así como la distribución de esas cuotas entre el trabajador, el patrón y el gobierno, hasta antes de la reforma.

⁸ La cuota inicial fue del 6%, aumentó al 8% en 1948, en 9% en 1959, para 1989 se elevó al 12% quedándose en 12.5% en 1993.

Cuadro 3.4

Esquemas de Aportación al IMSS (% del salario)

	Patrón	Empleado	Estado	Total
Enfermedad. y Maternidad	8.75	3.125	0.60	12.475
Invalidez, Vejez y Muerte	5.95	2.125	0.40	8.475
Riesgos de trabajo	2.598 *	0.00	0.00	2.598
Guarderías	1.00	0.00	0.00	1.000

* Es Variable, aquí se tomo como ejemplo, clase III grado medio.

Los beneficios que del IMSS eran otorgados si se cumplía con los períodos mínimos de aportaciones al sistema y estos eran:

- Pensiones de invalidez 150 semanas de cotización
- Pensiones de vejez 500 semanas de cotización
- Pensiones de cesantía en edad avanzada 500 semanas de cotización
- Pensiones en caso de muerte del acreditado 150 semanas de cotización

Mientras las edades mínimas eran:

- Pensiones de vejez 65 años
- Pensiones por cesantía en edad avanzada 60 años

Dichas pensiones dependían de el tiempo que el trabajador contribuía al sistema y el salario reportado y el salario base para calcular las pensiones era el promedio del salario de referencia reportado durante las últimas 250 semanas de cotización, (o las que excedan a 150 en caso de invalidez), para ello se tenía una tabla de cuantías básicas, donde de acuerdo a estas dos variables se le asignaba cierto factor determinado en la Ley que contribuía a determinar el monto de las pensiones. Sin embargo, la inflación ha repercutido negativamente en el monto de las pensiones y su salario nominal de cinco años antes será mucho menor que el último que percibió, por lo que el salario promedio para estimar la pensión es menor que el que realmente percibía en dichos años.

Además de lo señalado anteriormente, que caracterizaba el anterior Sistema de Pensiones, es importante resaltar que se presentaban problemas de injusticia, principalmente contra los trabajadores de más bajos ingresos, ya que, cuando un asegurado ha cotizado durante muchos años y no se mantenía en un empleo formal hasta los 65 años que el permitiera seguir cotizando a el Instituto podía perder todas sus aportaciones, afectando mayoritariamente a trabajadores de bajos salarios, con menor esperanza de vida, y a las mujeres. Otro caso es el de un trabajador que ha cotizado por 40 años y obtenía casi la misma pensión que uno que sólo cotizó por 10 años.

Por lo tanto podemos afirmar que los principales factores que han influido en los gastos por pensiones resultando en crisis financiera son:

Expectativas. - Las expectativas de vida de la población se han visto notablemente mejoradas, y esto no fue considerado en la estimación de los costos de las pensiones que sirvieron de base para el establecimiento de la prima u cuota del seguro.

Reservas. - Los productos de inversión de las reservas no han sido los esperados y hasta nulos, en comparación a los necesarios para conservar el equilibrio financiero, sin modificación de la prima, además de la imposibilidad de incrementar la reserva conforme a los requerimientos técnicos.

Reformas. - Se disminuyeron los requisitos para el otorgamiento de las pensiones y/o incrementos a las cuantías de las mismas, sin los aumentos correspondientes a la prima.

Carrera Salarial. - No se consideró el monto que realmente pagaba el asegurado, en función de su carrera salarial para la determinación de la cuantía y de la pensión o pensiones en caso de fallecimiento. Una gran mayoría de asegurados tenía acreditados en curso de adquisición por montos mayores al total pagado para este fin, incluyendo los productos de inversión correspondientes.⁹

3.5.2 EL ACTUAL SISTEMA DE PENSIONES DEL SEGURO SOCIAL (después de la reforma).

Es establecido como un sistema de pensiones de capitalización individual es decir que las contribuciones de trabajadores, patrones y gobierno forman las cuentas individuales y pertenecen a cada trabajador y pueden disponer de ellas en el momento de su retiro, independientemente de cuantos años coticen (no necesariamente de manera continua). Los recursos de las mencionadas cuentas se capitalizarán en Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES) y en Sociedades de Inversión especializadas en fondos para el retiro (SIEFORES), de acuerdo a la elección del trabajador, a su vez estas invierten los recursos captados en instrumentos financieros regulados por la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR).

Las cuentas se integran de la siguiente manera:

- a) Con el 7% del salario que se destinaba a el SAR (2% de la subcuenta para el retiro y 5% de la de vivienda).
- b) Del 8.5% de las cotizaciones que antes se destinaban al seguro de IVCM del IMSS, ahora se destinará el 4.5% a las cuentas individuales (el restante 4% se

⁹ Para mayor información ver: "Diagnostico y medida del impacto financiero", Carlos Soto Pérez en Revista de la Seguridad Social Núm. 174. 1991.

- queda en el Instituto, en el se incluye el seguro de invalidez y vida, además de la atención médica a pensionados).
- c) 365 pesos anuales que el gobierno deposita anualmente en cada una de las cuentas individuales (en 1995 representaba el 1.7% del salario medio del IMSS).
 - d) Lo que cada persona desee ahorrar.

Por lo tanto, las cotizaciones son 11.5% del salario de cotización mas 365 pesos anuales.

Cuadro 3.5
Composición de las cuentas individuales.

Cuotas y aportaciones sobre el salario base de cotización.

