celade

distribución restringida

romeo e. madrigal

ESTIMACION DE LOS NIVELES DE FECUNDIDAD PARA LA REPUBLICA MEXICANA Y LAS ZONAS QUE LA CONSTITUYEN, AÑO 1950

Serie C, nº 70

I N D I C E

Página

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

Cuadro

Del apéndice

Gráfico

Página

I. INTRODUCCION

El objetivo principal de este trabajo es calcular, para la República Mexicana y las zonas que la constituyen, los niveles de fecundidad alrededor del año 1950.

Resulta innecesario destacar la importancia que tiene la fecundidad como uno de los factores que determinan el crecimiento demográfico, sobre todo en países, como México, cuyas poblaciones han experimentado, en las últimas décadas, un elevado crecimiento. Por lo tanto, es de interés el obtener diversos índices que permitan medir la fecundidad, y disponer en lo posible de la distribución de estos índices según las zonas a fin de examinar si existe, de acuerdo con la distribución geográfica, un fenómeno de fecundidad diferencial, y determinar las relaciones de los mismos frente a otras características de la población.

Tal estimación es indispensable para el análisis de las tendencias, y por lo tanto, es un elemento sumamente útil en la formulación de hipótesis para la construcción de proyecciones de población.

II. MEDIDAS DE LA FECUNDIDAD Y DATOS QUE REQUIEREN

A continuación, se enumeran las distintas medidas de la fecundidad que se determinarán en el presente trabajo, así como los datos que las mismas requieren:

1. Tasa oficiales de natalidad femenina. Estimación directa mediante las cifras oficiales proporcionadas por las estadísticas vitales, relacionadas con la población del censo.

2. Tasa oficial de fecundidad general para el sexo femenino. Requiere, como en el punto anterior, estadísticas vitales y censales (número de naciminetos y número de mujeres en edad fértil).

3. Tasas brutas y netas de reproducción. Se estimarán mediante:

a) las tasas específicas de fecundidad; requiere, por lo tanto, el conocimiento de la distribución de los nacimientos por edad de la madre (estadísticas vitales), la población del censo (estadísticas censales), así como disponer de una tabla de vida. Se obtienen ambas tasas de reproducción.

b) Indice de reemplazo de Thompson. Proporciona la estimación de la tasa neta de reproducción. Es necesario conocer la estructura de la población por grupos de edad y disponer de la tabla de mortalidad correspondiente. Se necesitan, por lo tanto, datos censales y de estadísticas vitales para estimar la mortalidad.

De las tasas netas se pasará a las tasas brutas de reproducción, indicándose posteriormente la forma de hacerlo.

c) Método de Henry. Estima la tasa bruta de reproducción y requiere la distribución de los hijos nacidos vivos que ha tenido el grupo de mujeres que, en el momento del censo, terminan el período fértil. Se utilizan exclusivamente datos censales.

d) Método de Mortara. Estima la tasa bruta de reproducción. Es preciso conocer el número de hijos nacidos vivos que han tenido, según la edad al momento del censo, las mujeres en edad fértil. Se utilizan sólo datos censales.

III. DETERMINACION DE LAS ZONAS

Se tomaron las cinco zonas determinadas por la Dirección General de Estadística de la República Mexicana, que agrupan los datos según su localización geográfica: Pacífico Norte, Norte, Centro, Golfo de México y Pacífico Sur.

Analizando algunas estadísticas socio-culturales (véase el cuadro 1 del apéndice), -por ejemplo proporción de población rural, proporción de población alfabeta, proporción de población que habla lengua o dialecto indígena solamente - se observan discrepancias entre los estados que integran las diferentes zonas antes mencionadas, discrepancias que se acentúan en

forma considerable en el Distrito Federal con respecto a los estados que integran la zona Centro, y en el estado de Colima en relación con los que integran la zona Pacífico-Sur, zonas de las cuales forman parte respectivamente.

Considerando que estas características de la población pueden incidir en la fecundidad, se optó por separar el Distrito Federal de la zona Centro y considerarlo como zona aparte, y el estado de Colima sacarlo de la zona Pacífico-Sur e incluirlo en la zona Centro; modificaciones que no alteran la distribución geográfica, ya que el estado de Colima limita únicamente con estados de la zona Centro.

