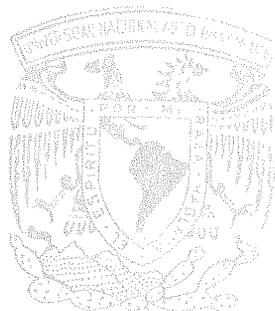


ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ACATLAN U N. A. M.



Proyecciones de la Población Mexicana 1975-2005
y Notas Sobre la Política Demográfica Nacional

T E S I S

Que para obtener el título de :

A C T U A R I O

p r e s e n t a :

VICTORIA YOLANDA DANIEL CHICHIL

M-0037490



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Para aquellos a quienes les debo todo:
mis padres, mis hermanos y mis maestros.

" Habré de disputar palmo a
palmo el reconocimiento de
mi talento, si es que lo tengo."

BALZAC.

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN-UNAM"
COORDINACION DEL PROGRAMA DE INGENIERIA Y ACTUARIA



UNIVERSIDAD NACIONAL

Autónoma

CAI-C-045-80.

SRITA. VICTORIA YOLANDA DANIEL CHICHIL,
Alumna de la carrera de Actuario,
P r e s e n t e .

De acuerdo a su solicitud presentada con fecha 30 de enero de 1980, me complace notificarle que esta Coordinación tuvo a bien asignarle el siguiente tema de tesis: "PROYECCIONES DE LA POBLACION MEXICANA 1975-2005 Y NOTAS SOBRE LA POLITICA DEMOGRAFICA NACIONAL", el cual se desarrollará como sigue:

- I.- Introducción.
- II.- Panorama demográfico de México según tendencia histórica.
- III.- Resultados de las proyecciones según política de población.
- IV.- Metodología
- V.- Resultado de las proyecciones obtenidas.
- VI.- Conclusiones y comentarios.

Asimismo fue designado como Asesor de Tesis el Señor Act. Carlos Barros Horcasitas, Profesor de esta Escuela.

Ruego a usted tomar nota que en cumplimiento de lo especificado en la Ley de Profesiones, deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito básico para sustentar examen profesional, así como de la disposición de la Dirección General de Servicios Escolares en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares de la tesis el título del trabajo realizado. Esta comunicación deberá imprimirse en el interior de la tesis.

E N T A M E N T E
"PORQUE LA LINGÜÍSTICA HABLARA EL ESPIRITU"
Acatlán, Edo. de México a 21 de Abril de 1980.



ENEP ACATLAN UNAM
Coordinación del Programa de Ingeniería y Actuaría
RO RAMIREZ SECENA
Coordinador del Programa
de Ingeniería y Actuaría.

INDICE GENERAL

	<u>Página</u>
 CAPITULO I	
INTRODUCCION.....	1
1.1 Objetivo.....	1
1.2 ¿Cuál es la Política Poblacional?.....	2
1.3 Que es el Consejo Nacional de Población y cuales son sus funciones.....	7
1.4 Metas del CONAPO.....	9
1.5 Proyección efectuada por CONAPO de la población nacional según la tendencia histórica.....	12
 CAPITULO II	
PANORAMA DEMOGRAFICO DE MEXICO SEGUN LA TENDENCIA HISTORICA.....	16
2.1 Cambios en la estructura de la población en los últimos treinta años.....	16
2.2 Componentes del crecimiento natural.....	21
2.3 Algunos indicadores demográficos.....	21
2.4 Educación.....	38
 CAPITULO III	
RESULTADO DE LAS PROYECCIONES SEGUN LA POLITICA DE POBLACION....	45
3.1 II Proyección programática con metas demográficas del 2.5 a 1982 y 1.0 por ciento al año 2000.....	46
3.2 III Proyección alternativa a la programática a partir de 1982 con 1.5 por ciento al 2000.....	47
3.3 IV Proyección alternativa a la programática a partir de 1982 con 2.0 por ciento al 2000.....	47
 CAPITULO IV	
METODOLOGIA.....	49

	<u>Página</u>
4.1 Corrección de la población de los menores de cinco años-- (0-4).....	51
4.2 Suavizamiento de la población de 5 años y más.....	57
4.3 Mortalidad.....	59
4.4 Fecundidad.....	72
4.5 Supervivencia de una cohorte.....	76
 CAPITULO V	
RESULTADO DE LAS PROYECCIONES.....	90
5.1 Estructura de la población proyectada.....	90
5.2 Indicadores demográficos.....	91
 CAPITULO VI	
CONCLUSIONES.....	115
6.1 Composición de la población en edad escolar.....	115
6.2 Composición de la población en edad de trabajar.....	125
6.3 Composición de la población de 65 años y más.....	135

CAPITULO I

INTRODUCCION

Es bien sabido que para una correcta planeación del desarrollo que experimentará un país en el futuro, se presenta la necesidad de contar con un amplio conocimiento de los posibles cambios que sufrirá la población actual tanto en su composición y volumen como en su distribución, ya que ésta permite encaminar un serie de acciones tendientes a satisfacer las necesidades y demandas de la población existente en ese momento. Este conocimiento se realiza a través de un instrumento muy utilizado en la Demografía: las Proyecciones de Población.

1.1 OBJETIVO

Nuestro país no ha escapado a la imperiosa necesidad de planear el desarrollo de su población en el futuro. El Gobierno Federal ha implantado, dado que existe un estrecho vínculo entre los fenómenos demográficos y los aspectos sociales y económicos, una política poblacional cuya línea de acción parece estar dirigida, entre otras cosas, a reducir el acelerado crecimiento demográfico a través de intensas campañas de planificación familiar; la variabilidad de alcanzar esta meta se apoya en el conocimiento que se tiene de -- las transformaciones recientes en el comportamiento reproductivo de la pareja.

En este trabajo, y por medio de tales proyecciones que comprenden el -- período de 1975 al año 2005, se trató de conocer cuáles serían los posibles cambios sobre la magnitud y composición de la población de la República --

Mexicana, a nivel nacional, como resultado de la acción conjunta de las hipótesis que sobre fecundidad ha establecido el Gobierno Federal y las que elaboramos sobre mortalidad y que nos parecieron las más adecuadas al país. Una vez obtenida la población proyectada, se pudo ver si contaríamos en el futuro con una población formada esencialmente por jóvenes, si por viejos, si existiría un equilibrio en su composición por edad y sexo, etc., lo cual evidentemente proporciona un mejor enfoque para solucionar los problemas que confrontará esa población, lo que no se obtendría si únicamente se tratara de conocer las posibles modificaciones en la estructura de la población ya que éstas - - traen consigo consecuencias muy importantes de orden económico y social que el Gobierno debe tomar en consideración para adoptar las medidas convenientes para la solución de las demandas y necesidades de la nueva composición de la población en nuestro país.

1.2 ¿CUAL ES LA POLITICA POBLACIONAL?

México ha implantado una política demográfica como respuesta a la urgente necesidad de coordinar los procesos demográficos con el desarrollo económico y social del país , ya que en el pasado dichos fenómenos se generaban en forma espontánea y totalmente ajenos a los diversos componentes del desarrollo, de tal manera que el Gobierno Federal, a través de la nueva Ley General de Población (puesta en vigor a principios de 1974) se propone influir en el ámbito socioeconómico y demográfico a fin de vincular los programas del desarrollo del primero con los problemas y demandas generados por el segundo.

Cabe preguntarse por qué no dejar que los fenómenos demográficos sigan su ritmo natural o qué sucedería si no se hubieran adoptado las medidas nece

sarias. La respuesta a estas preguntas parecen obvias si se considera que México es el único país en el mundo que crece a una tasa media anual del 3.5 por ciento, mientras que la expansión demográfica a escala mundial es de 2.0 por ciento.^a En 1975 se estimó una población de aproximadamente 60 millones de habitantes y si se continuara a este ritmo de crecimiento, se espera que duplique esta cantidad en tan sólo veinte años, a diferencia de otros países que lo hacen cada 35 años, lo cual no es difícil de creer si se toma en cuenta que tan sólo en 40 años en el período comprendido de 1930 a 1970, México casi triplicó su población al pasar de casi 16.16 millones a cerca de 48.2 millones de habitantes y en 30 años, de 1940 a 1970, aumentó 2.5 veces su población - (ver cuadro I.1). Este acelerado crecimiento se debe en gran medida a las diversas políticas propuestas por el Gobierno Federal. En los últimos 30 años el criterio oficial sobre la dinámica demográfica se apoyaban en la Ley General de Población de 1947, la cual siguió los mismos lineamientos que las anteriores en cuanto a continuar la tradición de aumento de la población, regular la migración internacional, poblar los entonces espacios vacíos del territorio nacional y aprovechar adecuadamente los recursos naturales del país. Para conseguir estos objetivos se sugirió elevar los niveles de fecundidad, abatir la mortalidad e impulsar la migración de los mexicanos que habían salido del país cuando éste atravesaba por épocas difíciles.^{1/} Otro factor que influyó grandemente para seguir tales lineamientos fue la premisa de que una mayor expansión demográfica conlleva un crecimiento económico y por supuesto, un acelerado cambio en el orden social.^{2/}

Esta política que se mantuvo a lo largo de cuarenta años hizo que las tasas de incremento anual de la población fuera aumentando considerablemente -

CUADRO I.1

México: Población de la República Mexicana en los años censales

AÑO	POBLACION CENSAL
1895	12 632 427
1900	13 607 259
1910	15 160 369
1921	14 334 780
1930	16 552 722
1940	19 653 552
1950	25 791 017
1960	34 923 129
1970	48 225 238

Fuente: Censos Generales de Población, varios años; Dirección General de Estadística, SIC; México.

durante este período y modificara lógicamente la estructura por edad de la -- población: el tamaño, el crecimiento, la estructura y la distribución, entendido como la diferencia entre la natalidad, la mortalidad y los movimientos migratorios (ver cuadro 1.2)

No es difícil ver que este acelerado crecimiento de la población, no tan to por su volumen sino por su estructura, es perjudicial por los efectos directos que tiene en el nivel de vida de los mexicanos ya que resulta imposible satisfacer la demanda en educación, salud, habitación, empleo, seguridad social, servicios urbanos, alimentación, esparcimiento, al mismo ritmo de la dinámica poblacional.

El organismo público al que se le designó la tarea de la planeación demográfica del país, de acuerdo a la Ley General de Población, se le denominó -- Consejo Nacional de Población (CONAPO), el cual tiene como función preponde-- rante, influir sobre el volumen, crecimiento, estructura y distribución de la población, de tal manera que éstos sean acordes con el desarrollo del país, - dentro de un marco de estricto respecto a las libertades del individuo y como resultado, también de concientizar a los mexicanos para que en forma libre y responsable regulen su propio comportamiento demográfico y puedan así partici par de una manera justa y equitativa de los frutos del desarrollo económico - social de nuestro país.

Como puede verse, la política de población es esencialmente cualitativa a diferencia de las anteriores que, como ya se mencionó, exhortaban a conti - nuar la tradición de aumento poblacional; los principios que la sustentan se basan en las libertades fundamentales como lo es la libertad de tránsito y -

CUADRO I.2

NATALIDAD, MORTALIDAD Y CRECIMIENTO DE LA POBLACION 1895 - 1972
(TASAS MEDIAS ANUALES POR 1000 HABITANTES)

PERIODO	(1) NATALIDAD	(2) MORTALIDAD	(1) - (2) CRECIMIENTO NATURAL
1895 - 1890	47.3	34.4	12.9
1900 - 1904	46.5	33.4	13.1
1905 - 1909	46.0	32.9	13.1
1910 - 1914	43.2	46.6	- 3.4
1915 - 1919	40.6	48.3	- 7.7
1920 - 1924	45.3	28.4	16.9
1925 - 1929	44.3	26.7	17.6
1930 - 1934	44.6	25.6	19.0
1935 - 1939	43.5	23.3	20.2
1940 - 1944	44.6	22.0	22.6
1945 - 1949	45.0	17.0	28.0
1950 - 1954	45.1	15.1	30.0
1955 - 1959	44.9	12.2	32.7
1960 - 1964	44.4	10.4	34.0
1965 - 1969	44.3	9.8	34.5
1970 - 1972	43.9	9.3	34.6

FUENTE: De 1895 a 1929, Andrew Collver: Birth Rates in Latin America: New Estimates of Historical Trends and Fluctuations, 1965. De 1930 a 1972, CEED, El Colegio de México: Dinámica de la Población de México, 1970 y D.G.E., SIC: Anuarios Estadísticos, varios años.

el derecho a la planificación familiar que obliga al Estado a crear las condiciones socioeconómicas y proporcionar los medios para que las parejas puedan decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y espaciamiento de los hijos. Este derecho se encuentra establecido en la Constitución Política de México (Art. 4o.)

Asimismo, coadyuva a establecer las condiciones socioeconómicas para hacer realidad la igualdad del varón y la mujer y plantea lineamientos para propiciar el desarrollo de los grupos sociales y regiones con un menor nivel de bienestar.

En las políticas de distribución de la población se prevee el establecimiento de las medidas para el aprovechamiento nacional de los recursos naturales del país, procurando estimular a las regiones rurales para mantener un adecuado equilibrio entre la población dedicada a la actividades agropecuarias y la dedicada a labores urbanas.

Estos lineamientos rigen los planes técnico-demográficos que constituyen una de las tareas básicas del Consejo Nacional de Población.

1.3 QUE ES EL CONSEJO NACIONAL DE POBLACION Y CUALES SON SUS FUNCIONES

La nueva Ley General de Población (puesta en vigor a principios de 1974) crea al CONAPO para hacerlo responsable de la planeación demográfica del país. El Consejo está presidido por el Secretario de Gobernación y lo integran las siguientes Secretarías cuyos titulares son los representantes ante el consejo: Secretaría de Programación y Presupuesto, Secretaría de Salubridad y Asistencia, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Secretaría de Relaciones Exteriores, Secretaria del Trabajo y Previsión Social, Secretaría de

Asentamientos Humanos y Obras Públicas, Secretaría de la Reforma Agraria, Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para Trabajadores del Estado., Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia y la Coordinación de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados.^b

Funciones:

- i) Elaborar planes y programas demográficos y vincularlos con los objetivos del desarrollo económico y social del sector público, conforme a las necesidades que planteen los fenómenos demográficos.
- ii) Realizar programas de planeación familiar a través de los servicios educativos y de salud pública de que disponga el sector público y vigilar que dichos programas y los que realicen organismos privados se lleven a cabo con absoluto respeto a los derechos fundamentales del hombre y preserven la dignidad de las familias, con el objeto de regular racionalmente y estabilizar el crecimiento de la población, así como lograr el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y naturales del país.
- iii) Promover la plena integración de la mujer al proceso económico, educativo, social y cultural.
- iv) Asesorar y asistir en materia de población a toda clase de entidades públicas y privadas, nacionales o extranjeras, locales, federales o internacionales y celebrar con ellas los acuerdos que sean pertinentes.
- v) Elaborar y difundir programas de información y orientación públicos,

así como las bases para la participación y colaboración en los mismos de otras personas y organismos.

vi) Promover, apoyar y coordinar estudios e investigaciones que se efectúen para los fines de la política demográfica.

vii) Evaluar los programas que lleven a cabo las diferentes dependencias y organismos del sector público de acuerdo con los planes demográficos que se hayan formulado y proponer las medidas necesarias al cumplimiento de dichos planes.

El punto ii) representa un papel muy importante en la política de población pues a través de una reducción en las tasas de crecimiento natural, se modificará el comportamiento reproductivo de las mujeres en edades fértiles.

1.4 METAS DEL CONAPO

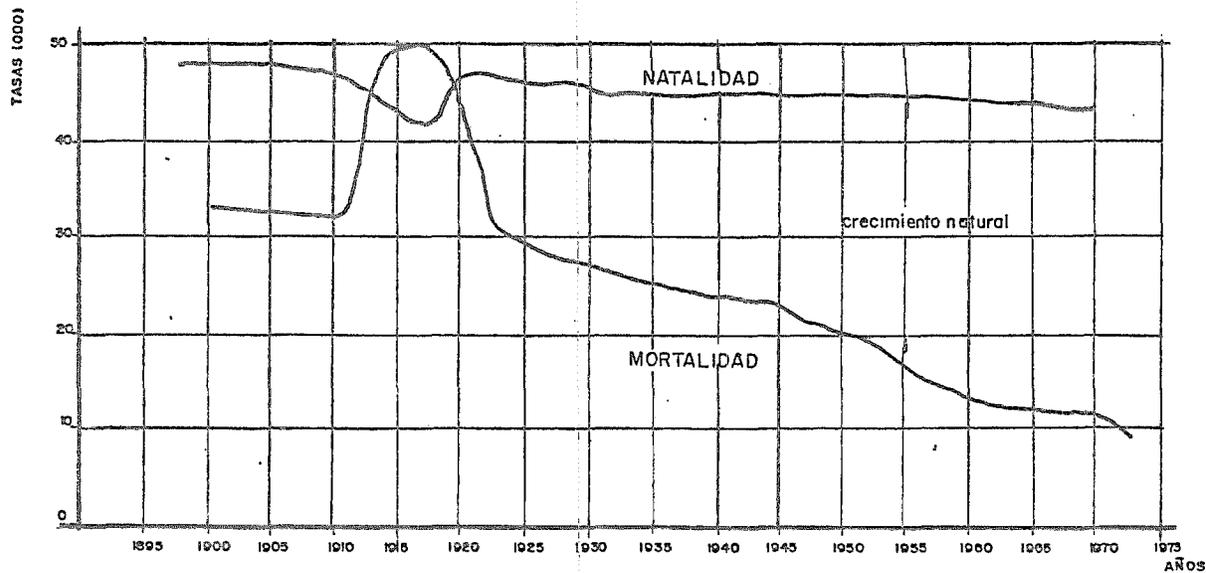
1) Metas y objetivos de la política del crecimiento natural

a) Armonizar, actuando principalmente sobre la natalidad por entidades, el comportamiento del crecimiento natural para alcanzar metas nacionales de crecimiento demográfico total del 2.5 por ciento en 1982 y 1.0 por ciento en el año 2000 (ver cuadro I.3)

b) Reducir, por entidades, las diferencias en el comportamiento de la fecundidad, habida cuenta de los niveles y tendencia en las pautas reproductivas y las condiciones socioeconómicas.

Para realizar estos objetivos se propone la siguiente estrategia: satisfacer la demanda de servicios de planificación familiar (lo cual reforza-

GRAFICA 1.0
COMPONENTES DEL CRECIMIENTO NATURAL



CUADRO I.3

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TASAS DE NATALIDAD POR GRUPOS DE ENTIDADES,* 1978-1982

(Por mil)

GRUPOS	1978	1979	1980	1981	1982
País	38.4	36.9	35.5	34.4	33.3
Grupos I	33.7	32.2	30.6	29.1	28.0
Grupos II	37.0	35.6	33.8	32.2	31.0
Grupos III	40.3	38.7	36.8	35.0	33.8
Grupos IV	44.1	42.5	40.5	38.7	37.4

Fuente: Estimaciones del Consejo Nacional de Población.

Nota: I Grupo de entidades de fecundidad en fuerte descenso

II Grupo de entidades de fecundidad en descenso

III Grupo de entidades de fecundidad en leve descenso

IV Grupo de entidades de fecundidad alta y relativamente estable.

Grupo I: Distrito Federal y México

Grupo II: Baja California Norte, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas

Grupo III: Colima, Jalisco y Nayarit

Grupo IV: Aguascalientes, Baja California Sur, Durango, Guanajuato, Michoacán, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Veracruz, Zacatecas, Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala y Yucatán.

ía los cambios en el comportamiento reproductivo de las parejas); extender, -
 crear y mejorar los servicios de salud materno-infantil.

ii) Objetivos y metas de la política migratoria

- a) Modificar la intensidad y destino de los flujos migratorios para -
 reordenar el desarrollo regional y la distribución de la población.

Para lograr esto se consideran 3 programas; de retención, de reorienta --
 ción y de reubicación. La etapa de retención se propone arraigar parte del vo-
 lumen potencial de migrantes mediante la elevación del bienestar y fortaleci--
 miento de las actividades económicas. La etapa de reorientación consiste en -
 encauzar parte de ese volumen de migrantes hacia los estados que por su creci-
 miento demográfico, equilibrio migratorio, condiciones socioeconómicas y ubica-
 ción geográfica, pueden absorber mayores volúmenes de migrantes. En cuanto a
 la etapa de reubicación, considera la realización de desconcentración de la ad-
 ministración pública federal. Se prevee la reubicación de 100 000 empleados -
 públicos en el período 1978-1982, además de la desconcentración de 65 000 nue-
 vos empleados correspondientes a los incrementos de personal en las dependen--
 cias situadas en el Distrito Federal.

1.5 PROYECCION EFECTUADA POR CONAPO DE LA POBLACION NACIONAL SEGUN LA TENDEN -
 CIA HISTORICA.

Las actuales tasas de crecimiento de la población mexicana son de las más
 altas que registra la historia de la población mundial*. Sin embargo se ---

* Crecimiento natural; diferencia entre la natalidad y mortalidad.

estima que este ritmo de crecimiento puede disminuir en el futuro, por otra parte, los resultados de la primera Encuesta Nacional de Fecundidad realizada en 1976 por la Dirección General de Estadística permitió comprobar un descenso de la tasa bruta de natalidad de 44.2 nacimientos por cada mil habitantes en 1970 a 41.6 en 1976 que, aunque esta última cifra es muy alta, es inferior al del decenio de 1960-1970 que era del 46.5*

Lo anterior confirmó la estimación preliminar de que en 1976 la población de México ascendía a 61.8 millones y crecía a una tasa del 3.2 por ciento. La programación de la política demográfica nacional, envuelve cuatro alternativas de tasas de crecimiento de la población, y una de ellas consiste en la proyección de la población según la tendencia histórica que involucra dicha tasa de crecimiento del 3.2 por ciento. Los resultados aparecen en los cuadros I.4 y I.5.

* La tasa bruta de natalidad es la relación entre el número de nacimientos de niños vivos en un año civil y la población media en ese mismo año; la cifra de 46.5 corresponde a la estimada por Raúl Benítez Z. y Gustavo Cabrera A. en "Proyecciones de la población de México 1960-1980", Banco de México, S.A.

CUADRO 1.4

I MEXICO; PROYECCION CON TENDENCIA HISTORICA DE CRECIMIENTO DEMOGRAFICO
DE 3.2 PORCIENTO CONSTANTE

AÑO	POBLACION (en miles)	TASA DE CRECIMIENTO %
1970	50 694.6	3.5
1975	59 826.3	3.3
1976	61 800.6	3.2
1977	63 821.5	3.2
1978	65 863.8	3.2
1979	67 971.4	3.2
1980	70 146.5	3.2
1981	72 391.2	3.2
1982	74 707.7	3.2
1985	82 111.6	3.2
1990	96 117.6	3.2
1995	112 512.7	3.2
2000	131 704.3	3.2

Fuente: Consejo Nacional de Población, "México Demográfico"; breviario 1978, México.

CUADRO 1.5

MEXICO: PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD 1975-2000

EDAD	POBLACION (en miles)	%
1975		
Total	59 826.3	100.00
0-14	27 596.3	46.13
15-64	30 168.0	50.43
65 y más	2 062.0	3.44
1980		
Total	70 146.5	100.00
0-14	31 560.8	44.99
15-64	36 279.3	51.72
65 y más	2 306.4	3.29
1985		
Total	82 111.6	100.00
0-14	36 251.4	44.15
15-64	43 279.8	52.71
65 y más	2 579.9	3.14
1990		
Total	96 117.6	100.00
0-14	55 384.6	57.62
15-64	37 719.4	39.24
65 y más	3 013.6	3.14
1995		
Total	112 512.7	100.00
0-14	48 536.8	43.14
15-64	60 364.9	53.65
65 y más	3 611.0	3.21
2000		
Total	131 704.3	100.00
0-14	56 693.6	43.05
15-64	70 689.1	53.67
65 y más	4 321.6	3.28

Fuente: Consejo Nacional de Población, "México Demográfico"; breviarío 1978, México.

CAPITULO II

PAORAMA DEMOGRAFICO DE MEXICO SEGUN LA TENDENCIA HISTORICA.

Conocer cuál es el panorama demográfico del país, es requisito indispensable para un intento serio de regular los fenómenos que afectan la población - en cuanto a su estructura, dinámica y distribución en el territorio nacional. Se espera que la información contenida en este capítulo resulte útil para conocer el horizonte demográfico de México que necesitamos transformar:

2.1 CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LA POBLACION EN LOS ULTIMOS TREINTA AÑOS.

La población Mexicana se caracteriza por su rápido crecimiento, resultado de una continua y elevada fecundidad y un descenso en la mortalidad, originado esto último por factores del propio desarrollo y por los avances científicos en materia de salud. El ritmo de crecimiento ha sido, en promedio, de un 3 por ciento anual durante 1940-1970 (ver cuadro 2.1). En consecuencia los volúmenes de población han crecido vertiginosamente: de casi 20 millones de habitantes en 1940, pasa a convertirse en 1970 en un país con una población de cerca de 50 millones. En cerca de 30 años los números se han más que duplicado (cuadros 2.2 y 2.3). La aceleración del ritmo de crecimiento de la población ha tenido por una parte, importantes consecuencias demográficas y, por la otra, repercusiones en la estructura económica y social. Dentro de las primeras se denota el rejuvenecimiento de la población: la población menor de 15 años representa en la actualidad el 46 por ciento del total del país, lo que propicia, a su vez, la continuación de un rápido crecimiento (cuadro 2.6).

