



---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**

**DINAMICA DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN LOS  
ESTADOS DE JALISCO, NUEVO LEON Y PUEBLA,  
1970 - 1980**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**  
**A C T U A R I O**  
**P R E S E N T A**  
**MARIA ISABEL PADILLA VALLEJO**  
**MEXICO, D. F. 1985**



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 está 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.

## I N D I C E

	Pág.
I. INTRODUCCION .....	1
II. PRESENTACION DE LA INFORMACION .....	5
III. PRESENTACION DEL MODELO DE AJUSTE .....	13
IV. APLICACION DEL MODELO DE AJUSTE .....	21
V. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS .....	38
VI. COMENTARIOS DE LOS RESULTADOS .....	117
VII. REFLEXION SOCIOECONOMICA .....	130
VIII. CONCLUSIONES .....	138
IX. BIBLIOGRAFIA .....	142
X. APENDICE .....	144

## I. INTRODUCCION.

Dentro de las investigaciones demográficas, en especial - las que se refieren a la cuantificación de los fenómenos demográficos, tienen gran trascendencia los modelos de ajuste que sirven para corregir, suavizar o describir el comportamiento de dichos fenómenos 1/.

En el primer caso, la corrección, se trata de establecer una asociación entre la estructura observada y la denominada "estándar". Como ejemplo, se puede mencionar el sistema logito 2/, el modelo estándar de nupcialidad de A.J. Coale 3/ y el uso de la función de Gompertz para corregir la estructura por edad de la fecundidad 4/.

- 
- 1/ MINA VALDES, Alejandro. "Consideraciones sobre modelos de ajuste empleados en la Demografía Matemática", Demografía y Economía, Vol. XVI, 1982, núm. 2(50), p. 170.
  - 2/ BRASS, William. Sobre la Escala de la Mortalidad, Centro Latinoamericano de Demografía, San José, Costa Rica, 1971, (Serie DS, núm. 7), 44 pp.
  - 3/ MINA VALDES, Alejandro. "Aplicación del modelo estándar de nupcialidad de A.J. Coale al caso de México", Demografía y Economía, Vol. XIV, 1980, núm. 4(44), pp. 421-446.
  - 4/ MINA VALDES, Alejandro. "Desagregación de la estructura de la fecundidad por edades empleando la función de Gompertz", Demografía y Economía, Vol. XVI, 1982, núm. 1(49), pp. 27-45.

En el segundo caso, la suavización, se suelen emplear diversos métodos numéricos, como el de mínimos cuadrados, que impone la condición de minimizar la suma de las desviaciones o errores de un conjunto de observaciones con respecto a una recta estimada y poder determinar los valores de los parámetros de la recta que cumpla dicha condición.

En el tercer caso, la descripción, se busca determinar - una función matemática que logre describir el comportamiento de cierta población ante cierto fenómeno demográfico. Como ejemplo, se pueden mencionar algunas funciones matemáticas - de supervivencia como la de Gompertz y la de Makeham que se emplean para describir fenómenos demográficos como la mortalidad, fecundidad y nupcialidad <sup>5/</sup>. También se ha comprobado que la función de Makeham describe adecuadamente el comportamiento de fenómenos poblacionales, tales como el de la población ocupada, específicamente la descripción de las estructuras por edad y sexo de las poblaciones económicamente activas de las áreas metropolitanas de México, Guadalajara

---

5/ BOCAZ, Albino. "El uso de la Ley de Makeham como función demográfica", Notas de Población, Centro Latinoamericano de Demografía, Santiago de Chile, 6(1974), pp. 37-64.

y Monterrey 6/ 7/.

Tomando en cuenta lo anterior, el objetivo de este estudio es describir y comparar las estructuras ocupacionales de los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, a través de la función de Makeham. Además, observar los posibles cambios - ocurridos en la población económicamente activa de 1970 a - 1980 en los tres estados mencionados.

Para ello, se tomó como fuente de información los datos - referentes a la población económicamente activa (PEA), para cada estado, que aparecen en el IX Censo General de Población realizado en enero de 1970 y los del X Censo General de Población y Vivienda llevado a cabo en junio de 1980. En base a esta información se determinaron los parámetros de la - función de Makeham mediante el Método de los Grupos no Superpuestos. Una vez obtenido el ajuste se procede a comparar - las estructuras ocupacionales acumuladas, observadas y esti-

---

6/ MINA VALDES, Alejandro; GARCIA GARCIA, Eduardo. La Función de Makeham en la Descripción de la Estructura por Edad de la Población Económicamente Activa, 1983, (mimeo), pp. 154-186.

7/ GARCIA GARCIA, Eduardo. La Función de Makeham en el Estudio de la Población Económicamente Activa (tesis), Universidad Anáhuac, México, 1981, 102 pp.

madas, para los tres estados por sexo y grupos de edad en los años de 1970 y 1980. Después se desacumulan los valores ajustados obtenidos y se desagregan de grupos quinquenales a edades individuales para obtener así distribuciones por edades individuales. En base a estos datos se efectúa el análisis de la población económicamente activa, describiendo y comparando las estructuras ocupacionales desacumuladas de los diferentes estados por sexo y edad durante los años de 1970 y 1980. Con los valores observados y estimados de la población desacumulada por grupos de edad y por edades individuales se calcula el promedio de años trabajados por la población económicamente activa.

En el presente trabajo para mostrar el empleo de la función de Makeham, se tomará como ejemplo la población económicamente activa femenina del Estado de Jalisco registrada en el IX Censo General de Población de 1970.

## II. PRESENTACION DE LA INFORMACION.

Para llevar a cabo el objetivo planteado en la sección anterior, se consideró conveniente utilizar la información relativa a la población económicamente activa proveniente de los censos de 1970 y 1980 para los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, ya que se puede estimar que dicha información es confiable.

Cabe señalar que en los censos se define como población económicamente activa a las personas de 12 años y más que en la semana anterior al censo se encontraban en algunas de las siguientes situaciones:

- I. Estaban ocupadas, es decir, se encontraban en alguno de los tres casos siguientes:
  - a) realizaron algún trabajo a cambio de un ingreso, cuando menos durante una hora en la semana de referencia, ya sea como obreros, jornaleros, empleados, patrones, empresarios, empleadores o por cuenta propia.
  - b) tenían un empleo, trabajo o negocio al que no asistieron en la semana de referencia por enfermedad, vacaciones, accidente u otra clase de permiso, ausencia sin permiso o interrupción del trabajo a causa del mal tiempo, paro, descompostura de maquinaria, etc.

c) trabajaron por lo menos 15 horas en la semana sin recibir pago a cambio, en un rancho, taller, negocio u otro tipo de actividad económica dirigida o propia de algún miembro de su familia.

II. Estaban desocupadas, es decir que: no se encontraban en alguna de las situaciones anteriores, pero declararon buscar trabajo y por lo tanto realizaron, durante la semana anterior al censo, alguna actividad para encontrarlo; como consultar a amigos, parientes, hacer solicitudes de empleo, inscribirse en agencias de colocación, recurrir a sindicatos, etc.

En los cuadros 1 a 6 se muestran los datos referentes a la población económicamente activa de los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla por sexo y grupos de edad para los años de 1970 y 1980.

CUADRO 1

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SEXO Y GRUPOS DE  
EDAD EN EL ESTADO DE JALISCO, 1970.

Grupos de Edad	Total	Hombres	Mujeres
	888 468	698 682	189 786
12-14 años	34 602	24 209	10 393
15-19 años	144 529	98 979	45 550
20-24 años	143 689	104 705	38 984
25-29 años	110 531	89 635	20 896
30-34 años	85 947	72 058	13 889
35-39 años	79 616	66 735	12 881
40-44 años	64 687	54 139	10 548
45-49 años	59 087	49 724	9 363
50-54 años	46 091	38 575	7 516
55-59 años	38 013	32 128	5 885
60-64 años	30 841	25 673	5 168
65- + años	50 835	42 122	8 713

FUENTE DE INFORMACION: SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO;  
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.  
"Resumen General", IX Censo General  
de Población 1970, México D.F., 1972,  
Cuadro 32, p. 576.

CUADRO 2

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SEXO Y GRUPOS DE  
EDAD EN EL ESTADO DE NUEVO LEON, 1970.

Grupos de Edad	Total	Hombres	Mujeres
	483 269	378 057	105 212
12-14 años	12 187	6 971	5 216
15-19 años	76 558	45 914	30 644
20-24 años	86 801	61 024	25 777
25-29 años	68 335	55 838	12 497
30-34 años	54 369	46 899	7 470
35-39 años	46 421	40 237	6 184
40-44 años	36 238	31 436	4 802
45-49 años	30 349	26 507	3 842
50-54 años	21 276	18 573	2 703
55-59 años	18 415	16 206	2 209
60-64 años	14 057	12 418	1 639
65- + años	18 263	16 034	2 219

FUENTE DE INFORMACION: SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO;  
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.  
"Resumen General", IX Censo General  
de Población 1970, México D.F., 1972,  
Cuadro 32, pp. 578-579.

CUADRO 3

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SEXO Y GRUPOS DE  
EDAD EN EL ESTADO DE PUEBLA, 1970.

Grupos de Edad	Total	Hombres	Mujeres
	676 770	548 843	127 927
12-14 años	28 435	20 173	8 262
15-19 años	96 425	71 825	24 600
20-24 años	94 628	73 674	20 954
25-29 años	82 657	68 401	14 256
30-34 años	68 559	57 912	10 647
35-39 años	69 960	58 962	10 998
40-44 años	54 146	45 909	8 237
45-49 años	48 056	40 843	7 213
50-54 años	33 340	27 936	5 404
55-59 años	28 593	24 057	4 536
60-64 años	26 044	21 619	4 425
65- + años	45 927	37 532	8 395

FUENTE DE INFORMACION: SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO;  
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.  
"Resumen General", IX Censo General  
de Población 1970, México D.F., 1972,  
Cuadro 32, pp. 579-580.

CUADRO 4

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SEXO Y GRUPOS DE  
EDAD EN EL ESTADO DE JALISCO, 1980.

Grupos de Edad	Total	Hombres	Mujeres
	1 413 854	1 011 201	402 653
12-14 años	67 102	47 694	19 408
15-19 años	226 919	150 276	76 643
20-24 años	227 928	149 266	78 662
25-29 años	182 636	128 784	53 852
30-34 años	151 133	111 626	39 507
35-39 años	128 851	95 926	32 925
40-44 años	102 121	77 254	24 867
45-49 años	82 613	62 862	19 751
50-54 años	67 573	51 487	16 086
55-59 años	56 412	43 620	12 792
60-64 años	42 647	32 863	9 784
65- + años	77 919	59 543	18 376

FUENTE DE INFORMACION: SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESU--  
PUESTO; INSTITUTO NACIONAL DE ESTA--  
DISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA.  
"Estado de Jalisco", X Censo General  
de Población y Vivienda 1980, México  
D.F., 1984, Vol. I, Cuadro 6, p. 158.

CUADRO 5

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SEXO Y GRUPOS DE  
EDAD EN EL ESTADO DE NUEVO LEON, 1980.

Grupos de Edad	Total	Hombres	Mujeres
	803 764	594 972	208 792
12-14 años	17 865	11 274	6 591
15-19 años	121 389	75 841	45 548
20-24 años	153 367	101 078	52 289
25-29 años	116 691	85 620	31 071
30-34 años	93 149	73 159	19 990
35-39 años	78 144	62 716	15 428
40-44 años	63 957	52 412	11 545
45-49 años	48 399	40 036	8 363
50-54 años	38 130	31 751	6 379
55-59 años	28 592	24 182	4 410
60-64 años	17 046	14 323	2 723
65- + años	27 035	22 580	4 455

FUENTE DE INFORMACION: SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESU--  
PUESTO; INSTITUTO NACIONAL DE ESTA--  
DISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA. /  
"Estado de Nuevo León", X Censo Ge-  
neral de Población y Vivienda 1980,  
México D.F., 1983, Vol. I, Cuadro 6,  
p. 72.

CUADRO 6

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SEXO Y GRUPOS DE  
EDAD EN EL ESTADO DE PUEBLA, 1980.

Grupos de Edad	Total	Hombres	Mujeres
	1 081 573	796 751	284 822
12-14 años	48 980	33 564	15 416
15-19 años	152 770	109 204	43 566
20-24 años	163 283	117 135	46 148
25-29 años	137 554	101 844	35 710
30-34 años	111 014	83 690	27 324
35-39 años	102 577	76 778	25 799
40-44 años	84 209	63 231	20 978
45-49 años	73 833	55 435	18 398
50-54 años	58 112	43 816	14 296
55-59 años	46 795	35 786	11 009
60-64 años	34 559	25 923	8 636
65- + años	67 887	50 345	17 542

FUENTE DE INFORMACION: SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESU--  
PUESTO; INSTITUTO NACIONAL DE ESTA--  
DISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA.  
"Estado de Puebla", X Censo General  
de Población y Vivienda 1980, México  
D.F., 1983, Vol. I, Cuadro 6, p. 277.

### III. PRESENTACION DEL MODELO DE AJUSTE.

La función que se empleará en el presente trabajo es la de Makeham ya que ésta describe el comportamiento de las distribuciones demográficas relacionadas con la mortalidad, fecundidad, nupcialidad y proyecciones de población <sup>8/</sup>. Concretamente para el caso de México está comprobado que la Ley de Makeham sirve, entre otras cosas, para:

- i) describir adecuadamente el comportamiento del fenómeno de la nupcialidad, específicamente el riesgo de casarse <sup>9/</sup>; y
- ii) caracterizar la estructura por edad de la población económicamente activa y su desagregación <sup>10/ 11/ 12/</sup>.

---

<sup>8/</sup> BOCAZ, Albino. op. cit., pp. 37-64.

<sup>9/</sup> MINA VALDES, Alejandro. "Descripción del riesgo de casarse por primera vez ( $r_x$ ) por medio de la Ley de Makeham", Avances de Investigación, El Colegio de México, septiembre de 1980, núm. 4, 9 pp.

<sup>10/</sup> MINA VALDES, Alejandro. "Ajustes de las poblaciones ocupadas de las áreas metropolitanas de las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey y 42 municipios de 100,000 y más habitantes, empleando la Función de Makeham", Avances de Investigación, El Colegio de México, septiembre 1980, núm. 5, 14 pp.

<sup>11/</sup> MINA VALDES, Alejandro; GARCIA GARCIA, Eduardo. La Función de Makeham en la Descripción de la Estructura por Edad de la Población Económicamente Activa, 1983, (mimeo), pp. 154-186.

<sup>12/</sup> GARCIA GARCIA, Eduardo. La Función de Makeham en el Estudio de la Población Económicamente Activa (tesis), Universidad Anáhuac, México, 1981, 102 pp.

Como se mencionó en el párrafo anterior, la función que se utilizará es la de Makeham que está dada por la siguiente ecuación:

$$Y(x) = k \cdot a^x \cdot b \cdot d^x$$

Como no existe un sistema de cálculo directo de los valores óptimos de los parámetros k, a, b y d, se realizará un cálculo aproximado de ellos mediante el Método de los Grupos no Superpuestos <sup>13/</sup>, que a continuación se detalla:

#### METODO DE LOS GRUPOS NO SUPERPUESTOS

Para la aplicación de este método se separan los datos en cuatro grupos de observaciones sucesivas ( $Y_x$ ) con un número igual de valores observados por grupo. Las observaciones en cada uno de estos grupos son las siguientes:

Primer grupo:

x :	0	1	2	.....	(m-1)
$Y_x$ :	$Y_0$	$Y_1$	$Y_2$	.....	$Y_{m-1}$

Segundo grupo:

x :	m	m+1	m+2	.....	(2m-1)
$Y_x$ :	$Y_m$	$Y_{m+1}$	$Y_{m+2}$	.....	$Y_{2m-1}$

13/ GARCIA GARCIA, Eduardo. La Función de Makeham en el Estudio de la Población Económicamente Activa (tesis), Universidad Anáhuac, México, 1981, 102 pp.

Tercer grupo:

$$\begin{array}{l}
 x : \quad 2m \quad 2m+1 \quad 2m+2 \quad \dots \dots \dots (3m-1) \\
 Y_x : \quad Y_{2m} \quad Y_{2m+1} \quad Y_{2m+2} \quad \dots \dots \dots Y_{3m-1}
 \end{array}$$

Cuarto grupo:

$$\begin{array}{l}
 x : \quad 3m \quad 3m+1 \quad 3m+2 \quad \dots \dots \dots (4m-1) \\
 Y_x : \quad Y_{3m} \quad Y_{3m+1} \quad Y_{3m+2} \quad \dots \dots \dots Y_{4m-1}
 \end{array}$$

Se determinan las sumas de los logaritmos decimales de  $Y_x$  para cada grupo denotándolas por  $S_0, S_1, S_2$  y  $S_3$  :

Primer grupo:

$$\begin{aligned}
 S_0 &= \sum_{x=0}^{m-1} ( \log k + x \log a + d^x \log b ) \\
 &= m \log k + \log a \sum_{x=0}^{m-1} x + \log b \sum_{x=0}^{m-1} d^x \\
 &= m \log k + \log a \left[ \frac{(m-1)m}{2} \right] + \log b \left[ \frac{d^{(m-1)+1} - 1}{d-1} \right] \\
 S_0 &= m \log k + \left[ \frac{m(m-1)}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^m - 1}{d-1} \right] \log b \dots \dots (1)
 \end{aligned}$$

Segundo grupo:

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \sum_{x=m}^{2m-1} \log k + \sum_{x=m}^{2m-1} x \log a + \log b \sum_{x=m}^{2m-1} d^x \\
 &= m \log k + \left[ \sum_{x=0}^{2m-1} x - \sum_{x=0}^{m-1} x \right] \log a + \left[ \sum_{x=0}^{2m-1} d^x - \sum_{x=0}^{m-1} d^x \right] \log b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= m \log k + \left[ \frac{(2m-1)2m}{2} - \frac{(m-1)m}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^{2m}-1}{d-1} - \frac{d^m-1}{d-1} \right] \log b \\
 &= m \log k + \left[ \frac{3m^2 - m}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^{2m} - d^m}{d-1} \right] \log b \\
 &= m \log k + \left[ \frac{2m^2 + m^2 - m}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^m (d^m - 1)}{d-1} \right] \log b \\
 S_1 &= m \log k + \left[ m^2 + \frac{m(m-1)}{2} \right] \log a + \left[ d^m \frac{(d^m - 1)}{d-1} \right] \log b \dots (2)
 \end{aligned}$$

Tercer grupo:

$$\begin{aligned}
 S_2 &= \sum_{x=2m}^{3m-1} \log k + \sum_{x=2m}^{3m-1} x \log a + \sum_{x=2m}^{3m-1} d^x \log b \\
 &= m \log k + \sum_{x=0}^{3m-1} x \log a - \sum_{x=0}^{2m-1} x \log a + \sum_{x=0}^{3m-1} d^x \log b - \sum_{x=0}^{2m-1} d^x \log b \\
 &= m \log k + \left[ \frac{(3m-1)3m}{2} \right] \log a - \left[ \frac{(2m-1)2m}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^{3m}-1}{d-1} - \frac{d^{2m}-1}{d-1} \right] \log b \\
 &= m \log k + \left[ \frac{9m^2 - 3m - 4m^2 + 2m}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^{3m}-1 - d^{2m} + 1}{d-1} \right] \log b \\
 &= m \log k + \left[ \frac{5m^2 - m}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^{3m} - d^{2m}}{d-1} \right] \log b \\
 &= m \log k + \left[ \frac{4m^2}{2} + \frac{m^2 - m}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^{2m} (d^m - 1)}{d-1} \right] \log b \\
 S_2 &= m \log k + \left[ 2m^2 + \frac{m(m-1)}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^{2m} (d^m - 1)}{d-1} \right] \log b \dots (3)
 \end{aligned}$$

Cuarto grupo:

$$S_3 = \sum_{x=3m}^{4m-1} \log k + \sum_{x=3m}^{4m-1} x \log a + \sum_{x=3m}^{4m-1} d^x \log b$$

$$\begin{aligned}
 &= m \log k + \left[ \sum_{x=0}^{4m-1} x - \sum_{x=0}^{3m-1} x \right] \log a + \left[ \sum_{x=0}^{4m-1} d^x - \sum_{x=0}^{3m-1} d^x \right] \log b \\
 &= m \log k + \left[ \frac{(4m-1)4m}{2} - \frac{(3m-1)3m}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^{4m}-1}{d-1} - \frac{d^{3m}-1}{d-1} \right] \log b \\
 &= m \log k + \left[ \frac{16m^2 - 4m - 9m^2 + 3m}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^{4m}-1 - d^{3m} + 1}{d-1} \right] \log b \\
 &= m \log k + \left[ \frac{7m^2 - m}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^{4m} - d^{3m}}{d-1} \right] \log b \\
 &= m \log k + \left[ \frac{6m^2}{2} + \frac{m^2 - m}{2} \right] \log a + \left[ \frac{d^{3m} (d^m - 1)}{d-1} \right] \log b \\
 S_3 &= m \log k + \left[ 3m^2 + \frac{m(m-1)}{2} \right] \log a + \left[ d^{3m} \frac{(d^m - 1)}{d-1} \right] \log b \dots (4)
 \end{aligned}$$

Se determinan las primeras diferencias:

$$\begin{aligned}
 \Delta S_0 &= S_1 - S_0 \\
 &= m^2 \log a + \left[ \frac{d^{2m} - d^m - d^m + 1}{d-1} \right] \log b \\
 \Delta S_0 &= m^2 \log a + \left[ \frac{(d^m - 1)^2}{d-1} \right] \log b \dots (5)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Delta S_1 &= S_2 - S_1 \\
 &= m^2 \log a + \left[ d^{2m} \frac{(d^m - 1)}{d-1} - d^m \frac{(d^m - 1)}{d-1} \right] \log b \\
 &= m^2 \log a + \left[ \frac{d^{3m} - d^{2m} - d^{2m} + d^m}{d-1} \right] \log b
 \end{aligned}$$

$$= m^2 \log a + \frac{d^m}{d-1} \left[ d^{2m} - 2d^m + 1 \right] \log b$$

$$\Delta S_1 = m^2 \log a + \left[ d^m \cdot \frac{(d^m - 1)^2}{d-1} \right] \log b \dots\dots (6)$$

$$\Delta S_2 = S_3 - S_2$$

$$= m^2 \log a + \left[ \frac{d^{4m} - d^{3m} - d^{3m} + d^{2m}}{d-1} \right] \log b$$

$$\Delta S_2 = m^2 \log a + \left[ d^{2m} \cdot \frac{(d^m - 1)^2}{d-1} \right] \log b \dots\dots (7)$$

Se determinan las segundas diferencias:

$$\begin{aligned} \Delta^2 S_0 &= \Delta S_1 - \Delta S_0 \\ &= \left[ \frac{(d^m - 1)^3}{d-1} \right] \log b \dots\dots (8) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta^2 S_1 &= \Delta S_2 - \Delta S_1 \\ &= \left[ \frac{d^m (d^m - 1)^3}{d-1} \right] \log b \dots\dots (9) \end{aligned}$$

De donde:

$$\frac{\Delta^2 S_1}{\Delta^2 S_0} = d^m \dots\dots (10)$$

De (8) despejamos el logaritmo de b :

$$\log b = \left[ \frac{d - 1}{(d^m - 1)^3} \right] \Delta^2 S_o \quad \dots\dots (11)$$

De (5) despejamos la expresión  $m^2 \cdot \log a$  :

$$m^2 \log a = \Delta S_o - \left[ \frac{(d^m - 1)^2}{d-1} \right] \log b$$

Y utilizando (11) obtenemos:

$$m^2 \log a = \Delta S_o - \frac{\Delta^2 S_o}{d^m - 1} \quad \dots\dots\dots (12)$$

Siendo:  $\Delta \cdot \bar{S}_j = S_{j+1} - S_j$

$$\Delta^2 S_j = \Delta S_{j+1} - \Delta S_j$$

Quedando por determinar el valor del parámetro k, lo que se hace imponiendo la condición de mínimos cuadrados para:

$$\begin{aligned} Q &= \sum_{x=0}^{4m-1} (Y_x - k \cdot a^x \cdot b^{d^x})^2 \\ &= (Y_0 - k \cdot a^0 \cdot b^{d^0})^2 + (Y_1 - k \cdot a^1 \cdot b^{d^1})^2 + \dots\dots\dots \\ &+ (Y_{4m-1} - k \cdot a^{4m-1} \cdot b^{d^{4m-1}})^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{dQ}{dk} &= 2(Y_0 - k \cdot a^0 b^0) (-a^0 b^0) + 2(Y_1 - k \cdot a^1 b^1) (-a^1 b^1) + \dots \\ &\quad + 2(Y_{4m-1} - k \cdot a^{4m-1} b^{4m-1}) (-a^{4m-1} b^{4m-1}) \\ &= -2 \left[ \sum_{x=0}^{4m-1} Y_x V_x \right] + 2k \left[ \sum_{x=0}^{4m-1} V_x^2 \right] \quad \text{donde: } V_x = a^x \cdot b^x \end{aligned}$$

Igualando a cero y despejando k, tenemos:

$$\begin{aligned} 2k \left[ \sum_{x=0}^{4m-1} V_x^2 \right] &= 2 \left[ \sum_{x=0}^{4m-1} Y_x V_x \right] \\ k &= \frac{\sum_{x=0}^{4m-1} Y_x V_x}{\sum_{x=0}^{4m-1} V_x^2} \end{aligned}$$

IV. APLICACION DEL MODELO DE AJUSTE.

En esta sección del trabajo se desarrollará la aplicación del Método descrito en el apartado anterior para ajustar, como ejemplo, los datos de la población económicamente activa femenina acumulada del Estado de Jalisco, tomando en cuenta las cifras obtenidas en el IX Censo General de Población de 1970. La aplicación del Método se resume en el Cuadro 7 (\*);

CUADRO 7

APLICACION DEL METODO DE LOS GRUPOS NO SUPERPUESTOS

GRUPOS	X	$Y_x$	$\log Y_x$	SUMAS DE LOS LOGARITMOS DECIMALES DE $Y_x$
GRUPO I	0	10 393	4.0167412758	$S_0 = 13.7418775558$
	1	55 943	4.7477459908	
	2	94 927	4.9773902893	
GRUPO II	3	115 823	5.0637950897	$S_1 = 15.3308744431$
	4	129 712	5.1129803658	
	5	142 593	5.1540985107	
GRUPO III	6	153 141	5.1850914955	$S_2 = 15.6264562607$
	7	162 504	5.2108640671	
	8	170 020	5.2305092213	

(\*) Los cálculos para los tres estados se realizaron con un programa de cómputo elaborado en lenguaje FORTRAN IV - (Ver apéndice).

GRUPO IV	9	175 905	5.2452783585	$S_3 = 15.7813959122$
	10	181 073	5.2578535080	
	11	189 786	5.2782640457	

Donde:

$$S_0 = 13.7418775558 = 3 \log k + 3 \log a + \left[ \frac{d^3 - 1}{d-1} \right] \log b$$

$$S_1 = 15.3308744431 = 3 \log k + 12 \log a + \left[ \frac{d^3(d^3 - 1)}{d-1} \right] \log b$$

$$S_2 = 15.6264562607 = 3 \log k + 21 \log a + \left[ \frac{d^6(d^3 - 1)}{d-1} \right] \log b$$

$$S_3 = 15.7813959122 = 3 \log k + 30 \log a + \left[ \frac{d^9(d^3 - 1)}{d-1} \right] \log b$$

Se calculen las primeras diferencias:

$$\Delta S_0 = S_1 - S_0$$

$$= 1.5889968872 = 9 \log a + \left[ \frac{(d^3 - 1)^2}{d-1} \right] \log b$$

$$\Delta S_1 = S_2 - S_1$$

$$= 0.2955818176 = 9 \log a + \left[ \frac{d^3 (d^3 - 1)^2}{d-1} \right] \log b$$

$$\Delta S_2 = S_3 - S_2$$

$$= 0.1549396515 = 9 \log a + \left[ \frac{d^6 (d^3 - 1)^2}{d-1} \right] \log b$$

Se calculan las segundas diferencias:

$$\begin{aligned} \Delta^2 S_0 &= \Delta S_1 - \Delta S_0 \\ &= -1.2934150696 = \left[ \frac{(d^3 - 1)^3}{d-1} \right] \log b \dots\dots\dots (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta^2 S_1 &= \Delta S_2 - \Delta S_1 \\ &= -0.1406421661 = \left[ \frac{d^3 (d^3 - 1)^3}{d-1} \right] \log b \end{aligned}$$

Para determinar el valor del parámetro d:

$$d^3 = \frac{\Delta^2 S_1}{\Delta^2 S_0}$$

$$d^3 = \frac{-0.1406421661}{-1.2934150696}$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{-0.1406421661}{-1.2934150696}}$$

$$d = 0.47730124$$

Para determinar el valor del parámetro b se despeja de (1) el logaritmo de b :

$$\log b = \frac{(d - 1)}{(d^3 - 1)^3} \Delta^2 S_0$$

$$\log b = \left[ \frac{(0.47730124 - 1)}{[(0.47730124)^3 - 1]^3} \right] (-1.2934150696)$$

$$b = 0.1109352186$$

Para determinar el valor del parámetro a :

$$9 \log a = \Delta S_0 - \frac{\Delta^2 S_0}{d^3 - 1}$$

$$\log a = \frac{1}{9} \left[ 1.5889968872 - \frac{(-1.2934150696)}{(-0.8912629)} \right]$$

$$a = 1.0358788967$$

Para determinar el valor del parámetro k :

$$k = \frac{\sum_{x=0}^{11} Y_x V_x}{\sum_{x=0}^{11} V_x^2} \quad \text{donde} \quad V_x = a^x \cdot b^{d^x}$$

En este caso los valores de  $V_x$  están dados como sigue:

x	$V_x$
0	0.1109352
1	0.3626766
2	0.6502332
3	0.8751665
4	1.0272467
5	1.1295080
6	1.2038243

x	V <sub>x</sub>
7	1.2640779
8	1.3179524
9	1.3694721
10	1.4207052
11	1.4727169

Por lo que:

$$k = \frac{1870337.875}{14.5104227}$$

$$k = 128\ 896.1640625$$

Una vez obtenido el valor aproximado de los parámetros a, b, d y k, se calculan los valores ajustados o estimados con la función de Makeham:

$$Y_x = k \cdot a^x \cdot b^{d^x}$$

El Cuadro 8 muestra los valores de la población económica mente activa acumulada, observada y ajustada, para las mujeres del Estado de Jalisco en 1970:

CUADRO 8

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA ACUMULADA, OBSERVADA ( $Y_x^0$ )  
Y AJUSTADA ( $Y_x^A$ ) DE LA FUNCION ( $Y_x$ ), PARA LAS MUJERES DEL  
ESTADO DE JALISCO EN 1970 POR GRUPOS DE EDAD

Grupos de Edad	x	$Y_x^0$	$Y_x^A$
12-14 años	0	10 393	14 299
15-19 años	1	55 943	46 748
20-24 años	2	94 927	83 813
25-29 años	3	115 823	112 806
30-34 años	4	129 712	132 408
35-39 años	5	142 593	145 589
40-44 años	6	153 141	155 168
45-49 años	7	162 504	162 935
50-54 años	8	170 020	169 879
55-59 años	9	175 905	176 520
60-64 años	10	181 073	183 123
65- + años	11	189 786	189 828

En el Cuadro se puede observar que en el renglón correspondiente al grupo de 65 y más años el valor observado  $Y_{11}^0$ , que está acumulado, corresponde al total de la población económicamente activa femenina del Estado de Jalisco, dicho valor obviamente no coincide con el ajustado  $Y_{11}^A$ , por lo que para tener un mejor ajuste se procedió a distribuir propor--

cionalmente la población sobrante entre todos los grupos de edad, de la siguiente manera:

$$Y_x^e = \left[ \frac{Y_{11}^o}{Y_{11}^A} \right] Y_x^A$$

donde:

$$x = 0, 1, 2, \dots, 11$$

$Y_x^e$  = representa los valores estimados de la función  $Y_x$  distribuidos proporcionalmente.