Subcuenta	Obrera	Patronal	Estatal	Total
Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez	1.125	5.150	0.225*	6.5*
Retiro		2.00		
Cesantía en Edad Avanzada y Vejez	1.125	3.150	0.225	
De vivienda	5%			5%

* Más la cuota social equivalente a 5.5% del salario mínimo general para el D.F. por cada día de salario cotizado. El valor del importe inicial de la cuota social se actualizará cada trimestre en marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año, conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

El sistema es obligatorio para todos los trabajadores. Para los pensionados actuales se les aplica la ley anterior, los que hayan cotizado antes de 1997 la reforma prevé tres opciones: a) disponer de su cuenta individual; b) recibir la pensión mínima que garantiza el gobierno; o que se le apliquen las reglas previas a la reforma.

En los ramos de Cesantía en edad avanzada y vejez, y , el seguro de Invalidez y Vida, se establece que el límite máximo del salario base de cotización será de 15 veces el salario mínimo general vigente en el distrito Federal, e irá aumentando en un salario mínimo cada año hasta llegar al tope máximo de 25 salarios en el 2007.

Los beneficios del IMSS se otorgaran si cumplen los períodos mínimos de aportación que a continuación se enumeran:

- Pensiones de invalidez	250 semanas de cotización
Con 75% o más de invalidez	150 semanas de cotización
- Pensiones de vejez	1250 semanas de cotización
- Pensiones de cesantía en edad avanzada	1250 semanas de cotización
- Pensiones en caso de muerte del acreditado	150 semanas de cotización

Mientras las edades mínimas eran:

- Pensiones de vejez	65 años
- Pensiones por cesantía en edad avanzada	60 años

El gobierno garantiza una pensión mínima a los trabajadores que hayan cumplido con los requisitos de la edad y de semanas de cotización señalados anteriormente pero que no cuenten con suficientes recursos en su cuenta individual para una renta vitalicia o un retiro programado. Esta pensión mínima es la equivalente al monto del salario mínimo vigente en el Distrito Federal. La cuantía de dicha pensión será actualizada anualmente, en febrero de conformidad con el INPC.

La sección siguiente está dedicada a la realización de un análisis exhaustivo de este sistema de pensiones, mediante el uso de la cuenta individual, para ello me apoye en el trabajo realizado por un grupo de investigadores encabezados por el actuario Alejandro Hazas¹⁰.

En primer lugar se demuestra matemáticamente que los seguros que utilizan funciones biométricas en el cálculo de sus pensiones reditúan mayores beneficios y son menos costosos que aquellos sistemas que solo involucren la acumulación de intereses como son los sistemas de cuentas individuales.

Posteriormente se presenta un análisis de este sistema de pensiones en relación a las consideraciones sobre la metodología de su cálculo para finalmente proceder con el cálculo mediante ciertas hipótesis y supuestos lo cual nos llevara a la realización de conclusiones.

3.5.3 ANALISIS COMPARATIVO ENTRE EL ANTERIOR SISTEMA DE PENSIONES Y EL MODELO ACTUAL.

Mediante este análisis se comprueba que los seguros que involucran la capitalización y aún los de reparto pero que utilicen funciones biométricas de sobrevivencia rinden más altos beneficios que los sistemas de ahorro como son las cuentas individuales que dependen solamente de los intereses de las aportaciones. De esta manera es más costoso un sistema de ahorro individual que alguna otra forma de seguros privados o sociales.

¹⁰ "Informe sobre el resultado de los trabajos de grupo de análisis e investigación sobre los beneficios que otorgan las AFORES". Trabajo presentado al Colegio Nacional de Actuarios.

Para el cálculo del seguro de rentas se tiene que:

$$\pi \int_0^n \frac{l_{x+t}}{l_{xa}} * e^{(-\delta t)} dt = e^{(-\delta n)} \frac{l_{x+n}}{l_{xa}} * \beta_1 x_j \dots \dots \dots (1)$$

Por otro lado para el cálculo de la acumulación de cuentas individuales se obtuvo:

$$\pi \int_0^n e^{(n-t)\delta} dt = \beta_2 * a_{x_j} \dots \dots \dots (2)$$

Donde:

β_1 = Cuantía de la renta jubilatoria o valor del beneficio del seguro de rentas

β_2 = Cuantía o beneficio que se obtiene mediante las cuantías individuales

a_{x_j} = Es la renta vitalicia de jubilación a edad x_j

π = Prima o aportación periódica

l_{xa} = Edad de ingreso a la actividad

δ = Tasa instantánea de interés

$$\int_0^n e^{(n-t)\delta} dt = \text{Es el monto acumulado solo considerando al interés.}$$

Simplificando la ecuación (1) y dividiendo (1) / (2) tenemos:

$$\left(\pi \int_0^n \frac{l_{x+t}}{l_{xa+n}} * e^{(-\delta t)} dt \right) / \left(\pi \int_0^n e^{(n-t)\delta} dt \right) = (\beta_1) / \beta_2 \dots \dots \dots (3)$$

analizando los factores del numerador tenemos que:

$$\frac{l_{x+t}}{l_{xa+n}} \geq 1$$

ya que l_{x+n} es el número de sobrevivientes que llegan a edad x_j de jubilación después de n años de cotizaciones, entonces estos factores son mayores a la unidad y sólo el último factor alcanza el valor de uno.

Por lo tanto (3) es mayor que la unidad y $\beta_1 > \beta_2$ lo cual demuestra que el valor de todo seguro de rentas reditúa mayores beneficios que el que puede proveer las cuentas individuales y también se prueba que para iguales niveles de beneficios el costo es mayor para las cuentas individuales.

3.5.4 PRINCIPALES FALLAS DEL SISTEMA DE CUENTAS INDIVIDUALES

Este trabajo señala que las bases técnicas que se emplean para el cálculo de este sistema de cuentas individuales son incompletas ya que no toma en cuenta ciertas consideraciones como son:

Los sistemas de pensiones además de utilizar tasas de interés deben de considerar funciones de supervivencia y probabilidades biométricas, que son los elementos redistributivos que aumentan los beneficios o que reducen el costo de las pensiones.