A continuación, se mencionan las zonas que en definitiva se van a considerar para el estudio y los estados que las integran:

Pacífico Norte	Norte	Distrito Federal
Baja California Norte	Coahuila	Distrito Federal
Baja California Sur	Chihuahua	
Sinaloa	Durango	
Sonora	Nueva León	
Nayarit	San Luis Potosí	
	Tamaulipas	
	Zacatecas	

Centro	Golfo de México	Pacífico Sur
Aguascalientes	Campeche	Chiapas
Colima	Quintana Roo	Guerrero
Guanajuato	Tabasco	Oaxaca
Hidalgo	Veracruz	
Jalisco	Yucatán	
México		
Michoacán		
Morelos		
Puebla		
Querétaro		
Tlaxcala		

IV. TASAS OFICIALES DE NATALIDAD PARA EL SEXO FEMENINO

Para la determinación de estas tasas se consideró un promedio de las inscripciones de los nacimientos de niñas en el período 1949-1951 y la población femenina del censo que corresponde, aproximadamente, a la población media del período (el censo se llevó a cabo el 6 de junio de 1950). (Véase el cuadro 1).

Cuadro 1

MEXICO - TASAS OFICIALES DE NATALIDAD FEMENINA
SEGUN ZONAS GEOGRAFICAS

Zona	Tasa de natalidad (Por mil)
República	42.96
Pacífico Norte	45.38
Norte	45.79
Distrito Federal	35.88
Centro	45.22
Golfo de México	39.29
Pacífico Sur	41.05

V. TASAS OFICIALES DE FECUNDIDAD GENERAL, PARA EL SEXO FEMENINO

Estas tasas se determinaron mediante los nacimientos de niñas, obtenidos según se indicó en el capítulo anterior, y la población femenina de edades entre 15 y 49 años que arroja el censo. (Véase el cuadro 2.)

Cuadro 2

MEXICO - TASAS OFICIALES DE FECUNDIDAD GENERAL FEMENINA SEGUN ZONAS GEOGRAFICAS

Zona	Tasas de fecundidad (Por mil)
República	88.50
Pacífico Norte	94.26
Norte	95.44
Distrito Federal	66.46
Centro	95.61
Golfo de México	81.40
Pacífico Sur	85.25

VI. TASAS BRUTAS Y NETAS DE REPRODUCCION OBTENIDAS MEDIANTE LA DISTRIBUCION DE LOS NACIMIENTOS SEGUN EDAD DE LA MADRE

Con el fin de tener como referencia, para compararlas con las tasas brutas y netas de reproducción que se obtengan basándose en datos censales, se procedió a calcular dichas tasas mediante las tasas específicas de fecundidad determinadas por la distribución de los nacimientos según la edad de la madre.

Este cálculo sólo es posible hacerlo al nivel nacional, ya que para las diferentes zonas no se dispone de la información necesaria para obtener las tasas específicas de fecundidad.

En el Anuario Demográfico de las Naciones Unidas del año 1959, figuran los datos de los nacimientos registrados en la República Mexicana, distribuidos según la edad de la madre, para los años 1952 a 1957. Desafortunadamente, no se pudo conseguir la misma información para los años más cercanos a 1950.

Para obtener la información deseada para dicho año, se determinó la distribución porcentual de los nacimientos, según edad de la madre, para los años de 1952 a 1955. Se tomó un promedio aritmético de dichas proporciones y se aplicó al promedio aritmético de los nacimientos registrados en los años 1949 a 1951.

Por ser pequeño el número de nacimientos en mujeres de menos de 15 años, se incluyeron en el grupo 15-19. Estando el último grupo dado en forma decenal (40-49), se descompuso en grupos quinquenales mediante la siguiente fórmula de Newton:

$$f_{na} = \frac{1}{2} \left[f_n + 1/8 \left(f_{n-1} - f_{n+1} \right) \right]$$

donde f_{na} es la primera mitad del grupo decenal f_n, que se descompone, y f_{n-1} y f_{n+1} los grupos decenales inmediatamente anterior y posterior a f_n.

Para el caso considerado $f_{n+1} = 0$, ya que representa el número de hijos tenidos por mujeres de 50 a 60 años.

Para el cálculo de las tasas específicas de fecundidad, se tomó la población del censo sin ningún ajuste, porque dicha población presenta, para el grupo 30-34, una cifra anormalmente baja si se compara con la de los grupos inmediatamente anterior y posterior, atribuída en parte a los efectos provocados por la Revolución Mexicana de 1910 a 1920, que, sobre todo en el último quinquenio, pudo ocasionar perturbaciones en la vida nacional, con su consecuente incidencia en la fecundidad. Esta misma irregularidad se presenta en el grupo 20-24 del censo de 1940, o sea para las mujeres de la misma generación. Además, se supone que los errores en la declaración de edad en el censo, pueden tener el mismo sentido que los de las madres en el registro civil. (Véase el cuadro 3.)