En el Cuadro 9 se muestran los valores absolutos y relativos de la población económicamente activa (PEA) acumulada, observada y estimada, para las mujeres del Estado de Jalisco en 1970:

CUADRO 9

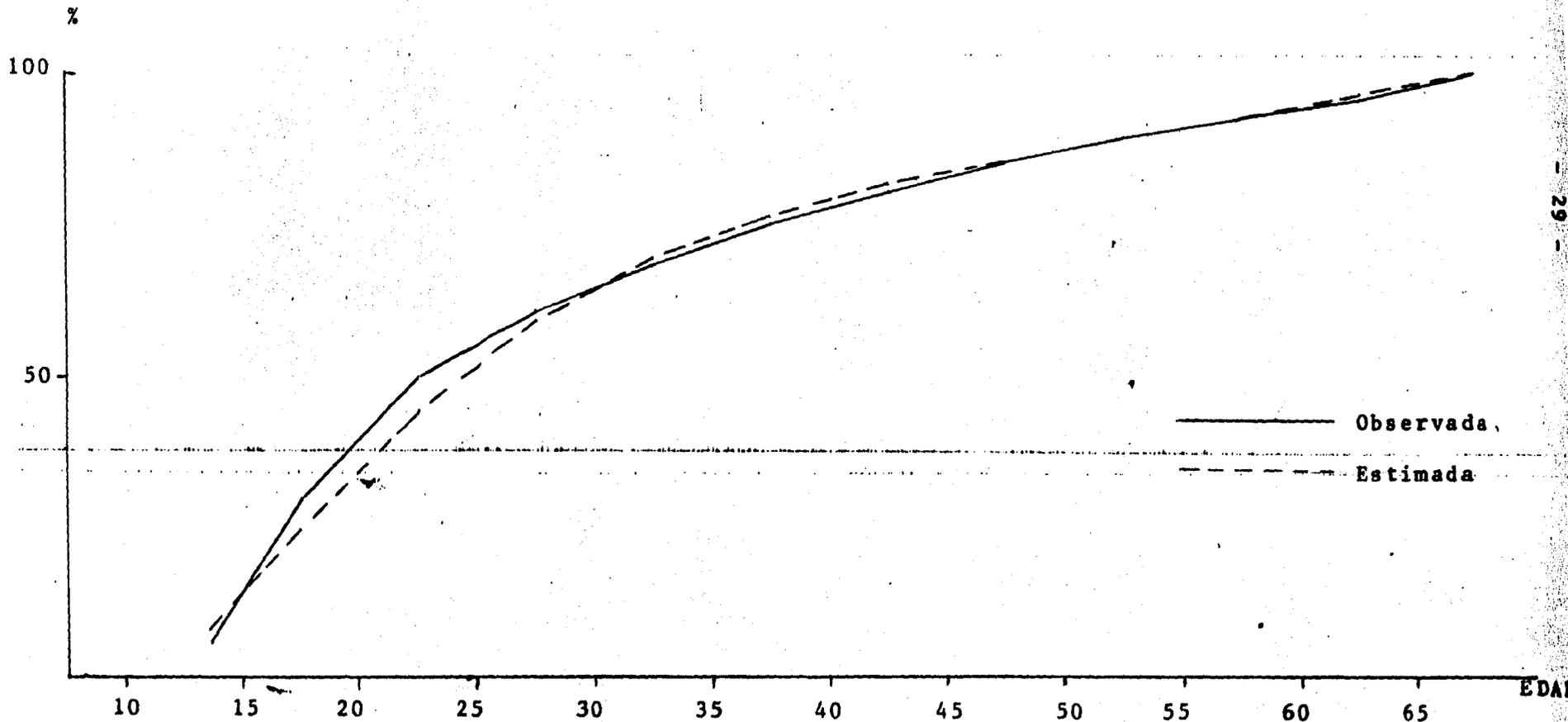
VALORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS DE LA P.E.A. ACUMULADA, OBSERVADA ( $Y_x^o$ ) Y ESTIMADA ( $Y_x^e$ ), PARA LAS MUJERES DEL ESTADO DE JALISCO, 1970, SEGUN GRUPOS DE EDAD

Grupos de Edad	x	$Y_x^o$	%	$Y_x^e$	%
12-14 años	0	10 393	5.48	14 296	7.53
15-19 años	1	55 943	29.48	46 738	24.63
20-24 años	2	94 927	50.02	83 794	44.15
25-29 años	3	115 823	61.03	112 781	59.43
30-34 años	4	129 712	68.35	132 379	69.75
35-39 años	5	142 593	75.13	145 557	76.70
40-44 años	6	153 141	80.69	155 134	81.74
45-49 años	7	162 504	85.62	162 899	85.83
50-54 años	8	170 020	89.59	169 841	89.49
55-59 años	9	175 905	92.69	176 481	92.99
60-64 años	10	181 073	95.41	183 082	96.47
65- + años	11	189 786	100.00	189 786	100.00

Posteriormente se procedió a graficar los valores relativos, observados y estimados, con el grupo de edad correspondiente; el resultado se muestra en la Gráfica 1 :

GRAFICA 1

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LAS MUJERES DEL ESTADO DE JALISCO, 1970.  
(Valores relativos)



Cabe señalar que una de las grandes ventajas de aplicar la función de Makeham a la población económicamente activa por grupos de edad, es poder desagregarla en edades individuales, de la siguiente manera <sup>14/</sup>:

- i) tomando el mismo ejemplo de la población económicamente activa femenina del Estado de Jalisco en 1970, se valuó la función de Makeham desde cero a once, en intervalos de dos décimas. De esta forma se obtuvieron los valores de la población económicamente activa (P.E.A.) femenina con edades menores o iguales a una edad que va desde 15 hasta 70 años, los cuales aparecen en el Cuadro 10 en la columna denominada "P.E.A. acumulada hasta una edad exacta".
- ii) Restando cada uno de los valores obtenidos del siguiente, se obtienen los valores para las edades cumplidas correspondientes (desde 15 hasta 69 años cumplidos). El resultado se muestra en el mismo Cuadro 10 en la columna denominada "P.E.A. no acumulada en años cumplidos".

---

14/ MINA VALDES, Alejandro; GARCIA GARCIA, Eduardo. La Función de Makeham en la Descripción de la Estructura por Edad de la Población Económicamente Activa, 1983, (mimeo) pp. 154-186.

CUADRO 10

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA ACUMULADA ( HASTA UNA EDAD - EXACTA ) Y NO ACUMULADA (EN AÑOS CUMPLIDOS) PARA LAS MUJERES DEL ESTADO DE JALISCO EN 1970, POR EDADES INDIVIDUALES.

x	Edad	P.E.A. Acumulada hasta una edad exacta	P.E.A. no acumulada en años cumplidos
0.0	15	14 299	5 185
0.2	16	19 484	5 984
0.4	17	25 468	6 648
0.6	18	32 116	7 152
0.8	19	39 268	7 480
1.0	20	46 748	7 639
1.2	21	54 387	7 644
1.4	22	62 031	7 518
1.6	23	69 549	7 287
1.8	24	76 836	6 977
2.0	25	83 813	6 611
2.2	26	90 424	6 214
2.4	27	96 638	5 800
2.6	28	102 438	5 386
2.8	29	107 824	4 982
3.0	30	112 806	4 595
3.2	31	117 401	4 231
3.4	32	121 632	3 893
3.6	33	125 525	3 583
3.8	34	129 108	3 300
4.0	35	132 408	3 046

CUADRO 10  
(continuación)

x	Edad	P.E.A. acumulada hasta una edad exacta	P.E.A. no acumulada en años cumplidos
4.2	36	135 454	2 817
4.4	37	138 271	2 613
4.6	38	140 884	2 433
4.8	39	143 317	2 272
5.0	40	145 589	2 133
5.2	41	147 722	2 009
5.4	42	149 731	1 902
5.6	43	151 633	1 808
5.8	44	153 441	1 727
6.0	45	155 168	1 658
6.2	46	156 826	1 597
6.4	47	158 423	1 546
6.6	48	159 969	1 501
6.8	49	161 470	1 465
7.0	50	162 935	1 433
7.2	51	164 368	1 406
7.4	52	165 774	1 385
7.6	53	167 159	1 367
7.8	54	168 526	1 353
8.0	55	169 879	1 341
8.2	56	171 220	1 333
8.4	57	172 553	1 326
8.6	58	173 879	1 322
8.8	59	175 201	1 319
9.0	60	176 520	1 318

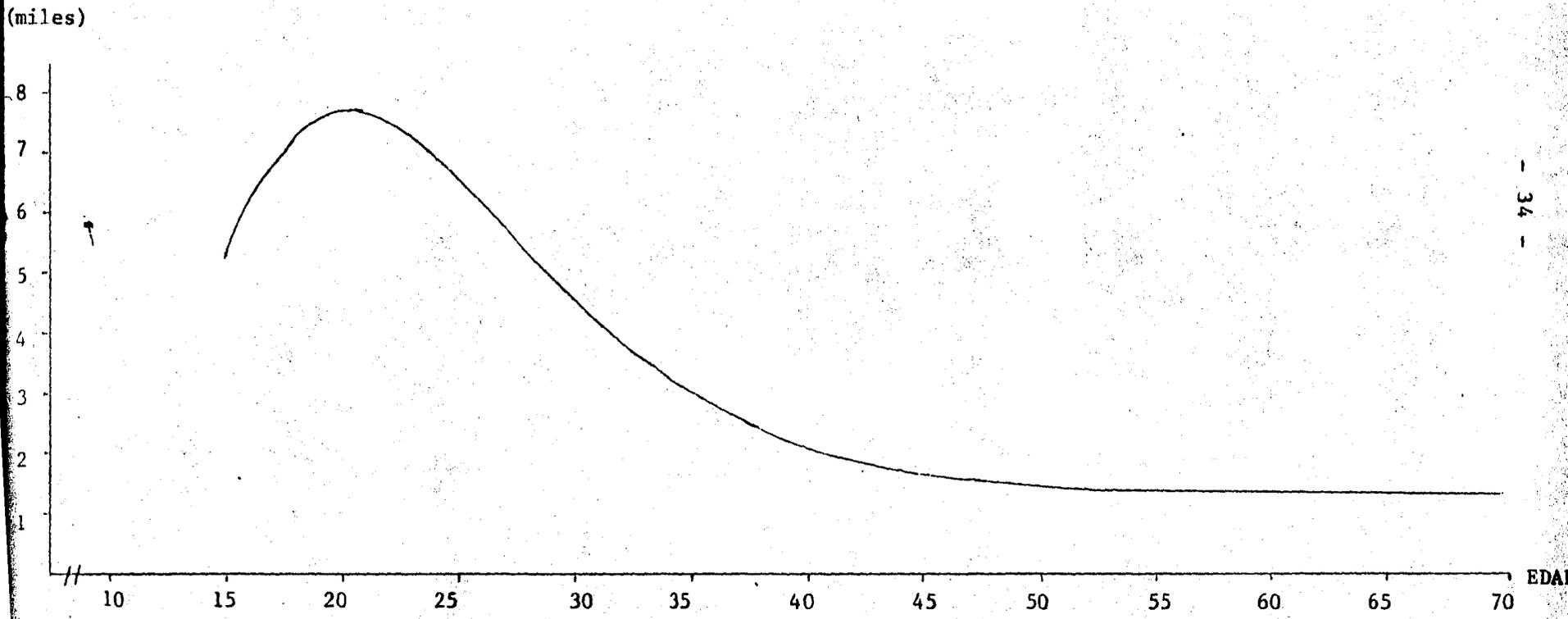
CUADRO 10  
(continuación)

x	Edad	P.E.A. acumulada hasta una edad exacta	P.E.A. no acumulada en años cumplidos
9.2	61	177 838	1 318
9.4	62	179 156	1 320
9.6	63	180 476	1 322
9.8	64	181 798	1 325
10.0	65	183 123	1 330
10.2	66	184 453	1 335
10.4	67	185 788	1 340
10.6	68	187 128	1 347
10.8	69	188 475	1 353
11.0	70	189 828	

La Gráfica 2 (edad vs. P.E.A. no acumulada en años cumplidos) muestra la distribución por edad individual de la población económicamente activa femenina del Estado de Jalisco, 1970.

GRAFICA 2

DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA FEMENINA DEL ESTADO DE JALISCO, 1970.



FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 10, págs. 31-33.

Posteriormente, para calcular el promedio de años trabajados por la población económicamente activa, se desacumulaban los datos presentados en el Cuadro 9 (pág. 28) restando cada uno de los valores absolutos del siguiente. El Cuadro 11 muestra los valores absolutos de la población económicamente activa desacumulada, observada ( $Y^0$ ) y estimada ( $Y^e$ ), para las mujeres del Estado de Jalisco en 1970.

CUADRO 11

VALORES ABSOLUTOS DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DESACUMULADA, OBSERVADA ( $Y^0$ ) Y ESTIMADA ( $Y^e$ ), PARA LAS MUJERES DEL ESTADO DE JALISCO, 1970, SEGUN GRUPOS DE EDAD.

Grupos de Edad	$Y^0$	$Y^e$
12-14 años	10 393	14 296
15-19 años	45 550	32 442
20-24 años	38 984	37 056
25-29 años	20 896	28 987
30-34 años	13 889	19 598
35-39 años	12 881	13 178
40-44 años	10 548	9 577
45-49 años	9 363	7 765
50-54 años	7 516	6 942
55-59 años	5 885	6 640
60-64 años	5 168	6 601
65- + años	8 713	6 704

Para calcular el promedio de años trabajados (p.a.t.) por la población económicamente activa con la información del -- Cuadro 11, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{p.a.t.} = \frac{(1.5)\text{PEA}_{12-14} + (4)\text{PEA}_{15-19} + \dots + (29)\text{PEA}_{65-}}{\text{PEA}_{12-14} + \text{PEA}_{15-19} + \dots + \text{PEA}_{65-}}$$

Al aplicar esta fórmula se obtuvieron los siguientes resultados:

i) Para los valores observados ( $Y^0$ ):

$$\begin{aligned} \text{p.a.t.} &= \frac{(1.5)10393 + (4)45550 + (6.5)38984 + \dots + (29)8713}{10393 + 45550 + 38984 + \dots + 8713} \\ &= \frac{2\ 023\ 709}{189\ 786} \end{aligned}$$

$$\text{p.a.t.} = 10.66311$$

ii) Para los valores estimados ( $Y^e$ ):

$$\begin{aligned} \text{p.a.t.} &= \frac{(1.5)14296 + (4)32442 + (6.5)37056 + \dots + (29)6704}{14296 + 32442 + 37056 + \dots + 6704} \\ &= \frac{2\ 046\ 339}{189\ 786} \end{aligned}$$

$$\text{p.a.t.} = 10.78235$$

También se calculó el promedio de años trabajados por la población económicamente activa desacumulada por edades individuales, utilizando los datos que aparecen en el Cuadro - 10 (págs. 31-33) en la columna denominada "P.E.A. no acumulada en años cumplidos". Para este caso se utilizó la fórmula:

$$\text{p.a.t.} = \frac{(2)PEA_{15} + (2.5)PEA_{16} + (3)PEA_{17} + \dots + (29)PEA_{69}}{PEA_{15} + PEA_{16} + PEA_{17} + \dots + PEA_{69}}$$

Al aplicar esta fórmula se obtuvo el siguiente resultado:

$$\text{p.a.t.} = \frac{(2)5185 + (2.5)5984 + (3)6648 + \dots + (29)1353}{5185 + 5984 + 6648 + \dots + 1353}$$

1 846 379

175 528

$$\text{p.a.t.} = 10.519$$

## V. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS.

En la sección anterior se mostró un ejemplo de la aplicación del Método de los Grupos no Superpuestos, la desagregación en edades individuales y el cálculo del promedio de -- años trabajados, con la información de la población económicamente activa femenina del Estado de Jalisco en 1970. En es te apartado sólo se mostrarán los resultados obtenidos al ha cer lo ya descrito anteriormente.

En los Cuadros 12 y 13 aparecen los valores de los pará-- metros  $a$ ,  $b$ ,  $d$  y  $k$ , de la Función de Makeham para 1970 y -- 1980 respectivamente. En los Cuadros 14 a 19 se muestran - los valores ajustados ( $Y_x^A$ ) obtenidos al aplicar la función - de Makeham y los valores estimados ( $Y_x^e$ ) como resultado de - distribuir proporcionalmente; mientras que los valores abso- lutos y relativos de la población económicamente activa acu- mulada, observada y estimada, por estados, según grupos de - edad, para el total, hombres y mujeres en 1970 y 1980, apare- cen en los Cuadros 20 a 31. Las gráficas correspondientes a los Cuadros 26 a 31, es decir, a la población económicamente activa acumulada, observada y estimada, por estados, según - grupos de edad (valores relativos), son las designadas con - los números 3 a 20.

Posteriormente, se desacumularon los valores absolutos -- presentados en los Cuadros 20 a 25, el resultado obtenido se muestra en los Cuadros 32 a 37 que representan a la población económicamente activa desacumulada, observada y estimada, por estados, según grupos de edad para 1970 y 1980.

En los Cuadros 38 a 43 se muestra la población económicamente activa acumulada hasta una edad exacta y la población económicamente activa no acumulada en años cumplidos, por estados, según edades individuales, para el total, hombres y mujeres en 1970 y 1980. Las Gráficas 21 a 33 presentan la distribución por edad individual de la población económicamente activa para los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, de la siguiente manera:

- a) Gráficas 21 a 26: se compara la población de hombres con la de mujeres en cada estado para 1970 y 1980 separadamente.
- b) Gráficas 27 a 29: se muestra la población total para cada estado comparando 1970 con 1980.
- c) Gráficas 30 y 31: en una se confronta la población de mujeres en 1970 con la de 1980 diferenciando por estado; en la otra, análogamente para la población de hombres.
- d) Gráficas 32 y 33: en una se examina la población femenina en los tres estados diferenciando por año y en la otra se

hace lo mismo pero para la población masculina.

Y para finalizar, en el Cuadro 44 se muestra el promedio de años trabajados por la población económicamente activa - por estados y sexo para 1970 y 1980, calculado con los datos provenientes de los Cuadros 32 a 37 (por grupos de edad) y - los Cuadros 38 a 43 (edades individuales cumplidas).

CUADRO 12

VALORES DE LOS PARAMETROS "a", "b", "d" Y "k", OBTENIDOS PARA LOS AJUSTES (  $Y(x) = k \cdot a^x b^{d^x}$  ),  
 POR ESTADOS, PARA EL TOTAL, HOMBRES Y MUJERES EN 1970.

	k	a	b	d
<u>ESTADO DE JALISCO</u>				
TOTAL	553 339.250000	1.0439963341	0.0840808749	0.5450087786
HOMBRES	428 925.0312500	1.0453836918	0.0740690082	0.5610929132
MUJERES	128 896.1640625	1.0358788967	0.1109352186	0.4773012400
<u>ESTADO DE NUEVO LEON</u>				
TOTAL	338 293.2812500	1.0334756374	0.0510801002	0.5338579416
HOMBRES	257 804.4687500	1.0359083414	0.0368276499	0.5496705174
MUJERES	84 460.9375000	1.0209643841	0.0880322829	0.4464004636
<u>ESTADO DE PUEBLA</u>				
TOTAL	441 861.5937500	1.0389671326	0.0843714923	0.5943746567
HOMBRES	361 148.4687500	1.0383535624	0.0730745867	0.6020426750
MUJERES	82 349.3203125	1.0399211645	0.1307314038	0.5456385612

CUADRO 13

VALORES DE LOS PARAMETROS "a", "b", "d" Y "k", OBTENIDOS PARA LOS AJUSTES (  $Y(x) = k \cdot a^x \cdot b^{d^x}$  ),  
 POR ESTADOS, PARA EL TOTAL, HOMBRES Y MUJERES EN 1980.

	k	a	b	d
<u>ESTADO DE JALISCO</u>				
TOTAL	942 929.500000	1.0373084545	0.0896854922	0.5570939779
HOMBRES	665 158.250000	1.0386484861	0.0894856825	0.5761661530
MUJERES	284 282.625000	1.0319818258	0.0869518891	0.5138151646
<u>ESTADO DE NUEVO LEON</u>				
TOTAL	591 127.937500	1.0290267467	0.0433214791	0.5366675854
HOMBRES	429 126.375000	1.0309319496	0.0373975299	0.5583630800
MUJERES	169 602.156250	1.0196934938	0.0538458191	0.4732604027
<u>ESTADO DE PUEBLA</u>				
TOTAL	696 583.312500	1.0406000614	0.0876252875	0.5778749221
HOMBRES	509 371.343750	1.0413765907	0.0825096667	0.5800992250
MUJERES	187 308.265625	1.0384136438	0.1014300510	0.5702958703

CUADRO 14

VALORES AJUSTADOS ( $Y_x^A$ ) Y VALORES ESTIMADOS ( $Y_x^e$ ), ACUMULADOS, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD.  
TOTAL, 1970.

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$
12-14 años	46 525	46 666	17 280	17 236	37 281	37 804
15-19 años	149 845	150 300	71 447	71 265	105 596	107 077
20-24 años	289 060	289 938	154 789	154 394	199 129	201 921
25-29 años	421 708	422 988	237 494	236 888	294 858	298 992
30-34 años	528 341	529 945	303 088	302 314	378 159	383 461
35-39 años	609 228	611 077	350 574	349 679	445 285	451 528
40-44 años	671 436	673 474	384 761	383 779	498 369	505 357
45-49 años	721 981	724 173	410 611	409 563	541 200	548 788
50-54 años	765 972	768 297	431 691	430 589	577 264	585 358
55-59 años	806 716	809 165	450 242	449 092	609 201	617 743
60-64 años	846 243	848 812	467 592	466 398	638 845	647 802
65- + años	885 779	888 468	484 506	483 269	667 412	676 770

CUADRO 15

VALORES AJUSTADOS ( $Y_x^A$ ) Y VALORES ESTIMADOS ( $Y_x^e$ ), ACUMULADOS, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD.  
MUJERES, 1970.

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$
12-14 años	14 299	14 296	7 435	7 374	10 766	10 901
15-19 años	46 748	46 738	29 144	28 906	28 218	28 573
20-24 años	83 813	83 794	54 247	53 804	48 595	49 206
25-29 años	112 806	112 781	72 412	71 821	66 545	67 381
30-34 años	132 408	132 379	83 328	82 648	80 415	81 426
35-39 años	145 589	145 557	89 743	89 010	90 767	91 908
40-44 años	155 168	155 134	93 836	93 070	98 706	99 947
45-49 años	162 935	162 899	96 828	96 038	105 182	106 504
50-54 años	169 879	169 841	99 329	98 518	110 846	112 239
55-59 años	176 520	176 481	101 627	100 797	116 112	117 571
60-64 años	183 123	183 082	103 856	103 008	121 226	122 750
65- + años	189 828	189 786	106 078	105 212	126 339	127 927

CUADRO 16

VALORES AJUSTADOS ( $Y_x^A$ ) Y VALORES ESTIMADOS ( $Y_x^e$ ), ACUMULADOS, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD.  
HOMBRES, 1970.

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$
12-14 años	31 770	31 904	9 494	9 488	26 391	26 773
15-19 años	104 092	104 531	43 499	43 471	77 619	78 743
20-24 años	206 569	207 440	102 028	101 961	150 849	153 033
25-29 años	309 410	310 714	165 627	165 519	228 444	231 752
30-34 años	395 775	397 443	219 627	219 484	297 711	302 022
35-39 años	463 338	465 291	260 586	260 416	354 441	359 573
40-44 años	516 136	518 311	290 852	290 662	399 625	405 412
45-49 años	559 140	561 496	313 908	313 703	436 043	442 357
50-54 años	596 325	598 838	332 593	332 376	466 485	473 240
55-59 años	630 424	633 081	348 831	348 603	493 159	500 300
60-64 años	663 197	665 992	363 826	363 588	517 643	525 139
65- + años	695 750	698 682	378 304	378 057	541 009	548 843

CUADRO 17

VALORES AJUSTADOS ( $Y_x^A$ ) Y VALORES ESTIMADOS ( $Y_x^e$ ), ACUMULADOS, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD.  
TOTAL, 1980.

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$
12-14 años	84 567	85 078	25 609	25 503	61 038	61 532
15-19 años	255 244	256 787	112 842	112 376	177 513	178 948
20-24 años	480 030	482 932	253 448	252 402	334 537	337 242
25-29 años	693 638	697 832	396 498	394 861	490 658	494 626
30-34 años	865 442	870 675	510 859	508 750	622 581	627 616
35-39 años	995 000	1 001 016	593 096	590 647	726 530	732 405
40-44 años	1 093 001	1 099 609	651 135	648 447	807 794	814 326
45-49 años	1 170 561	1 177 638	693 727	690 863	873 385	880 448
50-54 años	1 236 023	1 243 496	727 301	724 298	929 169	936 683
55-59 años	1 294 905	1 302 734	755 940	752 819	979 331	987 250
60-64 años	1 350 651	1 358 817	782 072	778 843	1 026 646	1 034 948
65- + años	1 405 357	1 413 854	807 096	803 764	1 072 897	1 081 573

CUADRO 18

VALORES AJUSTADOS ( $Y_x^A$ ) Y VALORES ESTIMADOS ( $Y_x^e$ ), ACUMULADOS, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD.  
MUJERES, 1980.

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$
12-14 años	24 719	24 804	9 132	9 079	18 999	19 175
15-19 años	83 639	83 926	43 392	43 138	52 741	53 230
20-24 años	158 876	159 421	91 660	91 124	95 955	96 844
25-29 años	224 326	225 096	131 930	131 159	137 192	138 463
30-34 años	271 961	272 894	158 365	157 440	170 967	172 551
35-39 años	304 876	305 922	174 444	173 425	196 995	198 820
40-44 años	328 295	329 422	184 498	183 420	217 064	219 075
45-49 años	346 279	347 467	191 413	190 295	233 158	235 318
50-54 años	361 388	362 628	196 787	195 637	246 831	249 117
55-59 años	375 103	376 390	201 441	200 264	259 149	261 549
60-64 años	388 249	389 581	205 784	204 582	270 797	273 305
65- + años	401 276	402 653	210 019	208 792	282 208	284 822

CUADRO 19

VALORES AJUSTADOS ( $Y_x^A$ ) Y VALORES ESTIMADOS ( $Y_x^e$ ), ACUMULADOS, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD.  
HOMBRES, 1980.

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$	$Y_x^A$	$Y_x^e$
12-14 años	59 522	59 961	16 048	16 001	42 028	42 350
15-19 años	171 961	173 230	70 623	70 416	124 769	125 725
20-24 años	322 017	324 393	163 720	163 241	238 582	240 410
25-29 años	469 715	473 181	265 360	264 584	353 465	356 173
30-34 años	593 308	597 686	352 197	351 167	451 615	455 075
35-39 años	689 779	694 869	418 099	416 876	529 538	533 595
40-44 años	764 518	770 159	466 355	464 991	590 734	595 260
45-49 años	824 347	830 430	502 397	500 928	640 232	645 137
50-54 años	874 870	881 326	530 813	529 261	682 343	687 571
55-59 años	920 042	926 831	554 787	553 165	720 186	725 704
60-64 años	962 465	969 567	576 344	574 659	755 852	761 643
65- + años	1 003 794	1 011 201	596 717	594 972	790 693	796 751

CUADRO 20

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD. TOTAL, 1970  
(Valores absolutos)

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	34 602	46 666	12 187	17 236	28 435	37 804
15-19 años	179 131	150 300	88 745	71 265	124 860	107 077
20-24 años	322 820	289 938	175 546	154 394	219 488	201 921
25-29 años	433 351	422 988	243 881	236 888	302 145	298 992
30-34 años	519 298	529 945	298 250	302 314	370 704	383 461
35-39 años	598 914	611 077	344 671	349 679	440 664	451 528
40-44 años	663 601	673 474	380 909	383 779	494 810	505 357
45-49 años	722 688	724 173	411 258	409 563	542 866	548 788
50-54 años	768 779	768 297	432 534	430 589	576 206	585 358
55-59 años	806 792	809 165	450 949	449 092	604 799	617 743
60-64 años	837 633	848 812	465 006	466 398	630 843	647 802
65- + años	888 468	888 468	483 269	483 269	676 770	676 770

CUADRO 21

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD. MUJERES, 1970  
(Valores absolutos)

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	10 393	14 296	5 216	7 374	8 262	10 901
15-19 años	55 943	46 738	35 860	28 906	32 862	28 573
20-24 años	94 927	83 794	61 637	53 804	53 816	49 206
25-29 años	115 823	112 781	74 134	71 821	68 072	67 381
30-34 años	129 712	132 379	81 604	82 648	78 719	81 426
35-39 años	142 593	145 557	87 788	89 010	89 717	91 908
40-44 años	153 141	155 134	92 590	93 070	97 954	99 947
45-49 años	162 504	162 899	96 432	96 038	105 167	106 504
50-54 años	170 020	169 841	99 135	98 518	110 571	112 239
55-59 años	175 905	176 481	101 344	100 797	115 107	117 571
60-64 años	181 073	183 082	102 983	103 008	119 532	122 750
65- + años	189 786	189 786	105 212	105 212	127 927	127 927

CUADRO 22

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD. HOMBRES, 1970  
(Valores absolutos)

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	24 209	31 904	6 971	9 488	20 173	26 773
15-19 años	123 188	104 531	52 885	43 471	91 998	78 743
20-24 años	227 893	207 440	113 909	101 961	165 672	153 033
25-29 años	317 528	310 714	169 747	165 519	234 073	231 572
30-34 años	389 586	397 443	216 646	219 484	291 985	302 022
35-39 años	456 321	465 291	256 883	260 416	350 947	359 573
40-44 años	510 460	518 311	288 319	290 662	396 856	405 412
45-49 años	560 184	561 496	314 826	313 703	437 699	442 357
50-54 años	598 759	598 838	333 399	332 376	465 635	473 240
55-59 años	630 887	633 081	349 605	348 603	489 692	500 300
60-64 años	656 560	665 992	362 023	363 588	511 311	525 139
65- + años	698 682	698 682	378 057	378 057	548 843	548 843

CUADRO 23

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD. TOTAL, 1980  
(Valores absolutos)

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	67 102	85 078	17 865	25 503	48 980	61 532
15-19 años	294 021	256 787	139 254	112 376	201 750	178 948
20-24 años	521 949	482 932	292 621	252 402	365 033	337 242
25-29 años	704 585	697 832	409 312	394 861	502 587	494 626
30-34 años	855 718	870 675	502 461	508 750	613 601	627 616
35-39 años	984 569	1 001 016	580 605	590 647	716 178	732 405
40-44 años	1 086 690	1 099 609	644 562	648 447	800 387	814 326
45-49 años	1 169 303	1 177 638	692 961	690 863	874 220	880 448
50-54 años	1 236 876	1 243 496	731 091	724 298	932 332	936 683
55-59 años	1 293 288	1 302 734	759 683	752 819	979 127	987 250
60-64 años	1 335 935	1 358 817	776 729	778 843	1 013 686	1 034 948
65- + años	1 413 854	1 413 854	803 764	803 764	1 081 573	1 081 573

CUADRO 24

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD. MUJERES, 1980  
(Valores absolutos)