Es necesario utilizar metodología de grupos abiertos, en los cuales, la población cotizante no presenta envejecimiento continuo, ni acelerado, lo cual si sucede con el planteamiento individual ya que, los grupos de personas de una misma edad evolucionan de manera similar hasta alcanzar edades avanzadas presentándose un envejecimiento distinto al que siguen los individuos de un grupo abierto donde las estructuras por edades no cambian rápidamente. Dentro de este rubro hay que considerar que los sistemas individuales tienen más altos costos (como anteriormente se demostró) que el enfoque abierto, basta ver las primas individuales temporales anuales por edad de las aseguradoras.

Es indispensable que en los cálculos de las "tasas de sustitución" se consideren las carreras salariales individuales de los trabajadores, ya que hasta ahora se han basado en los salarios promedios de la población sujeta a un sistema utilizando carreras salariales constantes en el tiempo o de acuerdo a las variaciones de los salarios promedios. Definiéndose a una carrera salarial al incremento que en términos reales tienen los trabajadores en forma individual, considerando el salario de ingreso de una persona como activo y la manera como este evoluciona, en términos reales, eliminando la inflación, hasta que se llega al retiro o jubilación; este incremento es lo que representa la carrera salarial; en la mayoría de los casos se ha visto como los salarios son muy diferentes a los salarios iniciales al ocurrir el retiro y se tiene una cantidad muy amplia de alternativas que deben de considerarse para el cálculo de las cuantías individuales por lo que es incorrecto

considerar que los salarios constantes que no varíen con el tiempo¹¹ ni que varíen según el promedio de la población trabajadora¹².

Este análisis determina los verdaderos niveles de beneficios con los sistemas de cuentas individuales y como consecuencia de ello, también propone algunas soluciones técnicas para un manejo óptimo de los recursos de las aportaciones. A continuación se enumeran los pasos que se siguieron para la valuación de las tasas de sustitución:

3.5.5 ANALISIS MATEMATICO

3.5.5.1 METODOLOGIA.

1.- Identificación de las variables y parámetros, manejo de la inflación, carreras salariales, las comisiones, las tablas de supervivencia, los beneficios de las pensiones de jubilación y de familiares sobrevivientes y finiquito en caso de fallecimiento del jubilado¹³.

2.-Una vez realizado el punto anterior se propuso una fórmula general de cálculo y el proceso del mismo.

3.-Se definieron las hipótesis de cálculo para las tasas de interés, las carreras salariales¹⁴, las hipótesis de la mortalidad y la supervivencia¹⁵, etcétera.¹⁶.

¹¹ La mayoría de la población trabajadora presenta diversas alternativas de crecimiento de salarios desde el tiempo de inicio de su vida laboral hasta el retiro de la misma, encontrándose carreras de hasta treinta o más veces como múltiplos del salario real de ingreso a la vida activa.

¹² Los trabajadores no completan su cuota con la cuota de otro trabajador de más alto salario ni tampoco el nivel de la cuantía de la pensión que va a recibir se va a complementar con las aportaciones que se han obtenido de otros trabajadores.

¹³ La selección de las variables y parámetros buscó, en toda la gama de alternativas, establecer los menores costos y los mayores beneficios que pueden obtenerse con los sistemas de cuentas individuales.

¹⁴ Dada la limitación de los 25 salarios mínimos, para efectos del cálculo se han tomado carreras salariales que cubren como máximo 25 veces de incremento el salario inicial en la vida activa, elaborándose diversas tablas que muestran el desarrollo de las carreras salariales en términos de tasas promedio de incremento anual durante la vida laboral, para calcular los incrementos de los salarios de cotización y los últimos salarios que se obtienen al retiro o jubilación. De esta manera, se generaron tablas de todas las carreras salariales para 65 carreras salariales, 13 incrementos de salario y 5 tasas de interés real diferentes.

¹⁵ La tabla de supervivencia se conformó a partir de las tasas de mortalidad publicadas en el diario oficial, la cual, parte de un rdx de 100,000 personas como población inicial a los 15 años, a partir de las cuales se calculan las anualidades para el cálculo de rentas vitalicias.

¹⁶ La selección de las hipótesis de cálculo se apego a las mismas bases que han sido utilizadas oficialmente para el cálculo de los beneficios en lo que se refiere a rentas vitalicias que cobran las aseguradoras, las comisiones de las AFORES y las normas legales.

Mediante la ecuación siguiente se determinan la acumulación de capital para la cuenta individual.

$$\pi S_0 [(1+r)^n S_1^{r(12)} (1+s) + (1+r)^{n-2} S_1^{r(12)} (1+s)^2 + \dots + S_1^{r(12)} (1+s)^{n-1}] = \iota S_0 (1+s)^n [\alpha_j + A^1_{x1y2...zk}]$$

Donde:

π = Prima o aportación mensual a la cuenta individual en por ciento del salario.

S_0 = Salario real que se tiene al ingresar por vez primera a este sistema.

r = Tasa real de interés anual y $(1+r)^{(1/12)} - 1$ es la tasa real de interés mensual.

S = Tasa real anual promedio geométrico de la carrera salarial, la que se supone se "capitaliza" solamente una vez por año.

ι = Tasa de sustitución del último salario

α_j = Renta vitalicia unitaria a otorgarse al trabajador al jubilarse.

$A^1_{x1y2...zk}$ = Es un seguro que provee las rentas de supervivencia de los familiares cubiertos por el sistema de pensiones al ocurrir el fallecimiento del jubilado.

$S_1^{r(12)}$ = Es la acumulación mensual durante doce meses de las cuotas mensuales a la tasa de interés mensual.