CUADRO 2.1

MEXICO: POBLACION EN LOS AÑOS CENSALES Y CRECIMIENTO MEDIO ANUAL
1940-1970

AÑO	POBLACION CENSAL-	CRECIMIENTO MEDIO ANUAL (%)
1940	19 653 552	
1950	25 791 017	2.72
1960	34 923 129	3.13
1970	48 225 238	3.43

Fuente: Censos Generales de Población Dirección General
de Estadística, SIC, México.

CUADRO 2.2

MEXICO: ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD QUINQUENALES
SEGUN LOS CENSOS DE 1940 Y 1950

GRUPOS DE EDAD	1 9 4 0			1 9 5 0		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
0- 4	2 864 892	1 448 488	1 416 404	3 969 991	1 999 878	1 970 113
5- 9	2 828 520	1 441 081	1 387 439	3 674 593	1 865 138	1 809 455
10-14	2 402 732	1 246 808	1 155 925	3 109 884	1 599 781	1 510 103
15-19	1 996 301	969 506	1 026 795	2 632 191	1 248 617	1 383 574
20-24	1 547 322	739 501	807 821	2 299 334	1 066 764	1 232 570
25-29	1 591 649	752 210	839 439	2 019 606	981 574	1 038 032
30-34	1 318 488	634 103	684 385	1 432 167	699 287	732 880
35-39	1 371 619	670 663	700 956	1 546 767	748 361	798 406
40-44	937 395	449 853	487 542	1 209 671	587 188	622 483
45-49	757 898	362 664	395 234	1 073 549	534 698	538 851
50-54	601 107	284 332	316 775	828 126	405 259	422 867
55-59	425 091	205 531	219 560	528 113	261 388	266 725
60-64	419 505	204 753	214 752	554 071	265 194	288 877
65-69	226 506	111 189	115 317	334 197	164 750	169 447
70-74	163 035	78 953	84 082	240 788	113 574	127 214
75-79	88 707	43 906	44 801	128 729	62 748	65 981
80-84	62 548	29 063	33 485	92 564	41 065	51 499
85 y más	45 502	20 513	24 989	69 336	30 466	38 870
no indicada	4 734	2 670	2 064	47 340	21 205	26 135

FUENTE: VI y VII Censos Generales de Población, Dirección General de Estadística; S.I.C.

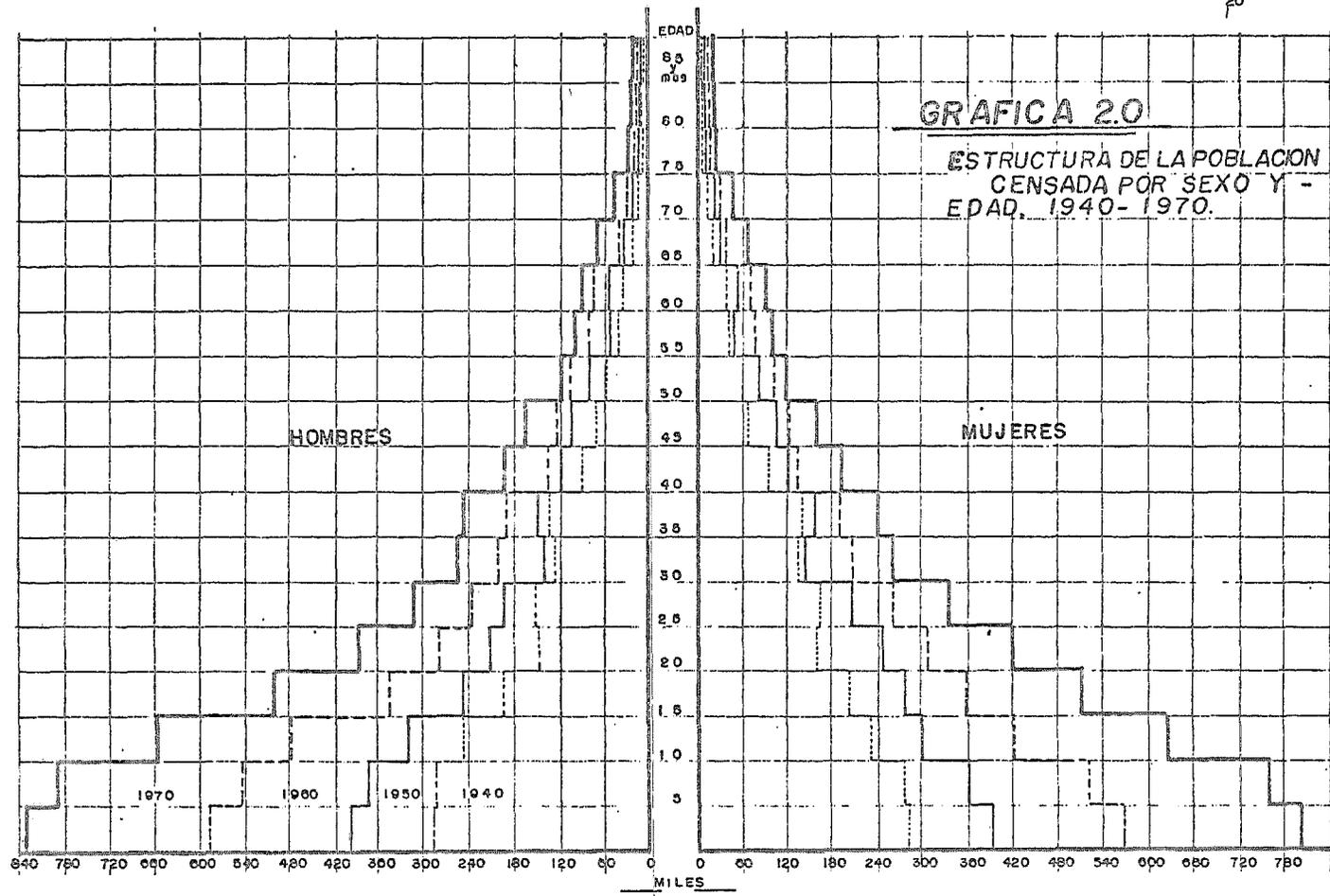
CUADRO 2.3

19

MEXICO: ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD QUINQUENALES
SEGUN LOS CENSOS DE 1960 y 1970

GRUPOS DE EDAD	1 9 6 0			1 9 7 0		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
0- 4	5 776 747	2 936 387	2 840 360	8 167 510	4 151 517	4 015 993
5- 9	5 317 044	2 705 910	2 611 134	7 722 996	3 934 729	3 788 267
10-14	4 358 316	2 234 496	2 123 820	6 396 174	3 271 115	3 125 059
15-19	3 535 265	1 738 831	1 796 434	5 054 391	2 491 047	2 563 344
20-24	2 947 072	1 404 869	1 542 203	4 032 341	1 930 300	2 102 041
25-29	2 504 892	1 195 988	1 308 904	3 260 418	1 575 414	1 685 004
30-34	2 051 635	1 009 105	1 042 530	2 596 263	1 285 461	1 310 802
35-39	1 920 680	959 140	961 540	2 511 647	1 235 283	1 276 364
40-44	1 361 324	674 307	687 017	1 933 340	959 477	973 863
45-49	1 233 608	610 482	623 126	1 637 018	829 719	807 299
50-54	1 063 359	527 328	536 031	1 192 043	589 788	602 255
55-59	799 899	405 202	344 697	1 011 859	501 529	510 330
60-64	744 710	371 989	372 721	917 853	451 069	466 784
65-69	414 164	203 454	210 710	702 563	345 379	357 184
70-74	333 371	161 288	172 083	488 253	242 008	246 245
75-79	187 773	91 153	96 620	252 648	119 579	133 077
80-84	128 338	57 847	70 491	180 934	80 738	100 196
85 y más	131 389	62 880	68 509	166 987	71 470	95 517
No indicada	113 543	64 664	48 879			

FUENTE: VIII y IX Censos Generales de Población; Dirección General de Estadística; S.I.C. México.



2.2 COMPONENTES DEL CRECIMIENTO NATURAL

En los últimos treinta años la tasa media anual de natalidad fluctuó aproximadamente en 44 nacimientos por cada mil habitantes; en cambio la tasa de mortalidad que de 1940 fue de 23.2 defunciones por cada mil habitantes, disminuyó a 9.6 en 1970 (ver cuadro 2.7). El resultado de esto ha sido el persistente aumento en la tasa media anual de crecimiento: 2.7 2 por ciento en 1940-1950 a 3.43 en 1960-1970. Se estima que anualmente nacen 2.5 millones de mexicanos es decir, 6 850 diarios, 285 cada hora; mientras los fallecimientos son del orden de 500 000, o sea, 1 480 al día ó 61 en una hora. El balance entre nacimientos y defunciones da por resultado un aumento de 224 habitantes cada hora.

2.3 ALGUNOS INDICADORES DEMOGRAFICOS

Lo más sobresaliente en el comportamiento del fenómeno de la mortalidad en los últimos treinta años, ha sido su acelerado descenso. Como un acercamiento al fenómeno de la mortalidad, se pueden observar dos indicadores: la tasa bruta de mortalidad y la esperanza de vida al nacimiento. La primera se define como la relación entre el número de defunciones que ocurren durante un período determinado, generalmente un año y la población a la mitad de dicho período. La esperanza de vida al nacimiento es el número medio de años que se espera vivirá un recién nacido si se mantienen constantes las condiciones de mortalidad del momento.

En el período de 1940-1960 se observa un descenso muy rápido en la mortalidad (ver cuadros 2.7 y 2.8). Si se consideran las ganancias en la esperanza

CUADRO 2.4

MEXICO: ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD
(EN PORCIENTO) PARA EL PERIODO 1940-1950

GRUPOS DE EDAD	1 9 4 0			1 9 5 0		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
0- 4	14.6	14.9	14.2	15.3	15.8	15.0
5- 9	14.4	14.9	13.9	14.2	14.7	13.8
10-14	12.2	12.9	11.6	12.0	12.6	11.5
15-19	10.2	10.0	10.3	10.2	9.8	10.6
20-24	7.9	7.6	8.1	8.9	8.4	9.4
25-29	8.1	7.8	8.4	7.8	7.7	7.9
30-34	6.7	6.5	6.9	5.6	5.5	5.6
35-39	7.0	6.9	7.0	6.0	5.9	6.2
40-44	4.8	4.6	4.9	7.7	4.6	4.7
45-49	3.9	3.7	4.0	4.2	4.2	4.2
50-54	3.0	2.9	3.2	3.2	3.2	3.2
55-59	2.0	2.2	2.2	2.3	2.1	2.0
60-64	2.1	2.1	2.2	2.2	2.1	2.2
65-69	1.2	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3
70-74	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0
75-79	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
80-84	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
85 y más	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3
no indicada	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Cuadro 2.2

CUADRO 2.5

MEXICO: ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD
(EN PORCIENTO) PARA EL PERIODO 1960-1970

GRUPOS DE EDAD	1 9 6 0			1 9 7 0		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
0 - 4	16.5	16.9	16.2	18.4	18.6	18.2
5- 9	15.3	15.5	14.9	15.5	15.6	15.3
10-14	12.5	12.6	12.1	12.8	13.0	12.7
15-19	10.2	10.0	10.3	10.4	10.5	10.3
20-24	8.4	8.1	8.8	8.5	8.5	8.5
25-29	7.2	6.9	7.5	6.9	6.9	6.9
30-34	5.9	5.8	6.0	5.7	5.7	5.8
35-39	5.4	5.5	5.5	4.9	4.8	4.9
40-44	3.9	3.9	3.9	4.0	4.0	4.2
45-49	3.5	3.5	3.5	3.2	3.2	3.2
50-54	3.0	3.0	3.1	2.4	2.3	2.4
55-59	2.3	2.3	2.2	1.9	1.9	2.2
60-64	2.1	2.1	2.2	1.8	1.7	1.8
65-69	1.2	1.2	1.2	1.4	1.3	1.4
70-74	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0
75-79	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5
80-84	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4
85 y más	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
no indicada	0.3	0.4	0.3			
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Cuadro 2.3

CUADRO 2.6

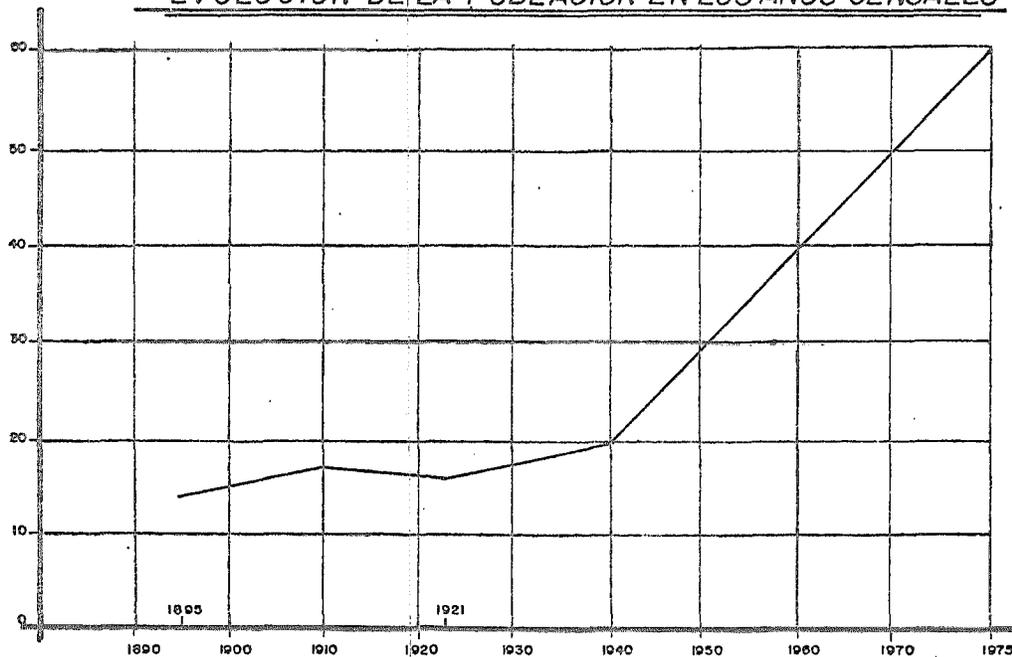
MEXICO: ESTRUCTURA DE LA POBLACION TOTAL POR GRUPOS DE EDAD PARA EL PERIODO DE 1940-1970

	ABSOLUTOS				RELATIVOS (%)			
	1940	1950	1960	1970				
0- 4	2 864 892	3 969 991	5 776 747	8 167 510	14.58	15.39	16.54	16.94
5-14	5 231 253	6 784 477	9 675 360	14 119 170	26.62	26.31	27.70	29.28
0-14	8 096 145	10 754 468	15 452 107	22 286 680	41.19	41.70	44.25	46.21
15-19	1 996 301	2 632 191	3 535 265	5 054 391	10.16	10.21	10.12	10.48
15-44	8 762 774	11 139 736	14 320 868	19 388 400	44.59	43.19	41.00	40.20
45-64	2 203 601	2 983 859	3 841 576	4 758 773	11.21	11.57	11.00	9.87
60-64	419 505	554 071	744 710	917 853	2.13	2.15	2.13	1.90
15-64	10 966 175	14 123 595	18 162 444	24 147 173	55.80	54.76	52.00	50.07
65 y más*	591 032	912 954	1 308 578	1 791 385	3.01	3.54	3.75	3.72
Población total	19 653 552	25 791 017	34 923 129	48 225 238	100.00	100.00	100.00	100.00

FUENTE: Cuadros 2.2 y 2.3

* Incluye a las edades no indicadas para 1940, 1950 y 1960.

GRAFICA. 2.1

EVOLUCION DE LA POBLACION EN LOS AÑOS CENSALES

FUENTE: CUADRO 2.1

CIFRA ESTIMADA PARA 1975

de vida al nacimiento se observa que en el primer decenio el sexo masculino incrementa su esperanza de vida en 7.7 años y el femenino lo hace en 8.5 años; en el decenio siguiente los incrementos respectivos son aún mayores: 9.5 y - 9.3 años, casi un año de incremento en la esperanza de vida por año calendario transcurrido. A partir de 1960 el ritmo de incremento se hace más lento al punto que la esperanza de vida al nacimiento en 1970, 60 años, es tan sólo de 2.5 años superior a la de 1960; respecto a la esperanza femenina que alcanza los 64 años en 1970, el incremento en relación con 1960 es un poco mayor: 3.6 años (ver cuadro 2.9).

La trayectoria general del descenso de la mortalidad puede seguirse mediante el examen de la tasa de mortalidad infantil, la cual se define como el número de defunciones de menores de un año por cada mil nacidos vivos ocurridos durante un año civil.

La mortalidad en el primer año de vida reviste particular importancia. Se ha aceptado de manera general, que la mortalidad infantil es un buen indicador del nivel de salud y, sobre todo, del nivel de vida o sea, de las condiciones socioeconómicas existentes en un tiempo y lugar determinado.

Los sistemas de estadísticas continuas muestran un rápido descenso en los últimos decenios de la tasa de mortalidad infantil: de 126.0 en 1940 a 46.6 en 1974 (ver cuadro 2.10). Los descensos observados con base en promedio de 3 años, son de 18.82 por ciento entre 1940 y 1950 (de 123.8 a 100.5); de 27.46 por ciento entre 1950 y 1960 pasando de 100.5 a 72.9 defunciones y finalmente entre 1960 y 1965 descienden hasta 62.7 defunciones de menores de un año (ver cuadro 2.11). Debido a que se advierte - -

CUADRO 2.7

MEXICO: TASAS BRUTAS DE NATALIDAD, MORTALIDAD Y TASA DE INCREMENTO NATURAL, 1940-1970 1/

TASAS \ AÑOS	1940	1950	1960	1970
NATALIDAD	44.3	44.2	44.2	42.1
MORTALIDAD	23.2	15.7	11.1	9.6
CRECIMIENTO NATURAL	21.1	28.5	33.1	32.5

FUENTE: 1940: Anuario Estadístico de la D.G.E., SIC
 1950-1970 Estadísticas Vitales, Serie 1, --
 No. 1, 1975 D.G.E., SIC.

1/T. Natalidad: Nacimiento por cada 1000 habitantes

T. Mortalidad: Defunciones por cada 1000 habitantes

Crecimiento Natural: Diferencia entre la natalidad y mortalidad.

CUADRO 2.8

MEXICO: TASA BRUTA DE MORTALIDAD DE 1940-1944
A 1965-1967 1/

PERIODO	TASA (por mil)
1940-1944	22.0
1945-1949	17.0
1950-1954	15.1
1955-1959	12.2
1960-1964	10.4
1965-1967	9.4

Fuente: Anuarios Estadísticos de los Estados, Unidos Mexicanos; Dirección General - de Estadística, SIC, México.

1/ La tasa bruta de mortalidad es la relación entre el número de defunciones que ocurren durante un período determinado, generalmente un año, y la población a mitad del mismo período.

CUADRO 2.9

MEXICO: ESPERANZA DE VIDA AL NACER (e°), POR SEXO, 1940 - 1970^{1/}

AÑO	HOMBRES		MUJERES	
	ESPERANZA DE VIDA AL NACER	GARANCIA MEDIA ANUAL EN AÑOS	ESPERANZA DE VIDA AL NACER	GARANCIA MEDIA ANUAL EN AÑOS
1940	40.39		42.50	
1950	48.09	0.77	51.04	0.85
1960	57.61	0.95	60.32	0.93
1970	60.05	0.24	63.95	0.36

FUENTE: Raúl Benítez Z. y Gustavo Cabrera A. : "Tablas abreviadas de mortalidad de la población de México, 1930, 1940, 1950, 1960", El Colegio de México, 1967; para 1970 "Tablas abreviadas de mortalidad, 1970", 1973.

^{1/} La esperanza de vida al nacimiento es el número medio de años que se espera vivirá un recién nacido en promedio si se mantienen constantes las condiciones de mortalidad del momento.

CUADRO 2.10

MEXICO; TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL PARA 1940-1974

A Ñ O	TASA (POR MIL NACIDOS VIVOS)
1940	126.0
1950	94.8
1960	74.2
1970	68.5
1974	46.6

FUENTE: Dirección General de Estadística
S.P. y P: "Los sistemas de información de Estadística de Natalidad y de Mortalidad en México"; (SER 4 Num.1); México 1978.

CUADRO 2.11

MEXICO: TASA DE MORTALIDAD INFANTIL DE 1939-1941 A 1969-1971

PERIODO	TASA (POR MIL NACIDOS VIVOS)
1939-1941	123.8
1944-1946	110.7
1949-1951	100.5
1954-1956	78.3
1959-1961	72.9
1964-1966	62.7
1969-1971	66.1

FUENTE: Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos
varios años; Dirección General de Estadística;
SIC., México.

falta de correspondencia entre las tasas de mortalidad infantil y otros indicadores del nivel de la mortalidad por edades, se han realizado estimaciones de los niveles de mortalidad infantil que corrigen la subenumeración de las de funciones infantiles.

A partir de 1940 las tasas específicas de fecundidad (número de nacimientos vivos registrados según edad de la madre, por cada mil mujeres en esa edad), ha sufrido un ligero desplazamiento: las tasas de fecundidad de la población femenina entre 15 y 25 años han tendido a ser menores; en cambio esa tasa se ha incrementado claramente a partir de los 30 años. La tasa específica de fecundidad del grupo 25-29 años muestra variaciones menores. En consecuencia, la contribución que las distintas edades hacen al nivel general de la fecundidad en el momento considerado, 1940-1970, en el sentido de una menor contribución relativa de nacimientos por parte de las mujeres en las edades más jóvenes de su período reproductivo y una mayor contribución relativa de las mujeres en los últimos años de dicho período, no se puede considerar como un aplazamiento o desplazamiento de la procreación dentro del período reproductivo de la mujer. La variación en las tasas específicas de fecundidad no han afectado mayormente el cálculo de la tasa bruta de reproducción que ha tendido a incrementarse ligeramente, manteniéndose durante todo el período considerado por encima de un reemplazo de 3 hijas por cada mujer en edad productiva (ver cuadro 2.12).

El comportamiento pasado de la mortalidad y la fecundidad (aunque también de la migración interna) han determinado la estructura de la población por edad y sexo. La consecuencia de estos cambios en la estructura de la

CUADRO 2.12

MEXICO: TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD Y TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION,
1938 - 1970

33

EDAD	1938 - 1940 ^{1/}	1951 - 1954 ^{1/}	1959 - 1961	1964 - 1966	1966 - 1968	1 9 7 0
15 - 19	0.1225	0.1200	0.1048	0.1002	0.0963	0.0890
20 - 24	0.3176	0.3020	0.2993	0.3039	0.3010	0.2788
25 - 29	0.3195	0.3135	0.3175	0.3240	0.3180	0.3186
30 - 34	0.2371	0.2586	0.2593	0.2511	0.2456	0.2695
35 - 39	0.1557	0.1625	0.2008	0.2112	0.2073	0.2014
40 - 49	0.0589	0.0637	0.0516	0.0679	0.0697	0.0776
R ^{2/}	3.06	3.13	3.16	3.23	3.19	3.20

FUENTE: CEED, El Colegio de México: "Dinámica de la Población de México, 1970". Para 1970; Irma Olaya García Garza, "Inferences about the relationship between fertility and some socioeconomic factors in Mexico according to the 1970 census of population", 1975.