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	19 408	24 804	6 591	9 079	15 416	19 175
15-19 años	96 051	83 926	52 139	43 138	58 982	53 230
20-24 años	174 713	159 421	104 428	91 124	105 130	96 844
25-29 años	228 565	225 096	135 499	131 159	140 840	138 463
30-34 años	268 072	272 894	155 489	157 440	168 164	172 551
35-39 años	300 997	305 922	170 917	173 425	193 963	198 820
40-44 años	325 864	329 422	182 462	183 420	214 941	219 075
45-49 años	345 615	347 467	190 825	190 295	233 339	235 318
50-54 años	361 701	362 628	197 204	195 637	247 635	249 117
55-59 años	374 493	376 390	201 614	200 264	258 644	261 549
60-64 años	384 277	389 581	204 337	204 582	267 280	273 305
65- + años	402 653	402 653	208 792	208 792	284 822	284 822

CUADRO 25

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR E ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD. HOMBRES, 1980  
(Valores absolutos)

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	47 694	59 961	11 274	16 001	33 564	42 350
15-19 años	197 970	173 230	87 115	70 416	142 768	125 725
20-24 años	347 236	324 393	188 193	163 241	259 903	240 410
25-29 años	476 020	473 181	273 813	264 584	361 747	356 173
30-34 años	587 646	597 686	346 972	351 167	445 437	455 075
35-39 años	683 572	694 869	409 688	416 876	522 215	533 595
40-44 años	760 826	770 159	462 100	464 991	585 446	595 260
45-49 años	823 688	830 430	502 136	500 928	640 881	645 137
50-54 años	875 175	881 326	533 887	529 261	684 697	687 571
55-59 años	918 795	926 831	558 069	553 165	720 483	725 704
60-64 años	951 658	969 567	572 392	574 659	746 406	761 643
65- + años	1 011 201	1 011 201	594 972	594 972	796 751	796 751







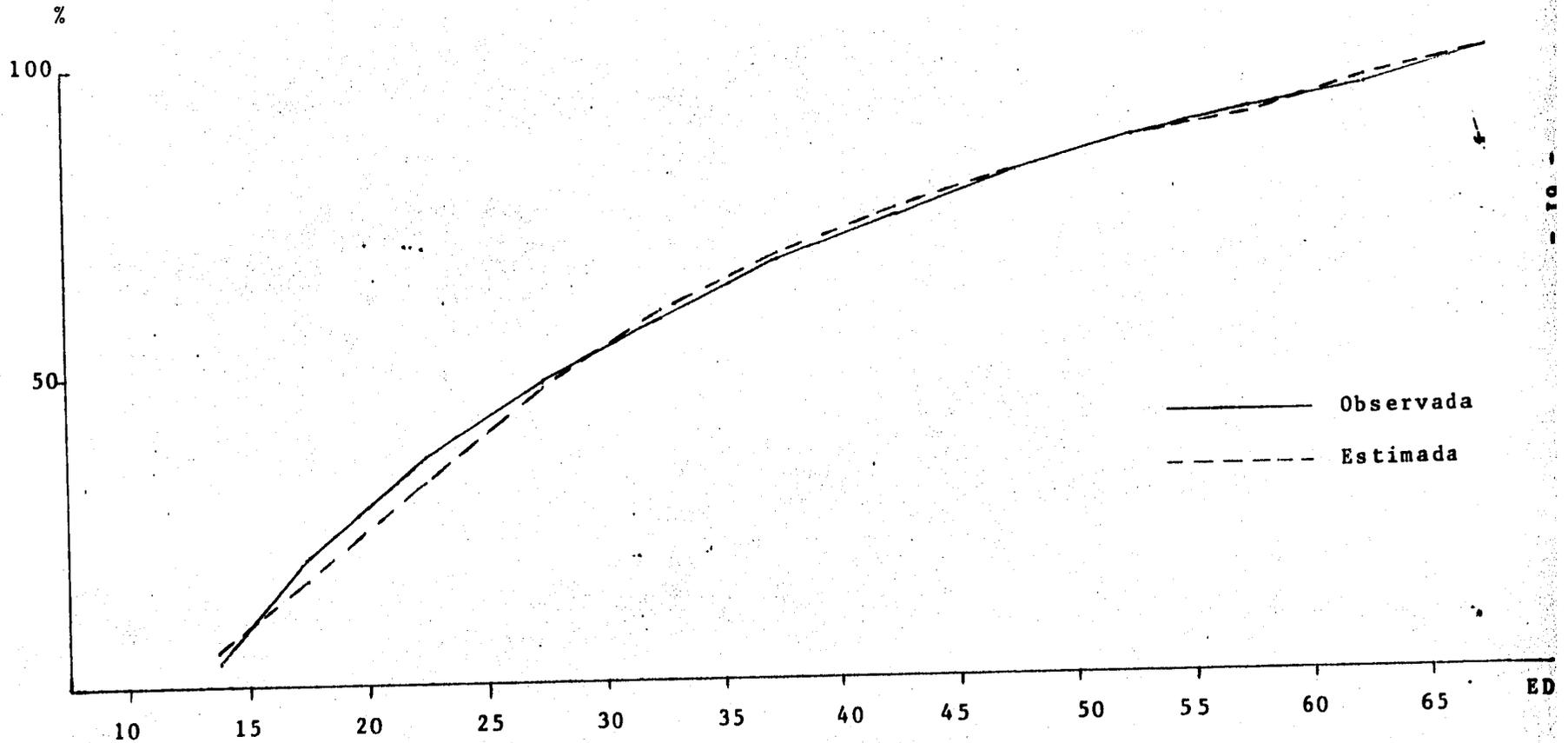






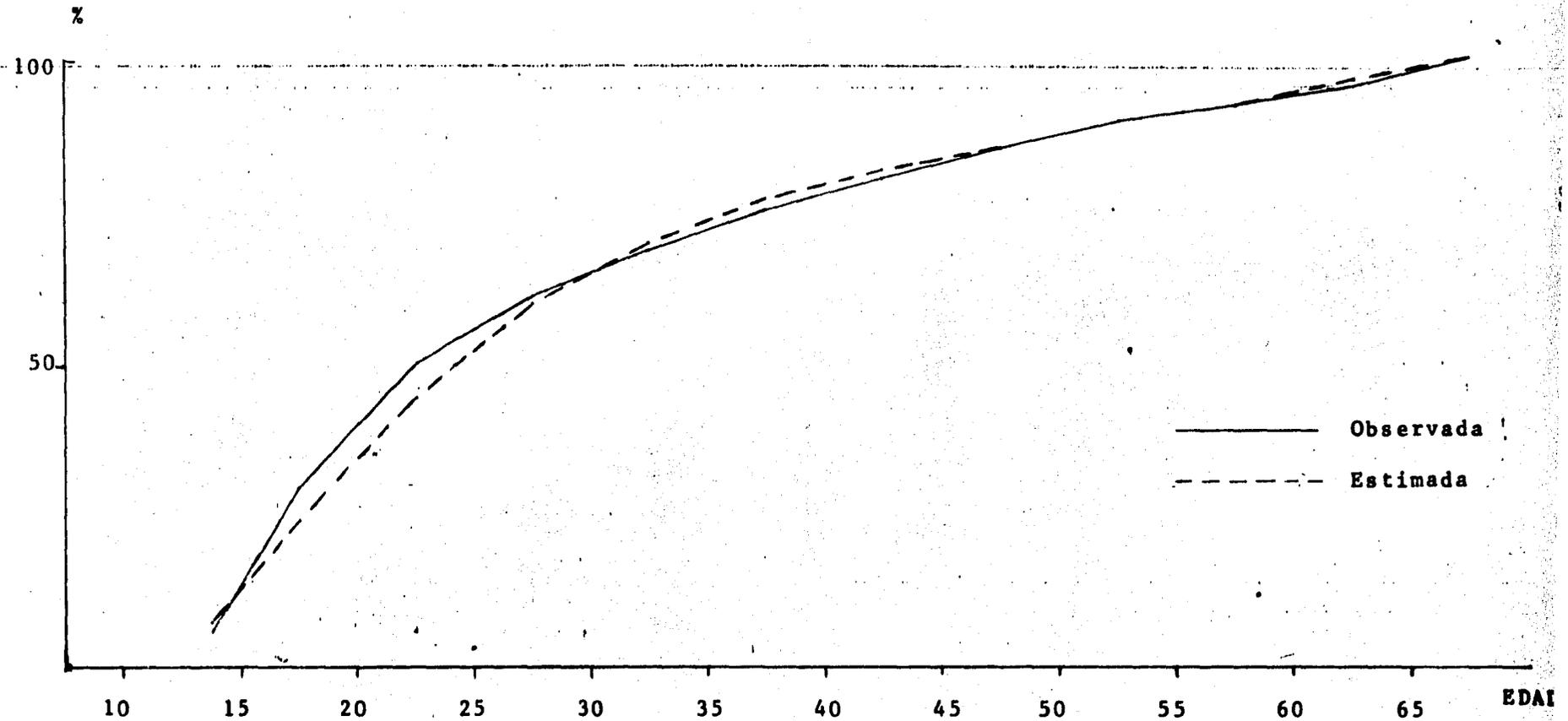
GRAFICA 3

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA EL TOTAL DEL ESTADO DE JALISCO, 1970.  
(Valores relativos)



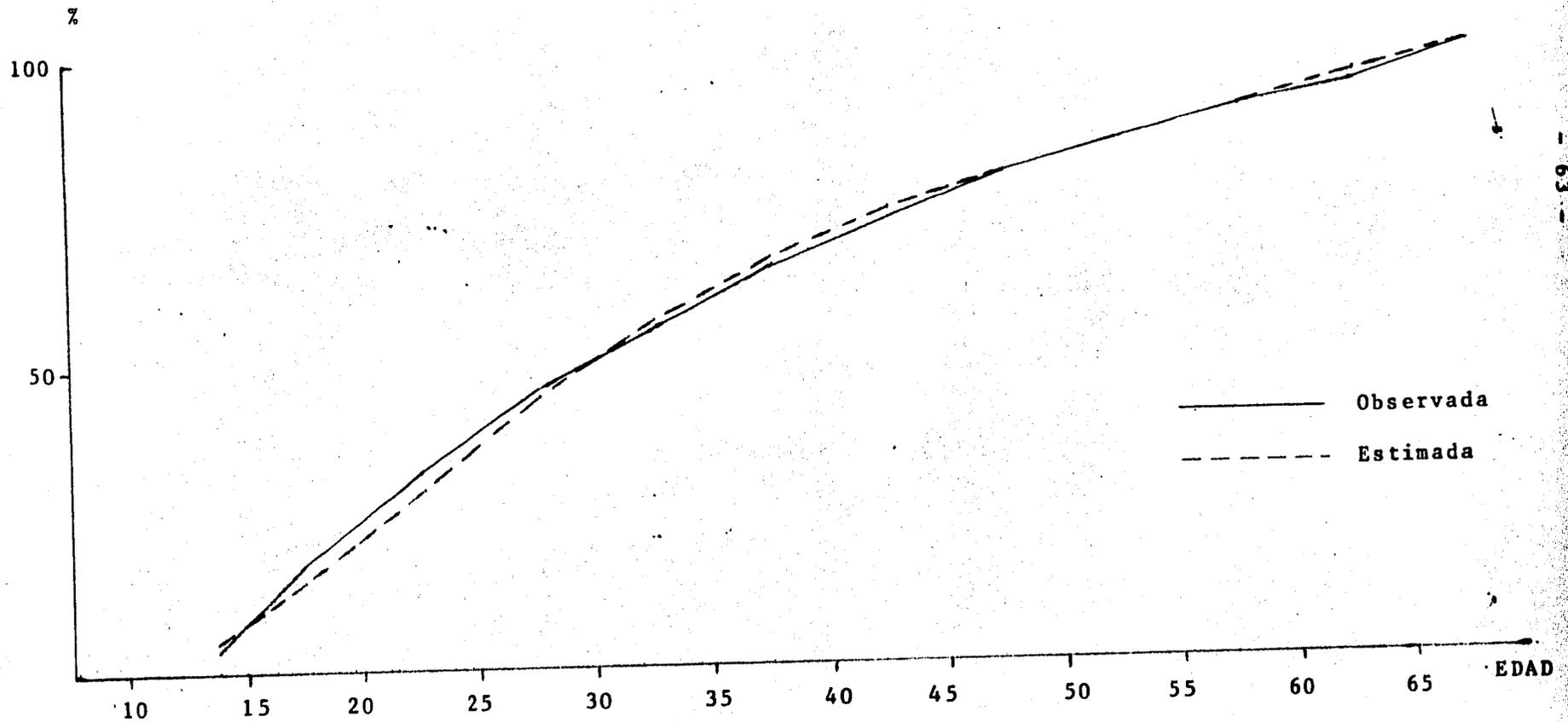
GRAFICA 4

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LAS MUJERES DEL ESTADO DE JALISCO, 1970.  
(Valores relativos)



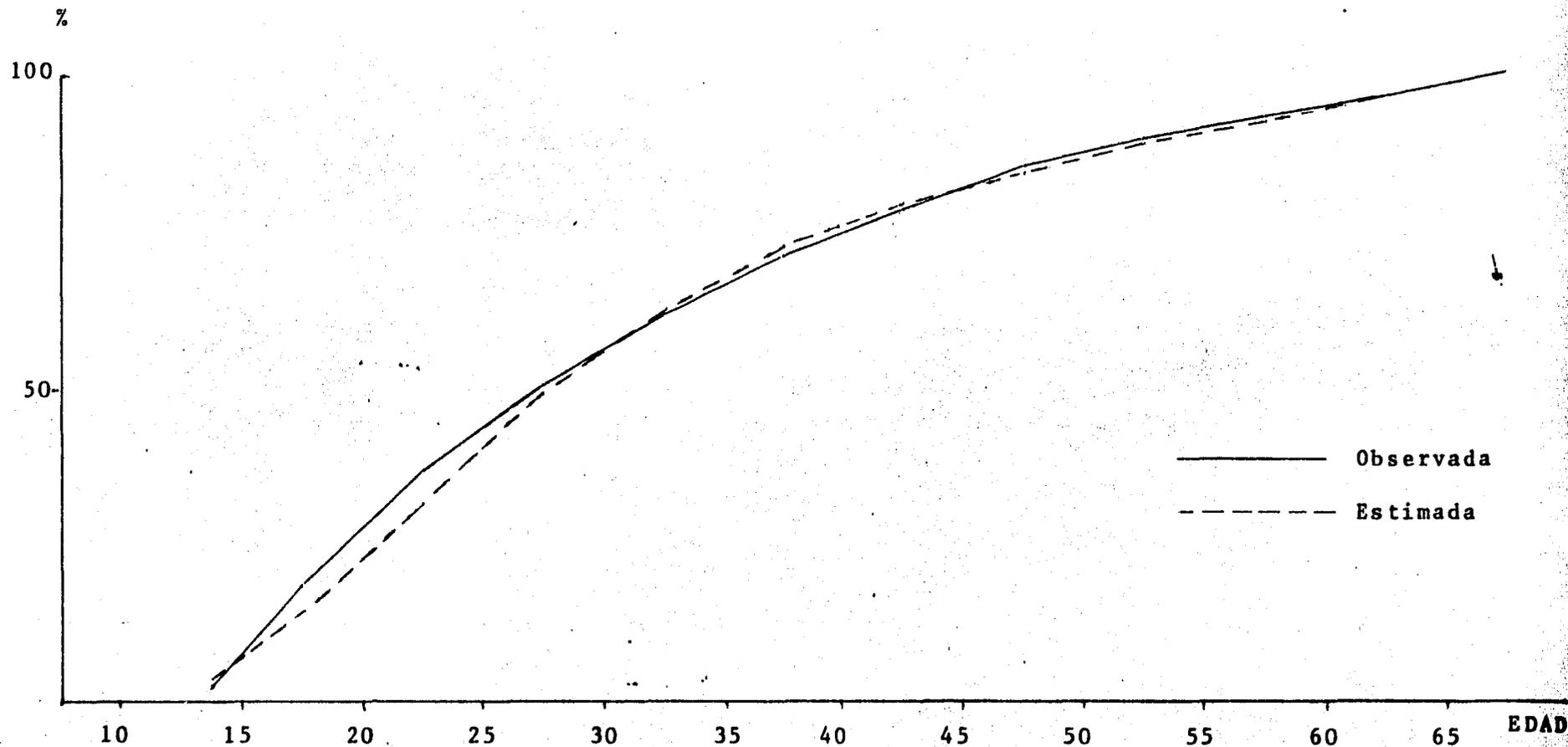
GRAFICA 5

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LOS HOMBRES DEL ESTADO DE JALISCO, 1970.  
(Valores relativos)



GRAFICA 6

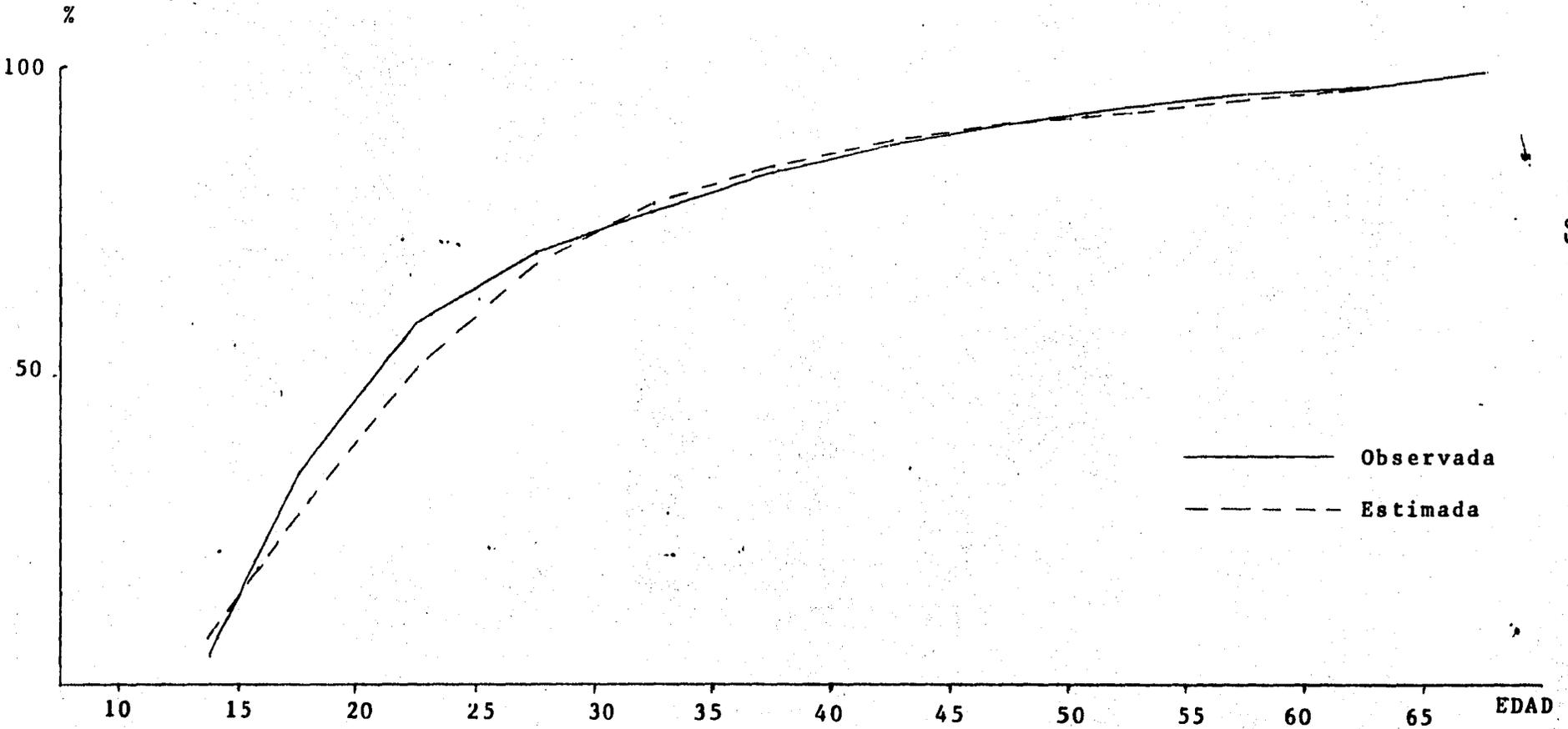
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA EL TOTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON, 1970.  
(Valores relativos)



FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 26, pág. 55

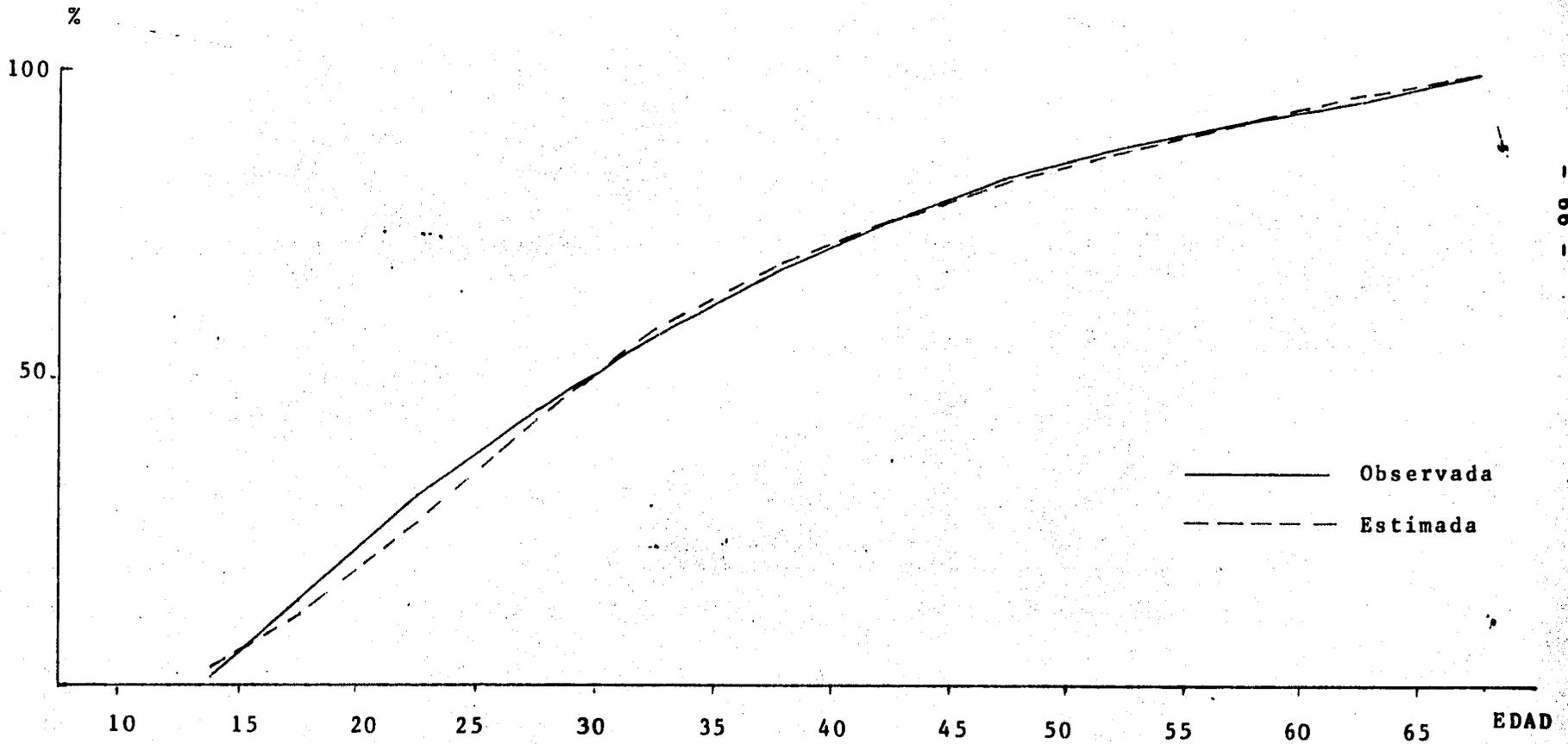
GRAFICA 7

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LAS MUJERES DEL ESTADO DE NUEVO LEON, 1970.  
(Valores relativos)



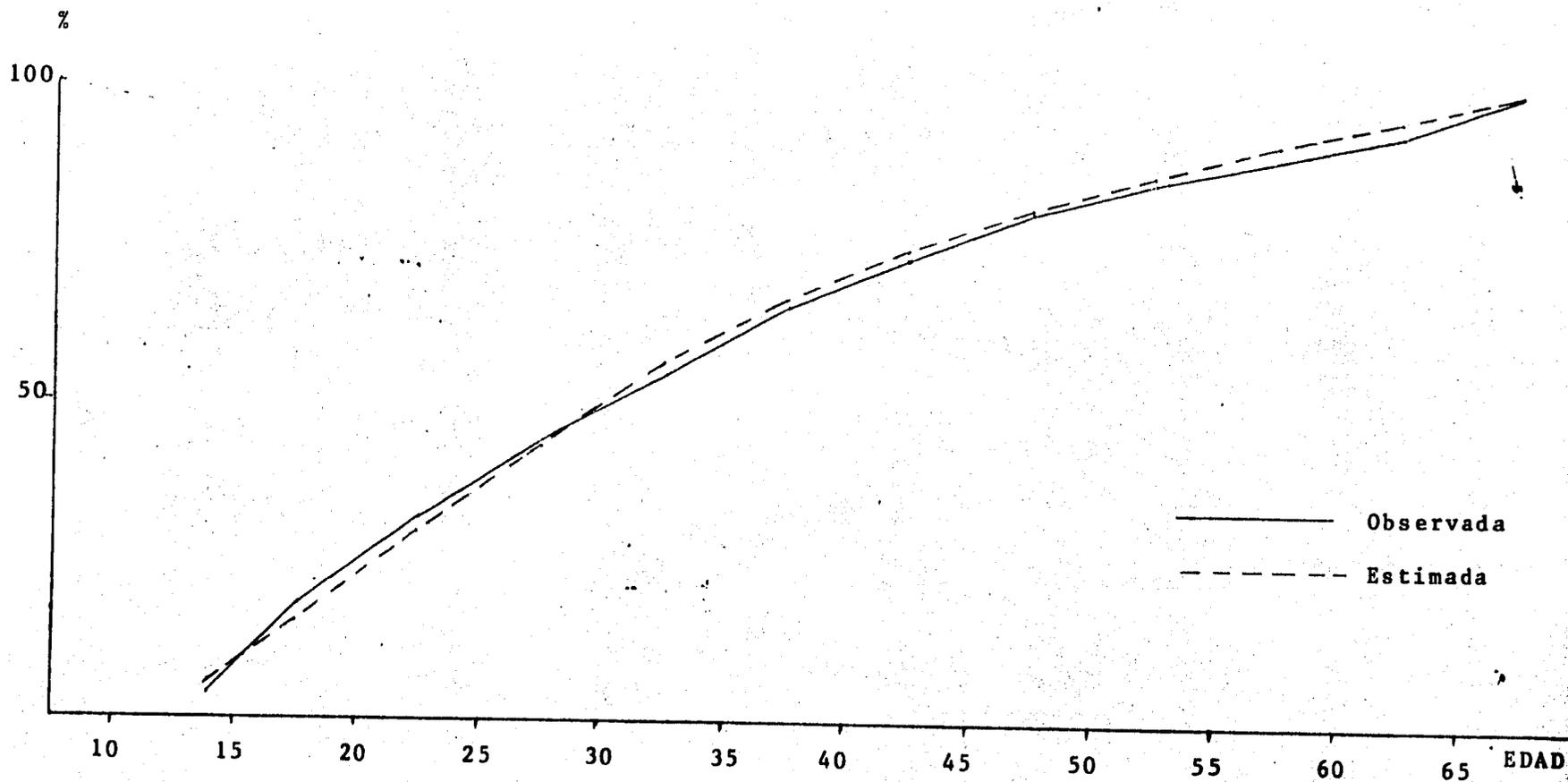
GRAFICA 8

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LOS HOMBRES DEL ESTADO DE NUEVO LEON, 1970.  
(Valores relativos)



GRAFICA 9

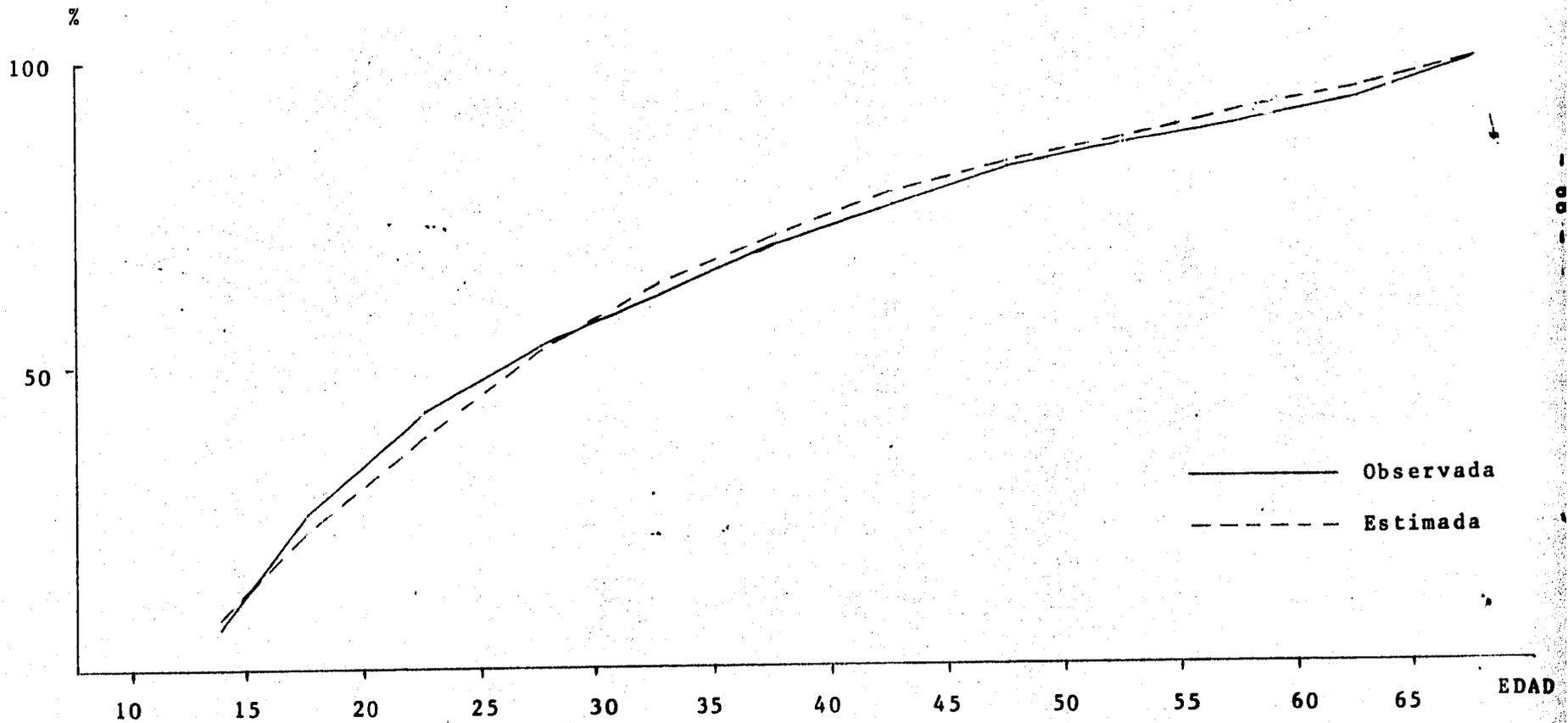
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA EL TOTAL DEL ESTADO DE PUEBLA, . 1970.  
(Valores relativos)



FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 26, pág. 55

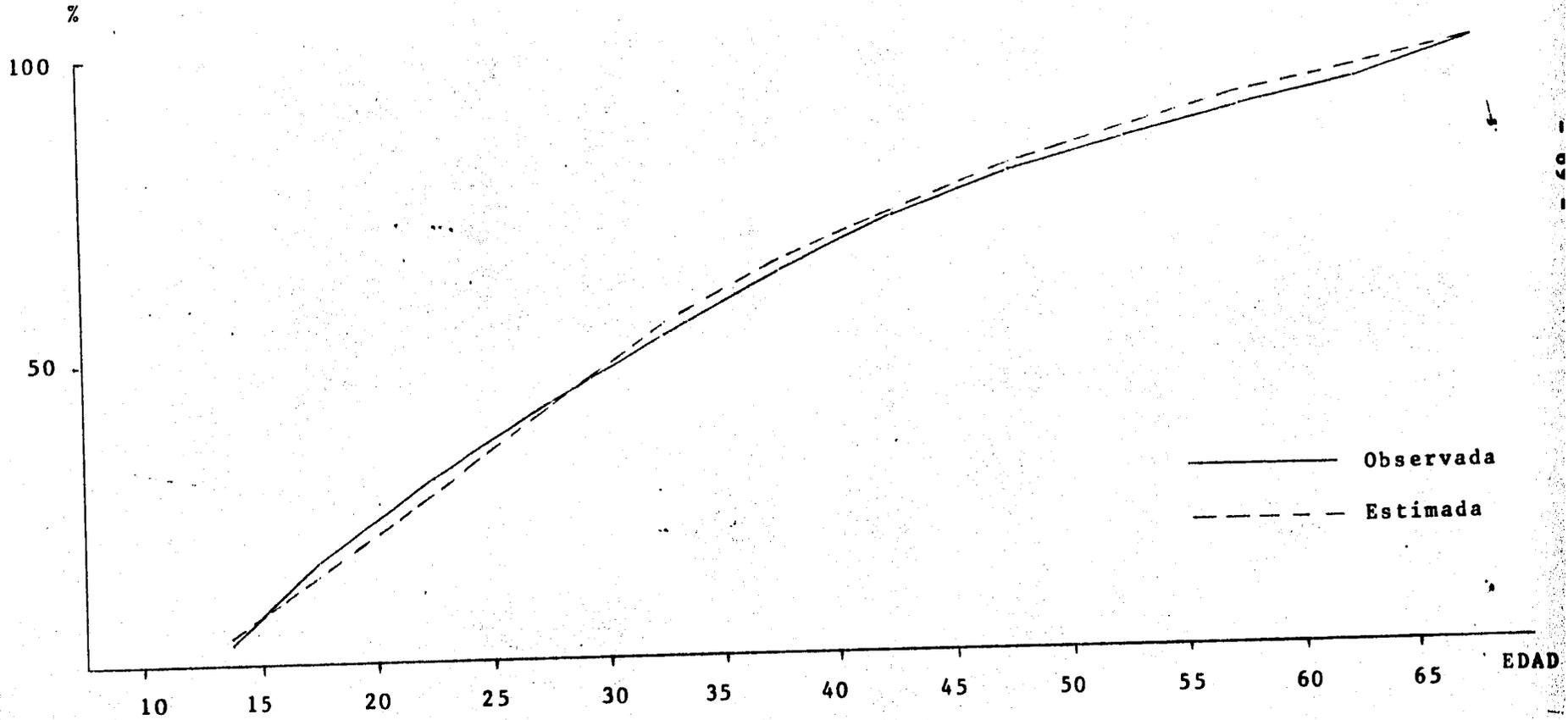
GRAFICA 10

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LAS MUJERES DEL ESTADO DE PUEBLA, 1970.  
(Valores relativos)



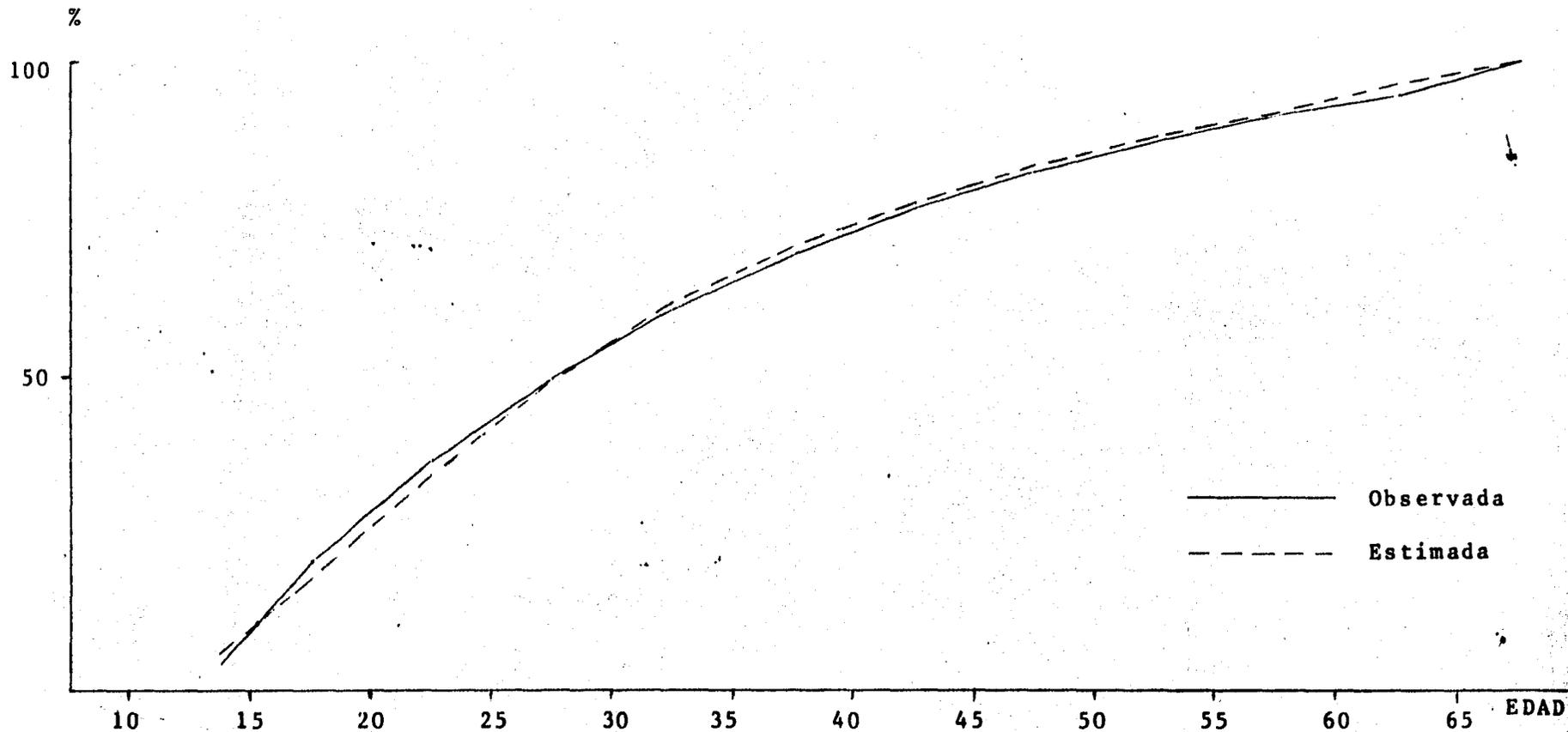
GRAFICA 11

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LOS HOMBRES DEL ESTADO DE PUEBLA, 1970.  
(Valores relativos)



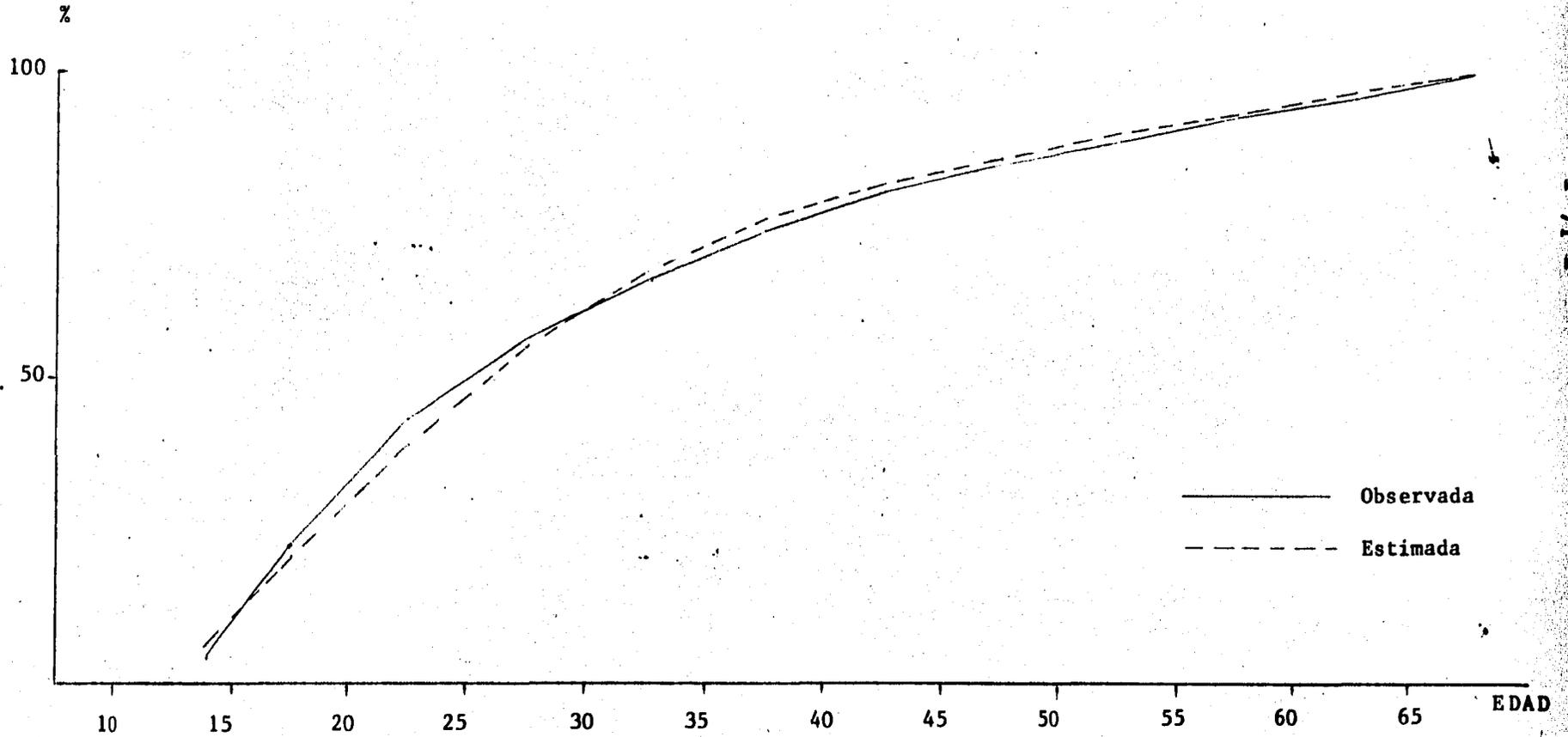
GRAFICA 12

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA EL TOTAL DEL ESTADO DE JALISCO, 1980.  
(Valores relativos)



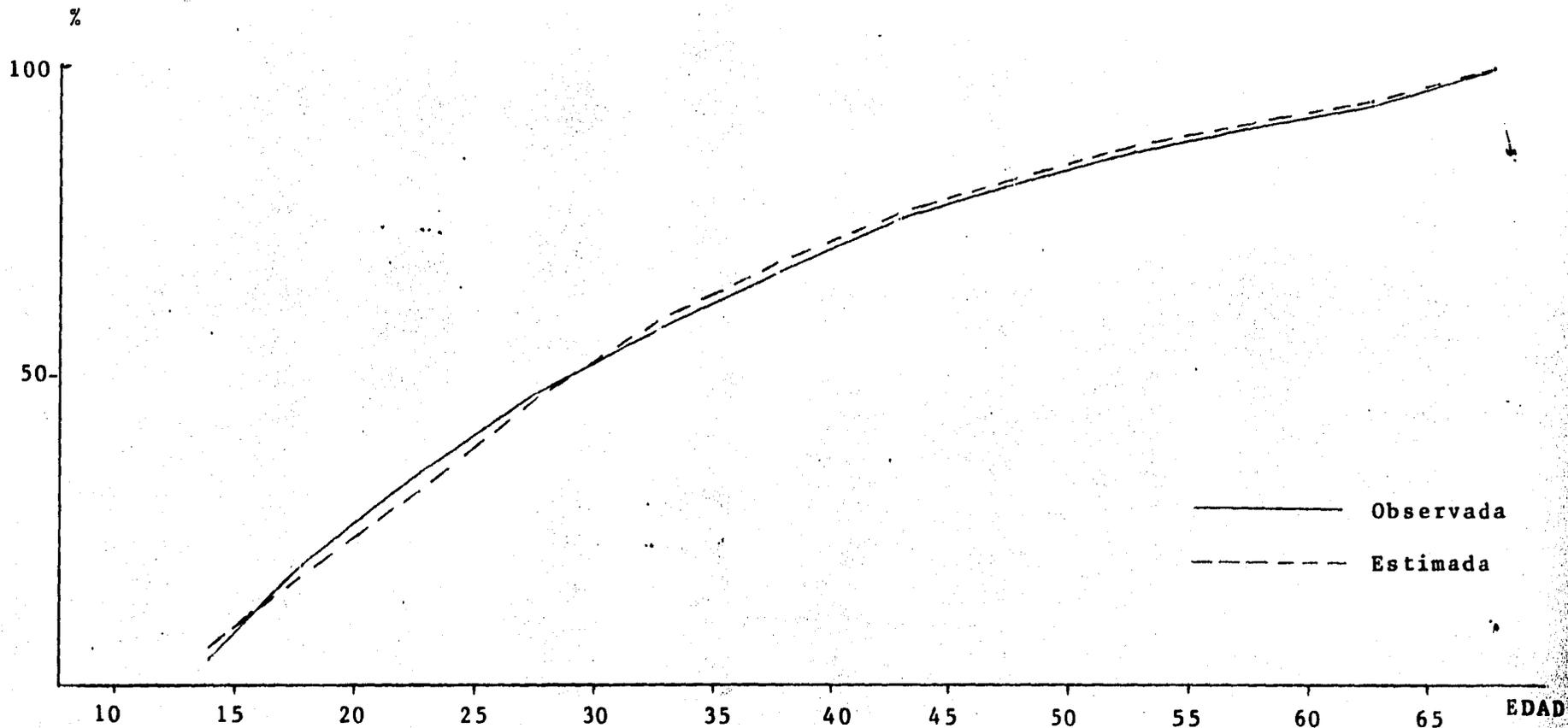
GRAFICA ' 13

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LAS MUJERES DEL ESTADO DE JALISCO, 1980.  
(Valores relativos)



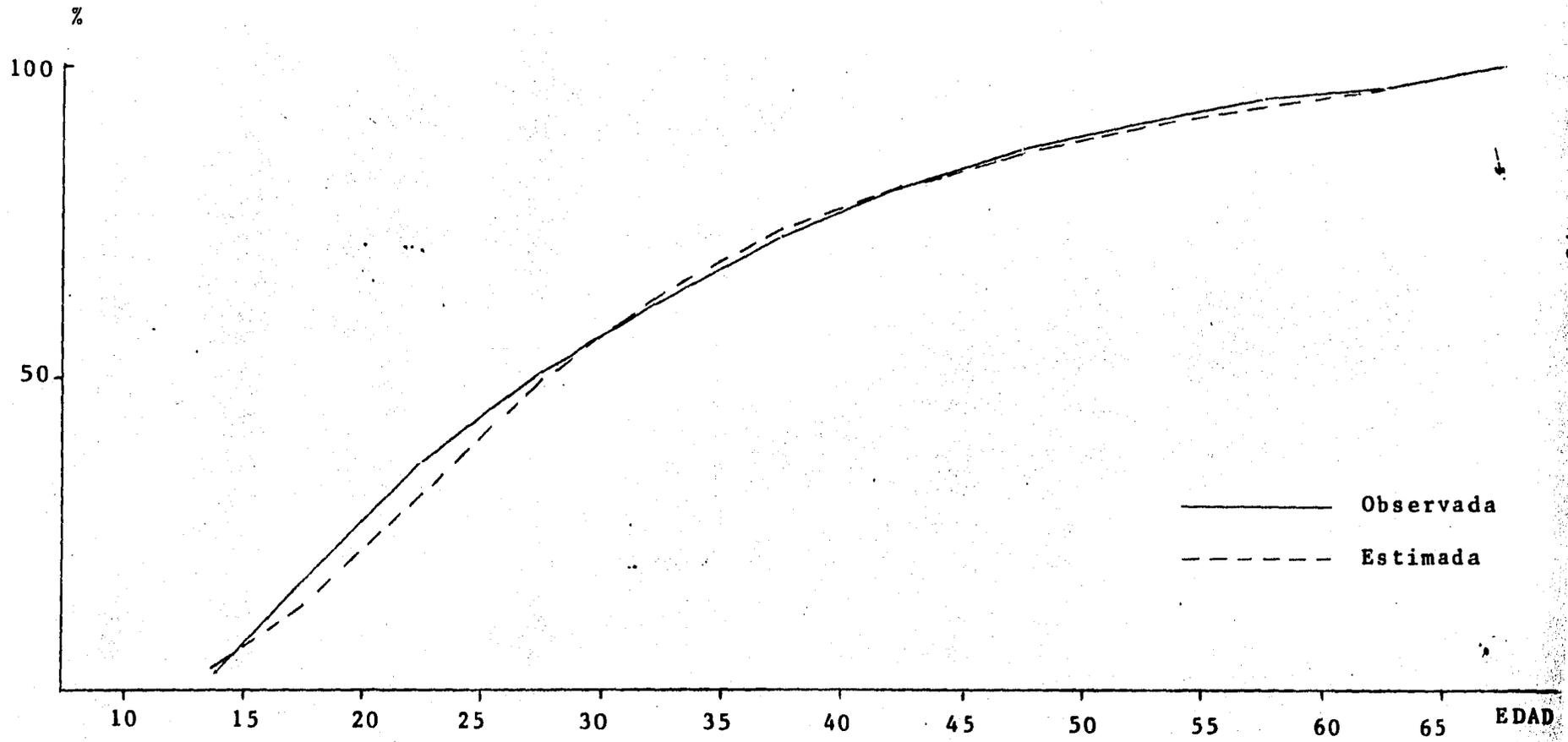
GRAFICA 14

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LOS HOMBRES DEL ESTADO DE JALISCO, 1980.  
(Valores relativos)



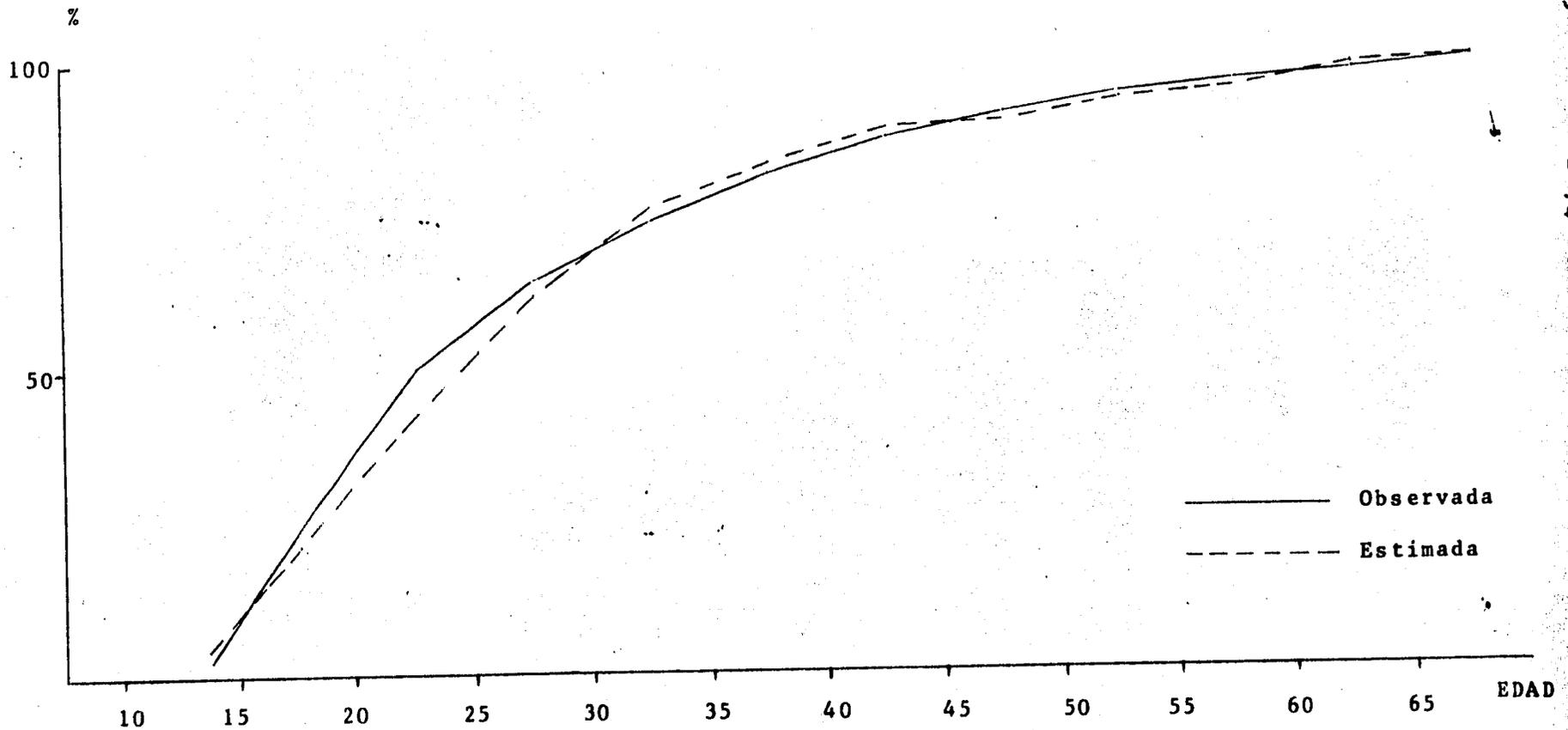
GRAFICA 15

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA EL TOTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON, 1980.  
(Valores relativos)



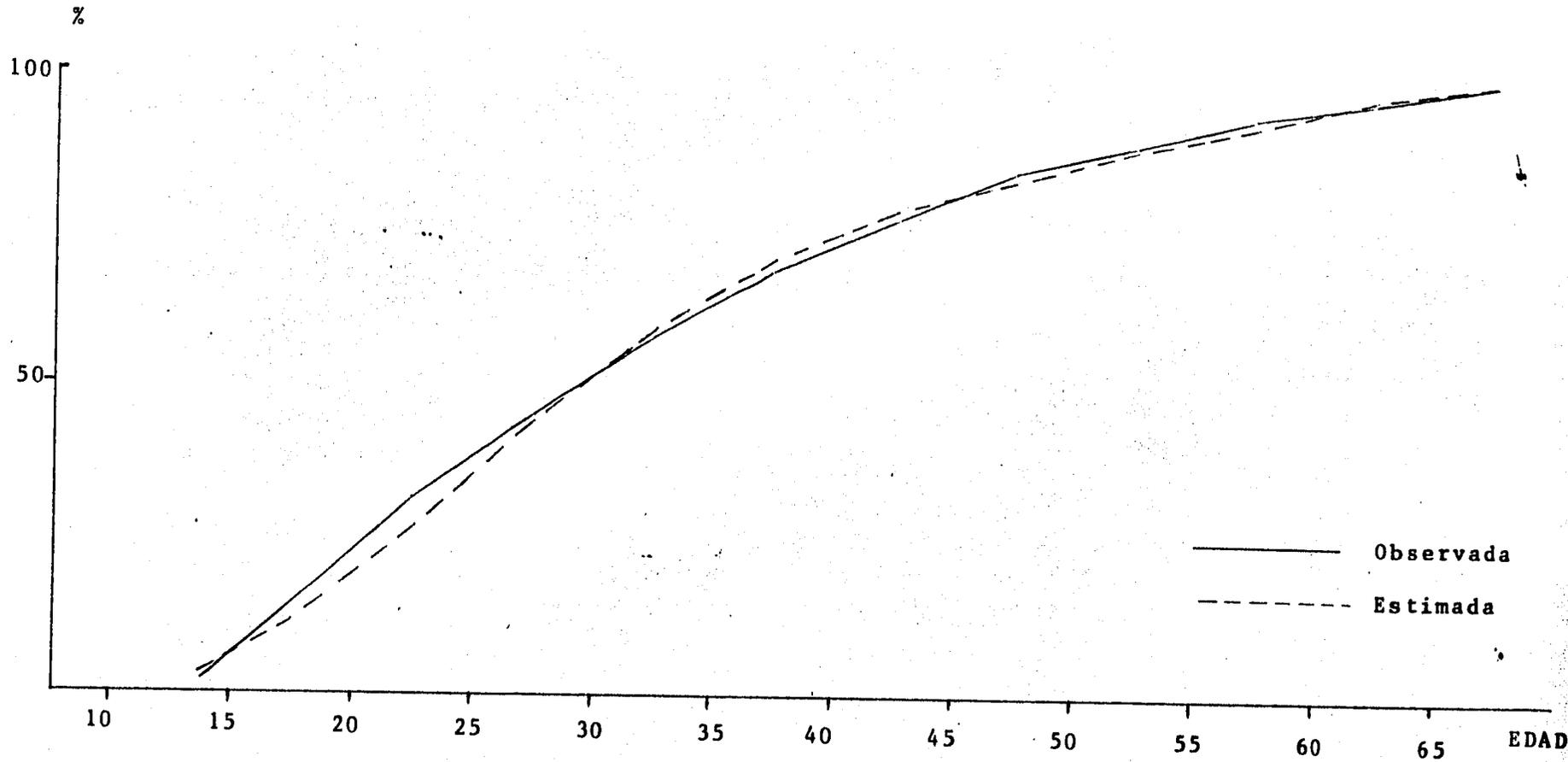
GRAFICA 16

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LAS MUJERES DEL ESTADO DE NUEVO LEON, 1980.  
(Valores relativos)



GRAFICA 17

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LOS HOMBRES DEL ESTADO DE NUEVO LEON, 1980.  
(Valores relativos)

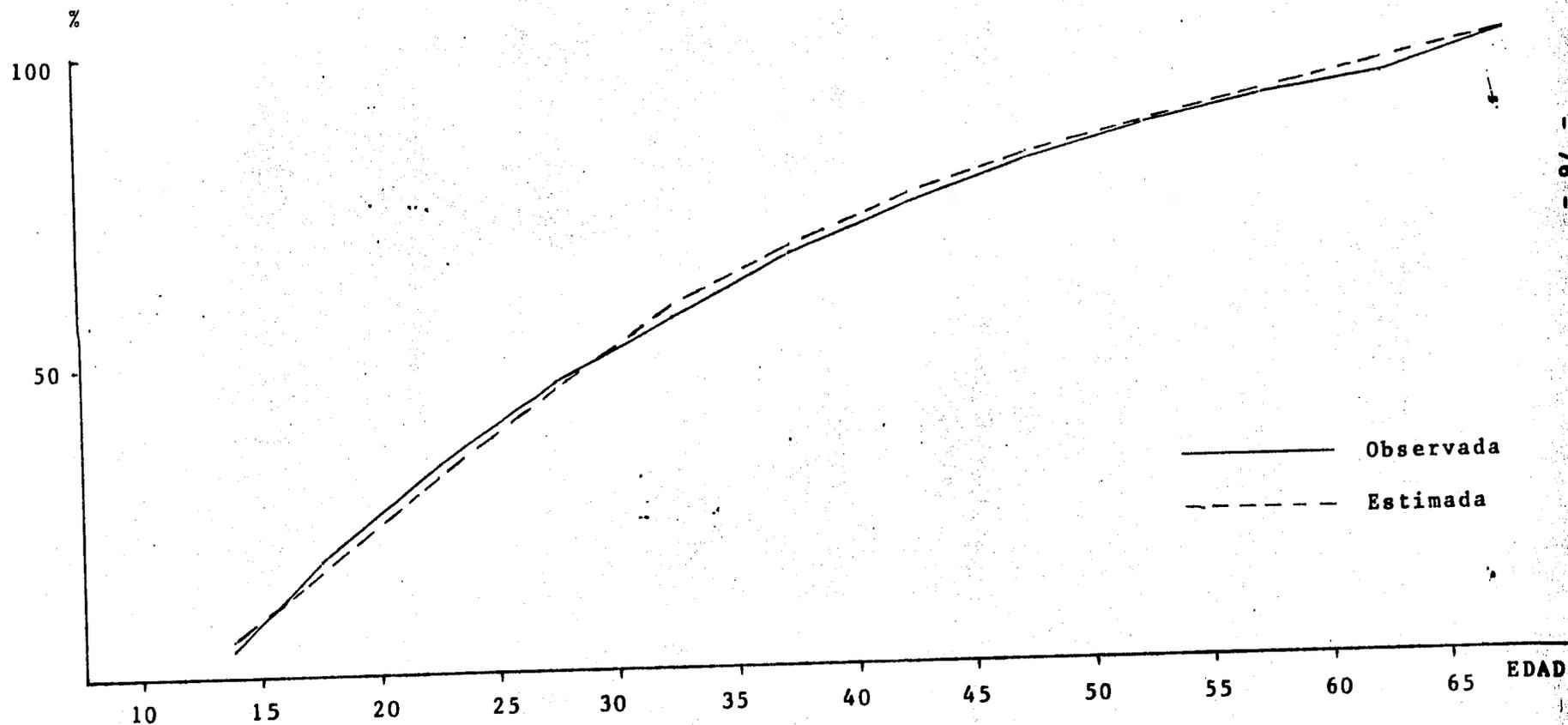


FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 31, pág. 60

- 754 -

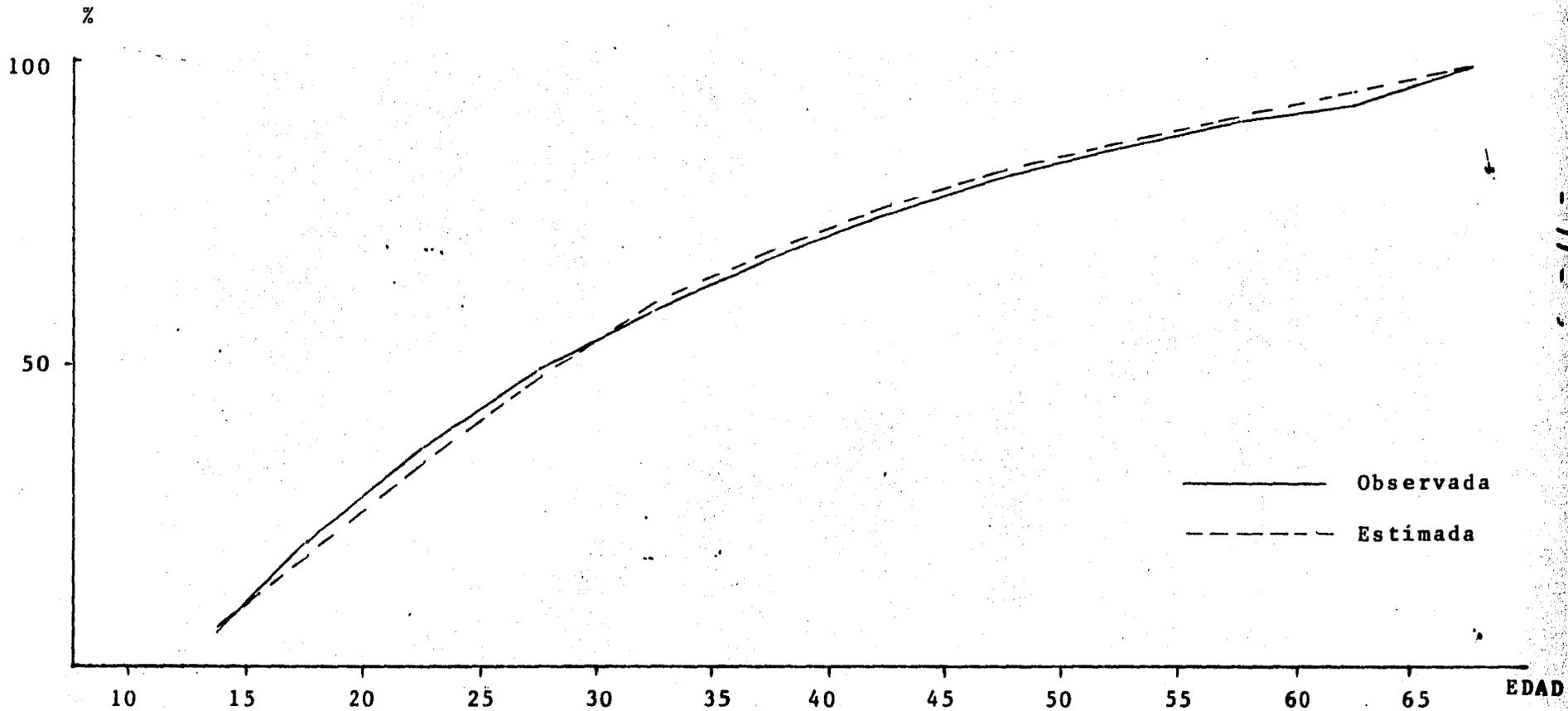
GRAFICA 18

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA EL TOTAL DEL ESTADO DE PUEBLA, 1980.  
(Valores relativos)