Realizando las transformaciones correspondientes la ecuación anterior queda reducida a la siguiente expresión:

$$\frac{\pi [(1+r/1+s)^n - 1] \div [(1+r/1+s) - 1] * S^{r(12)} (1+r)}{[\alpha_j + A^1_{x1y2...zk}]}$$

Al analizar esta última expresión, tenemos que la tasa media geométrica de incremento anual S actúa como un factor de descuento y no de acumulación, entonces como el cálculo de pensiones al jubilado y sus sobrevivientes se otorga sobre el último salario, el capital se acumula a la tasa $(1+r/1+s)-1$ en lugar de la tasa r , lo que sólo se daría si no existieran las carreras salariales., lo que equivale

a decir bajo esos supuestos que el salario inicial a la vida activa permanece constante en términos reales, desde el inicio de la vida laboral hasta el retiro.

La experiencia con otras naciones ha probado que a la larga la tasa media del incremento del salario real supera a la tasa real de interés r y entonces, la acumulación se vuelve un valor descontado en lugar de ser acumulado con lo cual se reduce el nivel de beneficios que se pueden obtener bajo este esquema. Es por esta razón que en esta investigación se han considerado las carreras salariales individuales.

Para el cálculo de las tasas de sustitución se aplica el último salario real, antes de la jubilación, es decir, n años después de iniciado el proceso, por lo que aplicando el incremento de la carrera salarial con la tasa media anual s , el último salario real es $S_0 (1+S)^n$, además para el cálculo se empleó un proceso de simulación para determinar los capitales acumulados de las cuentas individuales en términos de los salarios reales individuales.

Se asumieron además las hipótesis de tomar una carrera salarial de 36 años considerando el 90% de una carrera salarial de 40 años; tasas de interés desde 2.5% hasta 5% en intervalos de 0.5% partiendo de un salario mínimo unitario con los incrementos reales anuales promedio hasta alcanzar el máximo salario de la carrera individual y se asumió el 25% de gastos de administración.

Después de conformada la tabla de sobrevivencia, se adoptaron las edades de 65 años para el jubilado, 60 para la esposa y el descendiente de 20 años.

Para el cálculo de las rentas vitalicias se aplicó una tasa de 3.5%, generándose distintos valores de las anualidades en factores únicos y cruzados, para después calcular el valor presente de los beneficios conjuntos, presentándose siete casos de anualidades; entonces, se obtiene el cálculo de los beneficios conjuntos de la renta vitalicia del asegurado y las rentas que cubrirán a la esposa e hijo, considerando las alternativas posibles para su otorgamiento, dado en la siguiente expresión:

$$[a_x^{(m)} (1.19)] + [0.90(a_y^{(m)} - a_{xy}^{(m)})] + [0.20(a_{z:n}^{(m)} - a_{xz:n}^{(m)})] + [0.1(a_{z:n}^{(m)} - (a_{xz:n}^{(m)} + a_{yz:n}^{(m)} - a_{xyz:n}^{(m)}))] - [0.10(a_{yz:n}^{(m)} - a_{xyz:n}^{(m)})].$$

La fórmula considera las cuantías porcentuales que según la ley del IMSS se otorgan a la viuda y al huérfano y el 0.15 de asignación familiar al jubilado.

Después de obtener este resultado se calcula el finiquito del pensionado. La cuantía unitaria del beneficio, es decir la renta vitalicia del jubilado y el valor del seguro de rentas para la esposa e hijo, deberá multiplicarse por el valor máximo

alcanzado por el salario real al término de la carrera salarial, en múltiplos del salario real inicial.

Anualidades para finiquitos.

	<u>Simple</u>	<u>Ajustada</u>
$a_x =$	12.05730153	12.5156349
$a_y =$	15.5683	16.0266333
$a_{z:5} =$	5.38589	5.45978703
$a_{xy} =$	10.77845	11.2367833
$a_{xz:5} =$	5.14285	5.25530447
$a_{yz:5} =$	5.28874	5.378220696
$a_{xyz:5} =$	5.05263	5.1790928

Valor Presente de los beneficios conjuntos:

	19.26581525	250.455598
--	-------------	------------

CAPITAL CONSTITUTIVO DEL FINIQUITO: 261.022442

es decir que si el capital constitutivo total unitario de renta vitalicia más el seguro de rentas familiares es de 261.022442 este factor unitario debe multiplicarse por el salario real máximo alcanzado en términos de la carrera salarial individual.

En las siguientes dos cuadros se resumen los resultados realizados en lo referente a las tasas de sustitución.

En la cuadro 3.6 se observa que a medida que aumenta al carrera salarial individual los niveles de las tasas de sustitución resultan completamente absurdas, para poder constituir un sistema pensionario eficiente. Por ejemplo, para una carrera salarial de cinco veces el salario de ingreso a la tasa real del 3.5%, la cuantía de la jubilación será sólo del 9.6% del último salario de cotización.

En la cuadro 3.7, se presentan los niveles porcentuales de cotización que serían necesarios para otorgar un 60% del último sueldo como tasa mínima de sustitución, observándose que a medida que aumenta al carrera salarial individual, los niveles de cotización que se requieren alcanzan niveles imposibles y absurdos. Por ejemplo, para una carrera salarial que aumente siete veces el salario real de ingreso se requiere aportar en promedio durante toda la carrera salarial una cuota promedio del 79.4% de los salarios. En la mayoría de los casos, para el aumento máximo de 25 veces el salario de ingreso en términos reales, las cuotas que habría que aportar al sistema para la garantía de una jubilación del 60% del último sueldo, superan el 100%.

3.6.- CONCLUSIONES.