^{1/} Tasas ajustadas

^{2/} Tasa bruta de reproducción

población ha sido un incremento notable en la relación de dependencia implícita en la estructura de 1970 comparada con los de 1940: el valor de esta relación es de 79.22 en 1940 y ascendió a 99.71 en 1970. Si se descompone esta relación en población vieja y población joven, se observa que el aumento de esta última fue de 73.83 en 1940 a 92.3 en 1970 por lo que se acentúa el desequilibrio que existe entre la población en edad productiva y aquella que no produce bienes ni servicios; el aumento por población envejecida es menor - puesto que sólo aumentó de 5.39 a 7.42 durante 1940-1960. La relación de dependencia es el número de personas menores de 15 años y mayores de 65 (definido como grupo no productivo) y la población activa, ie., la de 15-64 años - - (ver cuadro 2.13)

También ha existido un considerable aumento en la población económicamente activa, PEA; la cual se define como la proporción de la población que participa en la producción de bienes y servicios independientemente del cuál sea su grado de utilización; generalmente la PEA comprende las edades 15-64 años. En treinta años la PEA se duplicó pasando de 6 millones en 1940 a 13 en 1970 - (ver cuadros 2.14 y 2.15)

La forma más simple de evaluar el grado en que participa la población en la actividad económica es a través de la tasa bruta de actividad (población activa total entre la población total) la cual ha descendido en el transcurso de los años; según la información censal entre 1950 y 1970 se registró un comportamiento poco habitual: constancia entre los niveles de 1950-1960 y de - fuerte caída de las mismas entre 1960 y 1970. La evolución de la información censal de 1960 indica una sobrestimación de la PEA y una subenumeración en 1970; se propuso un ajuste para corregir la sobrestimación de 1960; - -

CUADRO 2.13

MEXICO: INDICE DE DEPENDENCIA Y SUS COMPONENTES: POR POBLACION JOVEN Y POR POBLACION VIEJA; 1940 a 1970. (%)

AÑO	$\frac{P_{0-14} + P_{65 y +}}{P_{15-64}}$	$\frac{P_{0-14}}{P_{15-64}}$	$\frac{P_{65 y +}}{P_{15-64}}$
1940	79.22	73.83	5.39
1950	82.61	76.14	6.46
1960	92.28	85.08	7.20
1970	99.71	92.30	7.42

FUENTE: CUADROS 2.2 y 2.3

CUADRO 2.14

MEXICO: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA) Y TASAS BRUTAS
DE ACTIVIDAD PARA 1940-1970 ^{1/}

AÑO	P E A	TASA BRUTA DE ACTIVIDAD %
1940		
Total	5 858.1	29.81
Hombres	5 425.7	55.96
Mujeres	432.4	4.34
1950		
Total	8 345.2	32.35
Hombres	7 207.6	56.77
Mujeres	1 137.6	8.69
1960 ^{2/}		
Total	11 332.0	12.45
Hombres	9 296.7	53.39
Mujeres	2 035.3	11.63
1970		
Total	12 955.1	26.86
Hombres	10 488.8	43.58
Mujeres	2 466.3	10.21

FUENTE: 1940-1970, Censos Generales de Población de Estadísticas,
SIC., México.

^{1/} La PEA, es la proporción de la población que participa en la producción de bienes y servicios independientemente de cuál sea su grado de utilización. La tasa bruta de actividad es el cociente de la PEA por la población total.

^{2/} Se refiere a la población de 8 años y más.

CUADRO 2.15

MEXICO: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (EN MILLONES Y EN PORCIENTOS) PARA EL PERIODO DE 1940 - 1970

AÑO	ABSOLUTOS (MILLONES)			RELATIVOS (%)		
	POBLACION TOTAL	POBLACION ACTIVA	POBLACION INACTIVA	POBLACION TOTAL	POBLACION ACTIVA	POBLACION INACTIVA
1940	19.7	5.9	13.8	100.00	29.81	70.19
1950	25.7	8.3	17.4	100.00	32.36	67.64
1960	34.9	11.3	23.6	100.00	32.45	67.55
1970	48.2	12.9	35.3	100.00	26.77	73.23

FUENTE: CENSOS GENERALES DE POBLACION; DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA,
SIC, MEXICO.

el cual dió por resultado las cifras de 29.2, 48.8 y 9.8 por ciento para la población total, hombres y mujeres respectivamente. Lo anterior permitió seguir la evolución de la participación económica de la población en forma gradual.

En relación con la población propiamente activa, 12 y más años, las tasas de participación de la población masculina y femenina, muestran una gran diferencia entre sí que consiste en una mayor participación masculina, no obstante ésta va en descenso de 88.2 a 71.1 entre 1950 y 1970, mientras que la femenina aumenta lentamente de 13.1 a 16.4 en el mismo lapso (ver cuadro 2.16)

2.4 EDUCACION

Ha habido cambios notables en el nivel educativo de la población, los - - cuales indican un gran descenso en éste. El porcentaje de población alfabeta de 6 años o más representa tan sólo un 42 por ciento en 1970. Si se observa a la población de 10 años y más se obtienen resultados similares el 43.19 por ciento en 1940; 56.82 por ciento en 1950, 66.51 y 76.25 en 1960 y 1970 respectivamente.

También se aprecia en forma similar la evolución del analfabetismo seguida hasta 1970: entre 1960 y 1970 se reduce de un 33.5 por ciento a un 23.7 por ciento, si bien el número absoluto de analfabetos tiende a mantenerse estable; en el cuadro 2.18 aparecen cifras sobre el analfabetismo para hombres y mujeres.

El perfil educativo de la población resulta determinado en forma decisiva por el sistema educativo y la población que por él transita en el tiempo. A fin de captar este elemento de cambio en la población transeúnte por el sig

CUADRO 2.16

MEXICO: TASAS DE ACTIVIDAD PARA LA POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS,
TOTAL Y POR SEXO, 1950, 1960, 1970

POBLACION	1950	1960	1970
Población Total	49.5	51.1	43.6
Población masculina	88.2	85.1	71.7
Población femenina	13.1	18.0	16.4

FUENTE: Oscar Altimir: "La medición de la población económicamente activa en México, 1950-1970", Demografía y Economía 8 - -- (núm. 1, 1974): 50-83.

tema educativo se comparan las poblaciones del sistema en 1940-1970 así como - los recursos humanos y materiales con los que cuenta (ver cuadros 2.19 y 2.20).

CUADRO 2.17

MEXICO: ALFABETISMO DE LA POBLACION DE 10 AÑOS Y MAS. 1940-1970
ABSOLUTOS Y RELATIVOS

	ABSOLUTOS (MILES)		RELATIVOS (%)	
	ALFABETAS	ANALFABETAS	ALFABETAS	ANALFABETAS
1940	6 029.4	7 930.8	43.19	56.81
1950	10 310.8	7 835.6	56.82	43.18
1960	15 848.4	7 980.5	66.51	33.49
1970	24 657.7	7 677.1	76.25	23.75

FUENTE: VI, VII, VIII y IX Censos Generales de Población.
Dirección General de Estadística. S.I.C., México.

CUADRO 2.18

MEXICO: ANALFAETISMO DE LA POBLACION EN MEXICO (VALORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS). 1940-1970

ANALFABETOS						
AÑOS CENSALES	POBLACION TOTAL	%	HOMBRES	%	MUJERES	%
1940 *	7 198 756	51.6	3 236 430	47.6	3 962 326	55.4
1950 *	8 492 399	42.5	4 019 171	39.0	4 923 228	45.8
1960 *	10 573 163	37.8	4 783 709	34.4	5 789 454	41.1
1970 *	7 677 073	23.7	3 277 834	20.5	4 399 239	26.9

FUENTE: Tabla 24 del Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos año 1942, tablas 6, 19 y 11 del Censo General de Población; Resumen General años, 1950, 60 y 70.

* Para los años 1940 y 1970 la información se refiere a la población de 10 años y más. Para los años 1950 y 1960 se refiere a la población - de 6 años y más.

CUADRO 2.19

MEXICO: DEMANDA POTENCIAL Y MATRICULA ESCOLAR PRIMARIA (VALORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS) EN MEXICO; AÑOS 1940, 1950, 1960 y 1970

AÑOS	POBLACION TOTAL (1)	DEMANDA POTENCIAL		MATRICULA ESCOLAR	
		POBLACION (6-14) (2)	% (2/1)	POBLACION INSCRITA (3)	% (3/2)
1940	19 653 552	4 323 781	22.0	1 960 755	45.3
1950	25 791 017	6 074 486	23.6	4 026 691	49.8
1960	34 923 129	8 516 816	24.4	5 401 509	63.4
1970	48 225 238	12 431 880	25.8	7 358 017	59.2

FUENTE: Tablas 2 y 4 (Sección Educación); 53 y 6.6 (Educación y Cultura) - del anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, año 1930, 50 y 60 y Tablas No. 19; primera; 3-A; 8 y 3 del censo general de población; Resumen General. años 1940, 50, 60 y 70.

CUADRO 2.20

MEXICO: NUMERO DE ESCUELAS, ALUMNOS INSCRITOS, ALUMNOS POR ESCUELA, PERSONAL
DOCENTE, ALUMNOS POR MAESTRO Y MAESTROS POR ESCUELA
EN MEXICO 1940, 1950, 1960 y 1970

AÑOS	NUMERO DE ESCUELAS-	ALUMNOS INSCRITOS	ALUMNOS POR ESCUELAS	PERSONAL DOCENTE	ALUMNOS POR MAESTRO	MAESTROS POR ESCUELA
	(1)	(2)	(2/1)	(3)	(2/3)	(3/1)
1940	23 435	2 113 900	90.2			
1950	24 075	3 645 620	151.4	66 307	55.0	2.8
1960	32 895	4 762 062	144.8	108 010	44.1	3.3
1970	44 017	9 127 226	207.3	198 438	46.0	4.5

FUENTE: Cuadro elaborado a partir de las Tablas No. 1, 2 y 3; 180 y 182; 57 y 66; 6.28, 6.31 y 6.10 del Anuario Estadístico de los Estados Unidos - Mexicanos. Años 1942, 50, 60 y 70.

CAPITULO III

RESULTADO DE LAS PROYECCIONES SEGUN LA POLITICA DE POBLACION

El Consejo Nacional de Población elaboró las proyecciones de la población de la República Mexicana segun alternativas de tasas de crecimiento para el período de 1970-2000. La primera de estas alternativas corresponden al crecimiento de la población de acuerdo con la tendencia histórica del 3.2 porciento constante a partir de 1970 hasta el final del período de proyección. Esta estimación aparece en la sección 1.5 del Capítulo I.

El volumen de la población estimada por el CONAPO, está dado al 30 de junio de cada año y la tasa de crecimiento se aproximó al primer decimal.

El cuadro siguiente resume las tasas de crecimiento para cada año en que se ha subdividido el período 1976-2000.

TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL

AÑO	1976	1982	1988	1994	2000
Tasa	3.2	2.5	1.8	1.3	1.0

Se han establecido metas de crecimiento demográfico al año de 1982 y al 2000. Con los programas que se realizan sobre educación, comunicación y planificación familiar en la población, se prevé que para el año de 1982 se-

tendrá una tasa de crecimiento del 2.5 por ciento anual. A fin de siglo se -- pretende que México disminuya su Tasa de Crecimiento aproximadamente al 1.0 - por ciento anual. Esto significa que se tendría una población de 100 millones de habitantes; de continuar la tendencia histórica en el crecimiento se llega ría a 132 millones.

Las alternativas a la meta demográfica del 1.0 por ciento al año 2000 indican que se tendría en ese año un volumen de población de 104 millones con - la tasa del 1.5 por ciento y de 109 millones si se llegara al 2.0 por ciento a fin de siglo. De esto se concluye que si México llega al 2.5 por ciento al -- año de 1982, los volúmenes de población de las estimaciones alternativas no - difieren entre ellas más del 9 por ciento

Población según alternativas de tasas de crecimiento 1970-2000

3.1 II Proyección programática con metas demográficas de 2.5 a 1982 y 1.0 por ciento al año 2000

AÑO	POBLACION	TASA DE CRECIMIENTO %
1977	63 821.5	3.2
1978	65 843.6	3.0
1979	67 899.0	2.9
1980	69 902.0	2.7
1981	71 852.2	2.6
1982	73 749.1	2.5
1985	79 241.6	2.2
1990	87 488.7	1.7
1995	94 463.7	1.3
2000	100 249.1	1.0

- 3.2) III Proyección alternativa a la programática a partir de 1982 con 1.5 por ciento al 2000

AÑO	POBLACION	TASA DE CRECIMIENTO %
1985	79 264.8	2.3
1990	88 203.1	2.0
1995	96 527.9	1.6
2000	104 397.3	1.5

- 3.3) IV Proyección alternativa a la programática a partir de 1982 con 2.0 - por ciento al 2000

1985	79 357.8	2.4
1990	88 852.6	2.2
1995	98 736.8	2.1
2000	109 184.5	2.0

MEXICO; PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD 1980 - 2000

(EN MILES Y PORCIENTOS)

EDAD	PROGRAMATICA		ALTERNATIVA III		ALTERNATIVA IV	
	POBLACION	%	POBLACION	%	POBLACION	%
1980						
TOTAL	69 902.0	100.00				
0 - 14	31 316.3	44.80				
15 - 64	36 279.3	51.90				
65 y más	2 306.4	3.30				
1985						
TOTAL	79 241.6	100.00	79 264.8	100.00	79 357.8	100.00
0 - 14	33 381.9	41.12	33 405.1	42.14	33 498.1	42.21
15 - 64	43 279.8	54.62	43 279.8	54.60	43 279.8	54.54
65 y más	2 579.9	3.26	2 579.9	3.26	2 579.9	3.25
1990						
TOTAL	87 488.7	100.00	88 203.1	100.00	88 852.6	100.00
0 - 14	33 105.9	37.84	33 820.4	38.34	34 469.8	38.79
15 - 64	51 369.2	58.72	51 369.1	58.24	51 369.2	57.81
65 y más	3 013.6	3.44	3 013.6	3.42	3 013.6	3.39
1995						
TOTAL	94 463.7	100.00	96 527.0	100.00	98 736.8	100.00
0 - 14	30 713.9	32.52	32 772.2	33.95	34 987.0	35.43
15 - 64	60 138.8	63.66	60 138.8	62.30	60 138.8	60.91
65 y más	3 611.0	3.82	3 611.0	3.75	3 611.0	3.66
2000						
TOTAL	100 249.1	100.00	104 397.3	100.00	109 184.5	100.00
0 - 14	27 989.7	27.92	32 116.5	30.76	36 816.6	33.72
15 - 64	67 937.9	67.77	67 959.3	65.10	68 046.4	62.32
65 y más	4 321.5	4.31	4 321.5	4.14	4 321.5	3.96

FUENTE: Estimaciones del Consejo Nacional de Población. "México Demográfico".
Breviario 1978.

CAPITULO IV

METODOLOGIA

Para encontrar la población futura se debe mencionar que existen dos tipos de estimaciones de ella: la que se encuentra con base en una proyección y la que se encuentra con base en una predicción; de tales tipos de estimación de la población nos ocuparemos del primero, es decir, de la población que resultaría si se cumplieran ciertas condiciones demográficas (proyección condicional) ya sean éstas las existentes o bien las hipotéticas. En cuanto a los diversos métodos de proyección existentes, estos se pueden clasificar en grupos: métodos matemáticos, métodos económicos y métodos de componentes. Cada uno de los cuales posee sus ventajas y desventajas respecto a los demás. Entre los más empleados se encuentra el método de Componentes, el cual supone un tipo especial de procedimiento: evaluar la tendencia que posiblemente seguirá cada una de las variables demográficas y componentes de la dinámica poblacional. Este método permite proyectar por separado el número de hombres y mujeres en cada grupo de edad; dicho método nos pareció el más apropiado para alcanzar los objetivos de la proyección, de manera que se hizo uso de él para realizarla.

Las fuentes de información fueron básicamente dos: el IX Censo General de Población del cual se obtuvo la población total del país por sexo y grupos de edad y las Estadísticas Vitales, las cuales proporcionaron el número de nacimientos vivos según edad de la madre así como la población total de éstas.

No obstante que el censo es una rica fuente de información, es sabido que la población censada, sea cual fuese el país, adolece de errores de dife-

rente magnitud, los cuales se deben tratar de suavizar o eliminar por lo que es importante efectuar una corrección o ajuste y así evitar que estos errores se proyecten hacia el futuro.

Uno de los inconvenientes que presenta dicho censo es la subenumeración que existe en los diversos grupos quinquenales de edad (tal vez las causas principales sean la mala declaración de edad, la omisión y la migración interna) pero en particular en el primero de ellos: los menores de cinco años. La corrección de la población se efectuó respetando la forma general de las curvas, pero tratando de suavizar sus irregularidades. De entre los grupos quinquenales se reemplazó el grupo censal (0-4) años por los datos resultantes de las estadísticas vitales; la población (5-9) años se consideró sin errores y se respetó el valor censado; la población de 10 años y más se suavizó utilizando la fórmula de una parábola simple.

Para la elaboración de las proyecciones se consideraron los siguientes puntos:

i) Se utilizaron intervalos de tiempo iguales a las edades en que se encuentra dividida la población, es, por períodos de cinco años.

ii) Se consideró que no existe migración en nuestro país, aunque es evidente que esto no es posible ya que la única población cerrada es la mundial; lo que nos lleva a considerarlo así, es el hecho de que las salidas se pueden encontrar compensadas con las entradas de migrantes. Otra razón que debe agregarse a la anterior es la notoria deficiencia de las estadísticas de migración en México tanto a nivel nacional como internacional.

iii) En cuanto a la mortalidad, se usaron los métodos convencionales basados en proyecciones con curvas asintóticas que dan lugar a un límite hipotético de la mortalidad futura. Se emplearon dos curvas (con el propósito de comparación): la de Comperitz y la Exponencial Modificada, de las cuales la segunda se eligió dadas las tendencias de los niveles de mortalidad.

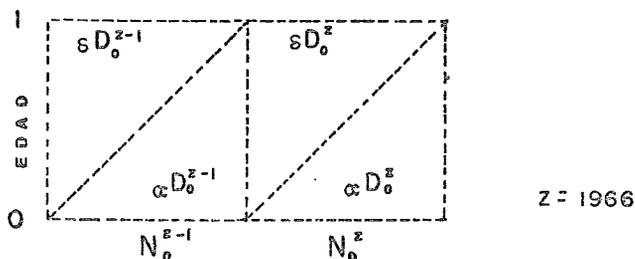
iv) La tendencia que posiblemente seguiría la Fecundidad se tomó de la Política de Población: una tasa de crecimiento demográfico del 2.5 por ciento para el año de 1982 y del 1.0 por ciento para el año 2000.

4.1 CORRECCION DE LA POBLACION DE LOS MENORES DE CINCO AÑOS (0-4)

Se reconstruyó este grupo a través del diagrama de Lexis en el cual a partir de los nacimientos registrados durante el período 1965-1970, así como de las defunciones ocurridas durante el mismo, se van separando éstas últimas de acuerdo a la generación a la que pertenecen, llegando de este modo a la población de 0-4 años al primero de enero de 1970 y 1971.^{3/}

El diagrama de Lexis se construyó a partir de los nacimientos registrados anualmente desde 1965 a 1970. Debido a que las estadísticas vitales de nuestro país no asignan las defunciones a la generación de la cual provienen, -- fue necesario separar aquéllas en dos partes de acuerdo a las distintas generaciones a las que pertenecen, es decir, por cada volumen de defunciones registradas durante un año, aparecen dos diferentes generaciones, por ejemplo: las defunciones registradas en 1966 provienen de los nacidos en los años 1965 y 1966. Esto se puede ver en la figura (4.0) en donde se ilustran las defunciones de menores de un año.

fig. 4.0



Donde:

D_0^z = Número total de defunciones de menores de un año que nacieron -
en el año $z-1$

D_0^z = Número total de defunciones de menores de un año que nacieron -
en el año z

N_0^z = Número total de nacidos vivos registrados en el año $z-1$

Para saber cuál es el número de defunciones que corresponde a cada generación, i.e., los que quedan arriba y abajo de la diagonal, se emplearon ciertas proporciones llamadas factores de separación (f_x^z) que representan la proporción de defunciones de edad (x) ocurridas en el año z de las personas que alcanzan la edad (x) en $z-1$.

De manera que se necesitaron calcular: f_x^z para $x=0,1,2,3,4$

El factor de separación para la edad cero (f_0^z) se calculó de 1965 a -
1970 empíricamente mediante la siguiente relación:

$$f_0^z = \frac{\sum g_x D_x^z}{\sum D_x^z} \quad (1)$$

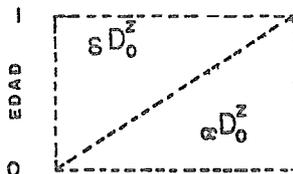
Donde:

f_0^z = Factor de separación para el año z de los menores de un año

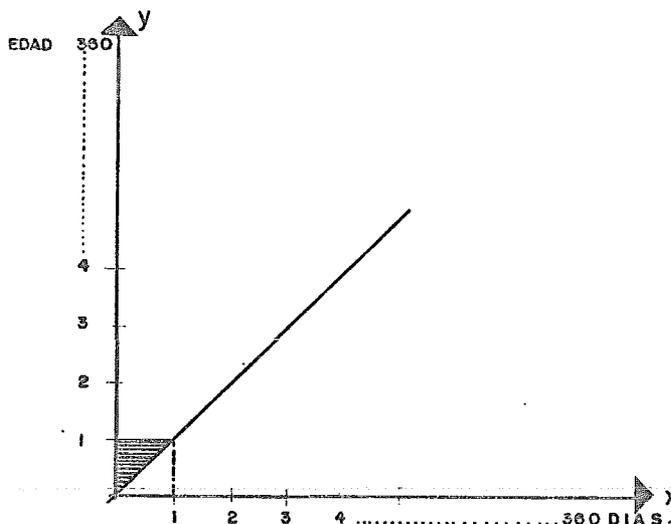
D_x^z = Representa las defunciones de niños de edad (x) en el año z ,
 $x \leq 1$ año

g_x = Proporción de muertes ocurridas en el año z que son atribuibles
a nacimientos en $z-1$

El valor de g_x se calculó tomando en cuenta que las defunciones se distribuyen uniformemente a lo largo del año, por ejemplo: la proporción de menores de un día registrados en 1965, se calculó de la siguiente manera:
de la figura (4.0) tomamos solamente un cuadrado, el cual representa a las defunciones ocurridas en ese año.



Si se representa la anterior figura como un plano cartesiano y se grafica la proporción de muertes de menores de un día que se registraron en el año z , se tiene:



el area sombreada que queda arriba de la diagonal corresponde a ${}_sD_0^z$, la cual tiene la forma de un triángulo de manera que el area buscada es:

$$A = \frac{B \cdot h}{2} = \frac{1 \cdot 1}{2} = \frac{1}{2}$$

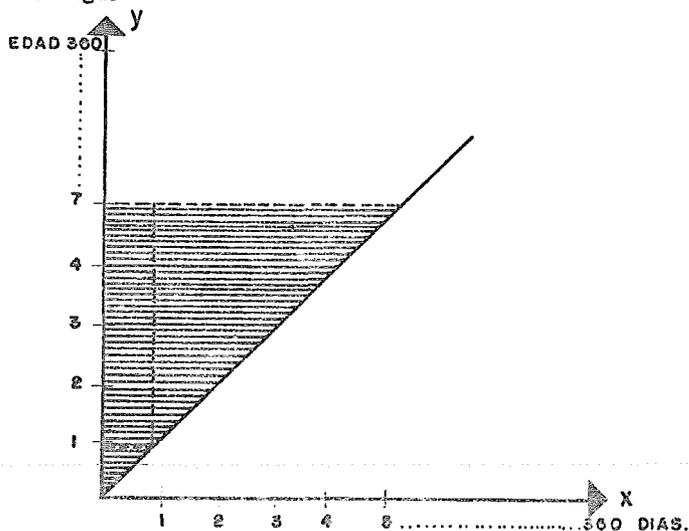
Pero como se considera una distribución uniforme de las defunciones a lo largo del año

$$A = \frac{\frac{1}{2}}{(360)(1)} = 0.00139$$

Por lo tanto, la proporción de defunciones que corresponde a la generación anterior (${}_sD_0^z$) es $q_x = 0.00139$

veamos otro ejemplo:

La proporción de defunciones de menores entre las edades (1-6) días se calcula como sigue:



en donde la proporción buscada es el area sombreada, la cual, para mayor facilidad se subdivide en 2 figuras: un rectángulo cuyo largo es de 6 unidades y ancho de una unidad; y un triángulo de 6 unidades de base por 6 de altura.

$$q^z (1-6)^{\overline{z}} = \frac{6 \times 1 + \frac{6 \times 6}{2}}{360 \times 6} = 0.1111$$

Este procedimiento se sigue para obtener las demás q_0^z para $x \leq$ año:

$g_{(7-13)}^z$, $g_{(14-20)}^z$, $g_{(21-29)}^z$, $g_{(30-59)}^z$, $g_{(60-89)}^z$, $g_{(90-119)}^z$
 $g_{(120-149)}^z$, $g_{(150-179)}^z$, $g_{(180-209)}^z$, $g_{(210-239)}^z$, $g_{(240-269)}^z$
 $g_{(270-299)}^z$, $g_{(300-329)}^z$, $g_{(330-350)}^z$ y finalmente aplicar la fórmula (1).

Es obvio que f_k^z corresponde a las defunciones provenientes de la generación anterior (Sf_k^z) de tal manera que el factor de separación para D_0^z es

$$(1-f_0^z) \cdot f_0^z + (1-f_0^z) = 1$$

De esta manera se obtuvieron las f_0^z para $z=1965, 1966, \dots, 1970$.

Los factores de separación utilizados para las edades 1, 2, 3 y 4 años cumplidos, fueron los calculados empíricamente en Alemania: 0.41, 0.47, 0.48 y -- 0.48 respectivamente para hombres y mujeres, debido a que las estadísticas vitales de nuestro país no permiten emplear la relación (1).