Cuadro 3

MEXICO - TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD

Grupo de edad	Tasas específicas de fecundidad (por mil)
15-19	111.31
20-24	279.43
25-29	290.90
30-34	241.34
35-39	150.26
40-44	80.19
45-49	23.82

Se adoptaron las tasas que figuran en el cuadro 3 ya que presentan una curva muy regular, como se puede apreciar en el gráfico 1 del apéndice.

La tasa bruta de reproducción obtenida mediante estas tasas específicas de fecundidad, es de 2.85, y las tasas netas de reproducción son: 1.92 para una esperanza de vida al nacer, sexo femenino, de 46 años; 2.02 para una esperanza de vida al nacer, sexo femenino, de 49 años; y 2.10 para una esperanza de vida al nacer, sexo femenino, de 51.5 años.

Posteriormente se indicará la determinación de dichos niveles de mortalidad.

Para el cálculo de los dos primeros valores de la tasa neta de reproducción, se utilizaron las tablas modelo de mortalidad 1/ (Tablas de Naciones Unidas levemente modificadas e interpoladas) y el último valor se obtuvo utilizando la tabla de vida construida para la República Mexicana, por un becario del Centro Latinoamericano de Demografía, en 1958 2/.

1/ Tabah, L: Poblaciones modelo estables, cuasi-estables y en transición demográfica. Celade, A/27, Santiago, Chile.

2/ Benítez, Raúl: Tabla de vida de la República Mexicana, 1950, Celade, C/63, Santiago, Chile.

VII. INDICE DE REEMPLAZO DE THOMPSON

El índice de reemplazo de Thompson, proporciona una estimación de la tasa neta de reproducción. Está dado por la siguiente relación:

$$J = \frac{q_1}{q_2} \quad \text{donde } q_1 = \frac{\int_v^w N_x dx}{\int_y^z N_x dx} \text{ y } \quad q_2 = \frac{\int_v^w p(x)dx}{\int_y^z p(x)dx}$$

en donde, q_1 expresa la relación entre el número de niñas de edades comprendidas entre v y w y el número de mujeres de edades entre y y z; q_2 expresa la misma relación, pero en la población estacionaria de la tabla de vida correspondiente a la población considerada.

En la práctica, para que se obtenga una equivalencia entre el índice de reemplazo de Thompson y la tasa neta de reproducción, se toman los siguientes intervalos de edades: para (v,w), (0-4) ó (5-9), y para (y,z), (15-49) ó (20-54), respectivamente.

Como se puede ver, para este índice se requieren datos sobre la población por grupos de edades, así como de la tabla de vida, o en caso de que no se disponga de ésta, de una tabla modelo de vida que corresponda al mismo nivel de esperanza de vida al nacer.

1. Corrección de la estructura por edad

Como primer elemento para efectuar el cálculo del índice de reemplazo de Thompson, se necesita disponer de datos sobre la población femenina por grupos de edad. (Véase el cuadro 2 del apéndice.) Los datos fueron tomados del resumen general del censo de 1950.

No se consideró la población que en el censo figura bajo el ítem de Complementarios, que corresponde al personal del servicio exterior y varios,[3/] y la población con edad ignorada, se distribuyó proporcionalmente entre todas las edades.

3/ En el Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos de 1953 (pág. 47), figura dicha anotación sobre el ítem Complementarios.

Las estructuras, en general, dejan aparecer algunas anomalías que pueden considerarse como debidas a errores en la declaración de las edades, o a omisión en algunos grupos de edad. Para dar una forma más regular a las estructuras por edades, se suavizó mediante la fórmula de Newton indicada en el capítulo VI.

Se corrigió la omisión censal del grupo 0-4, como se indicará posteriormente.

No se efectuó un análisis más profundo de la estructura de la población por las siguientes razones: a) la utilización final de los datos considera la población en grandes grupos (15-49) ó (20-54), de manera que las irregularidades ocasionadas por la atracción de dígitos, que en las edades que abarcan estos grupos son de consideración, quedan en gran parte compensadas, y b) al no disponer de información precisa sobre la estructura de las migraciones interiores, no se tendría criterio para corregir las irregularidades que presentarían los índices de masculinidad.