- Los resultados de la presente investigación discrepan notablemente de las cifras publicadas por otros medios y esto es debido a que no se están considerando adecuadamente todas las variables que deben constituir un sistema de pensiones de esta naturaleza, ya que en ellos se ha afirmado que los sistemas de cuentas individuales producirán mayores beneficios que los que otorgaba el anterior sistema.
- Los sistemas de cuentas individuales acumulados solo a tasas de interés, en ningún caso pueden otorgar cuantías de beneficios que superen los beneficios que se otorgarían si se emplearan los elementos redistributivos, como son: el uso de probabilidades biométricas, los comportamientos estadísticos promedio y varianzas y el uso de técnicas de "grupos abiertos" que han hecho la fundamentación y los sistemas de pensiones.
- Al introducir los efectos financieros de las carreras salariales individuales los beneficios supuestos que se otorgarían con el actual sistema de pensiones, casi se anulan, ya que las tasas de sustitución se reducen drásticamente a medida que es mayor el aumento de la carrera salarial individual, como se puso de manifiesto anteriormente.
- Con las tablas I y II se demuestra la verdadera imposibilidad de aplicar los sistemas de las cuentas individuales de ahorro, al obtenerse tasas de sustitución totalmente ineficientes y en las que se demuestra que los niveles porcentuales de aportaciones sobre los salarios que se requieren para otorgar una cuantía porcentual del 60% de último salario como cuantía de la renta vitalicia, son totalmente imposibles como sustitutos del anterior sistema pensionario de Seguridad Social.

Cuadro 3.6
TASAS DE SUSTITUCIÓN SEGÚN DIVERSAS ALTERNATIVAS DE CARRERAS
SALARIALES Y TASAS DE INTERES.

CARR. SAL. EN MULTIPLS EL SAL. INICIAL	TASAS DE INTERES REAL				
	2%	2.50%	3%	3.50%	5%
0	22.14	24.60	27.30	30.40	4.20
2	13.30	14.70	16.20	18.00	2.50
3	10.10	11.10	12.20	13.50	1.90
4	8.40	9.20	10.10	11.00	1.50
5	7.30	8.00	8.80	9.60	1.30
6	6.60	7.12	7.80	8.60	1.10
7	6.00	6.60	7.10	7.90	1.00
8	5.60	6.10	6.60	7.20	9.40
9	5.30	5.80	6.20	6.70	8.80
10	5.00	5.40	5.60	6.40	8.30
15	4.10	4.40	4.70	5.10	6.50
20	3.60	3.90	4.10	4.40	5.60
25	3.30	3.50	3.70	4.00	5.00

Cuadro 3.7
CUOTAS SOBRE LOS SALARIOS PARA UNA TASA DE REPLAZO DEL 60%
SEGÚN DIVERSAS CARRERAS SALARIALES

CARR. SAL. EN MULTIPLS EL SAL. INICIAL	TASAS DE INTERES REAL				
	2%	2.50%	3%	3.50%	5%
0	30.50	27.50	25.70	22.20	15.80
2	44.40	40.40	36.80	33.30	24.50
3	54.40	49.80	45.50	41.50	31.00
4	62.30	57.30	52.50	48.00	36.40
5	68.80	63.50	58.40	53.60	41.00
6	74.50	68.90	63.50	58.50	45.10
7	79.50	73.60	68.10	62.80	48.80
8	83.90	77.80	72.20	66.70	52.00
9	88.00	81.80	75.90	70.30	55.10
10	91.70	85.40	79.30	73.50	58.00
15	106.60	99.80	93.20	86.90	69.60
20	117.80	110.40	103.70	97.00	78.60
25	126.90	119.40	112.30	105.40	86.00

FUENTE: De los cálculos de beneficios de la cuentas individuales

CONCLUSIONES GENERALES

La presente investigación, ha sido un precedente para caracterizar correctamente el envejecimiento poblacional mexicano mediante el uso de herramientas demográficas tales como índices, gráficos, tasas, tablas de mortalidad, etc. con datos reales y proyectados, y de esta manera ubicar la medida en que ha influido este fenómeno en el Sistema Pensionario Mexicano. A lo largo de los capítulos realizados se han aportado puntos de vista y conclusiones parciales, pero es necesario integrar todo ese conjunto de ideas para tener el enfoque global que evalúe todo el trabajo realizado. Las conclusiones generales finales emanadas de esta investigación se enumeran a continuación:

- ◆ El llamado envejecimiento poblacional mexicano está caracterizado principalmente por: una fecundidad en etapa de transición las tasas todavía no alcanzan a ser lo suficientemente bajas, ni aún en las proyecciones; la reducción se presenta más marcadamente en los niveles de mortalidad, explicada principalmente por mejoras en la calidad de vida, en condiciones de salud, en importación de tecnologías y en el establecimiento de más instituciones de Seguridad Social; dicha baja en mortalidad influyó de manera determinante en los incrementos de esperanzas de vida de la población en general y en el aumento de la esperanza de vida senil, además, hay que considerar que, la baja en la mortalidad infantil junto con la fecundidad, más que conducimos al envejecimiento han contribuido al rejuvenecimiento de la población; en lo que respecta a la migración, ésta no ha tenido gran influencia en la estructura de la población, la cual, en general ha estado bajando su acelerado crecimiento que venía presentando años atrás. Estos resultados nos son favorables en varios aspectos y confirma que en México no se ha estado presentando un envejecimiento poblacional como en otras naciones, nuestro "envejecimiento" responde a cambios en la estructura por edad, variaciones en la pirámide de edades que no son envejecimiento propiamente dicho, sino, lo que algunos investigadores han afirmado: estamos experimentando una etapa de transición demográfica de la cual no podemos asegurar que nos conducirá a el envejecimiento. Según el Consejo Nacional de Población, nuestro país empezará a tener claras muestras de envejecimiento a partir del año 2050.
- ◆ Se ha afirmado que la población mayor de 60 años ha estado incrementándose en número y que ha sido el grupo que más ha aportado en las ganancias por edad durante los periodos analizados, pero cabe hacer notar, que este crecimiento no es comparable con el que presenta la población en general, los índices de dependencia senil han sido fluctuantes aunque tienden a aumentar y en la tabla de mortalidad el último grupo de edad (80+) esta sobrestimada en valor ya que integra en un sólo grupo a los restantes. Por lo tanto, estas cifras deben ser juiciosamente analizadas, es cierto que los ancianos han aumentado