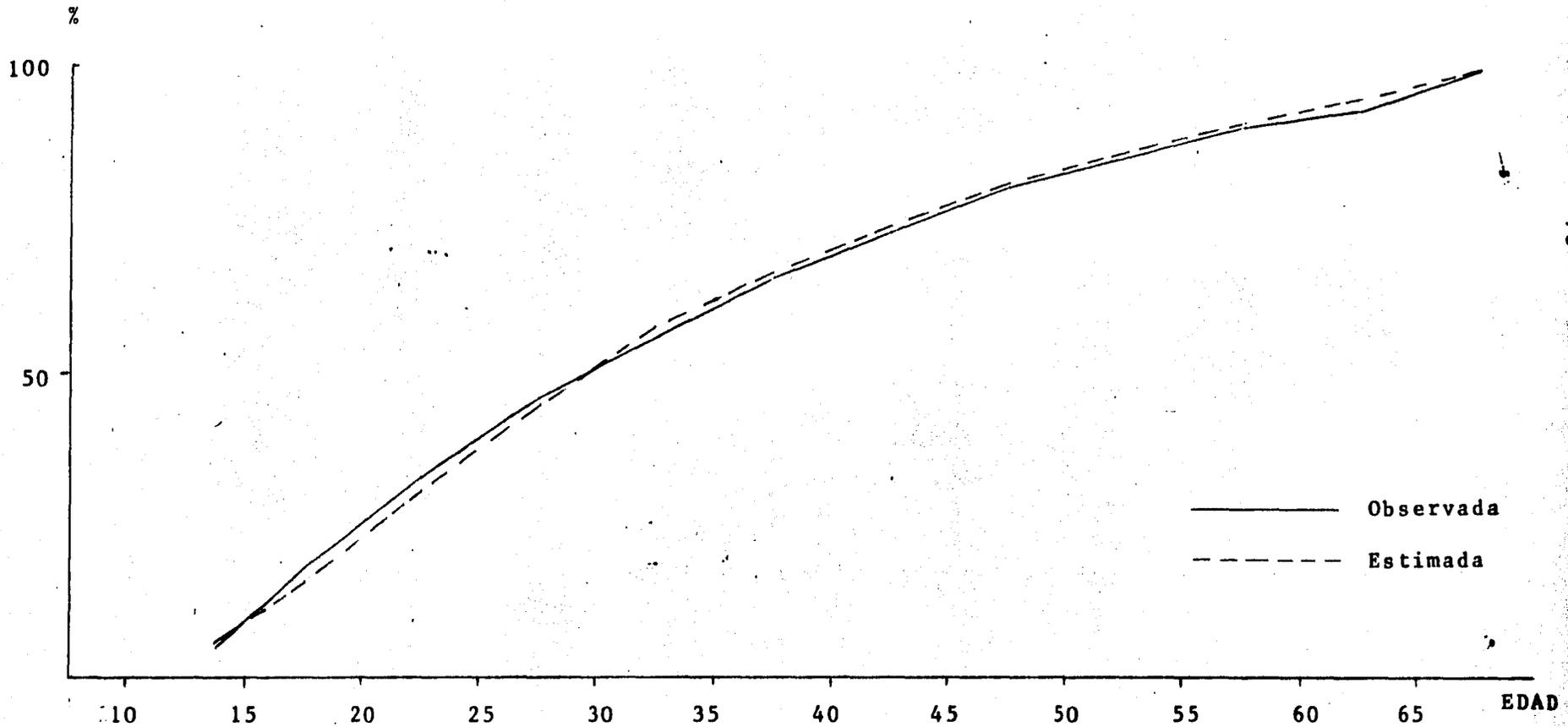
GRAFICA 19

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LAS MUJERES DEL ESTADO DE PUEBLA, 1980.  
(Valores relativos)



GRAFICA 20

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, ACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, PARA LOS HOMBRES DEL ESTADO DE PUEBLA, 1980.  
(Valores relativos)



CUADRO 32

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DESACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD. TOTAL, 1970  
(Valores absolutos)

Grupos de edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	34 602	46 666	12 187	17 236	28 435	37 804
15-19 años	144 529	103 634	76 558	54 029	96 425	69 273
20-24 años	143 689	139 638	86 801	83 129	94 628	94 844
25-29 años	110 531	133 050	68 335	82 494	82 657	97 071
30-34 años	85 947	106 957	54 369	65 426	68 559	84 469
35-39 años	79 616	81 132	46 421	47 365	69 960	68 067
40-44 años	64 687	62 397	36 238	34 100	54 146	53 829
45-49 años	59 087	50 699	30 349	25 784	48 056	43 431
50-54 años	46 091	44 124	21 276	21 026	33 340	36 570
55-59 años	38 013	40 868	18 415	18 503	28 593	32 385
60-64 años	30 841	39 647	14 057	17 306	26 044	30 059
65- + años	50 835	39 656	18 263	16 871	45 927	28 968

CUADRO 33

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DESACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD. MUJERES, 1970  
(Valores absolutos)

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	10 393	14 296	5 216	7 374	8 262	10 901
15-19 años	45 550	32 442	30 644	21 532	24 600	17 672
20-24 años	38 984	37 056	25 777	24 898	20 954	20 633
25-29 años	20 896	28 987	12 497	18 017	14 256	18 175
30-34 años	13 889	19 598	7 470	10 827	10 647	14 045
35-39 años	12 881	13 178	6 184	6 362	10 998	10 482
40-44 años	10 548	9 577	4 802	4 060	8 237	8 039
45-49 años	9 363	7 765	3 842	2 968	7 213	6 557
50-54 años	7 516	6 942	2 703	2 480	5 404	5 735
55-59 años	5 885	6 640	2 209	2 279	4 536	5 332
60-64 años	5 168	6 601	1 639	2 211	4 425	5 179
65- + años	8 713	6 704	2 229	2 204	8 395	5 177

CUADRO 34

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DESACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD. HOMBRES, 1970  
(Valores absolutos)

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	24 209	31 904	6 971	9 488	20 173	26 773
15-19 años	98 979	72 627	45 914	33 983	71 825	51 970
20-24 años	104 705	102 909	61 024	58 490	73 674	74 290
25-29 años	89 635	103 274	55 838	63 558	68 401	78 719
30-34 años	72 058	86 729	46 899	53 965	57 912	70 270
35-39 años	66 735	67 848	40 237	40 932	58 962	57 551
40-44 años	54 139	53 020	31 436	30 246	45 909	45 839
45-49 años	49 724	43 185	26 507	23 041	40 843	36 945
50-54 años	38 575	37 342	18 573	18 673	27 936	30 883
55-59 años	32 128	34 243	16 206	16 227	24 057	27 060
60-64 años	25 673	32 911	12 418	14 985	21 619	24 839
65- + años	42 122	32 690	16 034	14 469	37 532	23 704

CUADRO 35

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DESACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD. TOTAL, 1980  
(Valores absolutos)

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	67 102	85 078	17 865	25 503	48 980	61 532
15-19 años	226 919	171 709	121 389	86 873	152 770	117 416
20-24 años	227 928	226 145	153 367	140 026	163 283	158 294
25-29 años	182 636	214 900	116 691	142 459	137 554	157 384
30-34 años	151 133	172 843	93 149	113 889	111 014	132 990
35-39 años	128 851	130 341	78 144	81 897	102 577	104 789
40-44 años	102 121	98 593	63 957	57 800	84 209	81 921
45-49 años	82 613	78 029	48 399	42 416	73 833	66 122
50-54 años	67 573	65 858	38 130	33 435	58 112	56 235
55-59 años	56 412	59 238	28 592	28 521	46 795	50 567
60-64 años	42 647	56 083	17 046	26 024	34 559	47 698
65- + años	77 919	55 037	27 035	24 921	67 887	46 625

CUADRO 36

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DESACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD, MUJERES, 1980  
(Valores absolutos)

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	19 408	24 804	6 591	9 079	15 416	19 175
15-19 años	76 643	59 122	45 548	34 059	43 566	34 055
20-24 años	78 662	75 495	52 289	47 986	46 148	43 614
25-29 años	53 852	65 675	31 071	40 035	35 710	41 619
30-34 años	39 507	47 798	19 990	26 281	27 324	34 088
35-39 años	32 925	33 028	15 428	15 985	25 799	26 269
40-44 años	24 867	23 500	11 545	9 995	20 978	20 255
45-49 años	19 751	18 045	8 363	6 875	18 398	16 243
50-54 años	16 086	15 161	6 379	5 342	14 296	13 799
55-59 años	12 792	13 762	4 410	4 627	11 009	12 432
60-64 años	9 784	13 191	2 723	4 318	8 636	11 756
65- + años	18 376	13 072	4 455	4 210	17 542	11 517,

CUADRO 37

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DESACUMULADA, OBSERVADA Y ESTIMADA, POR ESTADOS, SEGUN GRUPOS DE EDAD. HOMBRES, 1980  
(Valores absolutos)

Grupos de Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	Observada	Estimada	Observada	Estimada	Observada	Estimada
12-14 años	47 694	59 961	11 274	16 001	33 564	42 350
15-19 años	150 276	113 269	75 841	54 415	109 204	83 375
20-24 años	149 266	151 163	101 078	92 825	117 135	114 685
25-29 años	128 784	148 788	85 620	101 343	101 844	115 763
30-34 años	111 626	124 505	73 159	86 583	83 690	98 902
35-39 años	95 926	97 183	62 716	65 709	76 778	78 520
40-44 años	77 254	75 290	52 412	48 115	63 231	61 665
45-49 años	62 862	60 271	40 036	35 937	55 435	49 877
50-54 años	51 487	50 896	31 751	28 333	43 816	42 434
55-59 años	43 620	45 505	24 182	23 904	35 786	38 133
60-64 años	32 863	42 736	14 323	21 494	25 923	35 939
65- + años	59 543	41 634	22 580	20 313	50 345	35 108

CUADRO 38

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA), ACUMULADA (HASTA UNA EDAD EXACTA) Y NO ACUMULADA (EN AÑOS CUMPLIDOS), POR ESTADOS, SEGUN EDADES INDIVIDUALES. TOTAL, 1970.

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)
15	46 525	15 755	17 280	7 425	37 281	10 683
16	62 280	18 436	24 705	9 184	47 964	12 273
17	80 716	20 937	33 889	10 930	60 237	13 785
18	101 653	23 161	44 819	12 578	74 022	15 173
19	124 814	25 031	57 397	14 050	89 195	16 401
20	149 845	26 504	71 447	15 288	105 596	17 441
21	176 349	27 565	86 735	16 258	123 037	18 280
22	203 914	28 220	102 993	16 945	141 317	18 910
23	232 134	28 496	119 938	17 353	160 227	19 336
24	260 630	28 430	137 291	17 498	179 563	19 566
25	289 060	28 071	154 789	17 410	199 129	19 618
26	317 131	27 470	172 199	17 121	218 747	19 510
27	344 601	26 675	189 320	16 669	238 257	19 263
28	371 276	25 737	205 989	16 089	257 520	18 899
29	397 013	24 695	222 078	15 416	276 419	18 439
30	421 708	23 590	237 494	14 678	294 858	17 905
31	445 298	22 453	252 172	13 905	312 763	17 314
32	467 751	21 311	266 077	13 117	330 077	16 684
33	489 062	20 186	279 194	12 331	346 761	16 032
34	509 248	19 093	291 525	11 563	362 793	15 366
35	528 341	18 044	303 088	10 823	378 159	14 702

CUADRO 38

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
36	546 385	17 051	313 911	10 118	392 861	14 045
37	563 436	16 115	324 029	9 454	406 906	13 404
38	579 551	15 242	333 483	8 833	420 310	12 785
39	594 793	14 435	342 316	8 258	433 095	12 190
40	609 228	13 689	350 574	7 726	445 285	11 624
41	622 917	13 007	358 300	7 241	456 909	11 089
42	635 924	12 384	365 541	6 797	467 928	10 585
43	648 308	11 819	372 338	6 393	478 583	10 113
44	660 127	11 309	378 731	6 030	488 696	9 673
45	671 436	10 849	384 761	5 701	498 369	9 264
46	682 285	10 437	390 462	5 406	507 633	8 886
47	692 722	10 068	395 868	5 141	516 519	8 538
48	702 790	9 741	401 009	4 906	525 057	8 218
49	712 531	9 450	505 915	4 696	533 275	7 925
50	721 981	9 194	410 611	4 509	541 200	7 656
51	731 175	8 969	415 120	4 345	548 856	7 413
52	740 144	8 772	419 465	4 198	556 269	7 192
53	748 916	8 601	423 663	4 070	563 461	6 992
54	757 517	8 455	427 733	3 958	570 453	6 811
55	765 972	8 328	431 691	3 859	577 264	6 648
56	774 300	8 222	435 550	3 774	583 912	6 503
57	782 522	8 133	439 324	3 700	590 415	6 373
58	790 655	8 060	443 024	3 636	596 788	6 258
59	798 715	8 001	446 660	3 582	603 046	6 155

CUADRO 38

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
60	806 716	7 994	450 242	3 535	609 201	6 066
61	814 670	7 920	453 777	3 496	615 267	5 987
62	822 590	7 896	457 273	3 465	621 254	5 919
63	830 486	7 881	460 738	3 437	627 173	5 861
64	838 367	7 876	464 175	3 417	633 034	5 811
65	846 243	7 877	467 592	3 400	638 845	5 769
66	854 120	7 887	470 992	3 388	644 614	5 734
67	862 007	7 901	474 380	3 379	650 348	5 708
68	869 908	7 922	477 759	3 375	656 056	5 686
69	877 830	7 949	481 134	3 372	661 742	5 670
70	885 779		484 506		667 412	

CUADRO 39

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA), ACUMULADA (HASTA UNA EDAD EXACTA) Y NO ACUMULADA (EN AÑOS CUMPLIDOS), POR ESTADOS, SEGUN EDADES INDIVIDUALES. MUJERES, 1970.

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)
15	14 299	5 185	7 435	3 288	10 766	2 920
16	19 484	5 984	10 723	3 930	13 686	3 257
17	25 468	6 648	14 653	4 471	16 943	3 546
18	32 116	7 152	19 124	4 880	20 489	3 778
19	39 268	7 480	24 004	5 140	24 267	3 951
20	46 748	7 639	29 144	5 254	28 218	4 062
21	54 387	7 644	34 398	5 236	32 280	4 118
22	62 031	7 518	39 634	5 106	36 398	4 120
23	69 549	7 287	44 740	4 891	40 518	4 079
24	76 836	6 977	49 631	4 616	44 597	3 998
25	83 813	6 611	54 247	4 300	48 595	3 887
26	90 424	6 214	58 547	3 966	52 482	3 752
27	96 638	5 800	62 513	3 626	56 234	3 602
28	102 438	5 386	66 139	3 295	59 836	3 439
29	107 824	4 982	69 434	2 978	63 275	3 270
30	112 806	4 595	62 412	2 680	66 545	3 101
31	117 401	4 231	75 092	2 408	69 646	2 933
32	121 632	3 893	77 500	2 158	72 579	2 768
33	125 525	3 583	79 658	1 935	75 347	2 609
34	129 108	3 300	81 593	1 735	77 956	2 459
35	132 408	3 046	83 328	1 558	80 415	2 318

CUADRO 39

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
36	135 454	2 817	84 886	1 402	82 733	2 184
37	138 271	2 613	86 288	1 266	84 917	2 061
38	140 884	2 433	87 554	1 146	86 978	1 947
39	143 317	2 272	88 700	1 043	88 925	1 842
40	145 589	2 133	89 743	953	90 767	1 746
41	147 722	2 009	90 696	876	92 513	1 659
42	149 731	1 902	91 572	809	94 172	1 581
43	151 633	1 803	92 381	752	95 753	1 508
44	153 441	1 727	93 133	703	97 261	1 445
45	155 168	1 658	93 836	660	98 706	1 387
46	156 826	1 597	94 496	625	100 093	1 336
47	158 423	1 546	95 121	594	101 429	1 290
48	159 969	1 501	95 715	568	102 719	1 249
49	161 470	1 465	96 283	545	103 968	1 214
50	162 935	1 433	96 828	527	105 182	1 181
51	164 368	1 406	97 355	512	106 363	1 154
52	165 774	1 385	97 867	498	107 517	1 130
53	167 159	1 367	98 365	486	108 647	1 109
54	168 526	1 353	98 851	478	109 756	1 090
55	169 879	1 341	99 329	470	110 846	1 075
56	171 220	1 333	99 799	464	111 921	1 063
57	172 553	1 326	100 263	458	112 984	1 051
58	173 879	1 322	100 721	455	114 035	1 042
59	175 201	1 319	101 176	451	115 077	1 035

CUADRO 39

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
60	176 520	1 318	101 627	448	116 112	1 029
61	177 838	1 318	102 075	447	117 141	1 025
62	179 156	1 320	102 522	445	118 166	1 021
63	180 476	1 322	102 967	445	119 187	1 020
64	181 798	1 325	103 412	444	120 207	1 019
65	183 123	1 330	103 856	443	121 226	1 020
66	184 454	1 335	104 299	444	122 246	1 020
67	185 788	1 340	104 743	444	123 276	1 022
68	187 128	1 347	105 187	445	124 288	1 024
69	188 475	1 353	105 632	446	125 312	1 027
70	189 828		106 078		126 339	

CUADRO 40

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA), ACUMULADA (HASTA UNA EDAD EXACTA) Y NO ACUMULADA (EN AÑOS CUMPLIDOS), POR ESTADOS, SEGUN EDADES INDIVIDUALES. HOMBRES, 1970.

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)
15	31 770	10 814	9 494	4 382	26 391	7 836
16	42 584	12 752	13 876	5 570	34 227	9 096
17	55 336	14 612	19 446	6 808	43 323	10 318
18	69 948	16 322	26 254	8 039	53 641	11 467
19	86 270	17 822	34 293	9 206	65 108	12 511
20	104 092	19 076	43 499	10 259	77 619	13 426
21	123 168	20 058	53 758	11 163	91 045	14 192
22	143 226	20 763	64 921	11 891	105 237	14 803
23	163 989	21 198	76 812	12 431	120 040	15 256
24	185 187	21 382	89 243	12 785	135 296	15 553
25	206 569	21 340	102 028	12 960	150 849	15 705
26	227 909	21 102	114 988	12 971	166 554	15 724
27	249 011	20 700	127 959	12 840	182 278	15 622
28	269 711	20 167	140 799	12 588	197 900	15 418
29	289 878	19 532	153 387	12 240	213 318	15 126
30	309 410	18 823	165 627	11 815	228 444	14 763
31	328 233	18 067	177 442	11 336	243 207	14 345
32	346 300	17 283	188 778	10 821	257 552	13 883
33	363 583	16 490	199 599	10 285	271 435	13 393
34	380 073	15 702	209 884	9 743	284 828	12 883
35	395 775	14 932	219 627	9 204	297 711	12 366

CUADRO 40

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
36	410 707	14 187	228 831	8 677	310 077	11 848
37	424 894	13 475	237 508	8 169	321 925	11 335
38	438 369	12 801	245 677	7 684	333 260	10 833
39	451 170	12 168	253 361	7 225	344 093	10 348
40	463 338	11 575	260 586	6 795	354 441	9 882
41	474 913	11 025	267 381	6 395	364 323	9 435
42	485 938	10 519	273 776	6 024	373 758	9 013
43	496 457	10 052	279 800	5 682	382 771	8 615
44	506 509	9 627	285 482	5 370	391 386	8 239
45	516 136	9 238	290 852	5 083	399 625	7 890
46	525 374	8 887	295 935	4 824	407 515	7 563
47	534 261	8 569	300 759	4 589	415 078	7 261
48	542 830	8 283	305 348	4 375	422 339	6 981
49	551 113	8 027	309 723	4 185	429 320	6 723
50	559 140	7 799	313 908	4 012	436 043	6 486
51	566 939	7 595	317 920	3 859	442 529	6 269
52	574 534	7 415	321 779	3 722	448 798	6 071
53	581 949	7 257	325 501	3 600	454 869	5 890
54	598 206	7 119	329 101	3 492	460 759	5 726
55	596 325	6 998	332 593	3 396	466 485	5 577
56	603 323	6 895	335 989	3 312	472 062	5 443
57	610 218	6 806	339 301	3 238	477 505	5 322
58	617 024	6 731	342 539	3 174	482 827	5 214
59	623 755	6 668	345 713	3 118	488 041	5 118

CUADRO 40

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
60	630 423	6 618	348 831	3 069	493 159	5 031
61	637 041	6 578	351 900	3 029	498 190	4 956
62	643 619	6 546	354 929	2 993	503 146	4 888
63	650 165	6 523	357 922	2 964	508 034	4 830
64	656 688	6 509	360 886	2 940	512 864	4 779
65	663 197	6 502	363 826	2 920	517 643	4 736
66	669 699	6 500	366 746	2 904	522 379	4 698
67	676 199	6 505	369 650	2 892	527 077	4 668
68	682 704	6 515	372 542	2 884	531 745	4 642
69	689 219	6 530	375 426	2 878	536 387	4 622
70	695 749		378 304		541 009	

CUADRO 41

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA), ACUMULADA (HASTA UNA EDAD EXACTA) Y NO ACUMULADA (EN AÑOS CUMPLIDOS), POR ESTADOS, SEGUN EDADES INDIVIDUALES. TOTAL, 1980.

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)
15	84 567	26 612	25 609	11 581	61 038	18 193
16	111 179	30 751	37 190	14 547	79 231	20 949
17	141 930	34 579	51 737	17 555	100 180	23 541
18	176 509	37 955	69 292	20 452	123 721	25 883
19	214 474	40 780	89 744	23 098	149 604	27 909
20	255 244	42 991	112 842	25 383	177 513	29 577
21	298 235	44 571	138 225	27 230	207 090	30 865
22	342 806	45 533	165 455	28 600	237 955	31 771
23	388 339	45 914	194 055	29 486	269 726	32 308
24	434 253	45 777	223 541	29 907	302 034	32 503
25	480 030	45 187	253 448	29 906	334 537	32 390
26	525 217	44 221	283 354	29 536	366 927	32 011
27	569 438	42 954	312 890	28 857	398 938	31 407
28	612 392	41 455	341 747	27 931	430 345	30 621
29	653 847	39 791	369 678	26 820	460 966	29 692
30	693 638	38 020	396 498	25 577	490 658	28 658
31	731 658	36 190	422 075	24 250	519 316	27 552
32	767 848	34 345	446 325	22 881	546 868	26 404
33	802 193	32 516	469 206	21 505	573 272	25 236
34	834 709	30 733	490 711	20 148	598 508	24 073
35	865 442	29 011	510 859	18 832	622 581	22 926

CUADRO 41

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
36	894 453	27 370	529 691	17 570	645 507	21 813
37	921 823	25 817	547 261	16 375	667 320	20 741
38	947 640	24 360	563 636	15 253	688 061	19 719
39	972 000	23 000	578 889	14 207	707 780	18 750
40	995 000	21 740	593 096	13 240	726 530	17 839
41	1 016 740	20 576	606 336	12 350	744 369	16 988
42	1 037 316	19 509	618 686	11 536	761 357	16 194
43	1 056 825	18 533	630 222	10 794	777 551	15 460
44	1 075 358	17 643	641 016	10 119	793 011	14 783
45	1 093 001	16 835	651 135	9 511	807 794	14 160
46	1 109 836	16 105	660 646	8 961	821 954	13 591
47	1 125 941	15 446	669 607	8 467	835 545	13 071
48	1 141 387	14 853	678 074	8 025	848 616	12 599
49	1 156 240	14 321	686 099	7 628	861 215	12 170
50	1 170 561	13 848	693 727	7 276	873 385	11 784
51	1 184 409	13 424	701 003	6 962	885 169	11 436
52	1 197 833	13 049	707 965	6 683	896 605	11 124
53	1 210 882	12 717	714 648	6 436	907 729	10 844
54	1 223 599	12 424	721 084	6 217	918 573	10 596
55	1 236 023	12 168	727 301	6 026	929 169	10 376
56	1 248 191	11 944	733 327	5 857	939 545	10 181
57	1 260 135	11 749	739 184	5 709	949 726	10 011
58	1 271 884	11 582	744 893	5 579	959 737	9 861
59	1 283 466	11 439	750 472	5 468	969 598	9 733

CUADRO 41

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
60	1 294 905	11 317	755 940	5 371	979 331	9 621
61	1 306 222	11 217	761 311	5 287	988 952	9 528
62	1 317 439	11 133	766 598	5 215	998 480	9 449
63	1 328 572	11 066	771 813	5 155	1 007 929	9 385
64	1 339 638	11 013	776 968	5 104	1 017 314	9 332
65	1 350 651	10 975	782 072	5 061	1 026 646	9 292
66	1 361 626	10 947	787 133	5 027	1 035 938	9 261
67	1 372 573	10 932	792 160	4 998	1 045 199	9 242
68	1 383 505	10 925	797 158	4 977	1 054 441	9 230
69	1 394 430	10 927	802 135	4 961	1 063 671	9 226
70	1 405 357		807 096		1 072 897	

CUADRO 42

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA), ACUMULADA (HASTA UNA EDAD EXACTA) Y NO ACUMULADA (EN AÑOS CUMPLIDOS), POR ESTADOS, SEGUN EDADES INDIVIDUALES. MUJERES, 1980.

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)
15	24 719	9 012	9 132	4 628	18 999	5 412
16	33 731	10 582	13 760	5 834	24 411	6 154
17	44 313	11 999	19 594	6 985	30 565	6 833
18	56 312	13 196	26 579	7 999	37 398	7 425
19	69 508	14 131	34 578	8 814	44 823	7 918
20	83 639	14 785	43 392	9 398	52 741	8 302
21	98 424	15 161	52 790	9 741	61 043	8 576
22	113 585	15 276	62 531	9 855	69 619	8 743
23	128 861	15 162	72 386	9 766	78 362	8 808
24	144 023	14 853	82 152	9 508	87 170	8 785
25	158 876	14 389	91 660	9 118	95 955	8 681
26	173 265	13 807	100 778	8 634	104 636	8 512
27	187 072	13 143	109 412	8 088	113 148	8 289
28	200 215	12 426	117 500	7 510	121 437	8 025
29	212 641	11 685	125 010	6 920	129 462	7 730
30	224 326	10 938	131 930	6 340	137 192	7 415
31	235 624	10 203	138 270	5 781	144 607	7 086
32	245 467	9 494	144 051	5 251	151 693	6 754
33	254 961	8 818	149 302	4 758	158 447	6 423
34	263 779	8 182	154 060	4 305	164 870	6 097
35	271 961	7 589	158 365	3 890	170 967	5 781

CUADRO 42

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
36	279 550	7 042	162 255	3 516	176 748	5 478
37	286 592	6 539	165 771	3 180	182 226	5 190
38	293 131	6 080	168 951	2 879	187 416	4 917
39	299 211	5 665	171 830	2 614	192 333	4 662
40	304 876	5 290	174 444	2 378	196 995	4 423
41	310 166	4 953	176 822	2 170	201 418	4 202
42	315 119	4 652	178 992	1 988	205 620	3 998
43	319 771	4 381	180 980	1 829	209 618	3 809
44	324 152	4 143	182 809	1 689	213 427	3 637
45	328 295	3 930	184 498	1 568	217 064	3 480
46	332 225	3 742	186 066	1 463	220 544	3 336
47	335 967	3 577	187 529	1 370	223 880	3 206
48	339 544	3 431	188 899	1 292	227 086	3 089
49	342 975	3 304	190 191	1 222	230 275	2 983
50	346 279	3 192	191 413	1 164	233 158	2 888
51	349 471	3 094	192 577	1 112	236 046	2 802
52	352 565	3 011	193 689	1 068	238 848	2 726
53	355 476	2 937	194 757	1 031	241 574	2 659
54	358 513	2 875	195 788	999	244 233	2 598
55	361 388	2 821	196 787	971	246 831	2 545
56	364 209	2 775	197 758	947	249 376	2 499
57	366 984	2 737	198 705	928	251 875	2 458
58	369 721	2 704	199 633	911	254 333	2 423
59	372 425	2 678	200 544	897	256 756	2 392

CUADRO 42

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
60	375 103	2 657	201 441	885	259 149	2 366
61	377 760	2 639	202 326	875	261 515	2 345
62	380 399	2 625	203 201	867	263 860	2 326
63	383 024	2 616	204 068	861	266 186	2 312
64	385 640	2 609	204 929	855	268 497	2 300
65	388 249	2 605	205 784	852	270 797	2 291
66	390 854	2 603	206 636	848	273 088	2 284
67	393 457	2 604	207 484	847	275 372	2 280
68	396 061	2 605	208 331	844	277 652	2 278
69	398 666	2 610	209 175	844	279 930	2 278
70	401 276		210 019		282 208	

CUADRO 43

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA), ACUMULADA (HASTA UNA EDAD EXACTA) Y NO ACUMULADA (EN AÑOS CUMPLIDOS), POR ESTADOS, SEGUN EDADES INDIVIDUALES. HOMBRES, 1980.