Posteriormente se aplicaron estos factores al volumen total de defunciones registradas en el año (D_x^z , $x=0, 1, 2, 3, 4$) obteniéndose así las muertes provenientes de su generación respectivamente, de tal manera que a los nacimientos (N_0^z , $z=1965, 1966, \dots, 1970$) se le restan las muertes correspondientes hasta llegar a la población final al primero de enero de 1970 y 1971.

Para obtener la población de (0-4) años al 30 de junio de 1970, se calculó una media aritmética de la población final:

$$P_{0-4}^{30.VI-70} = \frac{P_{(0-4)}^{1-1-70} + P_{(0-4)}^{1-1-71}}{2} \quad (2)$$

Empleando esta última expresión, se tiene:

Para hombres:

$$P_{(0-4)}^{30-31-70} = \frac{4\ 677\ 827 + 4\ 781\ 276}{2} = 4\ 729\ 552$$

Para mujeres:

$$P_{(0-4)}^{30-31-70} = \frac{4\ 501\ 334 + 4\ 605\ 944}{2} = 4\ 553\ 639$$

4.2 SUAVIZAMIENTO DE LA POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS

Para corregir esta parte de la población se empleó la siguiente fórmula - de suavizamiento para hombres y mujeres:

$$\sum = \frac{1}{16} (-S_2 + 4 S_1 + 10 S_0 + 4 S_1 - S_2)$$

Donde \sum es la población suavizada perteneciente al grupo quinquenal de edad que se está ajustando denotado por S_0 y las S_i restantes representan a la población de los dos grupos quinquenales de edad superior e inferior al grupo S_0 por ejemp., para suavizar el grupo (20-24) se procedió de la siguiente manera:

$$P_{(20-24)} = \frac{1}{16} (-S_{10-14} + 4S_{15-19} + 10S_{20-24} + 4S_{25-29} - S_{30-34})$$

Una vez que se obtuvo la población suavizada se trasladó a la mitad del período, 30 de junio de 1970, por medio de una tasa i de crecimiento intercensal, la cual se encontró de la siguiente forma:

$$P_T^{28-1-70} = P_T^{8-VI-60} (1+i)^{n_0} \quad (4)$$

donde:

n_0 = Número de días entre ambos censos

P_T = Población total censada para cada sexo.

de la igualdad (4) se obtiene la tasa de Crecimiento intercensal:

$$\left[\frac{P_T^{28-1-70}}{P_T^{8-VI-60}} \right]^{1/n_0} - 1 = i \quad (5)$$

si se calcula i para cada sexo:

Para hombres:

$$i = \left(\frac{24\ 055\ 614}{17\ 415\ 320} \right)^{1/3521} \\ = 0.0091863 \%$$

Para mujeres:

$$i = \left(\frac{24\ 159\ 624}{17\ 507\ 809} \right)^{1/3521} \\ = 0.0091467 \%$$

Por lo tanto la siguiente relación permite trasladar la población a la mitad del año por grupos quinquenales de edad:

$$P_{(X, X+4)}^{30-VI-70} = P_{(X, X+4)}^{28-1-70} (1+i')^{n_1} \quad (6)$$

donde:

$P_{(x, x+4)}^{28-1-70}$ = Población corregida en cada grupo quinquenal para cada -
sexo

i' = Tasa de crecimiento intercensal para cada sexo

n_1 = Número de días transcurridos entre el 28 de enero de 1970 y el 30 de junio de 1970 (152 días).

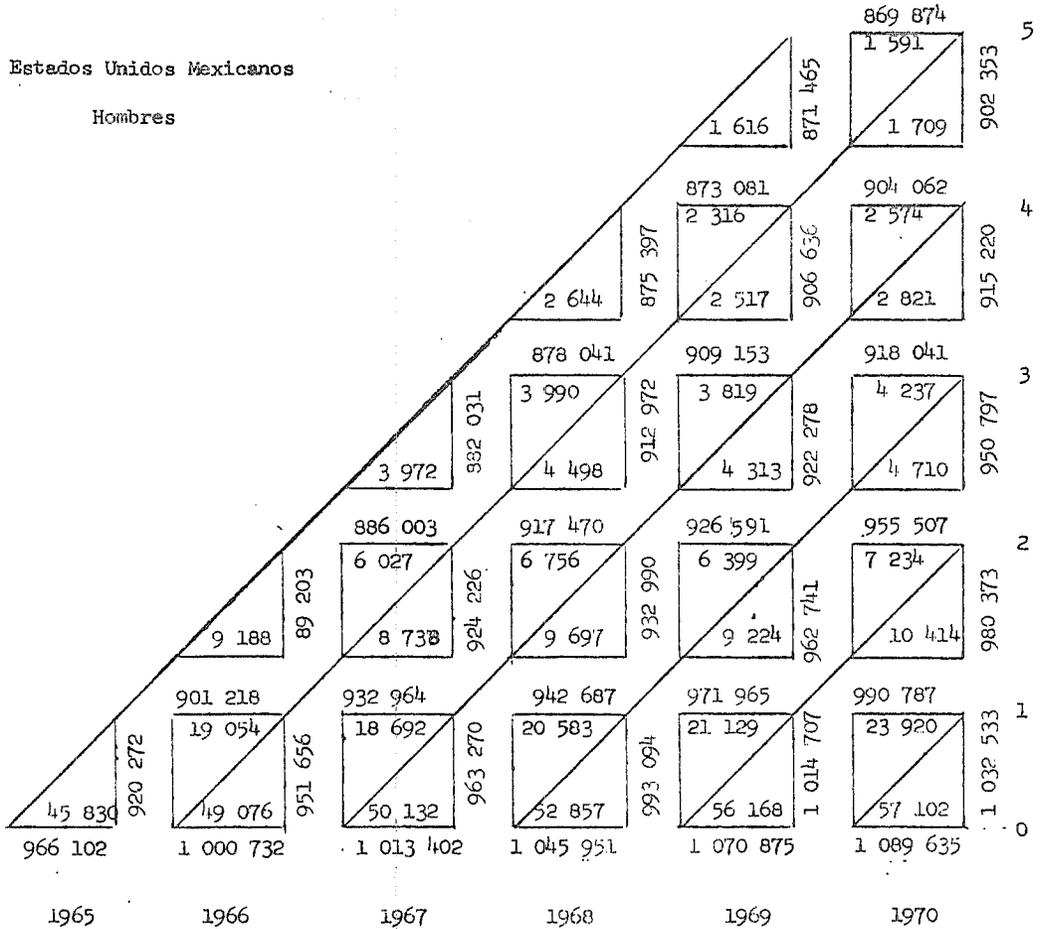
Los resultados de la población total de menores de cinco años aparece en los diagramas (4.0) y (4.1) para hombres y mujeres respectivamente; en el cuadro 4.1 aparece la población total de la República Mexicana por hombres y mujeres.

4.3 MORTALIDAD

a) Proyección de las Tasas Centrales de Mortalidad m_x para el período - -
1975-2005

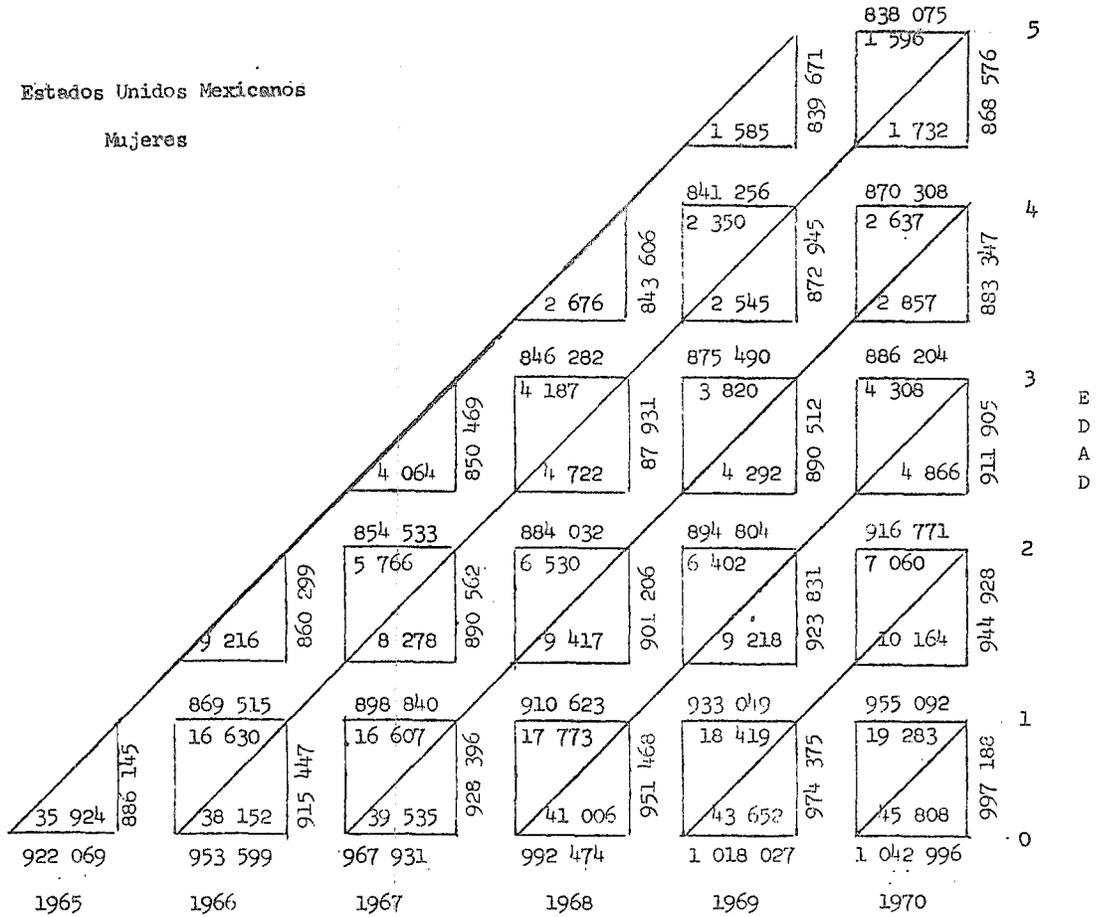
Uno de los fenómenos demográficos que actúan con especial relevancia sobre la población es el de la mortalidad, la cual ha experimentado un continuo descenso en el transcurso de los años. En los países más desarrollados este fenómeno se ha producido como consecuencia de su propio desarrollo económico y social y asimismo, ha alcanzado niveles muy bajos a partir de 1940 ya para el año de 1960 estos países tenían esperanzas de vida al nacimiento superiores a los 65 años. En los países en desarrollo, el descenso en el nivel de la mortalidad han sido producto de los avances y aplicación masiva de los - - métodos de la medicina curativa y en alguna medida de la medicina preventiva.

GRAFICA 4.0



E
D
A
D

GRAFICA 4.1



CUADRO 4.1
 POBLACION TOTAL CORREGIDA Y TRASLADADA AL 30 DE JUNIO DE 1970
 HOMBRES Y MUJERES

E D A D	H O M B R E S	M U J E R E S
0- 4	4 729 552	4 553 639
5- 9	3 990 053	3 841 300
10-14	3 316 766	3 202 907
15-19	2 548 207	2 602 719
20-24	1 965 520	2 128 000
25-29	1 577 553	1 689 685
30-34	1 344 113	1 386 491
35-39	1 199 599	1 230 108
40-44	1 012 763	1 024 153
45-49	808 551	797 939
50-54	621 893	624 396
55-59	507 259	520 624
60-64	447 868	461 965
65-69	387 024	366 342
70-74	237 549	244 406
75 y más	275 600	333 393

Las consecuencias demográficas inmediatas de este rápido descenso se refleja en las altas tasas de crecimiento al mantenerse una fecundidad elevada y -- casi constante y lograrse aumento en la esperanza de vida principalmente en las primeras edades.

Se observa que en la República Mexicana la mortalidad ha experimentado un descenso apreciable y continuo: de 23.2 defunciones por cada 1000 habitantes en 1940 se producen sólo 16.2 en 1950, 11.5 en 1960 y únicamente 9.0 defunciones en 1970. Consecuentemente en la esperanza de vida al nacer se observa un aumento sustancial durante el período comprendido entre 1950 y 1970: de 49.69 años en 1950 pasa a 58.93 y 62.14 años 1960 y 1970 respectivamente.

Debido a que la esperanza de vida al nacimiento es el indicador más apropiado para hacer referencia a los niveles de mortalidad (porque no está afectado por la estructura por edades de la población), una vez proyectados éstos, se interpolaron dichas esperanzas las cuales permitieron llegar al número de personas de cada generación que sobrevivirían en los períodos sucesivos. Cabe mencionar que los niveles de mortalidad en México son de los más bajos del mundo, dentro de los países en desarrollo, y de continuarse la tendencia, observada en poco tiempo se lograrán niveles similares a los de los países más desarrollados. No obstante este descenso no puede continuarse por mucho tiempo ya que existe un límite por debajo del cual la mortalidad no disminuye; es por esto que para proyectar la mortalidad se buscó una función cuyo comportamiento tenga un punto asintótico. Las funciones que reproducen aproximadamente este comportamiento son la Exponencial Modificada y la Curva de Gompertz.

Para las proyecciones se dispuso de las tablas abreviadas de mortalidad - para los años de 1939-1941, 1959-1961 y 1969-1971 elaboradas por Gustavo Cabrera A. y Raúl Benítez ^{5/}. De aquí se obtuvieron las tasas centrales de mortalidad (nm_x) para las edades $x = 5$; se eligió este grupo de edad (5-9) años debido a que encuentra libre de la subestimación que se registra en algunos - - otros grupos quinquenales de edad como lo es en el de (0-4) años.

Las tasas centrales corresponden a los años de 1950, 1960 y 1970 ya que - la información de estos decenios se considera de una gran confiabilidad.

Proyecciones mediante la Exponencial Modificada:

$$nm_x = K + 10^{a+bt} \quad (7)$$

donde:

nm_x representa a la tasa central de mortalidad.

K Constante que representa a la tasa central de mortalidad más baja registrada en el mundo (valor asintótico).

a, b Parámetros a estimar.

t Variable que representa al tiempo donde la unidad es el decenio y el origen el año de 1960.

En la expresión (7) se cumple que:

$$nm_x \rightarrow K \longleftrightarrow b \in \mathbb{R}$$

$$\text{cuando } t \longrightarrow \infty \text{ entonces } 10^{a+bt} \longrightarrow 0$$

El valor asintótico de K se tomó de las tasas centrales de mortalidad usadas por Romeo Madrigal en el artículo "Proyecciones de la mortalidad, México 1960-1980", presentado en la Conferencia Regional Latinoamericana de Población (acta Núm. 2 p. 235).

Para tratar prácticamente la función exponencial es necesario hacer un cambio de variable para transformarla en una recta y así poder encontrar los parámetros a , b por el método de Regresión Lineal:

$$n m_x = K + 10^{a+bt}$$

tomando logaritmo decimal en ambos miembros de la igualdad:

$$\log (n m_x - K) = a + bt$$

si $Y_i = \log (n m_x - K)$ y le sumamos e_i a la anterior expresión, queda:

$$Y_i = a + bt_i + e_i$$

donde e_i es una variable aleatoria que satisface el conjunto de hipótesis -- que sigue

$$E(e_i, e_j) = \begin{cases} 0 & \text{si } i \neq j \\ \sigma^2 & \text{si } i = j \end{cases} ; E(e_i) = 0 \quad \forall i$$

Para estimar a y b se tiene:

$$(Y_i - \hat{Y}_i) = e_i$$

ya que $\sum_{i=1}^n e_i^2$ debe ser mínima (principio de Mínimos Cuadrados), para lograrlo se obtienen las derivadas parciales con respecto a los parámetros a y b:

$$\text{sea. } S = e_i^2$$

$$S = (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

$$S = (Y_i - \hat{a} - \hat{b} t_i)^2$$

$$\frac{\partial S}{\partial a} = -2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{a} - \hat{b} t_i) \quad (1)$$

$$\frac{\partial S}{\partial b} = -2 \sum_{i=1}^n t_i (Y_i - \hat{a} - \hat{b} t_i) \quad (2)$$

Si igualamos las ecuaciones (1) y (2) a cero, se tiene:

$$-2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{a} - \hat{b} t_i) = 0$$

$$-2 \sum_{i=1}^n t_i (Y_i - \hat{a} - \hat{b} t_i) = 0$$

$$\sum_{i=1}^n Y_i - \sum_{i=1}^n \hat{a} - \hat{b} \sum_{i=1}^n t_i = 0$$

$$\sum_{i=1}^n Y_i t_i - \hat{a} \sum_{i=1}^n t_i - \hat{b} \sum_{i=1}^n t_i^2 = 0$$

despejando Y_i :

$$\sum_{i=1}^n Y_i = \sum_{i=1}^n \hat{a} + \hat{b} \sum_{i=1}^n t_i$$

$$\sum_{i=1}^n Y_i t_i = \hat{a} \sum_{i=1}^n t_i + \hat{b} \sum_{i=1}^n t_i^2$$

$$\sum_{i=1}^n Y_i = n \hat{a} + \hat{b} \sum_{i=1}^n t_i \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^n Y_i t_i = \hat{a} \sum_{i=1}^n t_i + \hat{b} \sum_{i=1}^n t_i^2 \quad (2)$$

Pero como $Y_i = \log (nm_x - k)$ las ecuaciones normales serían:

$$\sum_{i=1}^n \log (nm_x - k) = n \hat{a} + \hat{b} \sum_{i=1}^n t_i \quad (8)$$

$$\sum_{i=1}^n t_i \log (nm_x - k) = \hat{a} \sum_{i=1}^n t_i + \hat{b} \sum_{i=1}^n t_i^2$$

utilizando la expresión anterior se proyectaron las nm_x para cada sexo:

Mujeres ; $k = 0.3$ (cifras en miles)

$\sum_{i=1}^3 t_i$	$n m_x$	$\sum_{i=1}^3 \log (nm_x - k)$	$\sum_{i=1}^3 t_i \log (nm_x - k)$	$\sum_{i=1}^3 t_i^2$
-1	4.930	0.66558	- 0.66558	1
0	2.622	0.36586	0.00000	0
1	1.831	0.18498	0.18498	1
0		1.21642	- 0.4806	2

Sustituyendo en las ecuaciones normales se tiene que los valores de los - -
parámetros son:

$$a = 0.4055$$

$$b = -0.2403$$

$$\therefore n m_x(t) = 0.3 + 10^{0.4055 - 0.2403t} \quad (9)$$

La expresión (9) se utilizó para proyectar la $n m_x$ para el período de - 1975-2005

Hombres: $K = 0.4$

$\sum_{i=1}^t$	$n m_x$
- 1	4.979
0	2.662
1	1.973

procediendo de igual forma que en el caso de las mujeres se llegó a:

$$n m_x(t) = 0.4 + 10^{0.4053 - 0.2321 t} \quad (10)$$

y proyectando las tasas centrales con la expresión (9) se obtienen las correspondientes para hombres.

Las $n m_x$ para cada sexo aparecen en el cuadro (4.3) Una vez encontradas las tasas centrales, se procedió a interpolar las esperanzas de vida al nacimiento e_0^0 correspondientes usando tablas modelo de mortalidad por sexo.

b) Cálculo de los niveles actuales de las tasas centrales de mortalidad

Para los fines de este trabajo el nivel general de la mortalidad se ha determinado en función de la esperanza de vida al nacimiento e_0^0 para cada sexo. La hipótesis sobre la posibilidad evolución de la mortalidad es que ésta disminuirá gradualmente según tablas modelo y, consecuentemente, la - -

esperanza de vida tenderá a un aumento también gradual. Se considera que no existen motivos para creer que la mortalidad disminuye con mayor rapidez o -- más lentitud.

Se emplearon las tablas modelo de vida que fueron elaboradas por Angley - Coale y Paul Demany; estas tablas tienen por objeto representar una combina-- ción típica por edad y sexo de las funciones específicas de mortalidad o su- pervivencia correspondientes a un nivel general de mortalidad. Las tablas se encuentran ordenadas de tal manera que puede considerarse que representan eta- pas sucesivas de un proceso de mortalidad en disminución (lo cual se adapta a las condiciones de México).

Existen 24 modelos de tablas con intervalos de 5 años (lo cual significa que en un período de 115 años la mortalidad pasará de un nivel alto a uno muy bajo) y para cuatro comportamientos supuestamente típicos (llamados regiones) Norte, Sur Este y Oeste. Para efectos de este trabajo se emplearon las tablas modelo región Sur por considerar que es el comportamiento de la mortalidad - que más se asemeja a la del país.

El procedimiento que se siguió para interpolar los niveles de mortalidad y la esperanza de vida al nacimiento en función de las tasas centrales de - mortalidad, fue el siguiente:

Se interpolaron linealmente los niveles generales de mortalidad para ca- da sexo; ejemplo: la tasa central ${}_5M_5$ para hombres en 1980 resultó de - - 0.00127, se buscó este valor en los diferentes niveles y en la columna correg- pondiente ${}_nM_x$. Se vió que éste se encontraba situado entre 0.00138 y - -

0.00105 (Valor de ${}_5M_5$ en los niveles 19 y 20 respectivamente) realizando la interpolación lineal:

$$\frac{X - 19}{20 - 19} = \frac{0.00127 - 0.00138}{0.00105 - 0.00138}$$

$$X = 19.33$$

Por consiguiente el valor de ${}_5M_5$ corresponde al nivel 19.33, para el cual usando la misma interpolación, se obtuvo el valor de e_0^o la esperanza de vida al nacimiento es de 61.25 años para el nivel 19 y 63.65 años para el 20, interpolando:

$$\frac{X - 61.25}{63.65 - 61.25} = \frac{19.33 - 29}{20 - 19}$$

$$X = 62.04 \text{ años}$$

$$\therefore e_0^o = 62.04$$

En el cuadro (4.2) se ilustra este procedimiento

CUADRO 4.2

INTERPOLACION DE LOS NIVELES GENERALES DE MORTALIDAD Y DE LA CORRESPONDIENTE ESPERANZA DE VIDA AL NACIMIENTO

EDAD	VALOR PRECEDENTE		VALOR SIGUIENTE		NIVEL INTERPOLADO	CORRESPONDIENTE e_0^o
	$1000{}_5M_5$ Nivel	$1000{}_5M_5$	Nivel	$1000{}_5M_5$		
5-9	1.27	19	1.38	2.0	19.33	62.04

En los cuadros (4.3) y (4.4) se encuentran las tasas centrales de mortalidad y los diferentes niveles interpolados con sus esperanzas de vida, respectivamente.

CUADRO 4.3

MEXICO: PROYECCION TASAS CENTRALES DE MORTALIDAD (5^{m}_t) PARA 1975-2005
CIFRAS EN MILES

PERIODO t	5^{m}_t PROYECTADA POR EL MODELO EXPONENCIAL	
	HOMBRES	MUJERES
1975	1.5406	1.4093
1980	1.2732	1.1412
1985	1.0684	0.9379
1990	0.9117	0.7837
1995	0.7917	0.6668
2000	0.6998	0.5782
2005	0.6295	0.5109

CUADRO 4.4

MEXICO: PROYECCION; NIVELES DE MORTALIDAD GENERAL Y ESPERANZA DE VIDA
AL NACIMIENTO PARA 1975-2005

PERIODO t	MODELO EXPONENCIAL MODIFICADO			
	HOMBRES		MUJERES	
	NIVEL	e°_0	NIVEL	e°_0
1975	18.62	60.23	17.30	63.05
1980	19.33	62.04	19.12	65.30
1985	14.94	63.5 ^a	19.77	66.93
1990	20.52	64.91	20.36	68.40
1995	20.96	66.00	20.80	69.50
2000	21.35	66.94	21.24	70.60
2005	21.65	67.68	21.52	71.31

4.4 FECUNDIDAD

Para calcular las cifras futuras correspondientes a los menores que todavía no han nacido en la fecha base (30 de junio de 1970), ie., el número de niños que han de nacer en los períodos sucesivos se usó la componente de Fecundidad. La medición más sencilla de la fecundidad es la tasa bruta de natalidad, es decir, el número de nacimientos anuales por 1000 habitantes, sin embargo si se emplea esta medida para calcular el número de nacimientos en el futuro se deja de tener en consideración los resultados de los cálculos de supervivientes con respecto a cualquier cambio típico previsto de la proporción de la población compuesta por mujeres en edad de concebir, por lo que se midió la fecundidad (para mujeres), en función de la tasa específica de fecundidad.^{6/} Se fijaron límites superior e inferior de las edades consideradas como fértiles en 15 y 49 años respectivamente.