con respecto a la población total, sin embargo, estos ancianos no tienen las mismas características que los que estaban al inicio del período (1950) debido a que, como se mencionó anteriormente, los mexicanos gozamos de mayor sobrevivencia que antes, por lo que, además del aumento de vida también debemos considerar que se ha incrementado la esperanza de vida activa de los individuos, una persona de 60 años o 65 años de edad tiene muchas más posibilidades de vivir más años que sus antecesores en la misma edad por lo que actualmente nos enfrentamos a un gran número de jubilados "ancianos mayores de 60 o 65 años de edad" desempeñando labores remuneradas, principalmente en actividades por cuenta propia esto debido a que en las empresas no se ha sabido aprovechar la experiencia que una persona de esta edad puede brindar al incremento de beneficios como productividad, eficiencia, calidad, etc., lo cual ocasiona que la pensión que en un principio fue concebida como ingreso sustituto de una persona cuando ya no pueda desempeñar alguna actividad se transforme en un subsidio para el trabajador al llegar a esa edad aunque se encuentre con todas sus capacidades físicas, mentales y apto para seguir desempeñando correctamente su trabajo, pero que por disposiciones legales tienen que jubilarse y continuar con una actividad generalmente propia.

- ◆ El estudiar la situación del Seguro Social me permitió advertir que los problemas que originaron el cambio al actual sistema de pensiones no se debieron a lo que se ha concebido como envejecimiento poblacional sino a los errores que han tenido como instituto en el manejo de fondos, en su legislación y en su administración, por ejemplo el hecho de que no se tuviera un equilibrio real entre las aportaciones y los beneficios o que no se considerara el incremento de la esperanza de vida de la población en los cálculos, también se olvidaron las carreras salariales, además, la inversión de las reservas no fue óptima obteniéndose muy bajas ganancias e incluso nulas desviándose recursos a otro rubro como maternidad, y por otro lado, también es necesario considerar, la baja proporción de activos frente a los pasivos, la cual, no se debe al envejecimiento poblacional, sino más bien, a la situación económica que prevalece en nuestra nación, resultando en una baja en la generación de empleos formales lo que implica que gran parte de la población activa subsista con empleos informales. A consecuencia de esto, según los últimos datos, nuestro país ocupa el primer lugar en América Latina en la generación de empleo informal. Todo ello ocasionó el desequilibrio financiero que se manifestaba principalmente en las bajas pensiones que se otorgaban a los trabajadores, en la falta de recursos del sistema para solventar obligaciones, etc., lo que ocasionó que se buscara una forma de solucionar esto cambiando a un sistema de capitalización individual.
- ◆ El caso poblacional mexicano es diferente al de otras naciones; nuestro envejecimiento no necesariamente experimentará las mismas etapas que han

sufrido otras naciones ya actualmente envejecidas como Japón o Suecia, tenemos características particulares por lo que tomar modelos pensionarios copiados de otras naciones no siempre es lo más adecuado en nuestro caso como la han demostrado los cálculos realizados donde se confirma que este nuevo Sistema no será de ninguna manera y bajo ningún punto de vista la mejor opción para sustituir al anterior sistema, ya que resulta ser más costoso y otorga menos beneficios debido principalmente a que no considera todas las variables que influyen en un sistema de pensiones de tal magnitud e importancia, arrojándonos, por consiguiente, niveles muy bajos de bienestar para los trabajadores, aún cuando se afirme que esta medida será sana para la economía nacional al generarse ahorro interno, a la larga resultará más costoso: la mayoría de los individuos no tendrá un ahorro suficiente para una pensión digna, por lo que sólo recibirán la pensión mínima garantizada por ley pero, como se demostró, las reservas serán insuficientes para cumplir con esta disposición y se tendrá que completar las pensiones con recursos públicos. Se está tomando como modelo un sistema que realmente no ha probado ser el más efectivo para la solución de problemas como el presentado Seguro Social, tomándose como ejemplo el caso Chileno, el cual no tiene suficiente madurez como para evaluar los resultados: los beneficios que otorga, capacidad de transferencia de recursos en el tiempo, la reducción de niveles de pobreza de una economía, etc. Existen estudios que están poniendo en evidencia algunas fallas de estos modelos¹. Por lo tanto no se debe continuar con un sistema que no garantice un bienestar real para todos los agentes que intervienen en un sistema pensionario.

- ◆ La tesis sería incompleta si solo nos enfocáramos a la crítica de lo que hasta ahora se ha hecho, es necesario también rescatar lo que si nos beneficia de este sistema y dar propuestas de solución a esta problemática, a ello me dedicaré en la siguiente sección, dichas propuestas son las que a mi juicio considero más óptimas y viables de aplicar.

¹ Ver:

"Reforma previsional en América Latina", Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C, Vol.46,México, septiembre,1996.

"¿Puede funcionar un sistema de jubilación por capitalización generado a toda la población?", Fucaraccio A.,Notas de Población, Centro Latinoamericano de Demografía, Vol. 14, No. 40, 1986. Pp. 61-74.

PROPUESTAS.