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)	PEA Acumulada (edad exacta)	PEA No Acumulada (años cumplidos)
15	59 522	17 643	16 048	7 130	42 028	12 783
16	77 175	20 274	23 178	8 992	54 811	14 797
17	97 439	22 735	32 171	10 998	69 608	16 710
18	120 174	24 945	43 099	12 850	86 318	18 459
19	145 119	26 842	55 949	14 673	104 777	19 993
20	171 961	28 386	70 623	16 325	124 769	21 276
21	200 347	29 560	86 947	17 747	146 045	22 290
22	229 907	30 363	104 465	18 903	168 335	23 029
23	260 270	30 812	123 597	19 771	191 364	23 499
24	291 083	30 934	143 369	20 351	214 863	23 719
25	322 017	30 764	163 720	20 653	238 582	23 709
26	352 781	30 342	184 373	20 700	262 291	23 499
27	383 123	29 709	205 073	20 520	285 790	23 118
28	412 832	28 908	225 593	20 148	308 908	22 595
29	441 740	27 975	245 742	19 618	331 503	21 962
30	469 715	26 948	265 360	18 964	353 465	21 244
31	496 663	25 858	284 324	18 217	374 709	20 466
32	522 521	24 732	302 541	17 407	395 175	19 650
33	547 253	23 593	319 947	16 558	414 825	18 815
34	570 846	22 462	336 505	15 691	433 639	17 976
35	593 308	21 352	352 197	14 826	451 615	17 146

CUADRO 43

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
36	614 660	20 277	367 022	13 974	468 760	16 335
37	634 937	19 245	380 996	13 147	485 095	15 552
38	654 182	18 262	394 144	12 355	500 647	14 802
39	672 445	17 334	406 498	11 601	515 449	14 089
40	689 779	16 462	418 099	10 890	529 538	13 416
41	706 241	15 648	428 989	10 225	542 954	12 786
42	721 889	14 891	439 214	9 606	555 740	12 197
43	736 780	14 191	448 820	9 032	567 937	11 651
44	750 971	13 547	457 851	8 504	579 588	11 146
45	764 518	12 955	466 355	8 019	590 734	10 681
46	777 474	12 414	474 374	7 575	601 415	10 255
47	789 887	11 921	481 949	7 171	611 669	9 865
48	801 808	11 472	489 120	6 804	621 534	9 510
49	813 281	11 076	495 925	6 472	631 044	9 188
50	824 347	10 700	502 397	6 172	640 232	8 896
51	835 047	10 369	508 569	5 901	649 128	8 634
52	845 416	10 073	514 470	5 658	657 762	8 397
53	855 489	9 808	520 128	5 440	666 159	8 186
54	865 297	9 572	525 568	5 245	674 345	7 998
55	874 870	9 362	530 813	5 071	682 343	7 830
56	884 232	9 177	535 884	4 916	690 173	7 682
57	893 409	9 014	540 801	4 779	697 855	7 552
58	902 423	8 871	545 580	4 657	705 407	7 439
59	911 294	8 747	550 237	4 550	712 846	7 340

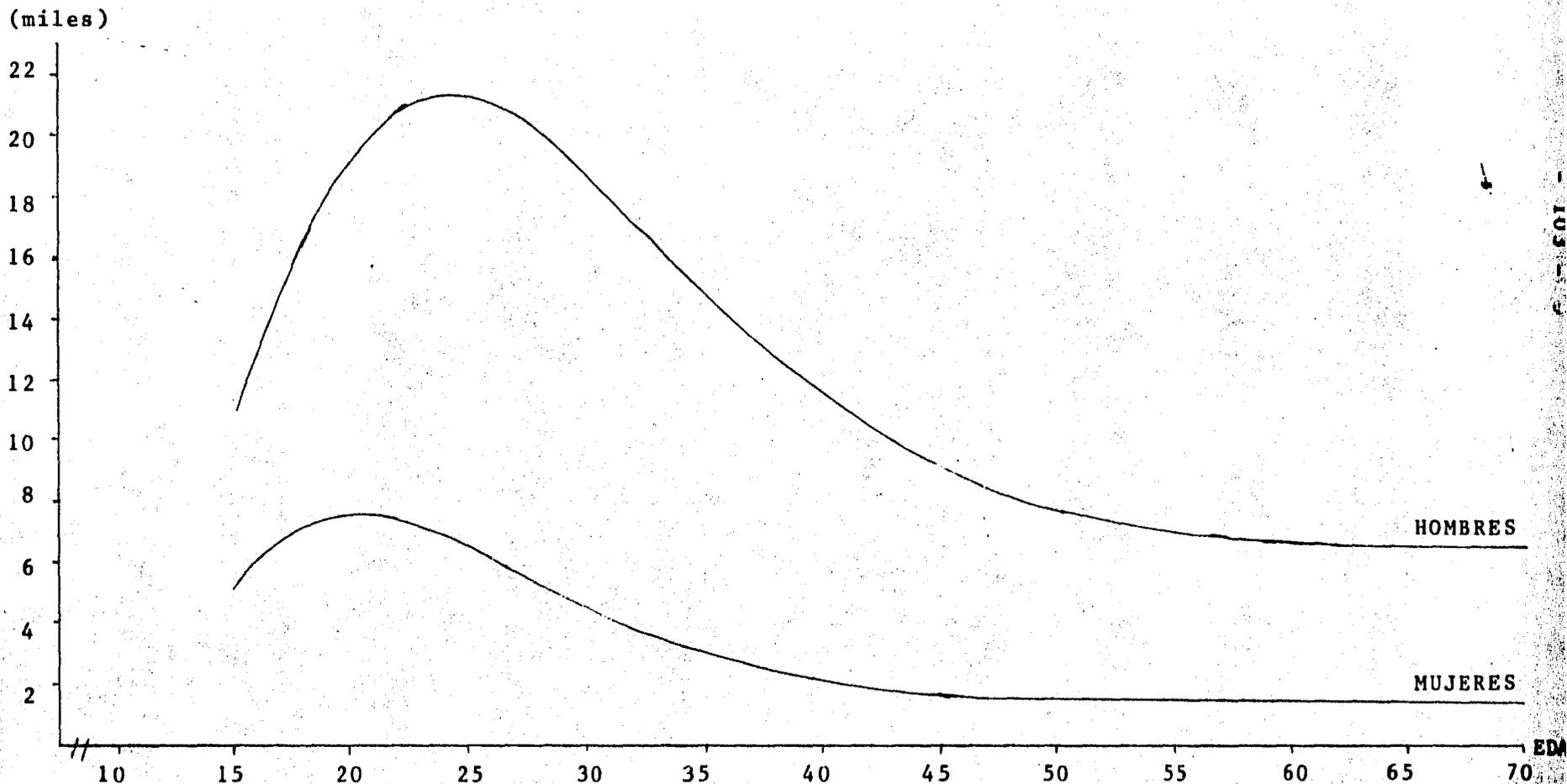
CUADRO 43

(continuación)

Edad	Estado de Jalisco		Estado de Nuevo León		Estado de Puebla	
	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada	PEA Acumulada	PEA No Acumulada
60	920 042	8 640	554 787	4 456	720 186	7 255
61	928 682	8 549	559 243	4 373	727 441	7 183
62	937 231	8 472	563 617	4 302	734 625	7 123
63	945 703	8 407	567 919	4 239	741 747	7 073
64	954 110	8 355	572 158	4 186	748 820	7 033
65	962 465	8 313	576 344	4 140	755 852	7 001
66	970 778	8 281	580 484	4 101	762 853	6 978
67	979 059	8 258	584 585	4 069	769 831	6 962
68	987 317	8 242	588 654	4 042	776 792	6 952
69	995 559	8 235	592 696	4 021	783 745	6 949
70	1 003 794		596 717		790 693	

GRAFICA 21

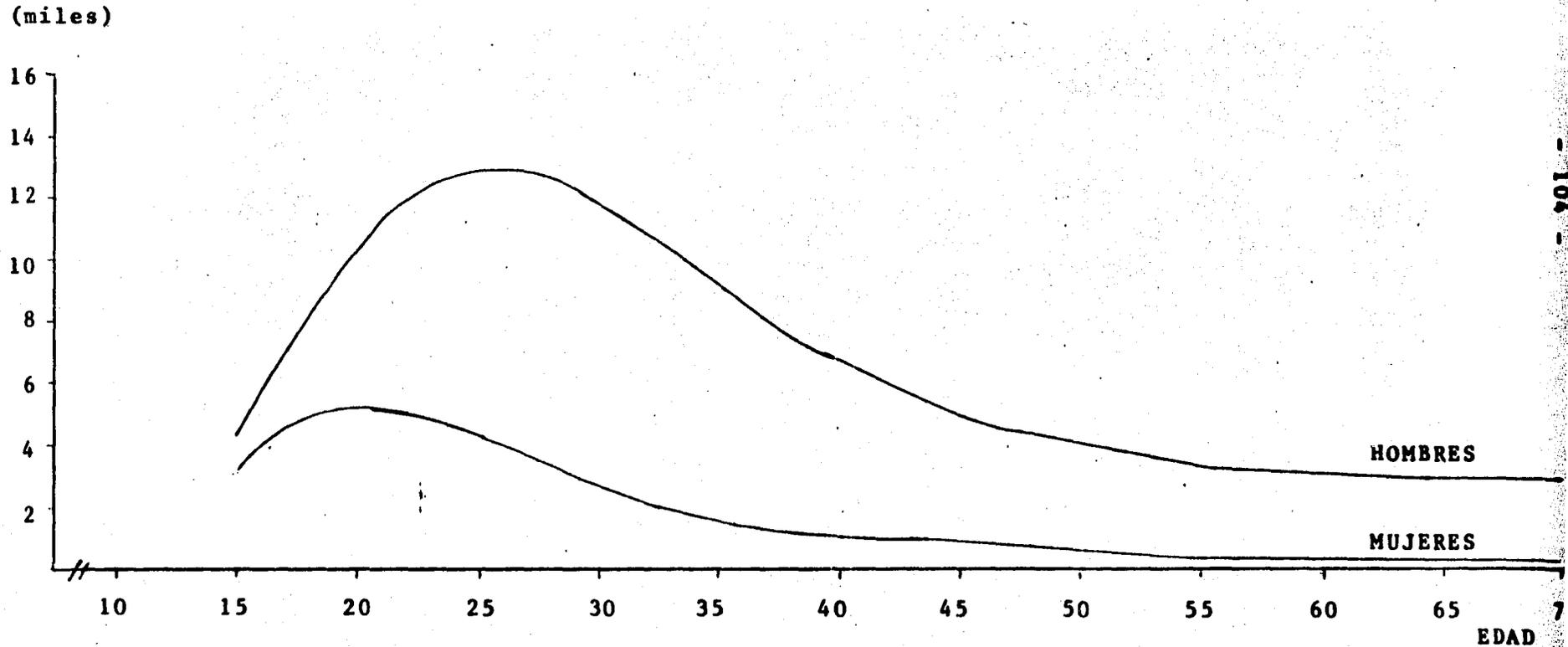
DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, FEMENINA Y MASCULINA, DEL ESTADO DE JALISCO, 1970.



FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 39 (págs. 88-90) y Cuadro 40 (págs. 91-93).

GRAFICA 22

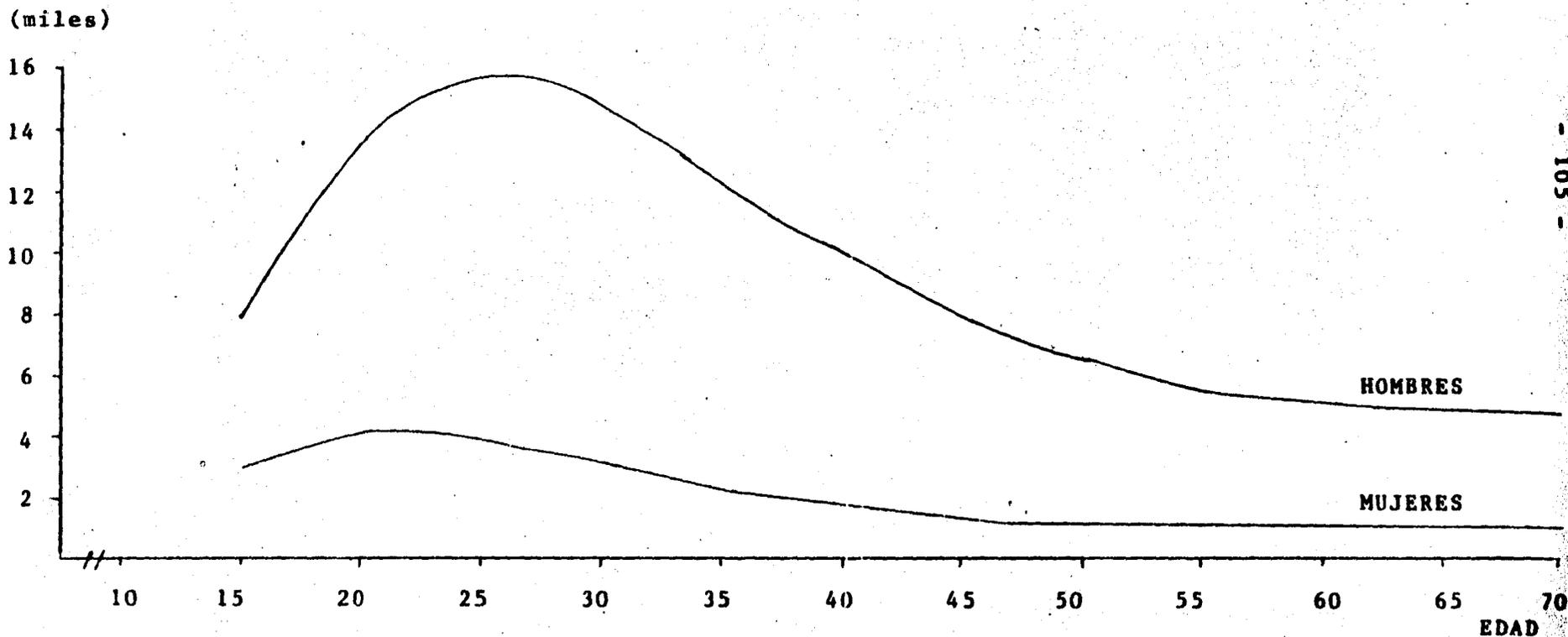
DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, FEMENINA Y MASCULINA, DEL ESTADO DE NUEVO LEON, 1970.



FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 39 (págs. 88-90) y Cuadro 40 (págs. 91-93).

GRAFICA 23

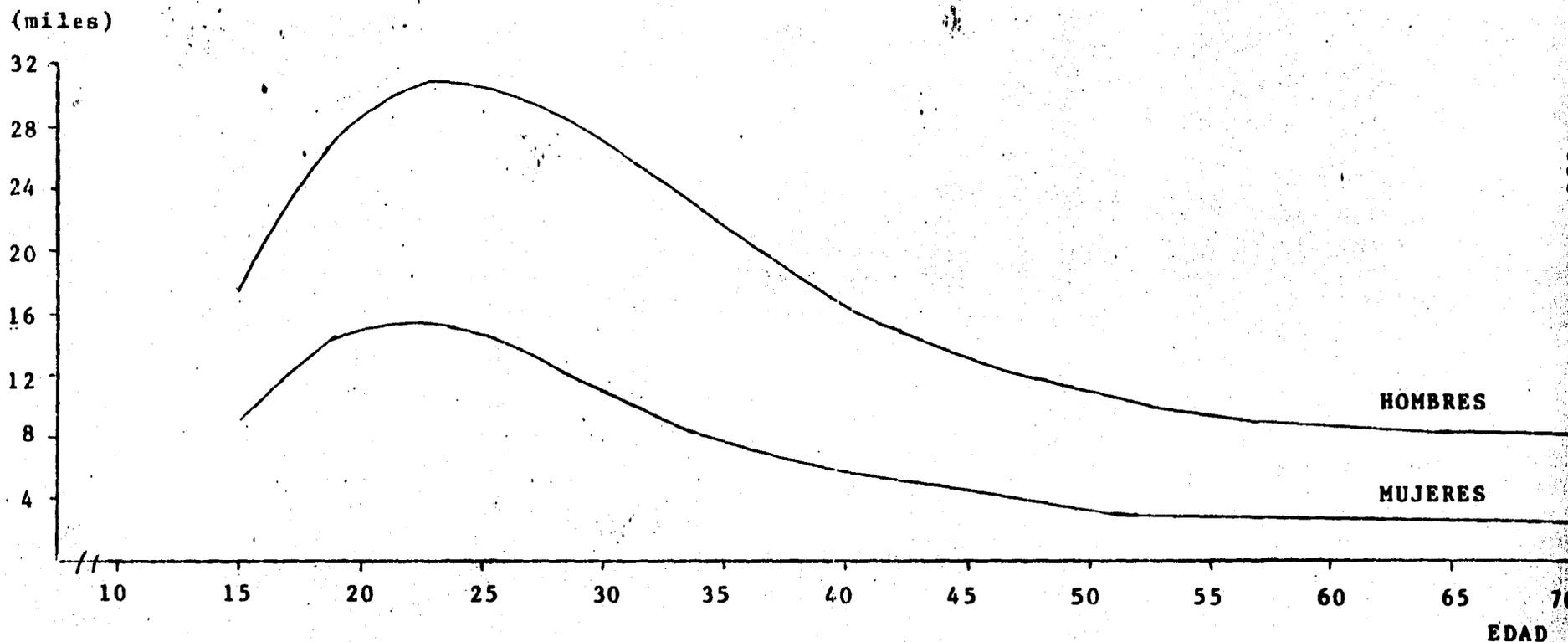
DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, FEMENINA Y MASCULINA, DEL ESTADO DE PUEBLA, 1970.



FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 39 (págs. 88-90) y Cuadro 40 (págs. 91-93).

GRAFICA 24

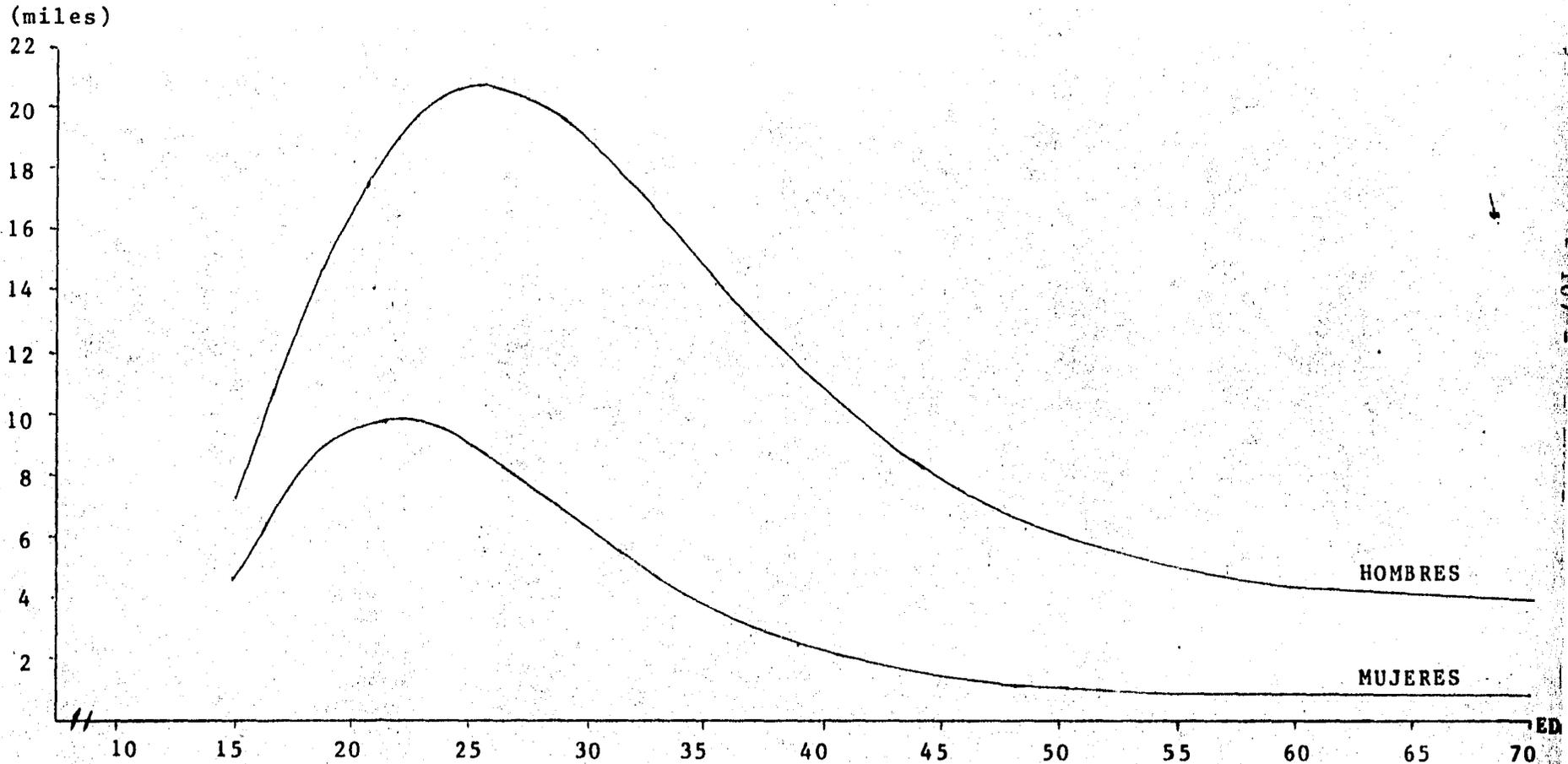
DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, FEMENINA Y MASCULINA, DEL ESTADO DE JALISCO, 1980.



FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 42 (págs. 97-99) y Cuadro 43 (págs. 100-102).

GRAFICA 25

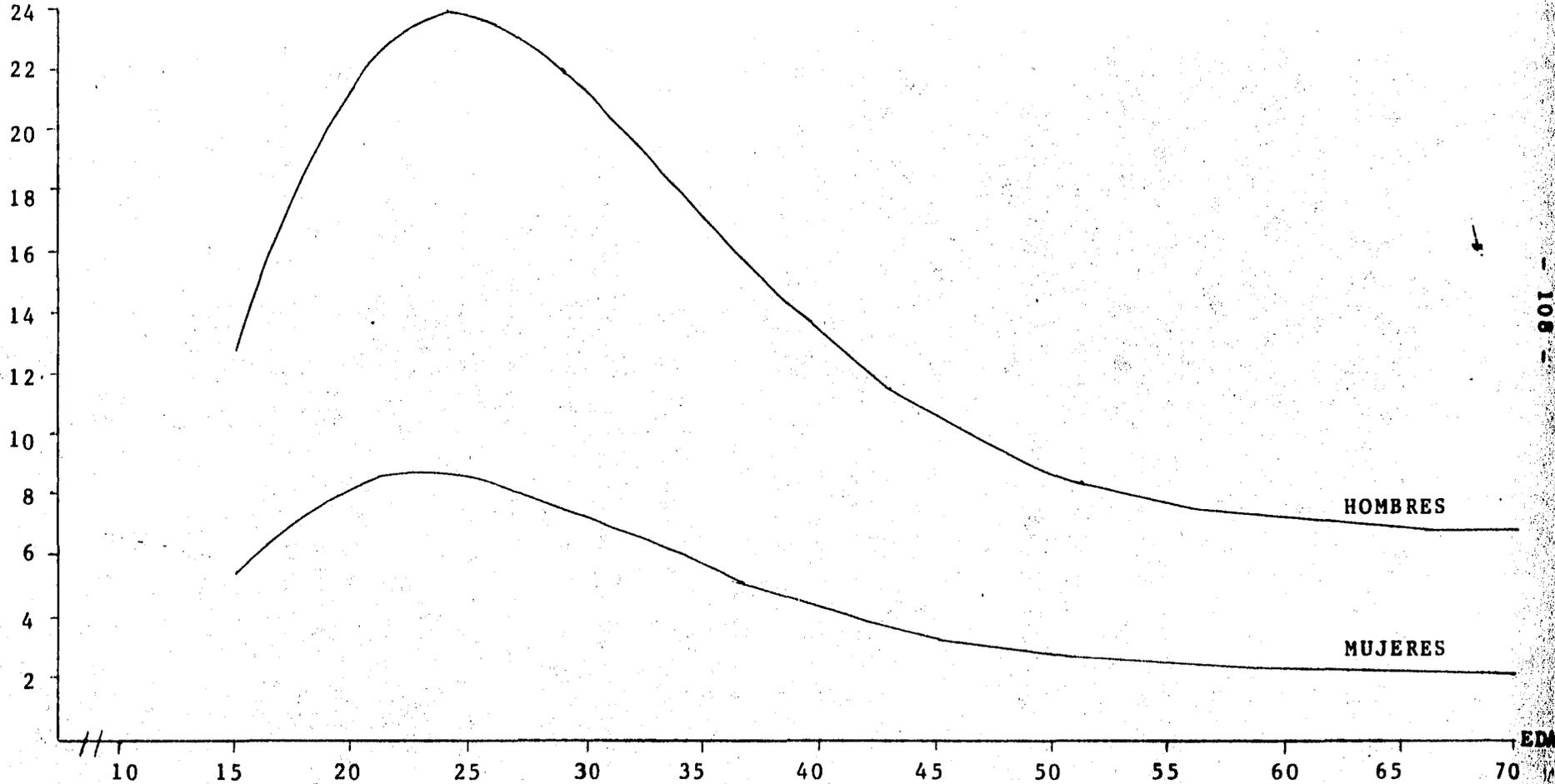
DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, FEMENINA Y MASCULINA, DEL ESTADO DE NUEVO LEON, 1980.



FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 42 (págs. 97-99) y Cuadro 43 (págs. 100-102).

GRAFICA · 26

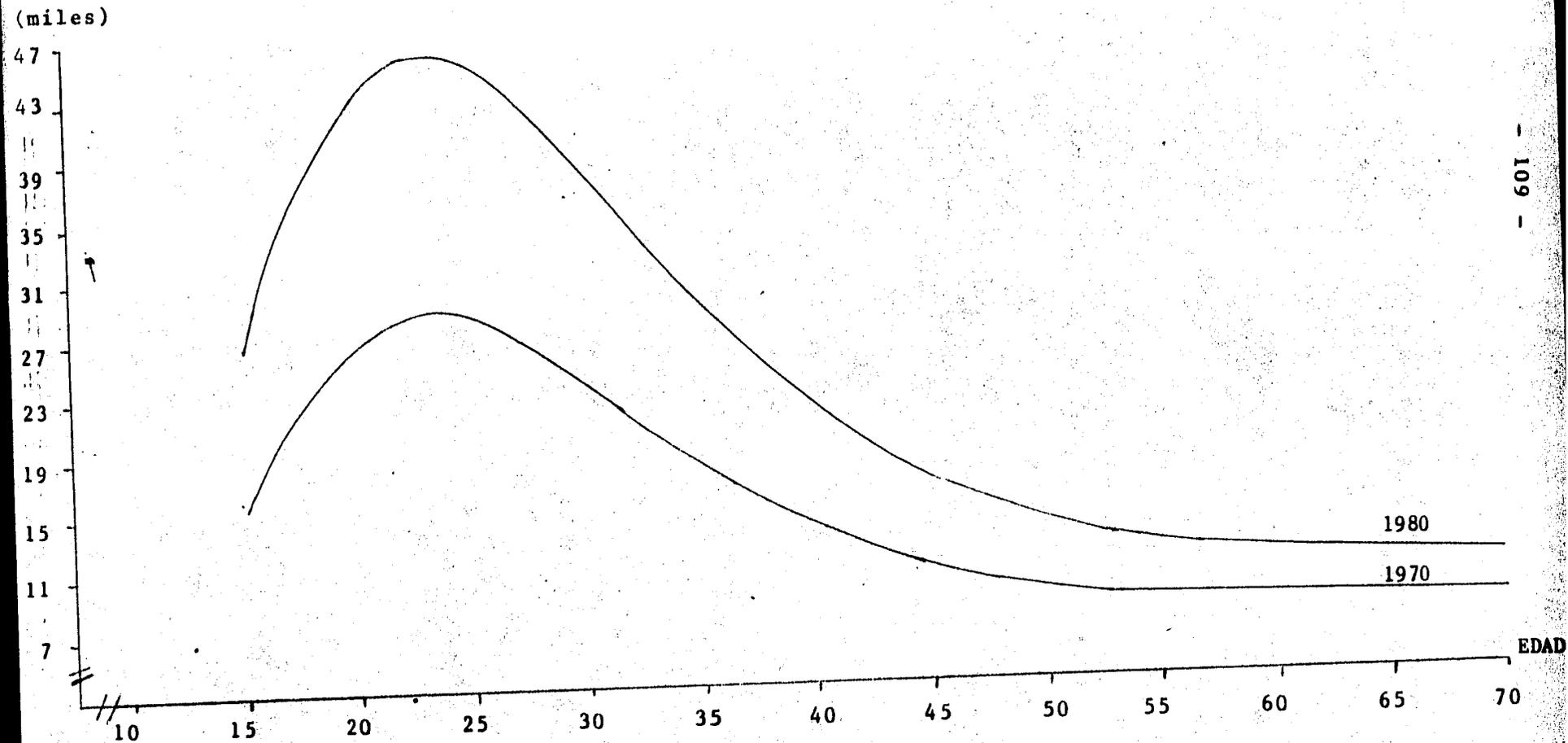
DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, FEMENINA Y MASCULINA,  
(miles)  
DEL ESTADO DE PUEBLA, 1980.



FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 42 (págs. 97-99) y Cuadro 43 (págs. 100-102).

GRAFICA 27

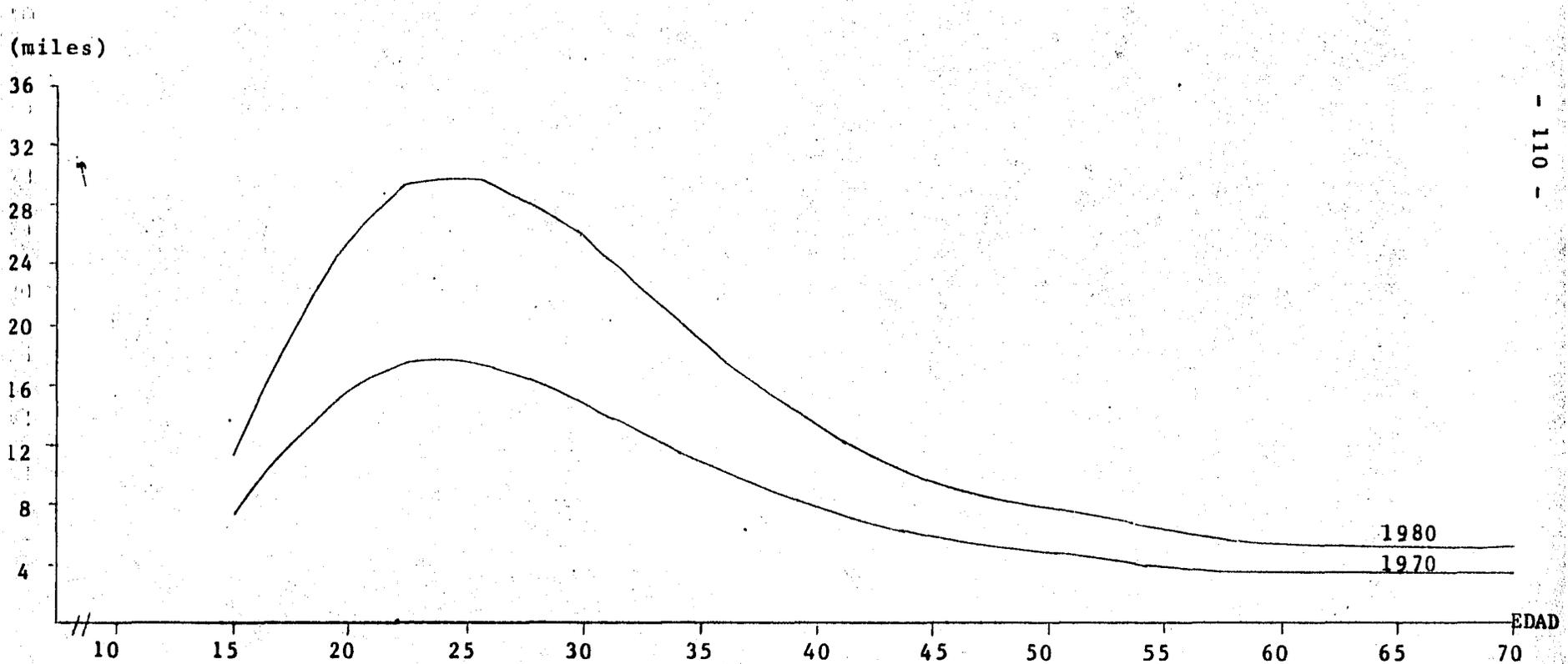
DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA PARA EL TOTAL DEL ESTADO DE JALISCO, 1970-1980.



FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 38 (págs. 85-87) y Cuadro 41 (págs. 94-96).

GRAFICA 28

DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA PARA EL TOTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON, 1970-1980.