Las tasas específicas de fecundidad, así como la tasa bruta de reproducción femenina (TBR) se obtuvieron para el año de 1970.^{7/} La primera se calculó mediante la siguiente relación:

$$n f_x^f = \frac{n B_x^f}{n N_x^f}$$

en donde:

$n f_x^f$ representa a la tasa específica de fecundidad para las mujeres de edades comprendidas entre $(x, x+n-1)$ para $n = 5$, X representa a las edades fértiles: $x = 15, 20, \dots, 45$

$n B_x^f$ representa a los nacimientos provenientes de mujeres de edad comprendida en el mismo intervalo

$n N_x^f$ representa a la población femenina total de las mismas edades

La tasa bruta de reproducción se obtiene utilizando la relación

$$R = (0.4878) n \sum_{x=\alpha}^{\beta} n f_x$$

donde: 0.4878 representa al índice de feminidad: $0.4878=100/205$

Las $n f_x$ que se emplearon fueron las estimadas por Irma Olaya García - - Gamma en "Inferences about the relationship between fertility and some socio economic factors in Mexico according to the 1970 census of population", 1975; este trabajo proporcionó las tasas específicas de fecundidad para las edades 15-19, 20-24, ..., 35-39 y 40-49. Este último grupo aparece de esa manera debido a que las estadísticas de nacimientos que provienen de mujeres en edades ($n B_x^f$) fecundas se encuentran concentradas decenalmente en las edades (40 - 49); por lo tanto se cuenta únicamente con las tasas específicas $10 f_{40}$ por lo que se recurrió a separar esta en $5 f_{40}$ y $5 f_{45}$ a partir de la cifra dada en la fuente antes mencionada.

Se tiene que:

$$5 f_{40} = \frac{5 B_{40}}{5 N_{40}} \quad (11)$$

de donde:

$$10 f_{40} = \frac{5 B_{40} + 5 B_{45}}{5 N_{40} + 5 N_{45}} = 0.0776 \quad (12)$$

suponiendo que:

$$\frac{\frac{f_{40}^{73}}{10f_{40}^{73}}}{\frac{f_{40}^{70}}{10f_{40}^{70}}} = \frac{5f_{40}^{70}}{5f_{40}^{70}} \quad (13)$$

analogamente

$$\frac{\frac{f_{45}^{73}}{10f_{45}^{73}}}{\frac{f_{45}^{70}}{10f_{45}^{70}}} = \frac{5f_{45}^{70}}{5f_{45}^{70}}$$

de acuerdo a las estadísticas vitales se tiene:

$$\frac{f_{40}^{73}}{5f_{40}^{73}} = \frac{144629}{1132290} = 0.1277$$

$$\frac{f_{45}^{73}}{5f_{45}^{73}} = \frac{55005}{919880} = 0.0598$$

sustituyendo en (12) se tiene:

$$\frac{f_{40}^{73}}{10f_{40}^{70}} = \frac{144629 + 55005}{1132290 + 919880} = 0.0973$$

sustituyendo en (13) se tiene:

$$\frac{0.1277}{0.0973} = \frac{5f_{40}^{70}}{0.0776} \quad 5f_{40}^{70} = 0.1019$$

$$y \quad \frac{0.0598}{0.0973} = \frac{5f_{45}^{70}}{0.0776} \quad 5f_{45}^{70} = 0.0477$$

Las tasas específicas para las edades 15-49 aparecen en el cuadro (4.6)

Para las hipótesis sobre los futuros niveles de la fecundidad por grupos de edad, se consideró la trayectoria que han seguido éstas a través de los años.

En México se advierten cambios en la fecundidad del grupo 15-19 de 0.1225 en 1938-1940 a 0.0963 en 1966-1968; leve disminución en el grupo 20-24 años;

mantenimiento más o menos sostenido del nivel de fecundidad del grupo 25-29; aumento pequeño y cambios de la fecundidad del grupo de 30-34; aumentos considerables en el grupo 40-49 (véase cuadro 2.12 del capítulo II, sección 5). - De esto se puede ver que ha existido una disminución de la fecundidad en las primeras edades del período reproductivo que se compensa con aumentos de la fecundidad en las edades siguientes. El resultado es el mantenimiento del nivel total de la fecundidad que se puede ver fácilmente en la TBR de 1929-1931 que fue de 3.07 y en 1966-1968 de 3.19; la más alta fue de 3.23 en 1954-1966.

Estos cambios en las n_x^f originaron un desplazamiento de la fecundidad hacia edades mayores (según la clasificación de los tipos de curvas de la fecundidad por edades hecha por Naciones Unidas, el desplazamiento de la curva correspondió en 1966-1968 al tipo de alta fecundidad y cúspide tardía, ie, - mayor fecundidad en el grupo 25-29.

Considerando el comportamiento de los niveles de fecundidad los supuestos sobre ésta fueron: fecundidad constante para todo el período de proyección; - una reducción del 7.6, 3.5 y 2.5 por ciento en las edades 15-19 para 1975, - 1980 y 1985 respectivamente; para el grupo 20-24 un descenso del 2.8, 3.7 y 2.6 por ciento para el mismo período y finalmente, para este mismo grupo, una reducción del 2.8 y 2.6 para 1975 y 1985 respectivamente. Con el fin de no alterar las TBR se repartieron proporcionalmente las diferencias obtenidas - en los grupos de edad restantes. Este procedimiento permitió desplazar la curva de la fecundidad hacia la derecha, de tal manera que la disminución de los nacimientos se produzca en las primeras edades fértiles. Finalmente se obtuvo una distribución porcentual de las tasas específicas de fecundidad.

CUADRO 4.5

TASA BRUTA DE REPRODUCCION DEL 3.2 CONSTANTE; DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS n^2x PARA 1975-1985*

EDAD	1975	1980	1985
15-19	0.0650	0.0600	0.0600
20-24	0.2050	0.2000	0.1950
25-29	0.2350	0.2400	0.2350
30-34	0.2250	0.2300	0.2300
35-39	0.1550	0.1550	0.1600
40-44	0.0800	0.0800	0.0800
45-49	0.0350	0.0350	0.0400
TOTAL FECUNDIDAD	1.0000	1.0000	1.0000

* A partir de este año se consideran constantes las tasas específicas de fecundidad para todo el período de la proyección.

4.5 SUPERVIVENCIA DE UNA COHORTE

En seguida se presenta una descripción del proceso que permite proyectar una población hacia el futuro.

Consideremos una cohorte o número de niños nacidos en una fecha determinada, digamos K niños, sea $K l_1$ el número esperado de niños vivos un año después, $K l_5$ el número esperado de niños cinco años más tarde y, en general $K l_x$ el número de niños x años después. Este argumento de supervivencia se aplicó - -

CUADRO 4.6

MEXICO: TASA ESPECIFICA DE FECUNDIDAD
PARA 1970; (15-49) AÑOS

1 9 7 0	nfx
15-19	0.0890
20-24	0.2788
25-29	0.3186
30-34	0.2695
35-39	0.2014
40-44 *	0.1019
45-49 *	0.0477

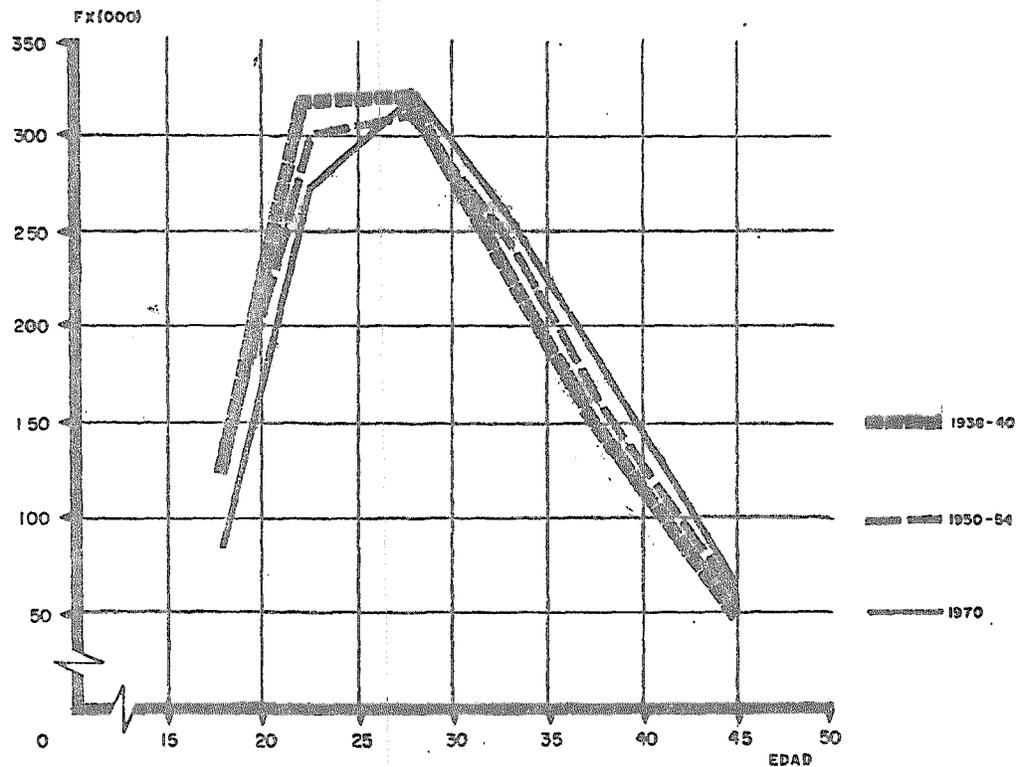
FUENTE: CEED. LA POBLACION DE MEXICO;
EVOLUCION Y DILEMAS. EL COLEGIO
DE MEXICO

* ESTIMADA

TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD 1940/1970

FUENTE: CEEA. LA POBLACION DE MEXICO.- EVOLUCION Y DILEMAS. FRANCISCO ALBA, 1977

70



en el presente trabajo para hombres y mujeres separadamente.

Una cohorte de K nacidos en una fecha se representa por la columna l_x en una tabla de vida, el inconveniente de ésto es que dicha cohorte no es representativa de los nacimientos que se reparten a lo largo de un período.

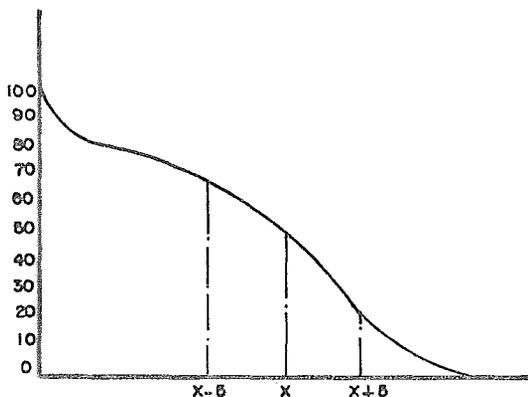
Supongamos que los nacimientos se reparten uniformemente durante un período de $n = 5$ años a partir del tiempo $t = 0$, a una tasa i por año de tal manera que los nacimientos entre t y $t+dt$ son dt . Los sobrevivientes al final del período $n = 5$ sera $(i dt) l_{5-t}$ y el total de nacimientos esperados con vida al final del período de cinco años será:

$$\int_0^5 (i dt) l_{5-t} = i \int_0^5 l_{5-t} dt \quad (14)$$

si se hace un cambio de variable $u = 5-t \rightarrow du = -dt$ y llamamos ${}_5L_0$ a la expresión resultante (14) queda de la siguiente manera:

$$i \cdot {}_5L_0 = -i \int_0^5 l_u du$$

generalizando, el número esperado de sobrevivientes en el momento x , $x = 0, 5, 10, \dots, W$ al final del período $n = 5$, será $i \cdot {}_5L_x$ y en el total al final de $(x+n)$ años será $i \cdot {}_5L_{x+n}$ donde x y n son múltiplos de cinco y ${}_5L_x$ se define como la población estacionaria de edad $(x, x+4)$, también representa al número de años vividos por la cohorte l_x entre las edades exactas $(x, x+4)$.*



el área que queda bajo la curva es ${}_5L_x$, la cual se expresa:*

$${}_5L_x = \int_0^5 l_{x+t} dt \quad (15)$$

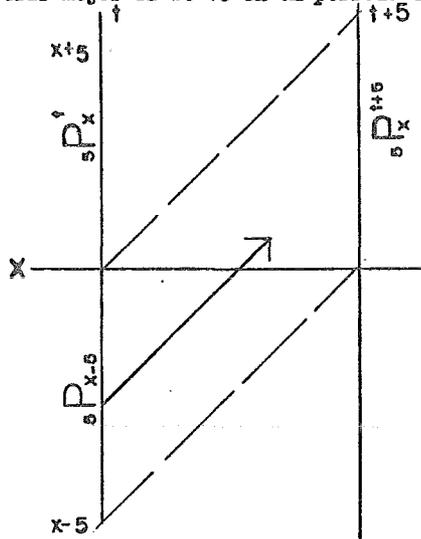
Lo anterior nos permite tener un elemento para proyectar la población. - Representemos a ésta como P_x (población de edad x) y en particular como ${}_5P_x$ al número de individuos de esa población en edades $(x, x+4)$; además consideramos que los cumpleaños de esta cohorte se encontraban repartidos uniformemente a lo largo del período de cinco años, ie, son los sobrevivientes de -- ${}_5P_x/{}_5L_x$ nacimientos anuales que ocurrieron. Se puede desprender, de lo que se ha visto hasta aquí, que el número de cada cinco ${}_5P_x/{}_5L_x$ nacimientos que viven $(x+n)$ años será después:

$$\left(\frac{{}_5P_x}{{}_5L_x} \right) \cdot {}_5L_{x+n} = {}_5P_x \left(\frac{{}_5L_{x+n}}{{}_5L_x} \right) \quad (16)$$

* Una población estacionaria es una población teórica que se deduce de una tabla de mortalidad, la cual es un modelo matemático que proporciona medidas de supervivencia de conjuntos de personas más o menos homogéneas.

esto se cumple en el supuesto de que no existe migración durante los n años y que ${}_5L_{x+5}/{}_5L_x$ proviene de una tabla de vida, a la mitad del período - - - $(t, t+5)$, apropiada al grupo por proyectar. *

Esto se puede apreciar mejor si se ve en un período de cinco años:



Para encontrar la población proyectada al tiempo $(t+5)$ se parte de la existente en el momento t : ${}_5P_{x-5}^t$ y se multiplica por el cociente de supervivientes al final del período que es ${}_5L_{x+5}/{}_5L_x$:

$${}_5P_x^{t+5} = {}_5P_{x-5}^t \cdot \frac{{}_5L_{x+5}}{{}_5L_x} \quad (17)$$

* En este trabajo se emplearon las tablas modelo de vida elaboradas por Ansley Coale y Paul Demeny

de tal manera que la población P proyectada quinquenalmente de la edad $x = 0$ a la edad $x = w$ sería:

$$\begin{aligned}
 {}_5P_5^{t+5} &= {}_5P_0^t \left(\frac{{}_5L_5}{{}_5L_0} \right) \\
 {}_5P_{10}^{t+5} &= {}_5P_0^t \left(\frac{{}_5L_{10}}{{}_5L_5} \right) \\
 &\vdots \\
 {}_5P_{75}^{t+5} &= {}_5P_{70}^t \left(\frac{{}_5L_{75}}{{}_5L_{70}} \right) \\
 {}_5P_{80}^{t+5} &= {}_5P_{75}^t \left(\frac{{}_5L_{80}}{{}_5L_{75}} \right) \\
 {}_5P_{85 \text{ y más}}^{t+5} &= {}_5P_{80 \text{ y más}}^t \left(\frac{L_{85 \text{ y más}}}{L_{80 \text{ y más}}} \right) \\
 {}_5P_{85 \text{ y más}}^{t+5} &= {}_5P_{80 \text{ y más}}^t \left(\frac{T_{85}}{T_{80}} \right)
 \end{aligned} \tag{18}$$

De esta manera, y repitiendo el procedimiento para los períodos $(t+10)$, $(t+15)$, ..., $(t+n)$, se obtiene la población proyectada por grupos quinquenales hasta el final del período requerido.

Es necesario mencionar que para conocer el número de nacimientos futuros éstos se calculan con base en el número de mujeres en las distintas edades fértiles, es decir, se involucra la componente de la Fecundidad, la cual se verá más tarde.

Las expresiones obtenidas en (18) se pueden arreglar de una manera más compacta para facilitar la exposición, aunque no para los cálculos, por medio de un operador matricial M capaz de premultiplicar a la población, al inicio de la proyección, por medio de un arreglo vertical o vector columna -

$\{P_0\}$, con el objeto de encontrar la población proyectada $\{P_i\}$ (los subíndices indican cuántos períodos de cinco años han transcurrido):

$$\begin{cases} \{P_1\} = M \{P_0\} \\ \{P_2\} = M \{P_1\} \\ \vdots \\ \{P_N\} = M \{P_{N-1}\} \end{cases} \quad (19)$$

Entonces, sea M la matriz de supervivencia definida como:

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \frac{sL_5}{sL_0} & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & \frac{sL_{10}}{sL_5} & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{sL_{15}}{sL_{10}} & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & \frac{sL_{45}}{sL_{40}} & 0 \end{bmatrix}$$

donde el elemento j del renglón i se define como:

$$m_{i,i-1} = \frac{sL_{5(i-1)}}{sL_{5(i-2)}}, \quad i = 2, 3, \dots$$

y sea $\left\{ P_0 \right\}$ el vector columna de la población, digamos femenina, en el momento cero.

$$\left\{ P_0 \right\} = \begin{bmatrix} {}_5P_0 \\ {}_5P_5 \\ {}_5P_{10} \\ \vdots \\ {}_5P_{55} \text{ y más} \end{bmatrix} \quad (21)$$

Por lo tanto, el primer elemento de la expresión (19) queda:

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \frac{{}_5L_5}{{}_5L_0} & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & \frac{{}_5L_{10}}{{}_5L_5} & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{{}_5L_{15}}{{}_5L_{10}} & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & \frac{{}_5L_{45}}{{}_5L_{40}} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \uparrow \\ {}_5P_0 \\ \vdots \\ {}_5P_5 \\ \vdots \\ P_{55} \text{ y más} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \uparrow +5 \\ 0 \\ \vdots \\ {}_5P_5 \\ \vdots \\ P_{55} \text{ y más} \end{bmatrix} \quad (22)$$

donde $\left\{ P_1 \right\}$ sirve para calcular $\left\{ P_2 \right\}$ y éste para $\left\{ P_3 \right\}$ y así sucesivamente.

Hasta este momento sólo nos hemos ocupado de los supervivientes de aquellos vivos al principio de la proyección, ahora se deben encontrar los nacimientos futuros que corresponden a los elementos (1,1) de los correspondientes arreglos verticales de la población proyectada; ie, se encontrará el primer renglón de la matriz M (ver expresión (20)).

Cálculo de la población de menores de cinco años (${}_5P_0$):

Sea N el número de nacimientos femeninos que ocurren uniformemente a lo largo de un período de cinco años; sea ${}_5N_x$ el número de nacimientos que provienen de mujeres de edad (x, x+4) y sea, además, ${}_5P_x^f$ el número de dichas mujeres, entonces la tasa de natalidad por edades se define como:

$$5 \cdot s f_x = \frac{{}_5N_x}{{}_5P_x^f}$$

donde $s f_x$ es la tasa específica de fecundidad.

DE DONDE:

$${}_5N_x = 5 s f_x \cdot {}_5P_x^f$$

se sabe que la población de (0-4) años se produce como:

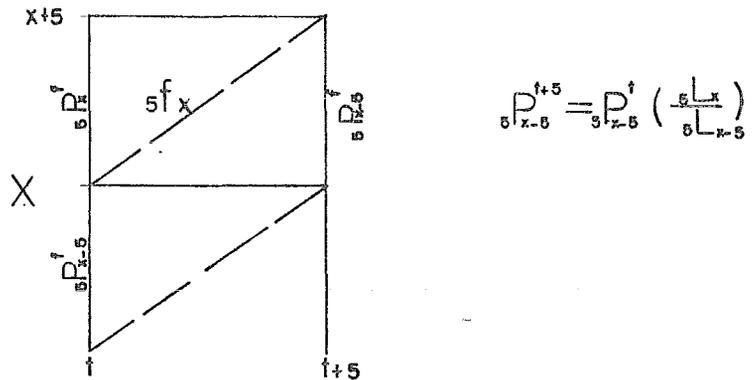
$$\sum_{\alpha}^{\beta} {}_5N_x = \frac{{}_5L_0}{5|_0} \quad (23)$$

donde α y β son múltiplos de cinco los cuales abarcan las edades fértiles, $\alpha = 15$ y $\beta = 45$

entonces, sustituyendo el valor de ${}_5N_x$ en (23) queda:

$${}_5P_0 = \frac{M_0}{2l_0} {}_5f_x {}_5P_x^f \frac{L_0}{l_0} \quad (24)$$

puesto que ${}_5P_x^f$ es el número de mujeres susceptibles de generar a la ${}_5N_0$, se tiene:



los nacimientos dentro del cuadro se generan a través del promedio de la población femenina:

$${}_5P_x^f = \frac{1}{2} \left[{}_5P_x^f + {}_5P_{x-5}^f \left(\frac{{}_5L_x^f}{{}_5L_{x-5}^f} \right) \right] \quad (25)$$

por lo tanto la expresión (24) queda:

$${}_5P_0 = \frac{{}_5L_0}{2l_0} \frac{M_0}{2} {}_5f_x \left({}_5P_x^f + {}_5P_{x-5}^f \frac{{}_5L_x^f}{{}_5L_{x-5}^f} \right)$$

desarrollando:

$${}_5P_0^{\uparrow+5} = \frac{{}_5L_0}{2|_0} \left[{}_5f_{15} \left({}_5P_{15} + {}_5P_{10} \frac{{}_5L_{15}}{{}_5L_{10}} \right) + {}_5f_{20} \left({}_5P_{20} + {}_5P_{15} \frac{{}_5L_{20}}{{}_5L_{15}} \right) + \dots + {}_5f_{40} \left({}_5P_{40} + {}_5P_{35} \frac{{}_5L_{40}}{{}_5L_{35}} \right) + {}_5f_{45} \left({}_5P_{45} + {}_5P_{40} \frac{{}_5L_{45}}{{}_5L_{40}} \right) \right]$$

agrupando términos:

$${}_5P_0^{\uparrow+5} = \frac{{}_5L_0}{2|_0} \left[{}_5P_{10} \frac{{}_5L_{15}}{{}_5L_{10}} {}_5f_{15} + {}_5P_{15} \left({}_5f_{15} + {}_5f_{20} \frac{{}_5L_{20}}{{}_5L_{15}} \right) + {}_5P_{20} \left({}_5f_{20} + {}_5f_{25} \frac{{}_5L_{25}}{{}_5L_{20}} \right) + \dots + {}_5P_{35} \left({}_5f_{35} + {}_5f_{40} \frac{{}_5L_{40}}{{}_5L_{35}} \right) + {}_5P_{40} \left({}_5f_{40} + {}_5f_{45} \frac{{}_5L_{45}}{{}_5L_{40}} \right) + {}_5P_{45} \left({}_5f_{45} \right) \right]$$

y expresando lo anterior como un arreglo matricial, se llega al vector renglón

$$\left(0 \quad 0 \quad \frac{{}_5L_0}{2|_0} \left(\frac{{}_5L_{15}}{{}_5L_{10}} \quad {}_5f_{15} \right) \quad \frac{{}_5L_0}{2|_0} \left({}_5f_{15} + {}_5f_{20} \frac{{}_5L_{20}}{{}_5L_{15}} \right) \quad \dots \quad \frac{{}_5L_0}{2|_0} \quad {}_5f_{45} \right)$$

el cual constituye el primer renglón de la matriz M dada en (20); a través de este renglón se generarán los niños menores de cinco años en función del número de mujeres en las distintas edades fértiles. Por lo tanto, la expresión (22) queda:

$$\begin{bmatrix}
 0 & 0 & \frac{5L_0}{2l_0} \left(\frac{5L_{15}}{5L_{10}} f_{15} \right) & \dots & \frac{5L_0}{2l_0} \left(\frac{5f_{40}^f + 5f_{45}^f L_{40}}{5L_{40}} \right) & \frac{5L_0}{2l_0} f_{45} \\
 \frac{5L_5}{5L_0} & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\
 0 & \frac{5L_{10}}{5L_5} & 0 & \dots & 0 & 0 \\
 0 & 0 & \frac{5L_{15}}{5L_{10}} & \dots & 0 & 0 \\
 \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\
 0 & 0 & 0 & \dots & \frac{5L_{45}}{5L_{40}} & 0
 \end{bmatrix}
 \begin{bmatrix}
 5P_0^t \\
 5P_5 \\
 \vdots \\
 5P_{45}^t
 \end{bmatrix}
 =
 \begin{bmatrix}
 5P_0^{t+5} \\
 5P_5^{t+5} \\
 \vdots \\
 5P_{45}^{t+5}
 \end{bmatrix}$$

Resumiendo: la población de los intervalos de cinco años después del momento inicial cero está dada por el conjunto de soluciones $P_t = M P_{t-1}$, $t=1,2,\dots$ y la solución para estas ecuaciones es:

$$\left\{ P_t \right\} = M_t \left\{ P_0 \right\}$$

que al aplicar se generará la población total proyectada:

$t=0$	$t=1$	$t=2$	$t=3 \dots$	
${}_5P_0$	—	—	—	
${}_5P_1$	${}_5P_1$	—	—	
${}_5P_2$	${}_5P_2$	${}_5P_2$	—	(26)
${}_5P_3$	${}_5P_3$	${}_5P_3$	${}_5P_3$	
⋮	⋮	⋮	⋮	

Los blancos de la parte superior derecha del triángulo (26) son para las cohortes que se iniciarían con el nacimiento posterior al tiempo cero.