Hasta ahora hemos visto que tenemos grandes dificultades en lo que se refiere a el tema de pensiones en México, el antiguo sistema tenía grandes problemas de inviabilidad financiera que afectaban tanto al sistema como a los pensionados, explicado en parte por cambiante entorno demográfico en el incremento de la esperanza de vida y disminución de tasas de natalidad y mortalidad, reflejándose en un mayor crecimiento de población pasiva en relación con la población cotizante; esto condujo a que se copiara un sistema de pensiones de otras naciones, el conocido como Sistema de Cuentas Individuales de aportación definida y beneficio incierto. Sin embargo mediante el análisis actuarial antes realizado con el uso de todas las variables, además de la consideración de las carreras salariales individuales, los resultados arrojaron que el poder de sustitución del salario medido por las "tasas de sustitución" que se pueden obtener mediante el sistema de cuentas individuales de ahorro, es completamente insuficiente para proveer de acuerdo a las cuotas establecidas pensiones mínimamente suficientes para que los jubilados y pensionados puedan atender las condiciones básicas de subsistencia y que este método de financiamiento solamente podría ser útil para los sistemas voluntarios y no para la Seguridad Social básica y ni siquiera para los sistemas complementarios que otorgan las empresas.²

Debido a esto es necesario proponer algunas ideas para la solución de esta problemática, ya que no basta con la crítica a los anteriores sistemas, sino también aportar algunas sugerencias y consideraciones que deberían tomarse en cuenta al proponer un nuevo o para la modificación del actual Sistema de Pensiones. A continuación detallamos las que son más viables:

Es necesario considerar el incremento en la esperanza de la vida activa; como hemos visto anteriormente, la cual, se ha venido incrementando considerablemente y se prevé que esta siga aumentando como lo muestra el cuadro 1.7 del capítulo 1, pero además de esto la esperanza de vida para la población mayor de 60 años también ha tenido importantes aumentos, así como la disminución en cuanto a sus probabilidades de muerte (Cuadro 1.6, cap.1), esto también se ve reflejado en el incremento de trabajadores que aún jubilados se encuentran desempeñando trabajos productivos y remunerados además de estar pensionados o jubilados (cap. 3.4.1), esto nos demuestra que las características poblacionales, desde la creación del Seguro Social en 1943, han estado cambiando constantemente rebasando las edades fijadas para la jubilación, dándonos como resultado el crecimiento de la duración media de la vida activa ocasionando que los sistemas pensionarios se transformaran más bien en subsidios a los ingresos de los trabajadores de mayor edad y no como la función

² Alejandro Hazas Sanchez. "Proposiciones para la solución de la problemática que presentan en forma generalizada los sistemas de pensiones de la Seguridad Social", 27pp.

con que originalmente fue concebida una pensión: ingreso sustituto de una persona al final de su vida de trabajo, cuando no se pueda desempeñar otras ocupaciones, lo cual se refleja a la larga en cargas económicas insostenibles y costos crecientes en el sistema de pensiones. La solución es entonces el reconocimiento y la introducción de la vida activa en las consideraciones técnicas y bases actuariales en el desarrollo de Sistemas de Pensiones al otorgarse la jubilación cuando realmente se de el retiro definitivo de la vida económicamente activa; cuyo costo es más reducido y decreciente que el de reparto concebido con edades fijas de jubilación. Este sistema permite la revalorización automática de la cuantía de las pensiones y no requerirse grandes reservas, sino más bien una reserva de compensación para posibles desviaciones. Esta solución no implica una presión en el desempleo, las personas en edades avanzadas deberían ser aprovechadas en labores de experiencia y de capacidades adquiridas y los jóvenes en empleos de aprendizaje, debido a que ambos son de distinta naturaleza y no se competiría por un trabajo. Las bases técnicas para la introducción de esta propuesta se dan a continuación:

Se parte de poblaciones estacionarias (como poblaciones límite) según los tres ordenes de supervivencia: el orden de supervivencia total, el de los inválidos y el de los activos en capacidad de desarrollar una actividad productiva. Sea

X_a = la edad de ingreso a la vida activa,

X_j = la edad usualmente fijada para la jubilación e inicio de la pensión de vejez,

(A)= la población activa entre las edades X_a y X_j .

(B)=la población jubilada pero en capacidad de desarrollar un trabajo remunerado.

(C)= la parte de la población jubilada que no desempeña ocupación alguna ni está en capacidad de realizarla.

Los sistemas tradicionales de jubilación con edades fijas X_j el costo medio global de las pensiones de vejez en su parte demográfica es determinado por:

$$\frac{(B)+(C)}{(A)}$$

Si se eliminaran las edades fijas de jubilación, ampliándose la vida activa la expresión demográfica que determinaría las pensiones de invalidez y vejez es:

$$\frac{(C)}{(A)+(B)}$$

Se tendría entonces notables reducciones en el costo del sistema pensionario; además de se espera que la esperanza de la vida activa aumente en el futuro más que la esperanza de vida total, lo cual implica que la relación anterior no es de carácter creciente, sino más bien decreciente.

Si además se considera que

$$(e^{a_{xi}} / e^{a_x}) \geq 1 \quad \text{para } X_a \leq X_i \leq X_j$$

entonces el componente demográfico del costo medio total del nuevo sistema en la pensión de vejez de esta propuesta se da en la expresión siguiente:

$$\frac{\sum_{x_i}^w l x - \sum_{x_i}^w l^* x}{\sum_{x_j}^w l^* x} = c$$

Esta expresión, será a largo plazo un costo decreciente ya que el numerador representa un diferencia decreciente el aumentar el valor de la suma de $^w l^* x$.

Lo anterior constituye sólo la idea básica para el establecimiento de una sistema pensionario, el desarrollo completo de este planteamiento constituiría un proceso alargado que no es el objetivo de esta tesis.

Otro punto importante a resaltar sería, en el caso de la Seguridad Social básica, la consideración de la proporción del salario que se le otorgaría al trabajador al jubilarse, se propone un porcentaje de un 35 por ciento hasta un 50 por ciento del último salario, con el propósito de no fomentar jubilaciones anticipadas; para el caso de los sistemas de jubilación complementarios se sugiere un porcentaje de entre 20 al 30 por ciento de tal manera que la suma de ambas no superaran juntas los límites del 65 al 75 por ciento del último salario; de esta manera también se fomentaría el complemento de la cotización voluntaria para que cada trabajador pueda mejorar la cuantía total de su jubilación.