2. Estimación de la mortalidad

Como se mencionó anteriormente, se necesita conocer el nivel de la mortalidad expresada mediante la esperanza de vida al nacer, para el sexo femenino.

La información de que se dispone para construir la tabla de vida correspondiente a cada zona, no es la más adecuada, ya que las defunciones están dadas por grandes grupos de edad; por otra parte, su cálculo requeriría más tiempo del disponible para la determinación del trabajo. Además, para el índice de reemplazo de Thompson no es preciso conocer el nivel de la mortalidad de una manera exacta, y un error no muy importante en dicho nivel, incide poco en el resultado final.

Tomando en cuenta lo anterior, se procedió a determinar los niveles de mortalidad mediante métodos indirectos basados en algunas relaciones existentes en las poblaciones modelo estables.

Se hace notar las reservas que merece la aplicación de tales relaciones, ya que si en cuanto a la natalidad y la mortalidad se puede

suponer que las poblaciones que se utilizan en este trabajo, presentan un modelo casi estable, no llenan el requerimiento de población cerrada, que implican los modelos construidos hasta la fecha.

Si se analiza el saldo migratorio neto en las diferentes zonas, entendiendo por tal la diferencia entre la población enumerada en la zona y la población nacida en ella, según los datos del censo, se observa que, en el Distrito Federal y la zona Centro, el saldo migratorio es bastante elevado. La inmigración del Distrito Federal está constituída fundamentalmente por la emigración de la zona Centro. En las cuatro zonas restantes; es decir, Pacífico Norte, Norte, Golfo de México y Pacífico Sur, el saldo migratorio neto es relativamente pequeño. Sin embargo, no basta conocer si el movimiento migratorio se compensa; se necesitaría, además, disponer de la estructura por edad de los migrantes para ver si esta compensación no es tan sólo en cuanto al número, sino también en cuanto a la estructura de edad de los migrantes, para aceptar que, dichas poblaciones, no se alejarían mucho de una población cerrada. (Véase el cuadro 3 del apéndice.)

Se utilizaron, para determinar el nivel de la mortalidad, las siguientes relaciones:

a) Tasa de mortalidad masculina de 5 años y más, tasa de incremento y esperanza de vida al nacer.

Es decir, conociendo la tasa de mortalidad masculina de 5 años y más y la tasa de incremento, se puede determinar la esperanza de vida al nacer de acuerdo con las relaciones que se observan en las tablas modelo elaboradas en el Centro Latinoamericano de Demografía 4/. (Tablas de Naciones Unidas, levemente modificadas e interpoladas.)

Este procedimiento tiene la ventaja de que no utiliza las defunciones del grupo 0-4 años, el cual generalmente adolece de mayor omisión en las inscripciones, sobre todo en el grupo de menores de 1 año. Además, para una tasa dada de mortalidad masculina de 5 años y más, no varía de manera muy marcada la esperanza de vida al nacer al cambiar el nivel de la tasa de incremento, de forma que, un error no muy grande en la tasa de

---

4/ Tabah, L. op. cit.

incremento, o en la tasa de mortalidad masculina de 5 años y más, no afecta considerablemente el nivel de la esperanza de vida al nacer.[5/]

De las esperanzas de vida obtenidas para el sexo masculino, se pasó a las del sexo femenino, mediante un gráfico, de acuerdo con las relaciones que se observan en las tablas modelo de mortalidad de las Naciones Unidas.

Para la determinación de la tasa de mortalidad masculina de 5 años y más, se consideraron las defunciones del sexo masculino en el período 1949-1951. La tasa de incremento utilizada fue la de incremento natural, considerándose para su cálculo un promedio de los nacimientos y de las defunciones del período antes mencionado. Tanto para el cálculo de la tasa de natalidad como para la tasa de mortalidad general y la de mortalidad masculina de 5 años y más, se utilizaron los datos del censo sobre población.

b) La fórmula propuesta por Carrier [6/], que considera la distribución de las defunciones y la tasa de incremento de la población estudiada y las relaciona con las l_x de la tabla de vida. Esta fórmula es la siguiente:

$$l_x = \frac{l_o \sum_{x}^{w} \frac{D_x}{(1-r)^x}}{\sum_{o}^{w} \frac{D_x}{(1-r)^x}}$$

donde D_x indica el número de defunciones en la edad x y r la tasa de incremento.