CAPITULO V

RESULTADO DE LAS PROYECCIONES

Como todo trabajo que se ha basado en hipótesis, el o los resultados que se obtengan de ella dependerá del comportamiento de los fenómenos en estudio y de lo cercano que se encuentre dicho comportamiento del que se ha previsto. -- También dependerá del mayor o menor refinamiento que se emplee para elaborar las diversas hipótesis. Así pues, debe considerarse que en este trabajo se ha propuesto un modelo simple para describir el comportamiento de la población desde un punto de vista cualitativo, aunque posiblemente no coincida la magnitud de la población futura con otras estimaciones que se han hecho de ella; - puede decirse que esto se debe, en lo personal, a que no se cuenta con las técnicas y conocimientos adecuados que permiten realizar un estudio muy amplio de la población mexicana; no obstante se cree que los resultados siguientes pueden ser de gran utilidad para comprender la problemática poblacional de nuestro país y proponer nuevos cambios y acciones para solucionarla.

5.1 ESTRUCTURA DE LA POBLACION PROYECTADA

En los primeros siete cuadros se presenta la magnitud y composición, por edades quinquenales, y sexo de la población para el período que comprende la proyección. Los cuadros 5.8, 5.8a, 5.10 y 5.11 contienen la estructura de la población por grandes grupos de edad también por sexo. También se presenta la pirámide de la población para los primeros 15 años y la correspondiente para los siguientes 15; estas gráficas permiten ver de una manera más rápida y precisa la composición por edad y sexo de la población (5.0 y 5.1). En el cuadro 5.12 aparece la población total a la mitad del período.

La distribución porcentual de la población se muestra en los cuadros 5.9, 5.9a, 5.9b y 5.11. Esto permite ver si los cambios en la magnitud y composición de la población se presenta tanto en cifras absolutas como relativas.

5.2 INDICADORES DEMOGRAFICOS

Todos los indicadores están dados a la mitad del período; se presentan los indicadores demográficos tales como: la tasa específica de fecundidad, la de - fecundidad total, la tasa bruta y neta de reproducción, las tasas brutas de -- mortalidad y natalidad, el crecimiento natural y la esperanza de vida al nacimiento. También se obtuvieron resultados del número de nacimientos y muertes para el período de la proyección, así como la edad media fecunda. La información aparece a partir del cuadro 5.13 hasta el 5.18.

M-0037493

CUADRO 5.1

MEXICO: PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA
POBLACION POR EDAD Y SEXO; 1975
(Cifras en Miles de hab.)

EDAD.	TOTAL.	HOMBRES.	MUJERES.
0 - 4	10 462.4	5 342.8	5 119.6
5 - 9	9 042.1	4 606.0	4 436.1
10 - 14	7 782.6	3 964.0	3 818.6
15 - 19	6 478.4	3 294.5	3 183.9
20 - 24	5 103.9	2 522.9	2 581.0
25 - 29	4 047.9	1 941.9	2 106.0
30 - 34	3 226.0	1 556.1	1 669.9
35 - 39	2 690.4	1 322.3	1 368.1
40 - 44	2 385.0	1 174.7	1 210.3
45 - 49	1 987.3	983.8	1 003.5
50 - 54	1 551.3	775.4	775.9
55 - 59	1 184.1	584.4	599.7
60 - 64	951.0	462.1	488.9
65 - 69	804.2	388.2	416.0
70 - 74	612.4	307.5	304.9
75 y +	613.3	280.9	332.4
	58 922.3	29 507.5	29 414.8

CUADRO 5.2.

MEXICO: PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA
POBLACION POR EDAD Y SEXO; 1980.

(Cifras en Miles de hab.)

EDAD.	TOTAL.	HOMBRES.	MUJERES.
0 - 4	11 585.2	5 915.4	5 669.8
5 - 9	10 239.2	5 227.5	5 011.7
10 - 14	8 995.5	4 580.6	4 414.9
15 - 19	7 741.4	3 941.0	3 800.4
20 - 24	6 429.3	3 266.8	3 162.5
25 - 29	5 056.5	2 497.2	2 559.3
30 - 34	4 004.5	1 919.0	2 085.5
35 - 39	3 185.2	1 534.1	1 651.1
40 - 44	2 646.8	1 297.9	1 348.9
45 - 49	2 332.7	1 144.2	1 188.5
50 - 54	1 924.9	946.5	978.4
55 - 59	1 479.5	731.6	747.9
60 - 64	1 101.4	535.2	566.2
65 - 69	847.6	403.7	443.9
70 - 74	662.6	312.0	350.6
75 y +	720.4	336.8	383.6
	68 952.7	34 589.5	34 363.2

CUADRO 5.3

MEXICO: PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA
POBLACION POR EDAD Y SEXO; 1985

(cifras en Miles de hab.)

EDAD.	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES.
0 - 4	11 710.6	5 979.7	5 730.9
5 - 9	11 375.7	5 806.6	5 569.1
10 - 14	10 194.5	5 202.7	4 991.8
15 - 19	8 954.6	4 557.4	4 397.2
20 - 24	7 691.1	3 912.2	3 778.9
25 - 29	6 377.7	3 237.8	3 139.9
30 - 34	5 009.2	2 471.3	2 537.9
35 - 39	3 959.8	1 894.8	2 065.0
40 - 44	3 139.2	1 508.6	1 630.6
45 - 49	2 594.2	1 267.1	1 327.1
50 - 54	2 265.2	1 103.8	1 161.4
55 - 59	1 842.0	896.1	945.9
60 - 64	1 382.5	673.2	709.3
65 - 69	988.5	470.8	517.7
70 - 74	705.9	327.7	378.2
75 y +	820.5	370.6	449.9
	79 011.2	39 680.4	39 330.8

CUADRO 5.4

MEXICO: PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA
POBLACION POR EDAD Y SEXO; 1990
(Cifras en Miles de hab.)

EDAD.	AMBOS SEXOS	HOMERES.	MUJERES.
0 - 4	10 734.7	5 482.4	5 252.3
5 - 9	11 530.4	5 885.7	5 644.7
10 - 14	11 333.4	5 782.9	5 550.5
15 - 19	10 154.5	5 179.6	4 974.9
20 - 24	8 904.4	4 528.4	4 376.0
25 - 29	7 637.7	3 882.0	3 755.7
30 - 34	6 325.5	3 208.3	3 117.2
35 - 39	4 959.6	2 443.5	2 516.1
40 - 44	3 908.8	1 866.4	2 042.4
45 - 49	3 082.6	1 475.8	1 606.8
50 - 54	2 524.8	1 225.4	1 299.4
55 - 59	2 174.5	1 048.6	1 125.9
60 - 64	1 729.3	828.5	900.8
65 - 69	1 249.0	596.3	652.7
70 - 74	831.5	386.0	445.5
75 y +	914.7	403.3	511.4
	87 995.4	44 223.1	43 772.3

CUADRO 5.5

MEXICO: PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA
POBLACION POR EDAD Y SEXO; 1995.

(Cifras en Miles de hab.)

EDAD.	AMBOS SEXOS	HOMBRES.	MUJERES.
0 - 4	9 280.7	4 741.1	4 539.6
5 - 9	10 590.6	5 407.4	5 183.2
10 - 14	11 493.2	5 864.7	5 628.5
15 - 19	11 294.2	5 760.0	5 534.2
20 - 24	10 104.3	5 150.4	4 953.9
25 - 29	8 849.6	4 497.3	4 352.3
30 - 34	7 581.8	3 850.2	3 731.6
35 - 39	6 268.8	3 175.5	3 093.3
40 - 44	4 901.1	2 410.0	2 491.1
45 - 49	3 843.7	1 828.8	2 014.9
50 - 54	3 005.8	1 430.2	1 575.6
55 - 59	2 429.4	1 167.2	1 262.2
60 - 64	2 048.5	973.1	1 075.4
65 - 69	1 570.7	737.8	832.9
70 - 74	1 058.6	492.7	565.9
75 y +	1 066.1	465.5	600.6
	95 387.1	47 951.9	47 435.2

CUADRO 5.6

MEXICO: PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA
POBLACION POR EDAD Y SEXO; 2000

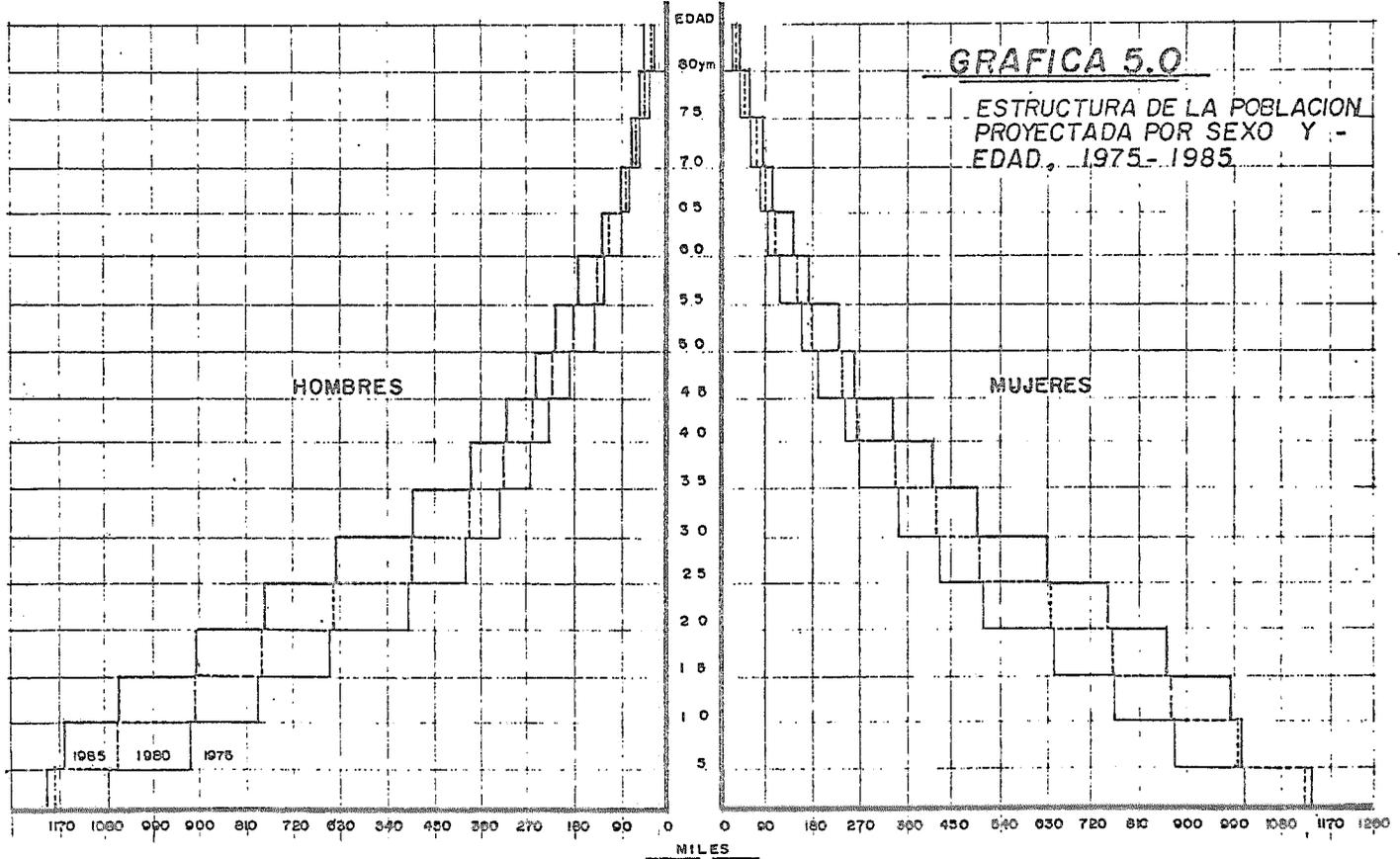
(Cifras en Miles d hab.)

EDAD.	AMBOS SEXOS	HOMBRES.	MUJERES.
0 - 4	7 964.7	4 068.1	3 896.6
5 - 9	9 171.1	4 683.4	4 487.7
10 - 14	10 560.6	5 390.1	5 170.5
15 - 19	11 457.7	5 843.6	5 614.1
20 - 24	11 244.7	5 730.8	5 513.9
25 - 29	10 048.9	5 118.5	4 930.4
30 - 34	8 791.5	4 463.8	4 327.7
35 - 39	7 520.3	3 814.2	3 706.1
40 - 44	6 200.7	3 135.2	3 065.5
45 - 49	4 824.9	2 364.5	2 460.4
50 - 54	3 753.9	1 775.3	1 978.6
55 - 59	2 898.8	1 365.3	1 533.5
60 - 64	2 295.8	1 086.6	1 209.2
65 - 69	1 869.6	870.5	999.1
70 - 74	1 341.4	613.8	727.6
75 y +	1 324.9	577.4	747.5
	101 269.5	50 901.1	50 368.4

CUADRO 5.7

MEXICO: PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA
 POBLACION POR EDAD Y SEXO; 2005
 (Cifras en Miles de hab.)

EDAD.	AMBOS SEXOS	HOMBRES.	MUJERES.
0 - 4	7 548.5	3 856.5	3 692.0
5 - 9	7 879.4	4 023.3	3 856.1
10 - 14	9 147.6	4 669.8	4 477.8
15 - 19	10 530.8	5 372.3	5 158.5
20 - 24	11 411.7	5 816.4	5 595.3
25 - 29	11 188.2	5 698.2	5 490.0
30 - 34	9 987.9	5 083.2	4 904.7
35 - 39	8 725.2	4 424.9	4 300.3
40 - 44	7 443.9	3 768.8	3 675.1
45 - 49	6 109.2	3 079.3	3 029.9
50 - 54	4 716.7	2 298.4	2 418.3
55 - 59	3 626.0	1 697.8	1 928.2
60 - 64	2 746.3	1 274.3	1 472.0
65 - 69	2 102.6	975.7	1 126.9
70 - 74	1 605.2	728.1	877.1
75 y +	1 680.8	724.5	956.3
	106 450.0	53 491.5	52 958.5



CUADRO 5.8

. MEXICO: PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDAD, 1975 - 1990. (Miles)

GRUPOS DE EDAD	ABSOLUTOS (Miles)				RELATIVOS (%)			
	1975	1980	1985	1990	1975	1980	1985	1990
0 - 4	10 462.4	11 585.2	11 710.6	10 734.7	17.76	16.80	14.82	12.20
5 - 14	16 824.7	19 234.7	21 570.2	22 863.8	28.55	27.90	27.30	25.98
0 - 14	27 287.1	30 819.9	33 280.8	33 598.5	46.31	44.70	42.12	38.18
15 - 19	6 478.4	7 741.4	8 954.6	10 154.5	10.99	11.23	11.33	11.54
15 - 44	23 931.6	29 063.7	35 131.6	41 890.5	40.62	42.15	44.46	47.61
45 - 64	5 673.7	6 838.5	8 083.9	9 511.2	9.63	9.92	10.23	10.81
60 - 64	951.0	1 101.4	1 382.5	1 729.3	1.61	1.60	1.75	1.97
15 - 64	29 605.3	35 902.2	43 215.5	51 401.7	50.24	52.07	54.70	58.41
65 y más	2 029.9	2 230.6	2 514.9	2 995.2	3.45	3.23	3.18	3.41
POB. TOTAL	58 922.3	68 952.7	79 011.2	87 995.4	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Cuadros 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4

CUADRO 5.8a

MEXICO: PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDAD,
1995 - 2005. (Miles)

GRUPOS DE EDAD	ABSOLUTOS (Miles)			RELATIVOS (%)		
	1995	2 0 0 0	2 0 0 5	1995	2000	2005
0 - 4	9 280.7	7 964.7	7 548.5	9.73	7.86	7.09
5 - 14	22 083.8	19 731.7	17 027.0	23.15	19.48	16.00
0 - 14	31 364.5	27 696.4	24 575.5	32.88	27.35	23.09
15 - 19	11 294.2	11 457.7	10 530.8	11.84	11.31	9.89
15 - 44	48 999.8	55 263.8	59 287.7	51.37	54.57	55.70
45 - 64	11 327.4	13 773.4	17 198.2	11.88	13.60	16.15
60 - 64	2 048.5	2 295.8	2 746.3	2.15	2.27	2.58
15 - 64	60 327.2	69 037.2	76 485.9	63.24	68.17	71.85
65 y más	3 695.4	4 535.9	5 388.6	3.87	4.48	5.06
POB. TOTAL	95 387.1	101 269.5	106 450.0	100.00	100.00	100.00

Fuente: Cuadros 5.5, 5.6 y 5.7

CUADRO 5 9

103

MEXICO: PROYECCION; DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDAD PARA
HOMBRES Y MUJERES 1975-1985

GRUPOS DE EDAD	1 9 7 5		1 9 8 0		1 9 8 5	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
0 - 4	18.11	17.41	17.10	16.50	15.07	14.57
5 - 9	15.61	15.08	15.11	14.58	14.63	14.16
10 - 14	13.44	12.98	13.24	12.85	13.11	12.69
15 - 19	11.16	10.83	11.40	11.06	11.48	11.18
20 - 24	8.55	8.77	9.44	9.20	9.86	9.61
25 - 29	6.58	7.16	7.22	7.45	8.16	7.98
30 - 34	5.27	5.68	5.55	6.07	6.23	6.45
35 - 39	4.48	4.65	4.44	4.80	4.78	5.25
40 - 44	3.98	4.11	3.75	3.92	3.80	4.15
45 - 49	3.33	3.41	3.31	3.46	3.19	3.38
50 - 54	2.63	2.64	2.74	2.85	2.78	2.95
55 - 59	1.98	2.04	2.11	2.18	2.26	2.41
60 - 64	1.57	1.66	1.55	1.65	1.70	1.80
65 - 69	1.32	1.41	1.17	1.29	1.19	1.32
70 - 74	1.04	1.04	0.90	1.02	0.83	0.96
75 y más	0.95	1.13	0.97	1.12	0.93	1.14
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Cuadros 5 1, 5.2 y 5.3

Tab.

CUADRO 5.9 a

104

MEXICO: PROYECCION; DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDAD PARA
HOMBRES Y MUJERES 1990-2000

GRUPOS DE EDAD	1990		1995		2000	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
0 - 4	12.40	12.00	9.89	9.57	7.99	7.74
5 - 9	13.31	12.89	11.28	10.93	9.20	8.91
10 - 14	13.08	12.68	12.23	11.86	10.59	10.27
15 - 19	11.71	11.37	12.01	11.67	11.48	11.15
20 - 24	10.24	10.00	10.74	10.44	11.26	10.95
25 - 29	8.78	8.58	9.38	9.17	10.06	9.79
30 - 34	7.25	7.12	8.03	7.87	8.77	8.59
35 - 39	5.53	5.75	6.62	6.52	7.49	7.36
40 - 44	4.22	4.66	5.03	5.25	6.16	6.09
45 - 49	3.34	3.67	3.81	4.25	4.65	4.88
50 - 54	2.77	2.97	2.98	3.32	3.49	3.93
55 - 59	2.37	2.57	2.43	2.66	2.68	3.04
60 - 64	1.87	2.06	2.03	2.27	2.13	2.40
65 - 69	1.35	1.49	1.54	1.76	1.71	1.98
70 - 74	0.87	1.02	1.03	1.19	1.21	1.44
75 y más	0.91	1.17	0.97	1.27	1.13	1.48
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Cuadros 5.4, 5.5 y 5.6

CUADRO 5.9 b

MEXICO: PROYECCION; DISTRIBUCION PORCENTUAL DE
LA POBLACION POR GRUPOS DE EDAD PARA -
HOMBRES Y MUJERES 2005

GRUPOS DE EDAD	2 0 0 5	
	HOMBRES	MUJERES
0 - 4	7.21	6.97
5 - 9	7.52	7.28
10 - 14	8.73	8.45
15 - 19	10.04	9.74
20 - 24	10.87	10.56
25 - 29	10.65	10.37
30 - 34	9.50	9.26
35 - 39	8.27	8.12
40 - 44	7.05	6.94
45 - 49	5.76	5.72
50 - 54	4.30	4.57
55 - 59	3.18	3.64
60 - 64	2.38	2.78
65 - 69	1.82	2.13
70 - 74	1.36	1.66
75 y más	1.36	1.81
TOTAL	100.00	100.00

Fuente: Cuadro 5.7

CUADRO 5.10

MEXICO; PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR GRANDES GRUPOS DE
EDAD; TOTAL HOMBRES Y MUJERES 1975-2005 (Miles)

106

GRUPOS DE EDAD	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
TOTAL							
0 - 14	27 287.1	30 819.9	33 280.8	33 598.5	31 364.5	27 696.4	24 575.5
15 - 64	29 605.3	35 902.2	43 215.5	51 401.7	60 327.2	69 037.2	76 485.9
65 y más	2 029.9	2 230.6	2 514.9	2 995.2	3 695.4	4 535.9	5 388.6
HOMBRES							
0 - 14	13 912.8	15 723.5	16 989.2	17 151.0	16 013.2	14 141.6	12 549.6
15 - 64	14 618.1	17 813.5	21 522.3	25 686.5	28 296.6	34 697.8	38 513.6
65 y más	976.6	1 052.5	1 169.1	1 385.6	1 636.0	2 061.7	2 428.3
MUJERES							
0 - 14	13 374.3	18 088.7	16 291.8	16 447.5	15 351.3	13 554.8	12 025.9
15 - 64	14 987.2	20 178.7	21 693.2	25 715.2	32 030.6	34 339.4	37 972.3
65 y más	1 053.3	1 178.1	1 345.8	1 609.6	1 999.4	2 474.2	2 960.3

Fuente: Cuadros 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 y 5.7

CUADRO 5.11

MEXICO: PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR GRANDES GRUPOS DE EDAD; TOTAL, HOMBRES Y MUJERES 1975-2005 (PORCIENTOS)

GRUPOS DE EDAD	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
TOTAL							
0-14	46.31	44.70	42.12	38.18	32.88	27.35	23.09
15-64	50.24	52.07	54.70	58.41	63.24	68.17	71.85
65 y más	3.45	3.23	3.18	3.41	3.87	4.48	5.06
HOMBRES							
0-14	47.15	45.46	42.81	38.78	33.39	27.78	23.46
15-64	49.54	51.50	54.24	58.09	63.07	68.17	72.00
65 y más	3.31	3.04	2.95	3.13	3.54	4.05	4.54
MUJERES							
0-14	45.47	43.93	41.42	37.58	32.36	26.91	22.71
15-64	50.95	52.64	55.16	58.74	63.42	68.18	71.70
65 y más	3.58	3.43	3.42	3.68	4.22	4.91	5.59

Fuente: Cuadro 5.10

CUADRO 5.12

MEXICO: PROYECCION; POBLACION TOTAL A LA MITAD DEL PERIODO; (1970 - 1975) - (2000 - 2005) (Miles)

PERIODO	POBLACION TOTAL A LA MITAD DEL PERIODO
1970 - 1975	54 266.2
1975 - 1980	63 740.4
1980 - 1985	73 810.7
1985 - 1990	83 382.3
1990 - 1995	91 616.5
1995 - 2000	98 284.1
2000 - 2005	103 827.8

CUADRO 5.13

México: Proyección; Tasas Específicas de Fecundidad y Tasas de Fecundidad Total;

a la mitad del período; (1970 - 1975) - (2000 - 2005).

Grupos de edad	1970 - 1975	1975 - 1980	1980 - 1985	1985 - 1990	1990 - 1995	1995 - 2000	2000 - 2005
15 - 19	0.082	0.072	0.059	0.044	0.032	0.024	0.020
20 - 24	0.272	0.238	0.193	0.146	0.106	0.079	0.067
25 - 29	0.310	0.286	0.232	0.176	0.128	0.095	0.080
30 - 34	0.292	0.269	0.229	0.174	0.126	0.094	0.079
35 - 39	0.203	0.187	0.159	0.121	0.088	0.065	0.055
40 - 44	0.103	0.094	0.081	0.061	0.044	0.033	0.028
45 - 49	0.048	0.044	0.038	0.029	0.021	0.015	0.013
T.F.T. ^{1/}	6.550	5.950	4.955	3.755	2.725	2.025	1.710

^{1/}Tasa de Fecundidad Total = $5 \sum_{15-5}^{49} f_x$

México: Proyección; Tasa Bruta y Neta de Reproducción y Edad

Media fecunda a la mitad del período (1970-1975) - (2000-2005) ^{1/}

PERIODO	TASA BRUTA DE REPRODUCCION		TASA NETA DE REPRODUCCION		EDAD MEDIA FECUNDA
	(R)	%	(R)	%	
1970-1975	3.2		2.7		30.4
1975-1980	2.9		2.5		30.5
1980-1985	2.4		2.1		30.7
1985-1990	1.8		1.6		30.7
1990-1995	1.3		1.2		30.7
1995-2000	1.0		0.9		30.7
2000-2005	0.8		0.8		30.7

^{1/} La tasa bruta de reproducción es el número de hijas que puede tener una mujer a lo largo de su vida fértil en ausencia de mortalidad:

La tasa neta de reproducción señala la descendencia media de una generación de mujeres de acuerdo al comportamiento de la fecundidad y mortalidad de un período dado.