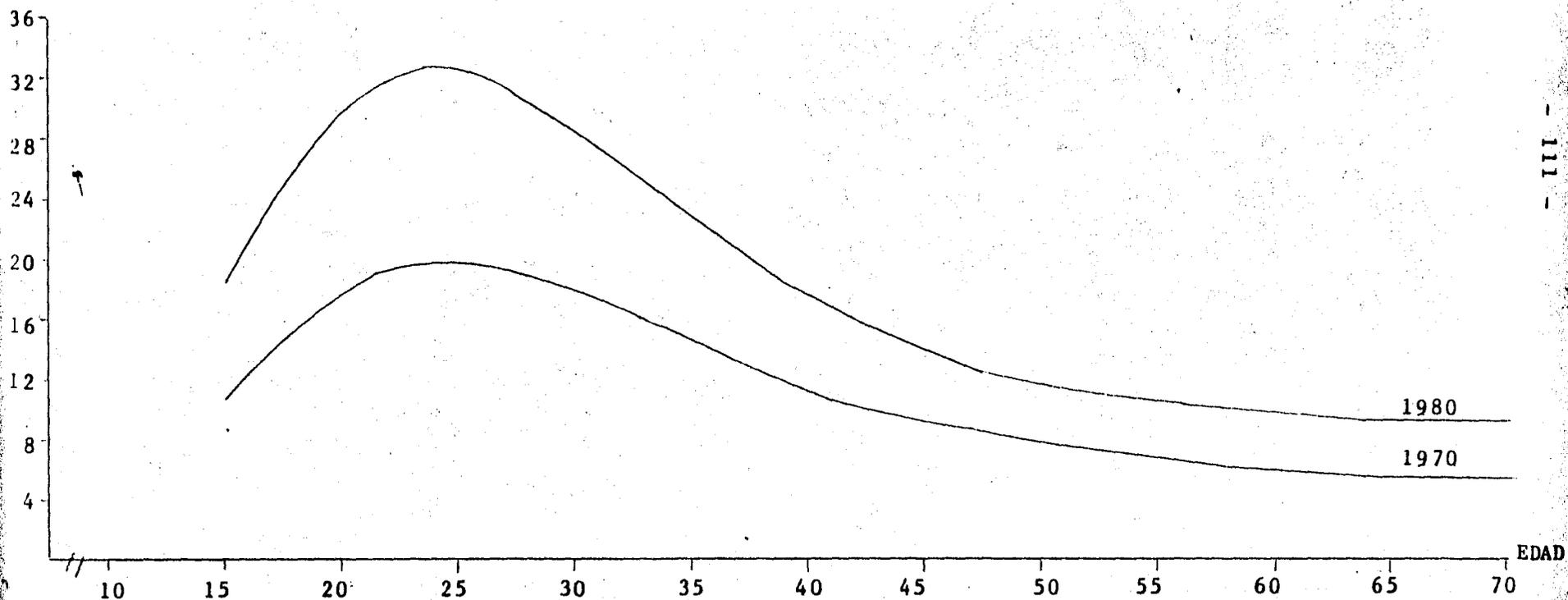


FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 38 (págs. 85-87) y Cuadro 41 (págs. 94-96).

GRAFICA 29

DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA PARA EL TOTAL DEL ESTADO DE PUEBLA, 1970-1980.

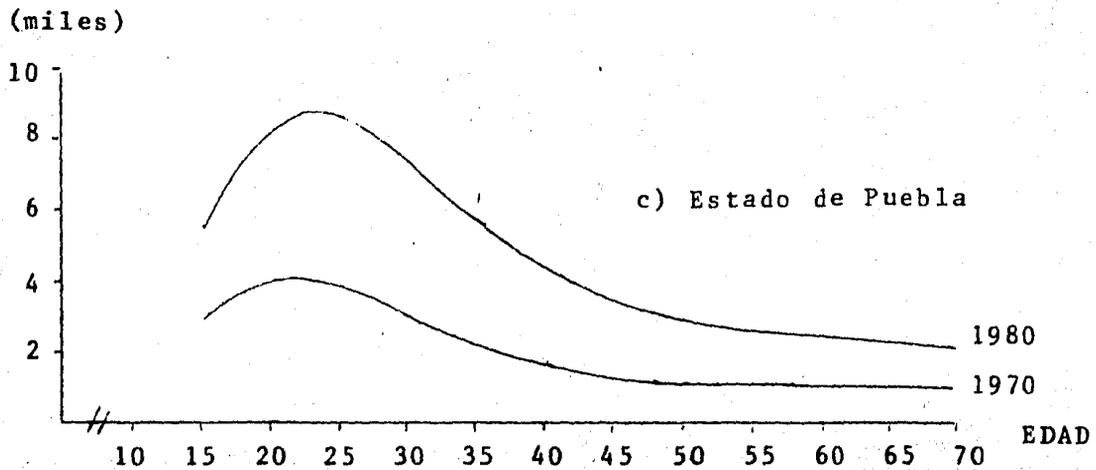
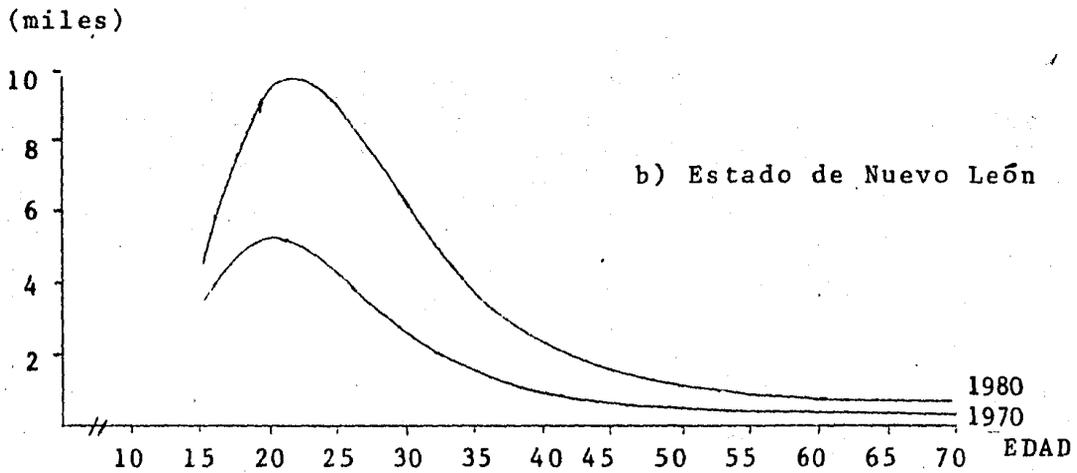
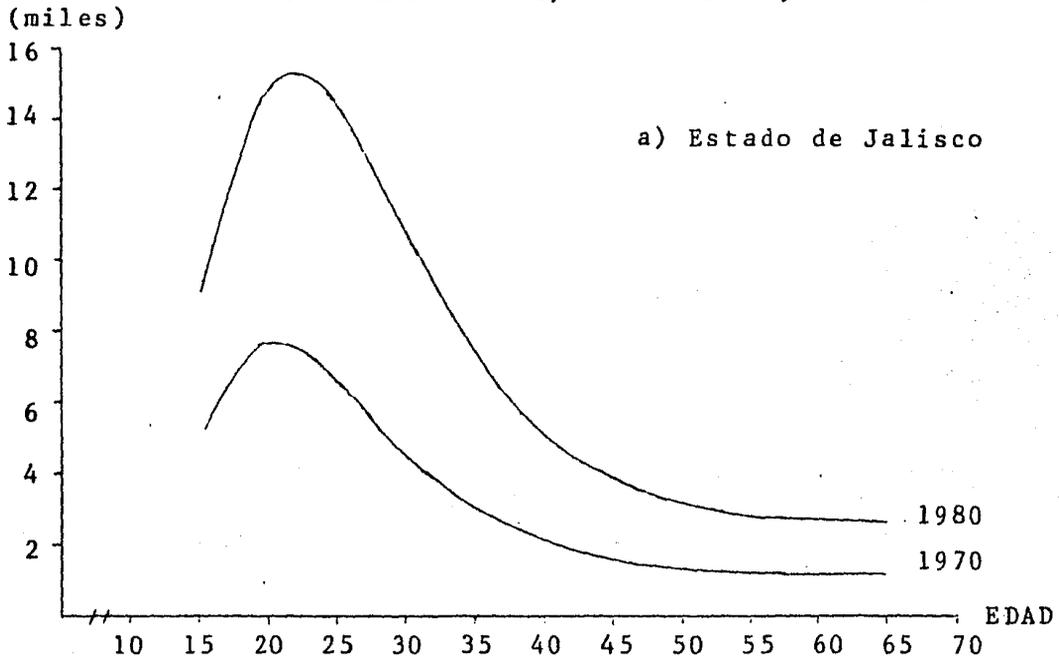
(miles)



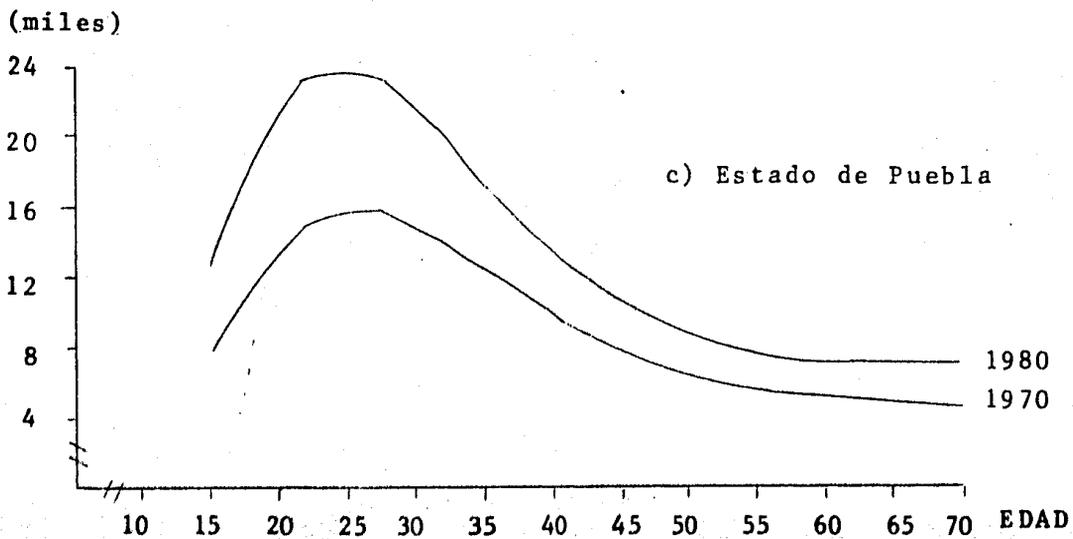
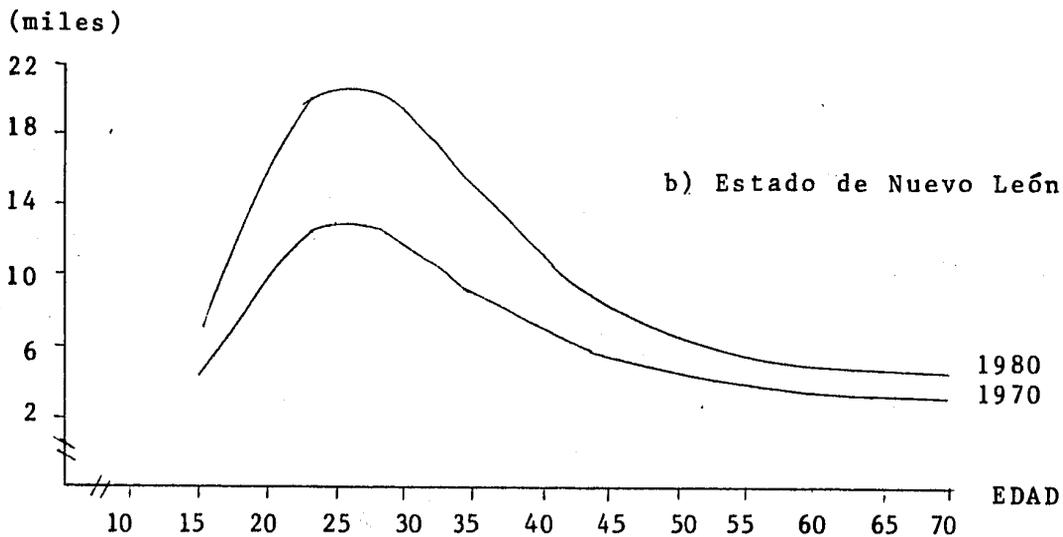
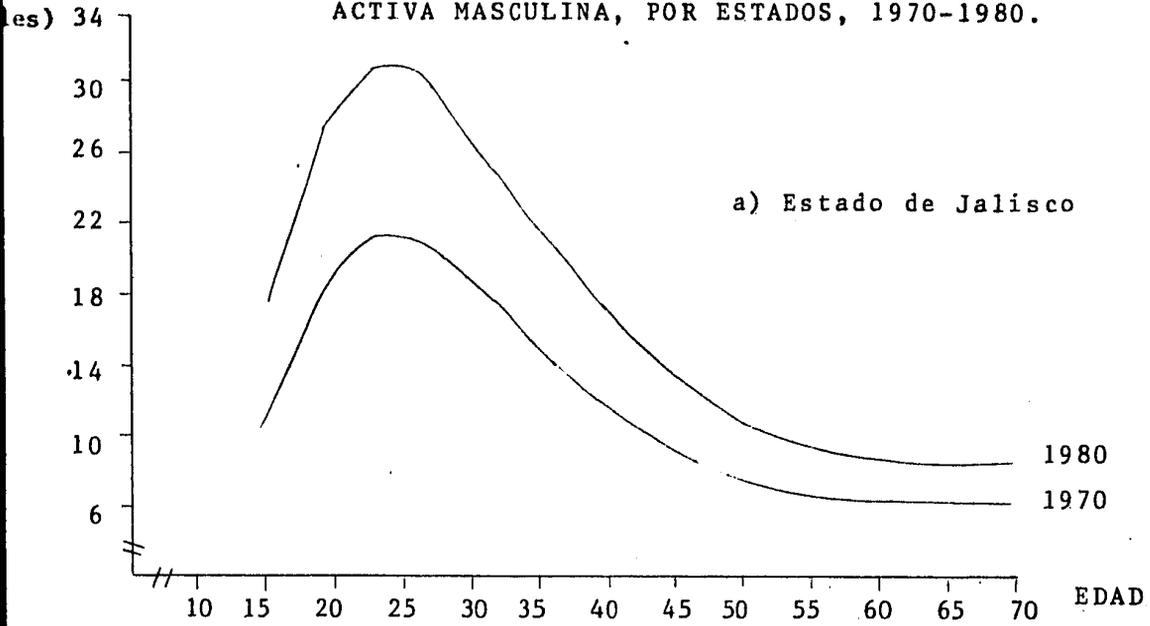
FUENTE DE INFORMACION: Cuadro 38 (págs. 85-87) y Cuadro 41 (págs. 94-96).

- 112 -  
GRAFICA 30

DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE  
ACTIVA FEMENINA, POR ESTADOS, 1970-1980.



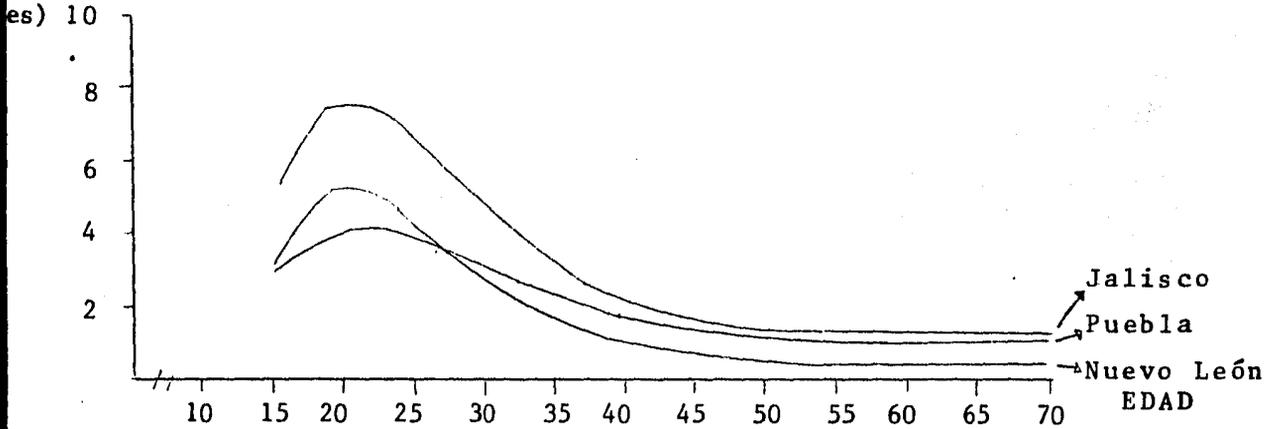
DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA MASCULINA, POR ESTADOS, 1970-1980.



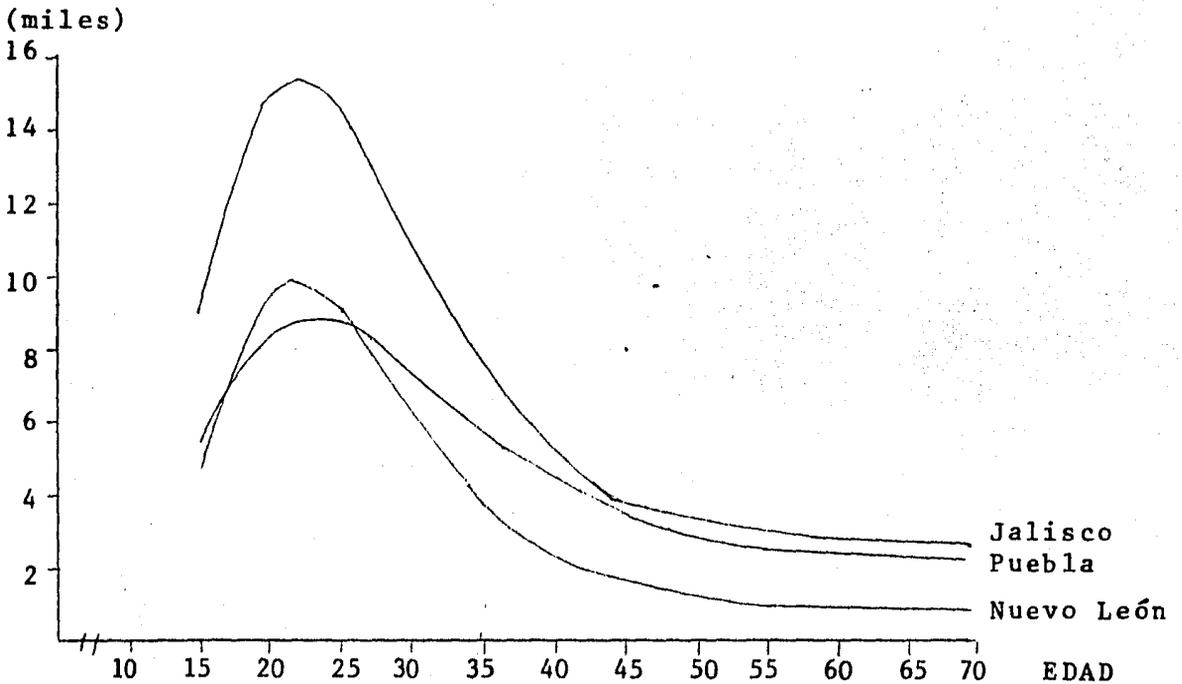
GRAFICA 32

DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA FEMENINA, POR ESTADOS, PARA 1970 Y 1980.

a) Estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, 1970.



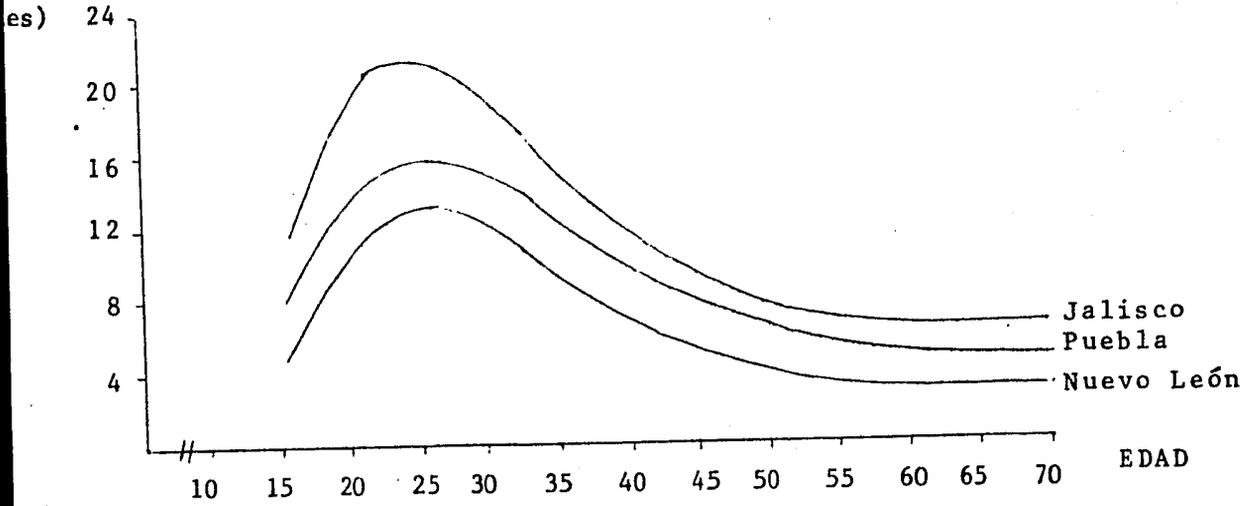
b) Estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, 1980.



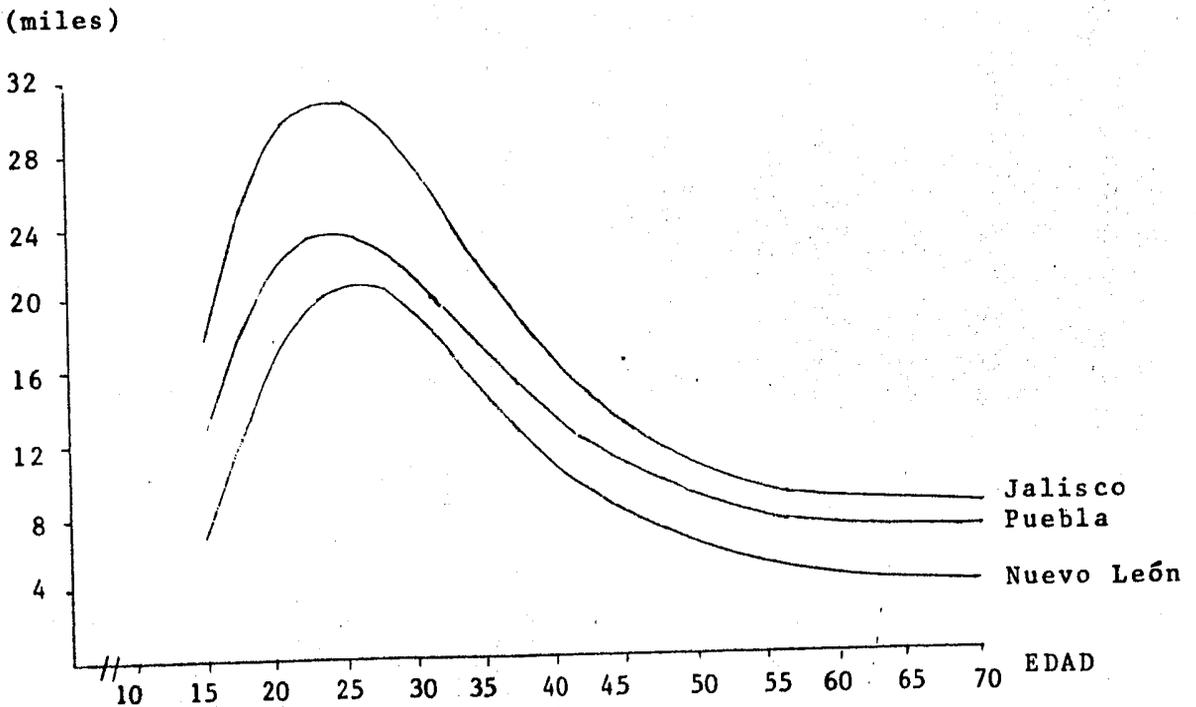
GRAFICA 33

DISTRIBUCION POR EDAD INDIVIDUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA MASCULINA, POR ESTADOS, PARA 1970 Y 1980.

a) Estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, 1970.



b) Estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, 1980.



CUADRO 44

PROMEDIO DE AÑOS TRABAJADOS POR LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, POR ESTADOS Y SEXO PARA 1970-1980.

	Grupos de Edad		Edades Individuales
	Valores Observados	Valores Estimados	
<u>1970</u>			
ESTADO DE JALISCO			
Hombres	12.91	12.91	12.45
Mujeres	10.66	10.78	10.51
Total	12.43	12.46	12.06
ESTADO DE NUEVO LEON			
Hombres	12.69	12.80	12.09
Mujeres	9.07	9.39	8.96
Total	11.90	12.07	11.46
ESTADO DE PUEBLA			
Hombres	13.25	13.06	12.65
Mujeres	11.80	11.63	11.56
Total	12.98	12.79	12.46
<u>1980</u>			
ESTADO DE JALISCO			
Hombres	12.50	12.43	12.11
Mujeres	11.12	11.13	10.75
Total	12.11	12.06	11.72
ESTADO DE NUEVO LEON			
Hombres	12.42	12.59	11.89
Mujeres	9.82	10.08	9.46
Total	11.74	11.95	11.29
ESTADO DE PUEBLA			
Hombres	12.86	12.78	12.40
Mujeres	12.28	12.16	11.92
Total	12.70	12.62	12.28

## VI. COMENTARIOS DE LOS RESULTADOS.

En los Cuadros 12 y 13 se muestran los valores de los parámetros  $a$ ,  $b$ ,  $d$  y  $k$ , de la función de Makeham para 1970 y 1980 respectivamente. En ambos cuadros se puede observar que el parámetro " $a$ " toma valores algo superiores a la unidad (entre 1.01 y 1.04); el parámetro " $b$ " valores entre 0.03 y 0.13; el parámetro " $d$ " valores entre 0.44 y 0.60; y el parámetro " $k$ " valores entre 82,349 y 942,929.

Utilizando los valores anteriormente descritos de los parámetros  $a$ ,  $b$ ,  $d$  y  $k$ , se realizó el ajuste y se graficaron los resultados obtenidos (Gráficas 3 a 20). En las Gráficas 3 a 20 que corresponden a la población económicamente activa acumulada, observada y estimada, por estados, según grupos de edad (valores relativos), se puede apreciar que la función de Makeham describe adecuadamente el comportamiento de la población económicamente activa en todos los casos.

Posteriormente, se obtuvieron los valores correspondientes a la población económicamente activa acumulada hasta una edad exacta y la no acumulada en años cumplidos, por estados, según edades individuales, para el total, hombres y mujeres en 1970 y 1980. Se graficaron los valores no acumulados obteniendo así la distribución por edad individual de la pobla-

ción económicamente activa para los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla (Gráficas 21 a 33). Procederemos a analizar detalladamente cada gráfica.

En la Gráfica 21 podemos observar que la curva de la población económicamente activa masculina del estado de Jalisco en 1970, en las primeras edades va creciendo hasta alcanzar su punto máximo en la edad 24, mientras que la femenina alcanza el punto en la edad 21, después ambas curvas van descendiendo hasta ser casi constantes en las últimas edades. Se nota claramente que la población activa masculina es casi el triple de la femenina, ya que alrededor de 21,000 hombres de 24 años están considerados como población económicamente activa contra solamente cerca de 8,000 mujeres de edad 21. Al observar la Gráfica 24 que es la población económicamente activa del mismo estado pero en 1980, se nota nuevamente que la población activa masculina alcanza su punto máximo en la edad 24, mientras que en la femenina hay un incremento, porque ahora alcanza su punto máximo a los 22 años. En este caso, se puede ver que la población activa masculina es aproximadamente el doble de la femenina.

Ahora bien, al analizar la Gráfica 22 que representa la distribución por edad individual de la población económicamente activa del estado de Nuevo León en 1970, se puede ob--

servar que la curva de la población masculina alcanza su punto máximo de desarrollo en la edad de 26 años, mientras que la femenina lo hace en la edad 20. Se puede ver que la población activa masculina es un poco más del doble de la femenina, ya que alrededor de 13,000 hombres se consideran como población económicamente activa contra sólo 5,000 mujeres. En la Gráfica 25 se puede observar algo parecido a lo que sucedía en el estado de Jalisco, ya que al analizar la curva de la población masculina del estado de Nuevo León en 1980 y -- ver el punto donde alcanza su máximo crecimiento, se observa que vuelve a ser el mismo que en 1970 que es en la edad de 26 años; mientras que la población femenina tiene un aumento porque ahora lo alcanza a la edad de 22 años. En este caso se observa que la población activa masculina es un poco más del doble que la femenina.

Al analizar la distribución por edad individual de la población económicamente activa femenina y masculina del estado de Puebla en 1970 (Gráfica 23) podemos observar que la -- curva de la población masculina alcanza su punto máximo de crecimiento en la edad de 26 años, mientras que la femenina lo hace en la edad de 22 años. Se puede ver que la población activa masculina es aproximadamente el cuádruple de la femenina, ya que alrededor de 16,000 hombres se consideran como población económicamente activa contra solamente 4,000 muje-

res. En la Gráfica 26 se observa algo diferente a lo ocurrido en los estados de Jalisco y Nuevo León, ya que la curva de la población activa masculina (en 1980) alcanza ahora su punto máximo de crecimiento en la edad de 24 años que comparado con 1970 indica una disminución de dos años; mientras que en la curva de la población femenina ocurre lo contrario, ya que alcanza su punto máximo en la edad de 23 años, lo que indica un aumento de un año comparado con 1970. En este caso se observa que la población activa masculina es aproximadamente el triple de la femenina.

Analizando ahora la Gráfica 27, en donde se muestran las curvas de la distribución por edad individual de la población económicamente activa para el total de la población del estado de Jalisco en 1970 y 1980, se puede observar que las curvas son muy parecidas, ya que ambas van creciendo en las primeras edades hasta alcanzar su punto máximo de crecimiento en la edad de 23 años, la curva que representa a la población activa de 1980 alcanza dicho punto con casi 47,000 miembros de la población, mientras que la de 1970 lo hace con sólo, aproximadamente, 29,000 miembros. Después de alcanzar su punto máximo de desarrollo ambas curvas van descendiendo hasta casi ser constantes en las últimas edades.

Ahora bien, al observar la Gráfica 28 que es la correspon

diente al total del estado de Nuevo León en 1970 y 1980, se puede apreciar nuevamente que ambas curvas van creciendo en las primeras edades hasta alcanzar su punto máximo de crecimiento en la edad de 24 años para después descender hasta casi ser constantes en las últimas edades. La curva referente a 1970 alcanza su punto máximo con cerca de 18,000 miembros de la población económicamente activa, mientras que la de 1980 lo hace con aproximadamente 30,000 miembros.

En la Gráfica 29 que es la correspondiente al total de la población económicamente activa del estado de Puebla en 1970 y 1980, se observa que nuevamente ambas curvas van creciendo en las primeras edades pero, a diferencia de los estados de Jalisco y Nuevo León en donde se repetía el mismo punto máximo de crecimiento en 1970 y 1980, en este caso existe una diferencia de un año, ya que la curva de 1970 alcanza su punto máximo de desarrollo en la edad de 25 años, mientras que la de 1980 lo hace en la edad de 24 años. Después ambas curvas van descendiendo hasta casi ser constantes en las últimas edades. La curva referente a 1970 alcanza su máximo crecimiento con cerca de 20,000 miembros de la población, mientras que la de 1980 lo hace con un poco más de 32,000 miembros.