Un punto que ha faltado considerar es el relativo a las inversiones de los fondos de los trabajadores, que son manejados por las SIEFORES, si sólo se invierte en títulos o bonos emitidos por el Gobierno, hay que aceptar la hipótesis de que se puede obtener a perpetuidad una tasa de interés de magnitud determinada; sin embargo, en inversiones de alto riesgo, se debería garantizar también, que en caso de inflación de precios, la redención del valor de los bonos e intereses se efectuara al valor real inicial, pues de otro modo no se podría obtener una jubilación equivalente a los salarios reales que perciben los activos. De esta manera, se deben cuidar las inversiones de estas reservas para evitar caer en quiebra si la AFORE no maneja adecuadamente estos fondos.

La última recomendación sería el relativo al fomento de pensiones complementarias privadas, así como las aportaciones voluntarias al Sistema de Pensiones por parte de las empresas y los individuos; esto, mediante tratamientos fiscales adecuados, no gravosos, etc. lo cual generaría más ahorro interno.

BIBLIOGRAFIA.

- *"América Latina: Tablas de mortalidad 1950-2025", Naciones Unidas*, Centro Latinoamericano de Demografía, Boletín Demográfico, Vol.27, 1994.
- *"Análisis demográfico de la mortalidad en México, 1940-1980"*, Camposortega Cruz Sergio, COLMEX, 1992.
- *"Compendios de información sociodemográfica 1950-1990. Nacional"*, Serie Sociodemografía del envejecimiento en México, CONAPO - DIF, 1994.
- *"Demografía del envejecimiento de la población mexicana, 1950-2050"*, SOMEDE, 1993.
- *"Diccionario Jurídico Mexicano"*, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Vol.4, 3ª Ed., Serie E, UNAM, 1983.
- *"Elaboración y utilidad de la tabla de mortalidad"*, Alejandro Mina Valdés, Notas de Clase, Vínculos matemáticos No. 138, 3ª Ed., Fac. de Ciencias, UNAM.
- *"El envejecimiento de la población"*, Jean Claude Chesnais, CELADE, Santiago de Chile, 1990, Serie E, No.35.
- *"El proceso de envejecimiento en el mundo"*, Serie Sociodemografía del envejecimiento en México, CONAPO - DIF, 1994.
- *"Encuesta Nacional sobre la Sociodemografía del envejecimiento en México. Resultados"*, Serie Sociodemografía del envejecimiento en México, CONAPO - DIF, 1994.
- *"La población de la tercera edad en México, 1950-1990"*, Serie Sociodemografía del envejecimiento en México, CONAPO - DIF, 1994.
- *"La reforma al sistema de pensiones y su impacto en las finanzas públicas"*, Cristina Rohde Fajardo, Tesis actuaría, ITAM, 1996.
- *"La Seguridad Social y el cambio demográfico en la Seguridad Social y el Estado Moderno"*, Cabrera A. Gustavo, Hazaz S. Alejandro, Entre otros, IMSS, Fondo de Cultura Económica e ISSSTE, 1992.
- *"Ley del Seguro social, ley anterior y nueva ley 1997, comparaciones"*, Alfredo Murueta Sánchez, 1997.

- *"Maduración e impacto generacional de los sistemas públicos de pensión"*, Hernández Leyva Lilitiana, Tesis economía, ITAM, 1994.
- *"Metodología de construcción de tablas de mortalidad nacionales"*, Sergio Camposortega Cruz, COLMEX, 1990.
- *"México: Un país en proceso de envejecimiento"*, Ham Chande R., Comercio Exterior, Vol. 43, 3ª Ed., No. 7, 1993, pp. 688-696.
- *"Nuevas estimaciones de modelos de mortalidad en México, 1930-1950"*, López B; María de la Paz, Fernández H. Patricia y Herrero A; Juan Manuel, INEGI, Dirección General de Estadística, 1984.
- *"Pensiones. Diagnóstico de medida del impacto financiero"*, Carlos Soto Pérez, Seguridad Social No. 174, enero - marzo, 1991, pp. 110-124.
- *"Patrones modelo de mortalidad para México"*, Partida Bush Virgilio, Tesis Maestría, COLMEX, 1980.
- *"Proyecciones estatales de población, 1995-2010. Instrumento Básico de Planeación Regional"*, Partida Bush Virgilio, CONAPO, Demos, 1993.
- *"Proyecciones de Población Nacional, 1990-2010"*, INEGI, Noviembre de 1994.
- *"Reforma de pensiones en México: impacto distributivo intra e intergeneracional"*, Pérez González Francisco, Tesis economía, ITAM, 1996.
- *"Reforma previsional en América Latina"*, Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C, Vol.46, México, septiembre, 1996.
- *"Series Históricas" y "Agenda Estadística de los Estados Unidos Mexicanos"*, INEGI.
- *"Tablas de mortalidad para México empleando el método Preston y Bennet"*, Alejandro Mina Valdés, El Colegio de México, 1987.
- *"VII, IX y IX Censos Generales de Población y Vivienda de México, 1950, 1970 y 1990"*, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
- *"Demographic handbook for Africa, Economic Commission for Africa"*, 1992.
- *"Alternative Population Projections for Kenya 1969-1989"*, Roushdi A. Henin.
- *"International historical Statistics, The americas, 1750-1988"*; B. R. Mitchell.

- *"International historical Statistics, The Europe, 1750-1988"*; B. R. Mitchell.
- *"Statistical Yearbook, 1996"*, UNESCO, 1997, Publishing Berman Press.
- *"Annuaire Demogray, Special Issue: Population ageing and the situation of elderly persons"*; United Nations, 1993.
- *"América Latina: Proyecciones de población 1950-2050"*, CELADE, Boletín Demográfico, 1994.
- *"Notas de Clase de la materia de pensiones"*, Mendez Hernández José Manuel, 1995.
- *"Las Afores paso a paso"*, Noraheid Amezcua Ornelas, Sistemas de Información contable y administrativo computarizado S.A. de C.V., 1996.