El índice de masculinidad al nacimiento empleado fué de 105, es decir la tasa de feminidad al nacimiento fué de $100/205 = 0.4878$.

CUADRO 5.15

México; Proyección; número de nacimientos y muertes
a la mitad del periodo; (1970-1975) - (2000-2005);

(Miles)

PERIODO	NACIMIENTOS ANUALES	MUERTES ANUALES
1970-1975	2324.1	535.3
1975-1980	2 545.3	539.2
1980-1985	2 551.1	539.4
1985-1990	2 320.9	524.1
1990-1995	1 995.2	516.9
1995-2000	1 703.6	527.1
2000-2005	1 608.9	572.8

CUADRO 5.16

MEXICO: PROYECCION; POBLACION FEMENINA DE (15-49) AÑOS, NACIMIENTOS
Y TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD EN EL PERIODO (1970-1975) - (2000-2005)

AÑO	P f (15-49) (MILES)	NACIMIENTOS ANUALES (MILES)	TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (%/00) ^{1/}
1970	10 859.1	2 324.1	194.7
1975	13 122.7	2 545.3	176.8
1980	15 796.2	2 551.1	147.7
1985	18 876.6	2 320.9	112.9
1990	22 389.1	1 995.2	82.4
1995	26 171.3	1 703.6	61.2
2000	29 618.1	1 608.9	52.0
2005	32 153.8		

^{1/}La T.G.F. es el número de nacimientos registrados en un año civil entre la población de mujeres a la mitad del mismo, en edades reproductivas.

La población media femenina de (15-49) años se obtuvo mediante una media geométrica de la población inicial y terminal del período correspondiente.

CUADRO 5.17

México: Proyección; tasa bruta de mortalidad, tasa bruta de natalidad y crecimiento natural a la mitad del período; (1970-1975) - (2000-2005).

PERIODO	NATALIDAD	MORTALIDAD	CRECIMIENTO NATURAL
1970-1975	42.8	9.9	32.9
1975-1980	39.9	8.5	31.4
1980-1985	34.6	7.3	27.3
1985-1990	27.8	6.3	21.5
1990-1995	21.8	5.6	16.2
1995-2000	17.3	5.4	11.9
2000-2005	15.5	5.5	10.0

CUADRO 5.18
MEXICO: PROYECCION; ESPERANZA DE VIDA A LA EDAD 5 AÑOS
A LA MITAD DEL PERIODO; (1970-1975) - (2000 - 2005).

PERIODO	e_5^0 HOMBRES	e_5^0 MUJERES
1975	63.51	66.51
1980	64.55	67.73
1985	65.42	68.73
1990	66.26	69.63
1995	66.91	70.31
2000	67.49	70.99
2005	67.95	71.44

CAPITULO VI

CONCLUSIONES:

Dadas las implicaciones de tipo demográfico, económico y social, los grupos en que se ha dividido la estructura por edad y sexo de la población se aproximan a determinadas categorías asociadas, en forma general, a ciertos grupos de edad así, los menores de 5 años equivaldrían a la población en edad preescolar; el grupo de (5-14) años a la población escolar; el de (15-49) - representaría al potencial reproductivo de la población en un momento; el grupo de (15-64) años a la población en edad de trabajar y, finalmente, el grupo de 65 y más años a la población en retiro de la actividad económica, lo que da lugar a que se le denomine como "no productivo".

En seguida se presentan algunas consideraciones sobre estos grupos de la población, las cuales se desprenden de los resultados de las proyecciones, - así como de la evolución.

6.1 COMPOSICION DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR

Existen estrechos lazos entre los problemas de la enseñanza y los problemas de la población, es por esto que el estudio de las interrelaciones entre los factores demográficos y los problemas educacionales: educación-fecundidad; educación-mortalidad; educación-desarrollo económico, etc. conjuntamente con las estimaciones de la población en edad escolar constituyen un avance para lograr una mejor planeación de los programas del sector educativo, las consiguientes necesidades de maestros, aulas de clase, inversiones propias del --

CUADRO 6.1

MEXICO: PROYECCION EN EDAD ESCOLAR (5-14) AÑOS;
HOMBRES, MUJERES Y AMBOS SEXOS
1975-2005 (MILES)

AÑO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
1975	16 824.7	8 570.0	8 254.7
1980	19 234.7	9 308.1	9 426.6
1985	21 570.2	11 009.3	10 560.9
1990	22 863.8	11 668.6	11 195.2
1995	22 083.8	11 272.1	10 811.7
2000	19 731.7	10 073.5	9 658.2
2005	17 027.0	8 693.1	8 333.9

FUENTE: Cuadros 5.8 y 5.8a

CUADRO 6.2

MEXICO: PROYECCION; PORCIENTOS DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR
CON RESPECTO A LA POBLACION TOTAL DEL PAIS; HOMBRRES --
MUJERES Y AMBOS SEXOS 1975-2005

AÑO	TOTAL	HOMBRRES	MUJERES
1975	28.52	29.04	28.06
1980	27.90	28.36	27.43
1985	27.30	24.89	24.13
1990	25.98	26.39	25.58
1995	23.15	23.51	22.79
2000	19.48	19.79	19.18
2005	16.00	16.25	15.74

FUENTE: CUADRO 6.1

CUADRO 6.3

GASTO EDUCATIVO Y PRODUCTO NACIONAL BRUTO
(MILLONES DE PESOS) PRECIOS CORRIENTES.

AÑOS	PRODUCTO NACIONAL BRUTO (A)	GASTO EDUCATIVO TOTAL (B)	% DE "B" CON RESPECTO A "A"
1959	136 200	2 424.2	1.8
1960	154 137	3 093.2	2.0
1961	163 757	3 505.9	2.1
1962	177 533	4 040.5	2.3
1963	192 200	4 633.6	2.4
1964	224 600	6 133.1	2.7
1965	242 700	6 889.9	2.8
1966	272 100	7 772.7	2.8
1967	301 400	8 674.9	2.9
1968	334 300	9 908.3	3.0
1969	369 735	10 940.0	3.0
1970	418 700	12 769.8	3.1

rmrh

FUENTE: Secretaría de Hacienda y Crédito Público "Cuentas Públicas de la Federación", México.

Rivera Borbón, Carlos, "El gasto del Gobierno Federal Mexicano a través de la Secretaría de Educación Pública"; - México: Sep; 1970.

CUADRO 6.4

GASTO EDUCATIVO PER CAPITA (PRECIOS DE 1959)
PARA EL PERIODO 1959-1970

AÑOS	POBLACION (MILES)	GASTO EDUCATIVO NACIONAL (MILES) PRECIOS DE 1959	GASTO EDUCATIVO PER CAPITA	INCREMENTO P. DEL GASTO EDUCATIVO - PER CAPITA
1959	34 846.0	1 212 415	34.79	
1960	36 003.0	1 474 621	40.95	17.7
1961	37 285.4	1 627 894	43.66	6.6
1962	38 613.5	1 813 659	46.96	7.6
1963	39 988.8	2 055 155	51.39	9.4
1964	41 413.2	2 545 012	61.45	19.6
1965	42 882.3	2 787 317	64.99	5.8
1966	44 409.7	3 016 507	67.92	4.5
1967	45 991.6	3 235 043	70.33	3.5
1968	47 629.7	3 568 474	74.92	6.5
1969	49 326.3	4 142 395	93.97	12.1
1970	51 052.7	4 424 352	86.66	3.2

FUENTE: Secretaría de Industria y Comercio, listados preliminares del Censo General de Población 1970. México; SH Y CP "Cuentas públicas de la Federación" México; Rivera Borbón Carlos "El gasto del Gobierno Federal Mexicano a través de la - Secretaría de Educación Pública"; México: Sep. 1970.

sector, etc. El auge de la educación pública en México ha sido propiciado - en gran medida por el Estado, el cual ha venido redoblando sus esfuerzos a -- partir de 1920 ^{A/}. Durante estos casi 60 años la educación ha sido objeto de atención prioritaria por parte de la política nacional; tan sólo a este sector le corresponde el mayor presupuesto anual: se considera que existe un estrecho vínculo entre el Producto Nacional Bruto (PNB) y el gasto educativo nacional - pues es bastante conocido que los países económicamente mejor establecidos gastan una mayor proporción de su PNB en educación que los países económicamente más débiles. En el cuadro 6.3 se puede ver qué porcentaje del PNB se destinó a educación en el período de 1959-1970, en este último año tan sólo el 30 por ciento correspondió al sector educativo; en el cuadro 6.4 se aprecia el gasto educativo per cápita durante el mismo período. No obstante que el sistema escolar se ha venido expandiendo a un ritmo acelerado, actualmente no se han satisfecho las metas mínimas propuestas: extender la educación primaria a todos los mexicanos en edad escolar (aunque también se realizan esfuerzos para llevarla a la población adulta) ya que la demanda potencial crece más rápidamente que los recursos con que dispone el sistema. Se atiende por demanda potencial a la población que se encuentra dentro de los grupos de edades que en un sistema escolar plenamente normalizado, estarían comprendidos los diferentes niveles escolares. La demanda potencial por enseñanza primaria está formada por los niños cuyas edades fluctúan entre los 16 y 14 años.

En el cuadro 2.19 del Capítulo II, se puede apreciar que la demanda potencial de educación primaria ha ido en aumento aunque a un ritmo relativamente lento. El crecimiento que caracteriza a tal demanda es, en buena parte, con secuencia lógica del incremento demográfico que ha experimentado el país; - -

sin embargo no puede decirse que el aumento en la demanda haya sido al mismo ritmo que el de la población, pues si así fuera, los valores relativos de - - aquella entre un período y otro serían superiores a los que se observa. En cuanto a la matrícula escolar primaria, tanto en términos absolutos como relativos ha ido en aumento a pesar de que, dada la magnitud de sus valores relativos, se observa que el sistema no ha sido capaz de absorber ni siquiera el 75 por ciento de la demanda potencial primaria. Asimismo, para el año de 1970 el porcentaje de población inscrita no aumenta como debía esperarse sino que sufre una disminución con respecto a los años anteriores. Por todo esto se pone en evidencia que la escasa capacidad de absorción del sistema educativo nacional se ha venido deteriorando aún más con el transcurso de los años.

Una situación no más halagadora se presenta al comparar los índices de -- alumnos por escuela; alumnos por maestro y maestros por escuela (ver cuadro - 2.20 del capítulo II).

El número de alumnos por escuela va aumentando gradualmente en el lapso de 1940-1970, aunque se observa que durante el período de 1950-1960 este índice bajó considerablemente. Si se calcula la tasa media anual de crecimiento de las escuelas y de los alumnos, se ve una gran diferencia: mientras la población escolar crece a una tasa del 5.6 por ciento el número de escuelas - lo hace a sólo el 0.27 durante 1950; en el año de 1960 se presenta un panorama mejor pues con una tasa del 2.7 por ciento anual para la población escolar, el número de escuelas aumenta a un ritmo del 3.2 por ciento pero en 1970 el - número de alumnos aumenta al 6.7 por ciento y las escuelas en cambio al 3.0 - por ciento. Este incremento cada vez mayor del número de alumnos por escuela

da una idea de la presión que debe enfrentar y resolver el sistema educativo sobre todo en los próximos años cuando la situación se haga evidentemente más penosa.

Finalmente, si se considera la proporción de población alfabetizada con la -- que contó el país en los últimos años, se puede ver del nivel educativo sus -- logros y deficiencias. Las cifras que hay al respecto varían sustancialmente a través de los años en cuanto a calidad y cantidad; es necesario mencionar -- que la uniformidad en la medición y en la captación de la población alfabetizada también varía. En 1930 se captó a la población de 10 años y más así como en los años de 1940 y 1970; en 1950 y 1970 se refiere a la población de 6 años y más, de tal manera que estas últimas cifras subestiman a la población analfabetizada pues se omite a las edades 6, 7, 8 y 9 (Ver cuadro 2.17 del capítulo II). En este cuadro se puede ver, en cifras relativas, que el analfabetismo ha de -- cendido considerablemente, no obstante, como ya se mencionó, el 23.7 por ciento subestima a la cifra verdadera y sin embargo es todavía una cifra muy alta -- pues significa que casi la cuarta parte de la población del país mayor de 10 años, no sabía leer ni escribir. Un hecho que también se puede apreciar es -- el que en términos porcentuales el analfabetismo va tendiendo a una disminu-- ción que llega al máximo en los años de 1960 y 1970, lo cual no implica que -- haya también una disminución en términos absolutos, es decir, a medida que -- aumenta la población total, aumenta la población analfabetizada también.

Si como resultado de una política tendiente a modificar la estructura de la población se viera afectada la distribución de la población en edad escolar la situación que se presentaría en México sería un poco menos graveza.

En el cuadro 6.1 se observa un lento aumento de la demanda potencial de educación escolar (en este caso se consideró como tal a los niños cuya edad está entre 5 y 14 años debido a que no se obtuvieron edades desplegadas); en 1980 la demanda potencial será de casi 19.2 millones cifra que representa al 27.9 por ciento de la población total del país; en 1985 el incremento sería de sólo 2.4 millones de personas, es decir, 21.6 millones de demandantes que constituyen el 27.3 por ciento del total y finalmente en 1990 se observa el último incremento el cual es de 1.3 millones, cerca del 26.0 por ciento, o sea, en 1985 y 1990 aunque las cifras absolutas aumentan, las relativas muestran que existe un ligero descenso en la población escolar, hecho que de 1995 al 2005 se presenta también tanto en cifras absolutas como relativas. En 1995 a esta población le corresponde el 23.15 por ciento del total, el 19.48 y 16.00 por ciento en 2000 y 2005 respectivamente; esto quiere decir que para principios del próximo siglo sólo se tendría en busca de plazas escolares a 17.0 millones de niños lo cual generará que la asignación de recursos financieros humanos y materiales destinados a la educación sean mejor redistribuidos dentro del mismo sector, o en su defecto, hacia otros que requieran de atención prioritaria.

Tan sólo la población de edad preescolar (menores de 5 años) y escolar absorben la mayor parte del gasto educativo nacional (Ver cuadro 6.5). Asimismo, existiría un mayor ingreso per cápita que, según las estadísticas trae como consecuencia menor alfabetismo más estudiantes de enseñanza media básica y un mayor número de egresados universitarios.

CUADRO 6.5

124

MEXICO: DESTINO DEL GASTO EDUCATIVO NACIONAL Y SU DISTRIBUCION PORCENTUAL 1959-1964
Millones de pesos (precios corrientes)

N I V E L E S	1959	%	1960	%	1961	%	1962	%	1963	%	1964	%
Preescolar	65.5	2.7	83.5	2.7	94.1	2.4	133.3	3.3	144.6	3.1	184.0	3.0
Primaria	1 473.9	60.8	1 753.8	56.7	1 896.7	54.1	2 060.6	51.0	2 355.1	50.5	3 348.8	54.6
Secundaria	322.4	13.3	417.6	13.5	501.3	14.3	662.6	16.4	806.8	17.3	840.3	13.7
Prevocacional	12.1	0.5	12.4	0.4	14.0	0.4	16.2	0.4	28.0	0.6	36.8	0.6
Normal	70.3	2.9	111.4	3.6	147.2	4.2	133.4	3.3	130.6	2.8	269.9	4.4
Preparatoria	87.3	3.6	129.9	4.2	178.8	5.1	214.2	5.3	261.2	5.6	327.4	5.3
Prep. Tec.	99.4	4.1	133.0	4.3	168.3	4.8	133.3	3.3	149.2	3.2	255.2	4.2
Superior	293.3	12.1	451.6	14.6	515.5	14.7	686.9	17.0	788.1	16.9	870.9	14.2
TOTAL	2 424.2	100.0	3 093.2	100.0	3 505.9	100.0	4 040.5	100.0	4 663.6	100.0	6 133.3	100.0

FUENTE: Rivera Borbón Carlos; "El gasto del gobierno federal mexicano a través de la Secretaría de Educación Pública;" 1970
Publicaciones anuales de 1960 a 1970 de la SEP.

6.2 COMPOSICION DE LA POBLACION EN EDAD DE TRABAJAR

La población en edad de trabajo es la variable fundamental para estudiar la evolución de la población económicamente activa (PEA) ^{*}. Esta variable depende en gran medida del proceso de desarrollo económico y de la industrialización de un país, así como de cambios en los patrones socio-culturales, demográficos y hasta políticos; así, se puede observar que la acción conjunta de dos o más de estos factores produce un incremento en el índice de escolaridad de la mano de obra y, por ende, un aumento en la proporción de personas empleadas en posiciones calificadas así como un aumento en la especialización y división del trabajo. También al cambiar los patrones socio-culturales, se produce un aumento en la participación de la mujer en las actividades productivas.

La PEA en 1970 era del 50.07 por ciento con respecto a la población total i e, alrededor de la mitad de ésta se encontraba en edades productivas y sin embargo únicamente el 26.86 por ciento se encontraba ocupada. Según resultados de las proyecciones, en 1980 el porcentaje de PEA se incrementará en un 3.99 por ciento con respecto al decenio anterior: el 52.07 por ciento de la población total estará integrado por personas susceptibles de ingresar a la actividad económica. En los períodos subsecuentes, el incremento de la población potencialmente activa tiende a ser un poco superior: en 1985 el 54.7 por ciento de la población total lo constituirá ésta, incrementándose cada 5 años

* La población económicamente activa es la proporción de población que participa en la producción de bienes y servicios independientemente de cual sea su grado de utilización. Generalmente se considera como población en edad de trabajar a aquella comprendida entre las edades (15-64) años.

en un 3.0 por ciento, en promedio hasta representar en el año 2000 el 68.17 por ciento de la población total. En cuanto a la contribución de cada sexo a la población en edades productivas (15-64 años) se tiene que en 1980 el 49.62 por ciento de esta población lo constituirán los hombres, y más de la mitad serán mujeres (50.38 por ciento); este ligero predominio del sexo femenino se mantiene durante el decenio de 1980-1990 a partir del cual aumenta, aunque muy poco la población masculina que en 1995 del 50.13 por ciento pasa al 50.26 y al 50.35 por ciento en el año 2000 y 2005 respectivamente (ver cuadro 6.8). No obstante los hombres mantienen un marcado predominio en las primeras edades (15-35). Además se observa que la gran mayoría de la población de 15-64 años se encuentra en las edades más jóvenes es decir, hay una mayor proporción de menores de 30 años y en especial entre las edades 15 y 19, que aunque su proporción va disminuyendo en el transcurso de los años, siempre mantiene su importancia relativa con respecto al resto de la población.

De tales resultados se puede desprender que si la PEA aumenta considerablemente, esto permite que los índices de dependencia sufran una reducción considerable, esto es, disminuye el número de personas que no producen bienes ni servicios por cada 100 que sí lo hacen; en 1980 el número de dependientes casi iguala al de sus sostenedores: el valor de esta relación en ese año sería del 92.05 por ciento y en los períodos siguientes tenderá a disminuir su valor hasta alcanzar en el año 2000 el 46.69 por ciento, es decir, menos de la mitad de la población en edades no productivas dependerá económicamente de la población de 15-64 años. Si se desglosa esta relación de dependencia en sus componentes por población joven y por población vieja, se notará que su decrecimiento se debe en gran medida a la primera de ellas ya que contribuye con

más de las tres cuartas partes en la relación total puesto que en 1980 representa el 85.84 por ciento de ésta mientras que los de 65 y más años sólo representan el 6.21 por ciento; este predominio se mantiene a lo largo de la proyección en el año 2000 del 46.69 de éste índice, el 40.12 por ciento lo forma la población joven y únicamente el 6.57 por ciento le constituyen las personas viejas(ver cuadro 6.9).

El decremento observado de la población menor de 15 años durante 1975-2005 permite inferir que la demanda educativa también decrecerá, puesto que estas edades comprenden a la población escolar, lo que originaría una gran disminución de los recursos económicos destinados a este sector, de tal manera que los recursos así ahorrados, podrían destinarse hacia algún otro grupo de la población que lo amerite.

Por otra parte, el acelerado aumento de la mano de obra requerirá que el país alcance, conjuntamente con su crecimiento, un nivel de aprovechamiento pronunciado para absorberlo. Para obtener una idea de la magnitud del empleo y subempleo del país, se pueden ver algunos puntos que reflejan esta situación. En el período 1950-1970 la oferta crece en promedio al 2.6 por ciento anual -- mientras que la demanda lo hace al 2.8 por ciento en el período 1950-1960 y al 2.3 por ciento durante 1960-1970 (ver cuadro 6.10) lo cual indica la existencia de trabajadores potencialmente en situación de desempleo y subempleo.

Existen algunas estimaciones de estos niveles * en México aunque este -- tipo de información es difícil que cuente con un grado aceptable de confiabi-

* Algunos indicadores de la FEA son la Tasa Bruta de Participación, Tasa Neta de Participación y la Tasa de Ocupación.

CUADRO 6.6

MEXICO: PROYECCION; ESTRUCTURA DE LA POBLACION EN EDADES PRODUCTIVAS (15-64) TOTAL, HOMBRES Y MUJERES; -- 1975-2005 (MILES)

AÑO	POBLACION TOTAL (15-64)	HOMBRES	MUJERES
1975	29 605.3	14 618.1	14 987.2
1980	35 902.2	17 813.5	18 088.7
1985	43 215.4	21 522.3	21 693.2
1990	51 401.7	25 686.5	25 715.2
1995	60 327.2	30 242.7	30 084.5
2000	69 037.2	34 697.8	34 339.4
2005	76 485.9	38 513.6	37 972.3

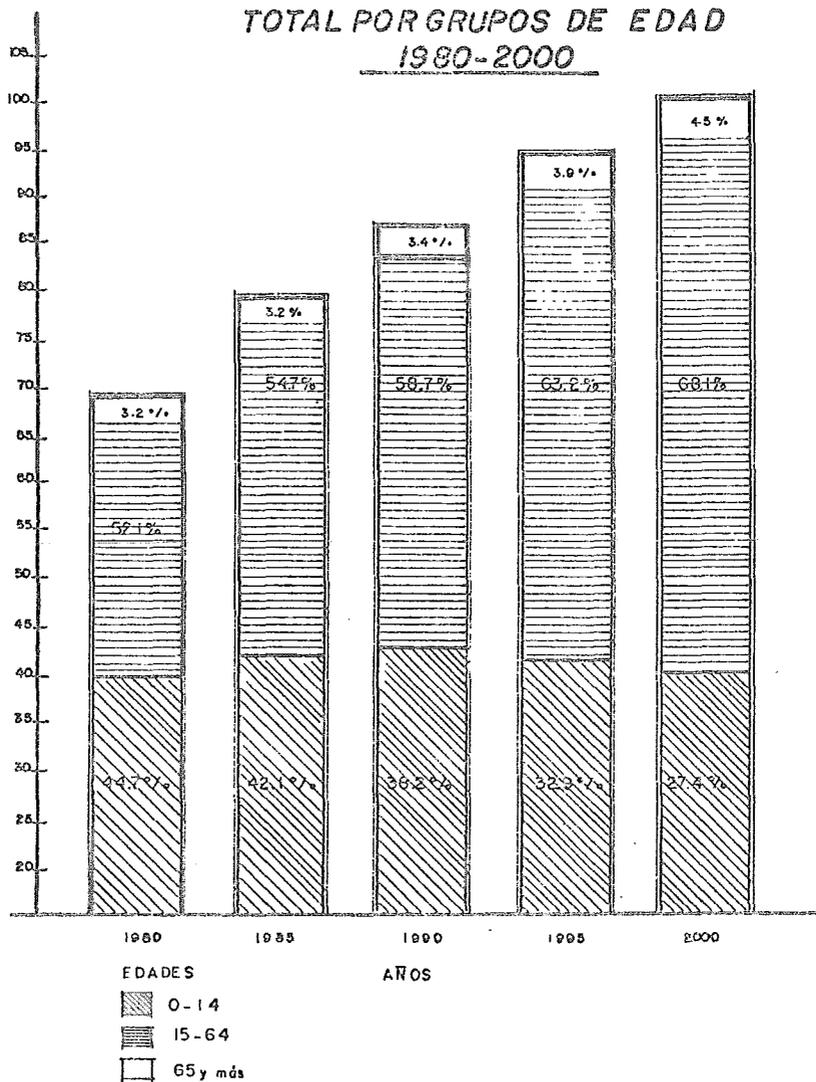
CUADRO 6.7

MEXICO: PROYECCION; PORCIENTOS DE LA POBLACION EN EDADES
PRODUCTIVAS (15-64); 1975-2005 (POB. EN MILES)