En resumen, se puede decir que en las Gráficas 21 a 29 -

correspondientes a los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, para el total, hombres y mujeres, en 1970 y 1980, se observa que el comportamiento de las curvas de la población económicamente activa de los tres estados guarda cierta similitud, ya que en todos los casos se puede apreciar que las curvas van creciendo en las primeras edades hasta alcanzar su máximo crecimiento entre las edades 20 a 26 años (entre 20 y 23 para las mujeres, 24 y 26 para los hombres, y entre 23 y 25 para el total de la población). Posteriormente van decreciendo y aproximadamente después de los 45 años para las mujeres y de los 50 para los hombres, las curvas disminuyen más lentamente hasta casi ser constantes en las últimas edades. Cabe hacer notar que en el caso de la población económicamente activa femenina de los tres estados hubo un incremento de 1970 a 1980 en la edad donde la curva alcanzaba su máximo crecimiento, dicho aumento fue de un año para los estados de Jalisco y Puebla (en el primero de 21 a 22 años y en el segundo de 22 a 23 años) y de dos años para el estado de Nuevo León (de 20 a 22 años); mientras que en la población masculina de los estados de Jalisco y Nuevo León se repetía la misma edad tanto para 1970 como para 1980 (en Jalisco alcanzaba su máximo desarrollo en la edad de 24 años y en Nuevo León en la de 26 años) y para el estado de Puebla había una disminución de dos años (en 1970 lo alcanzaba en la edad

de 26 años y en 1980 en la edad de 24 años). Al considerar el total de la población de los tres estados sucede algo similar a lo ocurrido con la población masculina, ya que en Jalisco y Nuevo León se repite la misma edad en 1970 y 1980 (23 años en Jalisco y 24 en Nuevo León) y en Puebla hay un decremento de un año (25 años en 1970 y 24 años en 1980).

Posteriormente se procedió a realizar un análisis a nivel estatal, por sexo, entre 1970 y 1980. En la gráfica 30 se analiza la distribución por edad individual de la población económicamente activa femenina, por estado, en el período 1970-1980. En el inciso (a) de dicha gráfica se observa el comportamiento de la población del estado de Jalisco, notándose que en 1970 la curva alcanza su máximo crecimiento con cerca de 8,000 mujeres, mientras que en 1980 lo hace con un poco más de 15,000, lo que significa que en el transcurso de diez años la población económicamente activa de este estado casi se duplicó. Algo parecido sucede con el comportamiento de la población de los estados de Nuevo León (inciso b) y Puebla (inciso c). En el primero se observa que la curva de la población en 1970 alcanza su máximo crecimiento con un poco más de 5,000 mujeres, mientras que en 1980 lo hace con cerca de 10,000; en el caso del estado de Puebla se observa que en 1970 la cur

ya alcanza su máximo desarrollo con un poco más de 4,000 - mujeres, mientras que en 1980 lo hace con cerca de 9,000. El aumento de la población económicamente activa femenina de 1970 a 1980, observado en los estados de Jalisco y Puebla, se mantiene en casi todas las edades, mientras que para el estado de Nuevo León se puede apreciar que la curva referente a la población de 1980 sigue decreciendo después de la edad de 45 años, mientras que la de 1970, a partir - de esa misma edad, permanece casi constante, lo que podría significar que las mujeres de este estado, en 1980, después de cumplir 45 años se van retirando de la actividad económica debido tal vez a que se jubilan<sup>(\*)</sup>, mientras que las de 1970 permanecen un poco más activas en las últimas edades.

Ahora bien, al analizar la gráfica 31 correspondiente a la distribución por edad individual de la población económicamente activa masculina, por estado, se puede observar que el comportamiento de la curva de la población en el estado de Jalisco (inciso a) para 1970 y 1980 es muy parecido, ambas curvas van creciendo hasta alcanzar su máximo de desarrollo en la edad de 24 años, sólo que en 1970 el punto máximo se encuentra con cerca de 22,000 hombres y en 1980 con aproximadamente 31,000; posteriormente las curvas van

---

(\*) Además debe tenerse en cuenta el fenómeno de la mortalidad.

decreciendo paulatinamente hasta casi ser constantes después de los 50 años. Se nota que existe un incremento en la población económicamente activa masculina pero no tan marcado como sucede con la población femenina. Análogamente sucede con el comportamiento de la población de los estados de Nuevo León (inciso b) y Puebla (inciso c).

En la Gráfica 32 se compara la distribución por edad individual de la población económicamente activa femenina en los tres estados, primero para 1970 (inciso a) y después para 1980 (inciso b). Para 1970 se puede observar que la población económicamente activa del estado de Jalisco es mayor, en todas las edades, que la de Nuevo León y Puebla; mientras que la población de Nuevo León es superior a la de Puebla en el intervalo de edad 15-27 años, después de los 27 años se nota un cambio, ya que a partir de esa edad es mayor la población femenina del estado de Puebla que la de Nuevo León. En esta Gráfica también se puede apreciar que el ritmo con el que se incorporan las mujeres de los estados de Jalisco y Nuevo León a la fuerza de trabajo, en las primeras edades, es mayor que el de las de Puebla. Sin embargo, las mujeres de este último estado continúan más tiempo activas, ya que se observa que la curva referente a este estado es más amplia; lo que podría estar indicando que las mujeres de los estados de Jalisco y Nuevo León se

incorporan a temprana edad a la fuerza de trabajo para después abandonarla, tal vez para casarse o dedicarse a la -- crianza de los hijos, mientras que las de Puebla continúan activas. A partir de los 45 años se puede observar que las curvas de los tres estados son casi constantes, notándose la diferencia entre el estado de Nuevo León y los estados de Jalisco y Puebla, en estos dos últimos se puede ver que la distancia que existe de una curva a la otra es mínima, mientras que de éstas a la de Nuevo León hay una distancia mayor. Lo que podría indicar que mientras que las mujeres de los estados de Jalisco y Puebla continúan activas, las de Nuevo León no lo hacen así, tal vez porque se jubilan o se retiran definitivamente para dedicarse al hogar (sin -- descartar el fenómeno de la mortalidad).

En esta misma Gráfica, en el inciso (b), se observa el comportamiento de la población femenina de los tres estados pero esta vez para 1980. En este caso sucede algo similar a lo ya descrito para 1970: la población del estado de Jalisco es siempre superior a la de Nuevo León y Puebla, en todas las edades; mientras que el comportamiento entre la población femenina del estado de Nuevo León y Puebla -- muestra algunas diferencias, se puede ver que la población de este último estado es superior a la de Nuevo León entre las edades 15 a 17 años y 26 a 70 años, por lo que la po--

blación femenina del estado de Nuevo León sólo es superior a la de Puebla entre las edades 17 a 26 años. En este caso, también se comprueba que es mayor el ritmo con el que se incorporan a la fuerza de trabajo las mujeres de los estados de Jalisco y Nuevo León y que las de Puebla, una vez que se incorporan, permanecen más tiempo activas. En las últimas edades (de los 45 años en adelante) se vuelve a repetir lo ocurrido en 1970, solamente que esta vez se observa una marcada diferencia entre la distancia existente de las curvas de los estados de Jalisco y Puebla a la curva del estado de Nuevo León.

Ahora bien, al analizar la distribución por edad individual de la población económicamente activa masculina en los tres estados (Gráfica 33), se puede observar que tanto para 1970 como para 1980 la población del estado de Jalisco es superior a la de Nuevo León y Puebla, y que la población de este último estado es superior a la de Nuevo León. También se puede apreciar que el ritmo con el que se incorporan los hombres a la fuerza de trabajo es muy similar en los tres estados en 1970 y 1980, ya que se puede ver que las curvas van creciendo y decreciendo muy parecidamente, notándose siempre la superioridad en el estado de Jalisco. En 1970 (inciso (a) de la Gráfica 33) se puede observar -- que en las últimas edades (de los 50 años en adelante) las

curvas en los tres estados se mantienen casi constantes y la distancia que existe de una curva a otra no muestra una gran diferencia, lo que podría deberse tal vez a que los hombres de los tres estados, en este intervalo de edad (50 a 70 años), van jubilándose casi simultáneamente (sin descartar el fenómeno de la mortalidad); mientras que para -- 1980 (inciso (b) de la Gráfica 33) se observa una variante, ya que es en el estado de Nuevo León donde más rápido se retiran de la actividad los hombres, y por tanto la distancia existente entre la curva de este estado con respecto a los de Jalisco y Puebla es mayor.

Y para finalizar el análisis de la población económicamente activa de los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, en el Cuadro 44 se muestra el promedio de años trabajados para el total, hombres y mujeres, en 1970 y 1980. La primera columna de dicho Cuadro muestra el promedio de años trabajados calculado con los valores observados, por grupos de edad, presentados en los Cuadros 32 a 37; en la segunda columna análogamente pero con los valores estimados y, por último, la tercera columna muestra el promedio de años trabajados calculado con los valores obtenidos en los Cuadros 38 a 43 (edades individuales cumplidas). En este Cuadro 44 se puede apreciar que tanto para 1970 como para 1980 el promedio de años trabajados por los hombres de los tres es

tados (en las tres columnas) es siempre superior al de las mujeres, este promedio fluctúa entre 11.89 y 13.25 años; - en el caso de las mujeres el promedio varía entre 8.96 y - 12.28 años, mientras que al considerar el total de la población este mismo promedio oscila entre 11.29 y 12.98 --- años. Haciendo el análisis de este Cuadro a nivel estatal y por sexo (en cada columna), se puede observar que en 1970 es superior el promedio de años trabajados por los hombres del estado de Puebla que el de los estados de Jalisco y -- Nuevo León, y comparando estos dos últimos podemos ver que es mayor el promedio del estado de Jalisco que el de Nuevo León. En el caso de las mujeres y para el total de la población, se puede apreciar que se repite el mismo hallazgo encontrado para la población masculina. Para 1980 se puede constatar nuevamente que el promedio de años trabajados -- por los hombres, mujeres y total de la población es superior en el estado de Puebla, siguiéndole después el estado de Jalisco y por último el estado de Nuevo León. Del análisis de este Cuadro se puede concluir que es la población - del estado de Puebla la que permanece más tiempo activa, - siguiéndole el estado de Jalisco y después el de Nuevo León.

## VII. REFLEXION SOCIOECONOMICA.

Con el fin de poder hacer un análisis más completo del comportamiento de la población económicamente activa de los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, se procedió a analizar la actividad económica predominante y la estructura urbana que tiene cada estado, debido a que las actividades predominantes describen la o las ramas de actividad en que se especializa cada estado, lo cual supone un determinado volumen de población económicamente activa para satisfacer las necesidades tanto internas como externas<sup>15/</sup>.

A continuación, en el Cuadro 45, se muestran las actividades económicas predominantes y una clasificación funcional (de acuerdo al número de actividades económicas predominantes) en los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla en el período comprendido de 1940 a 1970.

---

<sup>15/</sup> UNIKEL, Luis (et al.), El Desarrollo Urbano de México: Diagnóstico e Implicaciones Futuras, El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos y Demográficos, - México, 1976, 466 pp.

CUADRO 45

ACTIVIDADES ECONOMICAS PREDOMINANTES <sup>a/</sup> Y CLASIFICACION FUNCIONAL EN  
LOS ESTADOS DE JALISCO, NUEVO LEON Y PUEBLA, 1940-1970.

Estados	Actividades Predominantes <sup>b/</sup>				Clasificación Funcional <sup>c/</sup>			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
Jalisco	I-KCE	I-AKC	I-CKT	I-CKST	D	D	D	D
Nuevo León	I-CTKE	I-CKTSE	I-CSKTE	I-SKCT	D	D	D	D
Puebla	A	A	A	A-E	U	U	U	B

FUENTE DE INFORMACION: UNIKEL, Luis. op. cit., Cuadro VI-10, pág. 197.

a/ Se considera que una actividad económica es predominante en una región -- cuando su participación relativa con respecto a su P.E.A. total es mayor que la correspondiente a esa misma rama de actividad a nivel nacional. En el trabajo de Luis Unikel, este concepto se mide mediante el "índice de - trabajadores excedentes". La expresión numérica del índice es:

$$Ite = \frac{ei}{et} - \frac{Ei}{Et}$$

en donde ei y Ei son la P.E.A. local y nacional en la rama de actividad i; et y Et son la P.E.A. total, local y nacional, respectivamente.

b/ Las actividades están ordenadas de izquierda a derecha, de acuerdo al valor decreciente del índice de trabajadores excedentes. El significado de las letras es el siguiente: A: agropecuario; M: extractivas; I: industria de transformación; K: construcción; E: electricidad y gas; C: comercio; - T: comunicaciones y transportes; S: servicios y G: gobierno.

c/ U: unifuncionales; B: bifuncionales; S: semidiversificadas (hasta 3 ramas de actividad); D: diversificada (4 y más ramas de actividad).

En base al análisis del Cuadro 45 se puede ver que, en general, en los estados de Jalisco y Nuevo León las actividades económicas que han predominado durante el período 1940-1970 han sido la industria de la transformación, el comercio, la construcción, los servicios, las comunicaciones y transportes, y la electricidad y gas, pero siempre han tenido como actividad económica predominante a la industria de la transformación. Tomando en cuenta el número de actividades económicas se puede ver que ambos estados presentan un carácter diversificado y comparando cada año se puede apreciar que el estado de Nuevo León tiene un mayor número y variedad de actividades que el estado de Jalisco. Por lo que puede suponerse que en estos estados existe una gran oportunidad de empleo remunerado. Ahora bien, en el caso del estado de Puebla se puede observar que la actividad económica que prevalece durante todo el período es la agropecuaria. Este estado presenta un carácter unifuncional desde 1940 hasta 1960, y para el año de 1970 se puede ver que se convierte en bifuncional al añadirse la generación y distribución de la energía eléctrica y la extracción de gas como otra actividad. A pesar de que en el estudio de Luis Unikel no se cuenta con este tipo de información para 1980, es importante el análisis hecho hasta 1970, porque sirve para tener una idea general del tipo de actividad económica que

ha predominado en cada estado a lo largo del tiempo.

Ahora bien, así como se presentan características diferenciales en el tipo y número de actividades predominantes en los estados, deben presentarse también diferencias en sus estructuras urbanas. Cabe suponer que la dependencia en mayor o menor grado de una región respecto a un sector económico, puede dar lugar a diferentes tipos de estructura urbana. Para el análisis de la estructura urbana, en el estudio de Luis Unikel, no se cuenta con la información desagregada a nivel estatal sino regional. Los estados de Jalisco y Puebla se incluyen en las regiones Centro Oeste y Centro del país, respectivamente; mientras que el estado de Nuevo León se incluye en la región Norte. Dichas regiones, además de incluir los estados que son de nuestro interés, están conformadas de la siguiente manera:

- a) Región Norte: Coahuila, Chihuahua, Durango y el estado de Nuevo León.
- b) Región Centro Oeste: Colima, Guanajuato, Jalisco y Michoacán.
- c) Región Centro: Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala.

En la Región Norte del país el sector industrial moderno resultó ser el

predominante, y se caracteriza por tener una estructura urbana preeminente, ya que para obtener economías de urbanización requiere del desarrollo de una gran ciudad como centro industrial. En el caso de las regiones Centro Oeste y Centro del país, se presentó el predominio del sector agropecuario tradicional, y a pesar de que se caracterizan por tener una estructura urbana incipiente, con sistemas de ciudades de dinamismo lento, presentaron rasgos de primacía 16/.

En base a todo lo anterior puede explicarse mejor el comportamiento diferencial observado en el análisis gráfico de la población económicamente activa de los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla. Como primer punto, cabe señalar que siempre se observó una superioridad en población económicamente activa en el estado de Jalisco respecto a los otros estados, y esto se debe a que en Jalisco se encuentra la ciudad de Guadalajara que está considerada como uno de los centros urbanos más importantes del país y el segundo en tamaño de población. Guadalajara posee una estructura industrial dinámica y muestra una balanceada estructura de servicios que sirve a una área de influencia agrícola bastante extensa y que ha constituido tradicionalmente la base de su desarrollo. El rápido crecimiento económico de Guadalajara, de carácter cada vez más industrial, y que cuenta -

---

16/ UNIKEL, Luis. op. cit., p. 198.

con servicios especializados, la ha convertido en el centro de gravitación de una extensa zona del occidente del país - cuya influencia tiende a prolongarse, por un lado, hacia -- las ciudades de la costa del Pacífico y, por otro, hacia la región del Bajío (región situada al norte del Valle de Méxi- co). Como segundo punto, puede observarse que el estado de Nuevo León se encuentra ubicado en una de las regiones más desarrolladas del país, y es en este estado donde se loca-- liza la ciudad de Monterrey. El desarrollo industrial de - Monterrey -considerado como el segundo en importancia del - país- ejerce un influjo económico regional de tal magnitud que Saltillo, situada a corta distancia, se puede incluir - dentro de su área de influencia inmediata, lo mismo que -- otras ciudades de menor importancia. La base de crecimien- to y atracción de Monterrey la constituye el notable desa-- rrollo de industrias de alto dinamismo. Sobre Monterrey -- también gravitan las ciudades fronterizas más cercanas debi- do a que es la única ciudad que cuenta con servicios espe-- cializados en toda la región noreste del país; es así como sus principales carreteras hacia el norte la conectan con - Nuevo Laredo, Reynosa y, a través de esta última, con Mata- moros <sup>17/</sup>. Por lo anterior y además tomando en cuenta que

---

<sup>17/</sup> UNIKEL, Luis. op. cit., p. 97.

en este estado existe una diversidad de actividades económicas, puede suponerse que existen grandes oportunidades de empleo tanto para los hombres como para las mujeres.

Finalmente, algunos de los resultados observados en el análisis gráfico de la población económicamente activa de los tres estados, se pueden explicar ahora de la siguiente manera:

i) el cambio que existe de 1970 a 1980 en la edad donde las curvas alcanzan su máximo crecimiento, puede deberse a la mayor o menor escolaridad de la población, al aplazamiento de la edad para incorporarse al trabajo y a las necesidades de la economía de contar con personal especializado. Asimismo los bajos niveles de ingreso, la migración y el tamaño de la familia son factores que gravitan negativamente en relación a la prolongación de la escolaridad, pero que favorecen su incorporación a la población económicamente activa a edades tempranas 18/.

ii) el aumento de la población económicamente activa femenina de 1970 a 1980, puede deberse tal vez a las mayores oportunidades de empleo remunerado que existen en cada estado,

---

18/ CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y DEMOGRAFICOS, Dinámica de la Población de México, El Colegio de México, México, 1981, p. 157.

al aumento de la edad media al casarse, al uso de anticonceptivos y a cambios de la actitud de la sociedad frente al trabajo de la mujer 19/.

iii) la permanencia en la actividad a edades avanzadas se explica, entre otros factores, por la escasa extensión de los programas de seguridad social, el monto de la pensión, los deseos de continuar en la actividad y las oportunidades de empleo para este grupo o grupos de población 20/. En este caso, puede pensarse que tal vez los estados de Jalisco y Nuevo León cuentan con buenos programas de seguridad social, ya que en el análisis gráfico se observó que en las edades avanzadas disminuía la población considerada como económicamente activa. Mientras que para la población del estado de Puebla se observó que permanecían más tiempo ocupados, debido tal vez a que es un estado en el cual predomina la actividad agropecuaria y por tanto no cuentan con un extenso servicio de seguridad social.

---

19/ CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y DEMOGRAFICOS, op. cit., p. 153

20/ CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y DEMOGRAFICOS, op. cit., p. 159.

### VIII. CONCLUSIONES.

En el presente estudio se utilizó la función de Makeham para describir y comparar las estructuras ocupacionales de los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, comprobándose nuevamente que dicha función describe adecuadamente el comportamiento de la población económicamente activa en todos los casos. Cabe señalar que se eligieron para este trabajo los tres estados mencionados por encontrarse entre los más poblados e industrializados de la República Mexicana, no se incluyó el Distrito Federal o el Estado de México debido a que los resultados del X Censo General de Población y Vivienda (efectuado en junio de 1980) aparecieron cuando ya casi se había concluido este trabajo, además dada su magnitud e importancia merecen un estudio específico.

En el análisis gráfico se pudo observar, como era de esperarse, un comportamiento diferencial entre la población económicamente activa masculina y femenina en cada estado, tanto para 1970 como para 1980. Siempre se pudo constatar que la población económicamente activa masculina era mayor que la femenina; se puede suponer que esto se debe a que generalmente han existido mayores oportunidades de empleo para los hombres, además de que el papel que la mujer ha jugado en la sociedad no es el de una mujer que trabaje --

fuera de su hogar.

Al analizar la edad donde las curvas de la población económicamente activa, en cada uno de los tres estados, alcanzaban su máximo crecimiento, se pudo observar que en el caso de la población femenina hubo un incremento en dicha edad de 1970 a 1980. Mientras que en el caso de la población masculina se observó que en los estados de Jalisco y Nuevo León, tanto para 1970 como para 1980, permanecía la misma edad y para el estado de Puebla había un decremento de dos años. Estas diferencias pueden atribuirse tal vez a la mayor o menor escolaridad de la población, a los bajos niveles de ingreso, a la migración, al tamaño de la familia, al aplazamiento de la edad para incorporarse al trabajo y a las necesidades de la economía de contar con personal especializado.

Al hacer la comparación entre 1970 y 1980 para cada estado por sexo, se pudo apreciar un incremento en la población económicamente activa femenina, ya que en general se observó que en los tres estados analizados dicha población casi se duplicó en el transcurso de diez años. Por lo que puede suponerse que en estos estados cada día aumentan las oportunidades de tener un empleo remunerado, además de que también puede presumirse que ha habido un aumento en la edad media al casarse y un mayor uso de anticonceptivos.

Mientras que al comparar las curvas de la población económicamente activa para los hombres en 1970 y 1980 por estado, se pudo observar también un incremento en dicha población, sin embargo, este aumento no es tan marcado como sucede con la población femenina.

Ahora bien, al hacer el análisis de la distribución por edad individual de la población económicamente activa en los tres estados, por sexo, para 1970 y 1980, se pudo observar que la población femenina y masculina del estado de Jalisco es siempre superior a la de los estados de Nuevo León y Puebla, tanto en 1970 como en 1980, y que la población femenina de Nuevo León es superior a la de Puebla sólo en los intervalos de edad 15-27 años en 1970 y 17-26 años en 1980; mientras que la población masculina del estado de Puebla es siempre superior a la de Nuevo León en todas las edades, tanto en 1970 como en 1980. En general, se pudo apreciar que la población femenina de los estados de Jalisco y Nuevo León es la que más rápidamente se incorpora a la fuerza de trabajo. Sin embargo, es la población femenina del estado de Puebla la que permanece más tiempo en actividad.

Finalmente, del análisis del promedio de años trabajados por la población económicamente activa de los estados de Jalisco, Nuevo León y Puebla, para el total, hombres y muje--

res en 1970 y 1980, se pudo concluir que es la población -  
del estado de Puebla la que permanece más tiempo activa.

IX. BIBLIOGRAFIA.

- BOCAZ, Albino. "El uso de la Ley de Makeham como función demográfica", Notas de Población, Centro Latinoamericano de Demografía, Santiago de Chile, 6(1974), pp. 37-64.
- BRASS, William. Sobre la Escala de la Mortalidad, Centro Latinoamericano de Demografía, San José, Costa Rica, -- 1971, (Serie DS, núm. 7), 44 pp.
- CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y DEMOGRAFICOS. Dinámica de la Población de México, El Colegio de México, México, -- 1981, 291 pp.
- GARCIA GARCIA, Eduardo. La Función de Makeham en el Estudio de la Población Económicamente Activa (tesis), Universidad Anáhuac, México, 1981, 102 pp.
- MINA VALDES, Alejandro. "Descripción del Riesgo de Casarse - por Primera Vez ( $r_x$ ) por medio de la Ley de Makeham", Avances de Investigación, El Colegio de México, septiembre de 1980, núm.4, 9 pp.
- "Ajustes de las Poblaciones ocupadas de las áreas metropolitanas de las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey y 42 municipios de 100,000 y más habitantes, empleando la función de Makeham", Avances de Investigación, El Colegio de México, septiembre de 1980, -- núm. 5, 14 pp.
- "Aplicación del Modelo Estándar de Nupcialidad de A.J. Coale al caso de México", Demografía y Economía, --- Vol. XIV, 1980, núm. 4(44), pp. 421-446.
- "Desagregación de la Estructura de la Fecundidad por edades empleando la Función de Gompertz", Demografía y Economía, Vol. XVI, 1982, núm. 1(49), pp. 27-45.
- "Consideraciones sobre Modelos de Ajuste empleados en la Demografía Matemática", Demografía y Economía, -- Vol. XVI, 1982, núm. 2(50), p. 170.

- MINA VALDES, Alejandro; GARCIA GARCIA, Eduardo. La Función de Makeham en la descripción de la estructura por edad de la Población Económicamente Activa, 1983, - (mimeo), pp. 154-186.
- SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO; DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. "Resumen General", IX Censo General de Población 1970, México, D.F., 1972, Cuadro 32, pp. 576-580.
- SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO; INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA. "Estado de - Jalisco", X Censo General de Población y Vivienda, -- 1980, México, D.F., 1984, Vol. I, Cuadro 6, p. 158.
- "Estado de Nuevo León", X Censo General de Población y Vivienda 1980, México, D.F., 1983, Vol. I, Cuadro 6, p. 72.
- "Estado de Puebla", X Censo General de Población y -- Vivienda 1980, México, D.F., 1983, Vol. I, Cuadro 6, p. 277.
- UNIKEL, Luis (et al.), El Desarrollo Urbano de México: Diagnóstico e Implicaciones Futuras, El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos y Demográficos, México, 1976, 466 pp.

X. APENDICE.

El siguiente programa de cómputo fué utilizado para calcular el valor aproximado de los parámetros a, b, d y k, de la función de Makeham mediante el Método de los Grupos No - Superpuestos.

```

DIMENSION Q(12),QA(12),QAL(12),V(12)
CALL ASSIGN (1,'PISMPB.DAT')
CALL ASSIGN (2,'PISMPB.LST')
DO 3 I=1,12
  READ(1,1)Q(I)
1   FORMAT(F)
3   CONTINUE
   DO 100 I=1,12
   IF(I.EQ.1)GO TO 101
   J=I-1
   QA(I)=QA(J)+Q(I)
   GO TO 100
101  QA(I)=Q(I)
   GO TO 100
100  CONTINUE
   DO 4 I=1,12
   T=QA(I)
   QAL(I)=ALOG 10(T)
4   CONTINUE
   S0=QAL(1)+QAL(2)+QAL(3)
   S1=QAL(4)+QAL(5)+QAL(6)
   S2=QAL(7)+QAL(8)+QAL(9)
   S3=QAL(10)+QAL(11)+QAL(12)
   DO 14 I=1,12
   J1=I-1
   IF(I.EQ.1)GO TO 222
   J2=(5*(I-1))+10
   GO TO 223
222  J2=12
223  IF(I.EQ.3)GO TO 6
   IF(I.EQ.6)GO TO 8
   IF(I.EQ.9)GO TO 10
   IF(I.EQ.12)GO TO 12
   WRITE(2,5)J2,J1,QA(I),QAL(I)
5   FORMAT(2X,I2,2X,I2,2X,F12.4,2X,F14.10)
   GO TO 14
6   WRITE(2,7)J2,J1,QA(I),QAL(I),S0
```

```
7      FORMAT(2X,I2,2X,I2,2X,I2,2X,F12.4,2X,F14.10,2X,F14.10)
      GO TO 14
8      WRITE(2,9)J2,J1,QA(I),QAL(I),S1
9      FORMAT(2X,I2,2X,I2,2X,I2,2X,F12.4,2X,F14.10,2X,F14.10)
      GO TO 14
10     WRITE(2,11)J2,J1,QA(I),QAL(I),S2
11     FORMAT(2X,I2,2X,I2,2X,I2,2X,F12.4,2X,F14.10,2X,F14.10)
      GO TO 14
12     WRITE(2,13)J2,J1,QA(I),QAL(I),S3
13     FORMAT(2X,I2,2X,I2,2X,I2,2X,F12.4,2X,F14.10,2X,F14.10)
14     CONTINUE
      AS0=S1-S0
      AS1=S2-S1
      AS2=S3-S2
      A2S0=AS1-AS0
      A2S1=AS2-AS1
      WRITE(2,15)
15     FORMAT(2X,'LAS PRIMERAS DIFERENCIAS SON')
      WRITE(2,16)AS0,AS1,AS2
16     FORMAT(2X,3F15.10)
      WRITE(2,17)
17     FORMAT(2X,'LAS SEGUNDAS DIFERENCIAS SON')
      WRITE(2,18)A2S0,A2S1
18     FORMAT(2X,2F15.10)
      D3=A2S1/A2S0
      S=1./3.
      IF(D3.LT.0)GO TO 300
      D=(D3)**S
      GO TO 301
300    D32=-D3
      D2=D32**S
      D=-D2
301    WRITE(5,*)D3,D
      T1=D-1
      T2=T1*A2S0
      T3=D3-1
      IF(T3.LT.0)GO TO 200
      T4=T3**3.
      ZLB=T2/T4
      GO TO 201
200    T32=-T3
      T42=T32**3
      T4=-T42
      ZLB=T2/T4
201    E=(10.0)**(ZLB)
      ZLA=(AS0-(A2S0/(D3-1)))/9.
      A=(10.0)**(ZLA)
      WRITE(2,19)
19     FORMAT(2X,'LOS VALORES DE A,B Y D SON RESPECTIVAMENTE')
```

```
20 WRITE(2,20)A,B,I
   FORMAT(2X,3F15,10)
   WRITE(2,21)
21  FORMAT(2X,'LOS VALORES DE V SON')
   DO 23 I=1,12
   J=I-1
   D1=(D)**J
   B1=(B)**(D1)
   A1=A**J
   V(I)=A1*B1
   WRITE(2,22)V(I)
22  FORMAT(2X,F)
23  CONTINUE
   ZK1=0.0
   ZK2=0.0
   DO 24 I=1,12
   ZK1=ZK1+(D*(I)*V(I))
   ZK2=ZK2+(V(I)*V(I))
24  CONTINUE
   ZK=ZK1/ZK2
   WRITE(2,25)
25  FORMAT(2X,'EL NUMERADOR DE K,EL DENOMINADOR DE K Y K SON RESPECT
1IVAMENTE')
   WRITE(2,26)ZK1,ZK2,ZK
26  FORMAT(2X,F14,3,2X,F,2X,F)
   STOP
   END
```

Una vez obtenido el valor aproximado de los parámetros a, b, d y k, de la función de Makeham, se utilizó el siguiente programa para calcular los valores ajustados acumulados y desacumulados de dicha función.

```

      DIMENSION QQ(100)
      CALL ASSIGN (2,'PRIMEF.L=0')
      READ(5,1)A,Z,D,ZK
1     FORMAT(3F,F14.3)
      READ(5,2)N
2     FORMAT(I2)
      WRITE(2,100)
100    FORMAT(2X,'LOS VALORES ACUMULADOS SON')
      K=1
      DO 4 I=1,N
      XI=0.0
      R=-0.2
8     R=R+0.2
      XI=R+(I-1)
      IF(XI.EQ.I)GO TO 4
      D1=(D)**XI
      B1=(B)**D1
      A1=(A)**XI
      A2=A1*B1
      Q=ZK*A2
      QQ(K)=Q
      K=K+1
3     WRITE(2,3)Q
      FORMAT(F14.3)
      GO TO 8
4     CONTINUE
      WRITE(2,101)
101    FORMAT(2X,'LOS VALORES DESACUMULADOS SON')
      QD=QQ(1)
      WRITE(2,5)QD
5     FORMAT(F14.3)
      DO 7 I=2,60
      QD=QQ(I)-QQ(I-1)
      WRITE(2,6)QD
6     FORMAT(F14.3)
7     CONTINUE
      STOP
      END
```