A Ñ O	POBLACION TOTAL (1)	POBLACION TOTAL (15-64) (2)	$\frac{(2)}{(1)} \times 100$
1975	58 922.3	29 605.3	50.24
1980	68 952.7	35 902.2	52.07
1985	79 011.2	43 215.5	54.70
1990	87 995.4	51 401.7	58.41
1995	95 387.1	60 327.2	63.24
2000	101 269.5	69 037.2	68.17
2005	106 450.0	76 485.9	71.85

GRAFICA 6.0

PROYECCION DE LA POBLACION
TOTAL POR GRUPOS DE EDAD
1980-2000



lidad, pues si se obtiene la tasa de desocupación (porcentaje que representa a la población desocupada respecto a la PEA total) según información censal, existen variaciones que, según las condiciones económicas del país, son difíciles de creer: en 1960 el 1 por ciento de la PEA se encontraba desocupada (alrededor de 100.000 personas) y diez años después este porcentaje cambia al 3.8 por ciento (casi medio millón de personas) lo cual hace pensar que existe una gran subestimación de dichas tasas sí, repetimos, se toma en cuenta las características socio-económicas del país como lo son el bajo nivel de productividad en los diversos sectores de la economía, así como el carácter eventual en muchas ocupaciones, el empleo de técnicas atrasadas, etc. Estas grandes diferencias en la información censal, se obtienen por la no uniformidad de los criterios empleados al definir la PEA en los diferentes censos de 1950-1970, así como la falta de uniformidad también, en la medición de los trabajadores familiares no remunerados, por la clasificación de los diferentes sectores de actividad y la variabilidad en las fechas censales (junio en 1950 y 1960; enero en 1970): en 1970 se utilizaron dos períodos de referencia para determinar la PEA: la segunda semana anterior al censo y algún momento de 1969.^{9/} Tomando en cuenta el ingreso percibido por la población económicamente activa, se tiene que el nivel de desempleo fluctúa entre el 37 por ciento y el 45 por ciento, - i e, existían entre 4.9 y 5.8 millones de subempleados; estas cifras reflejan el gran potencial humano que se desperdicia por la falta de oportunidades de trabajo (ver cuadro 6.11).^{10/} Por otro lado se puede ver la relación entre la PEA y la población total, la cual se redujo en 1970 al 26.9 por ciento (que es una de las más bajas del mundo) lo que indica la elevada proporción de población joven, menor de quince años, que prácticamente no participa en la fuerza de trabajo. Posiblemente también indique un aumento del desempleo entre - -

11/

1960 y 1970 (ver cuadro 6.10). Además se debe tomar en cuenta que no toda la fuerza de trabajo se encuentra empleada; si se considera a las personas que trabajaron entre 10 y 12 meses en 1969 (fecha a la que se refiere el censo de 1970) sólo el 80 por ciento tenía empleo pleno, mientras que el 15 por ciento estaba desempleado (tomando como subempleado a aquellos que laboraron solamente entre 4 y 9 meses) y el 4.5 por ciento de la fuerza de trabajo representaba a los desempleados (aquellos que trabajaron no más de 3 meses). (Ver cuadro 6.11). De esta manera la tasa de desempleo abierta (porcentaje que representa a la población desocupada con respecto a la PEA) fué del 4.5 por ciento y si se considera a los subempleados como equivalentes cada uno a medio empleado, se obtiene un porcentaje de 11.8 por ciento de la fuerza de trabajo total que correspondería a los desempleados los cuales serían alrededor de 1.5 millones en 1970; no debe ignorarse que existían 0.48 millones que buscaban empleo por primera vez. Es interesante observar que tales niveles de desempleo se produjeron durante un período en que la economía mexicana crecía, en promedio, a más del 6.5 por ciento anual con un crecimiento industrial del 9 por ciento.^{12/}

Si se establece una meta mínima de mantener el subempleo y el desempleo en estos niveles, existe la necesidad de crear 6.7 millones de nuevos empleos en el período 1970-1980 y 8.9 millones durante 1980-1990.^{13/}

En números redondos, tendrían que crearse casi 700,000 nuevos empleos cada año durante 1970-1980 más una reducción de la desocupación de 100,000 personas, es decir, 800 000 nuevos empleos anualmente, por último es conveniente mencionar los principales aspectos que inciden en los niveles de empleo en los países en desarrollo.

CUADRO 6.8

MEXICO; PROYECCION; PORCIENTOS DE LA POBLACION DE (15-64) AÑOS
 PARA HOMBRES Y MUJERES 1975-2005

A Ñ O	POBLACION TOTAL (100%)	HOMBRES (%)	MUJERES (%)
1975	100.00	49.38	50.62
1980	100.00	49.62	50.38
1985	100.00	49.80	50.20
1990	100.00	49.97	50.03
1995	100.00	50.13	49.87
2000	100.00	50.26	49.74
2005	100.00	50.35	49.65

- a) Acelerado incremento de la tasa de crecimiento de la población que en México, como ya se sabe, ha alcanzado el 3.5 por ciento anual; una mayor sobrevivencia de la población menor de 15 años que en 1970 constituía el 46.2 por ciento de la población total y que consecuentemente dan lugar a una demanda en el mercado de trabajo. Este hecho sí se presenta en México, ya que por diversas razones se busca trabajo en edades muy jóvenes en contraposición con los países industrializados que retienen a esta población en el sistema escolar.
- b) Otra causa que puede desprenderse de la anterior, es la incapacidad para satisfacer la demanda de instrucción escolar lo que origina la casi inexistencia, no sólo de técnicos y profesionales, sino de mano de obra elementalmente calificada en las diversas actividades productivas y así en cambio, un creciente volumen de personas con un nivel medio educativo muy débil.
- c) Creciente migración de las áreas rurales a las urbanas cuyo flujo de personas en edad de trabajar posee un grado mínimo de instrucción, así como una baja capacitación para el trabajo.
- d) También intervienen los factores fiscales, arancelarios, cambiarios, así como la incorporación de alta tecnología que el país aún no es capaz de utilizar óptimamente y que además desplaza gran cantidad de recursos humanos. En otras palabras, existe la sobrecapitalización en las empresas industriales lo que da origen a una mayor proporción de Capital con respecto a obreros empleados.
- e) Es evidente que una mala distribución de la riqueza de origen a la desocupación ya que produce un tipo de consumo de bienes y productos de alto - -

costo que queda fuera del alcance de la población con escasos recursos y que además son artículos no esenciales. La mano de obra necesaria para producirlos es generalmente muy reducida: absorben muy poca mano de obra y la desvían de las actividades básicas.

De tales consideraciones, y según las posibilidades ya vistas, se desprende que es importante encontrar el medio de absorber productivamente a la gran mayoría de la fuerza de trabajo, lo cual requerirá de un cambio drástico en el rumbo de la política nacional.

6.3 COMPOSICION DE LA POBLACION DE 65 AÑOS Y MAS

Como ya se mencionó al principio de este capítulo, a la población de 65 años y más se le denomina como no productivo, quizá ésta sea la razón por la que se le concede poca importancia; no obstante, es de especial interés para los planificadores las consecuencias de esta composición sobre todo en lo que se refiere al índice de dependencia económica o carga de dependencia de la población inactiva sobre la activa.

Como resultado de las proyecciones se ha visto que un cambio muy notable en este grupo, ha sido una leve disminución durante los primeros 10 años, 1975-1985, puesto que de un 3.45 por ciento pasa al 3.18 por ciento con respecto a la población total y posteriormente, en los 20 años siguientes, se observa un aumento muy discreto en este grupo de la población.

Si se considera a la población de 1975 como el 100 por ciento, en 1980 la población de estas edades sufre un aumento casi imperceptible, llegando éste casi al 10 por ciento y siendo el año 2000 en donde se observa que las cifras

se duplican (ver cuadro 6.12). En cuanto a la composición por sexo, se ve que la femenina predomina sobre la masculina, aunque también aquí se registran cam bios similares.

Se puede observar, con respecto a los demás grupos de edades, que esta - población se verá afectada en menor medida por los supuestos que se hagan sobre la fecundidad, ya que las personas que pertenecen a este grupo de edad, en - - cualquier momento de la proyección, han nacido con mucha anterioridad al año - en que se supone que la fecundidad empezará a disminuir. De tal manera que el aumento que se observa de la población de 65 años y más, se debe tal vez a la disminución de la mortalidad.

De lo anterior se puede ver que las demandas de este sector de la pobla-- ción se producirán en menor escala, dado el volumen de dicha población, lo que conducirá necesariamente a una menor asignación de recursos por vejez; los re cursos así liberados podrían desviarse hacia otros sectores de la población - que se encuentran más necesitados.

CUADRO 6.9

MEXICO: PROYECCION; INDICES DE DEPENDENCIA; POR POBLACION JOVEN Y POR POBLACION VIEJA; 1975-2005; (%)

AÑO	$\frac{P_{0-14} + P_{65 \text{ y } +}}{P_{15-64}}$	$\frac{P_{0-14}}{P_{15-64}}$	$\frac{P_{65 \text{ y } +}}{P_{15-64}}$
1975	99.03	22.17	6.86
1980	92.06	85.84	6.22
1985	82.83	77.01	5.82
1990	71.19	65.36	5.83
1995	58.12	51.99	6.13
2000	46.69	40.12	6.57
2005	39.18	32.13	7.05

CUADRO 6.10

MEXICO: TASAS DE ACTIVIDAD: BRUTAS Y NETAS; TOTAL HOMERES Y MUJERES
1950, 1960 y 1970

TASAS	1950	1960	1970
TASAS BRUTAS DE ACTIVIDAD			
TOTAL	32.4	32.2	26.9
Hombres	56.8	53.0	43.6
Mujeres	8.7	11.5	10.2
TASAS NETAS DE ACTIVIDAD			
TOTAL	49.5	51.1	43.6
Hombres	88.2	85.1	71.7
Mujeres	13.1	18.0	16.4

FUENTE: VII, VIII y IX Censos Generales de Población, Dirección General de Estadística.

NOTA: Tasa Bruta de Actividad; cociente entre la Población Activa y la Población Total.

Tasa Neta de Actividad; cociente entre la Población Activa Total y la Población de 12 años y más.

CUADRO 6.11

MEXICO; POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA: TOTAL Y PORCIENTOS;
 POR PERIODO DE TRABAJO EN EL AÑO ANTERIOR, 1970 (MILES)

TOTAL	1-3 MESES (1)	4-6 MESES (2)	7-9 MESES (3)	10-12 MESES (4)	SUBEMPLEO (2)+(3)	DESEMPLEO $(1) + \frac{(2)+(3)}{2}$
12 955	581	1 045	838	10 491	1 883	1 522
100.0	4.5	8.1	6.5	80.1	14.6	11.7

FUENTE: El Colegio de México, "Empleo y Explosión Demográfica"
 Víctor L. Urquidí P. 149.

CUADRO 6.12

MEXICO: PROYECCION; POBLACION DE 65 AÑOS Y MAS; TOTAL HOMBRES Y MUJERES; MILES Y PORCIENTOS

POBLACION	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
Total	2 029.9	2 230.6	2 514.9	2 995.2	3 695.4	4 535.4	5 388.6
Hombres	976.6	1 052.5	1 169.1	1 385.6	1 696.0	2 061.7	2 428.3
Mujeres	1 053.3	1 178.1	1 345.8	1 609.6	1 999.4	2 474.2	2 960.3
Total	100.00	109.89	123.84	147.55	182.05	223.45	265.46
Hombres	100.00	107.77	119.71	141.88	173.66	211.11	248.65
Mujeres	100.00	111.85	127.77	152.81	189.82	234.90	281.05

FUENTE: Cuadros 5.8 y 5.8a

B I B L I O G R A F I A

Alba, Francisco. La población de México: evolución y dilemas. México, El Colegio de México, 1977.

Benítez Zenteno, Raúl y Cabrera Acevedo, Gustavo. Proyecciones de la población de México 1960-1980. Banco de México, S.A. México, 1966.

_____. Tablas abreviadas de mortalidad de la población de México 1930, - - 1940, 1950, 1960. México, El Colegio de México, 1967.

Cabrera Acevedo, Gustavo. "Metas del crecimiento de la Política Demográfica - de México". Boletín informativo del Consejo Nacional de Población. Núm. 1 - - (México, D.F.: Octubre 1979), pp. 1-5

_____. "Política demográfica de México 1978-1982: Objetivos y metas". Rev. Ciencia y Desarrollo. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Núm. 26, - - (México, D.F.: mayo-junio).

Coale, Ansley J y Demany, Paul. Regional model life tables and stable populations. Princeton, N.J., Princeton University Press, 1966.

Grupo de Estudio del Problema del Empleo. El problema ocupacional en México: magnitud y recomendaciones. México, versión preliminar para discusión

Keyfitz, Nathan "La proyección y la predicción en Demografía". Acta No. 2 -- Conferencia Regional Latinoamericana. El Colegio de México, México, 1972 - - pp.165-170.

Keyfitz, Nathan y Flieger, Wilhelm. Population: Facts and methods of Demography. San Francisco Cal., W.H. Freeman, 1971.

Leguina, Joaquín. Fundamentos de Demografía. España, Siglo XXI, 1976.

Loyo, Gilberto. Las deficiencias cuantitativas de la población de México una política demográfica nacional. Roma, G. Bardi, 1932.

Madrigal, Romeo. "Proyecciones de mortalidad para México (1960-1980)". Acta - No. 2 Conferencia Regional Latinoamericana. El Colegio de México, México 1972. pp. 231-238.

México, Centro de Estudios Educativos. "El gasto educativo nacional, el desperdicio escolar y la pirámide del sistema educativo en 1970". Revista del Centro de Estudios Educativos 2. Núm. 4 (México, D.F.: 1972) pp. 127-150

México, Consejo Nacional de Población. "México Demográfico". Breviario del Consejo Nacional de Población. (México, D.F. : 1978). pp. 8-65

México, Dirección General de Estadística. "Tablas abreviadas de mortalidad -- para ocho regiones de México. 1979". Evaluación y Análisis. (Ser. III, Núm.3), México.

México, Secretaría de Programación y Presupuesto. "Proyecciones de la población mexicana 1970-2000". Evaluación y Análisis. (Ser. III Núm. 8), México, 1978.

Pressat, Roland. El Análisis Demográfico: métodos, resultados, aplicaciones. México, Fondo de Cultura Económica, 1967.

Shorter, Frederic C. y Pasta, David. Computational methods for population - projections: with particular reference to development planning. The Population Council, N.Y., 1974.

United Nations. "Methods for population projections by sex and age". Manuals on methods of estimating population. (ST/SGA/SER/ A No. 25), New York, 1956 -

Urquidí, Victor L. "Empleo y explosión demográfica". Demografía y Economía 8. Núm. 2 (México, D.F.: 1974) pp. 141-153.

INDICE DE CUADROS

	<u>Página</u>
CAPITULO I	
1.1 México: Población de la República Mexicana en los años censales.....	4
1.2 Natalidad, Mortalidad y Crecimiento natural de la población 1895-1972 (tasas medias anuales por 1000 hab.).....	6
1.3 Estados Unidos Mexicanos. Tasa de natalidad por grupos de entidades 1978-1982 (por mil).....	11
1.4 México: Proyección con tendencia histórica de crecimiento demográfico de 3.2 por ciento constante.....	14
1.5 México: Proyección de la población total por sexo y grupos de edad 1975-2000.....	15
CAPITULO II	
2.1 México: Población en los años censales y crecimiento medio anual 1940-1970.....	17
2.2 México: Estructura de la población por sexo y grupos de edad quinquenal según los censos de 1940 y 1950.....	18
2.3 México: Estructura de la población por sexo y grupos de edad quinquenal según los censos de 1960 y 1970.....	19
2.4 México: Estructura de la población por grupos quinquenales de edad (en porcientos) para el período 1940-1950.....	22
2.5 México: Estructura de la población total por grupos quinquenales de edad (en porcientos) para el periodo 1960-1970.....	23
2.6 México: Estructura de la población total por grupos de edad para el período de 1940-1970.....	24
2.7 México: Tasas brutas de natalidad, mortalidad y tasa de crecimiento natural. 1940-1970.....	27
2.8 México: Tasa bruta de mortalidad de 1940-1944 a 1965-1967....	28
2.9 México: Esperanza de vida al nacer, (e°), por sexo; 1940-1970	29
2.10 México: Tasa de mortalidad infantil para 1940-1974.....	30

	<u>Página</u>
2.11 México: Tasa de mortalidad infantil de 1939-1941 a 1969-1971	31
2.12 México: Tasas específicas de fecundidad y tasas brutas de reproducción, 1939-1970.....	33
2.13 México: Índice de dependencia y sus componentes: por población joven y por población vieja; 1940-1970. (%).....	35
2.14 México: Población económicamente activa (PEA) y tasas brutas de actividad para 1940-1970.....	36
2.15 México: Población económicamente activa (en millones y en porcentos) para el período de 1940-1970.....	37
2.16 México: Tasas de actividad para la población de 12 años y más, total y por sexo, 1950, 1960 y 1970.....	39
2.17 México: Alfabetismo de la población de 10 años y más 1940 - 1970. Absolutos y relativos.....	41
2.18 México: Analfabetismo de la población en México (valores -- absolutos y relativos). 1940-1970.....	42
2.19 México: Demanda potencial y matrícula escolar primaria (valores absolutos y relativos) en México; años 1940, 1950, 1960 y 1970.....	43
2.20 México: Número de escuelas, alumnos inscritos, alumnos por escuela, personal docente, alumnos por maestro y maestros por escuela, en México 1940, 1950, 1960 y 1970.....	44
 CAPITULO IV	
4.1 Población total corregida y trasladada al 30 de junio de 1970. hombre y mujeres.....	62
4.2 Interpolación de los niveles generales de mortalidad y de la correspondiente esperanza de vida al nacimiento.....	70
4.3 México: Proyección; tasas centrales de mortalidad ($5m_5$); para 1975-2005. Cifras en miles.....	71
4.4 México: Proyección; niveles de mortalidad general y esperanza de vida al nacimiento para 1975-2005.....	71
4.5 Tasa bruta de reproducción del 3.2 constante; distribución -- porcentual de las nfx para 1975-1985.....	76
4.6 México: Tasas específicas de fecundidad para 1970; (15-49) -- años.....	77

Página

CAPITULO V

5.1 México: Proyección; estructura de la población por edad y sexo, 1975 (cifras en miles).....	92
5.2 México: Proyección; estructura de la población por edad y sexo, 1980 (cifras en miles).....	93
5.3 México: Proyección; estructura de la población por edad y sexo, 1985 (cifras en miles).....	94
5.4 México: Proyección; estructura de la población por edad y sexo, 1990 (cifras en miles).....	95
5.5 México: Proyección; estructura de la población por edad y sexo, 1995 (cifras en miles).....	96
5.6 México: Proyección; estructura de la población por edad y sexo, 2000 (cifras en miles).....	97
5.7 México: Proyección; estructura de la población por edad y sexo, 2005 (cifras en miles).....	98
5.8 México: Proyección; estructura de la población por grupos de edad, 1975-1990.....	101
5.8a México: Proyección; estructura de la población por grupos de edad, 1995-2005.....	102
5.9 México: Proyección; distribución porcentual de la población por grupos de edad para hombres y mujeres 1975-1985..	103
5.9a México: Proyección; distribución porcentual de la población por grupos de edad para hombres y mujeres 1990-2000	104
5.9b México: Proyección; distribución porcentual de la población por grupos de edad para hombre y mujeres 2005.....	105
5.10 México: Proyección; estructura de la población por grandes grupos de edad; total, hombres y mujeres.....	106
5.11 México: Proyección; estructura de la población por grandes grupos de edad; total, hombre y mujeres 1975-2005 - (porcientos).....	107
5.12 México: Proyección; población total a la mitad del período; (1970-1975)-(2000-2005). (miles).....	108
5.13 México: Proyección; tasas específicas de fecundidad y tasas de fecundidad total a la mitad del período; (1970-1975) - (2000-2005) (miles).....	109

	<u>Página</u>
5.14 México: Proyección; tasa bruta y meta de reproducción y edad media fecunda a la mitad del período; (1970 - 1975)- (2000-2005).....	110
5.15 México: Proyección; número de nacimientos y muertes a mitad del período; (1970-1975)-(2000-2005);(miles)....	111
5.16 México: Proyección; población femenina de (15-49) años, nacimientos y tasa global de fecundidad en el período - (1970- 1975)-(2000-2005).....	112
5.17 México: Proyección; tasa bruta de mortalidad, tasa bruta de natalidad y crecimiento natural a la mitad del período;(1970-1975)-(2000-2005).....	113
5.18 México: Proyección; esperanza de vida a la edad de cinco años a la mitad del período; (1970-1975)-(2000-2005)	114
 CAPITULO VI	
6.1 México: Proyección; población en edad escolar (5-14) años; hombres, mujeres y ambos sexos. 1975-2005. (miles)	116
6.2 México: Proyección; porcentos de la población en edad escolar con respecto a la población total del país; -- hombres, mujeres y ambos sexos. 1975-2005.....	117
6.3 Gasto educativo y producto nacional bruto (millones de pesos); precios corrientes	118
6.4 Gasto educativo per cápita (precios de 1959) para el período 1959-1970.....	119
6.5 México: Destino del gasto educativo nacional y su distribución porcentual 1959-1964 millones de pesos (precios corrientes).....	124
6.6 México: Proyección; estructura de la población en edades productivas (15-64), total hombres y mujeres 1975 2005 (miles).....	128
6.7 México: Proyección; porcentos de la población en edades productivas (15-64); 1975-2005 (pob. en miles)...	129
6.8 México: Proyección; porcentos de la población de (15-64) años para hombres y mujeres; 1975-2005.....	133
6.9 México: Proyección; índices de dependencia; por población joven y por población vieja; 1975-2005 (%).....	137

	<u>Página</u>
6.10 México: Tasa de actividad: brutas y netas; total, hombres y mujeres; 1950, 1960, 1970.....	138
6.11 México: población económicamente activa; total y porcentos por período de trabajo en el años anterior, 1970 (miles).....	139
6.12 México: Proyección; población de 65 años y más; total, hombres y mujeres; miles y porcentos.....	140

INDICE DE GRAFICAS

	<u>Página</u>
1.0 México: Componentes del crecimiento natural.....	10
2.0 Estructura de la población censada por sexo y edad 1940 1970.....	20
2.1 evolución de la población en los años censales.....	25
4.0 Estados Unidos Mexicanos; diagrama de Lexis para los- menores de cinco años, hombres.....	60
4.1 Estados Unidos Mexicanos; diagrama de Lexis para los - menores de cinco años, mujeres.....	61
4.2 México: Tasas específicas de fecundidad. 1940-1970.....	78
5.0 Estructura de la población proyectada por sexo y edad, 1975-1985.....	99
5.1 Estructura de la población proyectada por sexo y edad, 1990-2005.....	100
6.0 México: Proyección de la población total por grupos de edad, 1980-2000.....	130

N O T A S.

- 1/ Loyo, Gilberto. Las deficiencias cuantitativas de la población de México y una política demográfica nacional. Roma. G. Bardi, 1932
- 2/ Premisa que es válida para toda América Latina: Sánchez Albornoz, Nicolás. La población de América Latina desde los tiempos precolombinos al año 2000 Alianza Editorial, Madrid, 1973.
- 3/ es decir, la cohorte cuyo suceso o fenómeno demográfico es el nacimiento y el período de referencia es un año civil. Cohorte: es un grupo de personas que en un intervalo de tiempo dado, sufre un mismo fenómeno demográfico.
- 4/ Benítez Z., Raúl y Cabrera Acevedo, Gustavo. Proyecciones de la población de México 1960-1980. Banco de México, México, 1966.
- 5/ _____ . Tablas abreviadas de mortalidad de la población de México 1930, 1940, 1950, 1960. El Colegio de México, 1967, p.p.-41-42
- 6/ Tasa específica de fecundidad = número de nacidos vivos según edad de la madre / población total de mujeres en esas edades.
- 7/ La TBR representa la razón de reemplazo de una generación de mujeres para la próxima, en el supuesto de que la fecundidad permanezca constante y que la mortalidad de las mujeres sea nula hasta el final del período de procreación.
- 8/ González Casanova, Pablo, et al México hoy. México, Siglo XXI,

1979, p.230.

9/ Alba, Francisco. La población de México evolución y dilemas.

México, El Colegio de México, 1977, pp. 97-98.

10/ ibid., p. 108.

11/ Urquidi, Victor L. "Empleo y explosión demográfica". Demografía y Economía 8. Núm. 2 (México, D.F.: 1974), p.146.

12/ ibid., p.149.

13/ Grupo de Estudio del Problema del Empleo. El problema ocupacional en México: magnitud y recomendaciones. México. Versión preliminar para discusión.

a Alba, op. cit., p.4.

b Cabrera Acevedo, Gustavo. "El Consejo Nacional de Población". Boletín informativo del Consejo Nacional de Población. Núm. 1 (México, D.F.: octubre 1979), p.3.

c México, Consejo Nacional de Población. "México Demográfico". Breviario del Consejo Nacional de Población. (México, D.F.: 1975) - p.20.

U-0037493