Se consideró para el cálculo -el cual se realizó para el sexo femenino- un promedio de las defunciones registradas en los años 1950-51 agrupadas de la siguiente manera: 1-14, 15-44 y 45 años y más. No se utilizaron las defunciones de 1949, ya que la forma en que están distribuidas por edad no permite agruparlas de la manera antes mencionada. Las tasas de

---

5/ Tabah, L.: op. cit., tabla 41.
6/ Carrier, N.H.: "A note on the estimation of mortality and other Population Characteristics given Deaths by age", Population Studies, November, 1958, Vol. XII, N° 2, pág. 149-163.

incremento utilizadas fueron las de incremento natural y se determinaron de la manera citada en el punto anterior.

En el cuadro 4 figuran los resultados obtenidos mediante ambos procedimientos, y como se puede observar, aparecen cuatro zonas con mortalidad más baja y dos con mortalidad más alta que la que se obtiene para el total de la República, en un caso, y tres con mortalidad más baja y tres con mortalidad más alta, en el otro.

Cuadro 4

MEXICO - ESTIMACIONES DE LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER, SEXO FEMENINO

Zonas	Esperanza de vida según: Tasa de mortalidad 5 años y más	Fórmula Carrier
República	46	49
Pacífico Norte	50	56
Norte	50	54
Distrito Federal	50	52
Centro	42	46
Golfo de México	48	46
Pacífico Sur	40	40

Si se analizan estos resultados de acuerdo con algunos índices socio-culturales, se observa que las zonas que presentan menor alfabetismo, mayor proporción de población rural, mayor proporción de población que habla lengua o dialecto indígena solamente y mayor proporción de población que anda descalza, acusan, en general, esperanzas de vida más bajas. No se trata de suponer que tales relaciones garanticen la validez de los resultados de las esperanzas de vida encontradas; sin embargo, presentan un sentido lógico. (En el apéndice figuran los gráficos 2, 3, 4 y 5, en donde se relacionan los índices mencionados con las esperanzas de vida al nacer, y el cuadro 1 donde aparecen tales índices socio-culturales.)

Además de las esperanzas de vida estimadas en la forma que se explicó, se dispone de la información proporcionada por la tabla de vida construida para la República Mexicana mencionada en el capítulo VI, la que arroja una esperanza de vida al nacer, para el sexo femenino, de 51.5 años, que como se aprecia, es más alta que los dos resultados estimados.

Con estos antecedentes tan distintos, no es sencillo adoptar un nivel de mortalidad para cada zona. Sin embargo, no parece muy aventurado suponer a tales niveles muy alejados de los resultados obtenidos mediante las dos estimaciones primeras. Además, como ya se mencionó, un error no muy importante en el nivel de la mortalidad, no incide en forma considerable en el cálculo del índice de reemplazo de Thompson.

De acuerdo con lo anterior, se adoptaron tres hipótesis sobre los niveles de mortalidad :

Hipótesis I: Las esperanzas de vida obtenidas mediante la tasa de mortalidad masculina de 5 años y más y la tasa de incremento natural.

Hipótesis II: Las esperanzas de vida obtenidas mediante la fórmula de Carrier.

Hipótesis III: Un nivel único para la República y todas las zonas, de acuerdo con la tabla de vida construida para la República Mexicana.

Las dos primeras hipótesis se adoptaron pensando, como ya se dijo, que el nivel de mortalidad esté dentro de los límites obtenidos. En cuanto a la tercera hipótesis, se adoptó la misma esperanza de vida para todas las zonas, sin entrar en consideraciones de mortalidad diferencial, basándose en una estimación obtenida, con datos oficiales, para el conjunto de la República. Se ha considerado aquí, a fin de tomar en cuenta una estimación que no se ha logrado de manera indirecta. Esta información no existe para las zonas.

3. Corrección de la omisión censal del grupo 0-4

Una vez adoptados los niveles de mortalidad y teniendo las estructuras por edades suavizadas, se corrigió la omisión censal del grupo 0-4 mediante el procedimiento de retroceder la población 5 años, para lo cual se opera en la forma siguiente: las personas que en el censo aparecen con edades x+5, x+9, provienen del grupo que 5 años atrás tenían edades x,x+4. Si además se dispone de las probabilidades de sobrevivencia ${}_5P_x$, es decir, la probabilidad que tiene una persona del grupo x,x+4 de 5 años después integrar el grupo x+5, x+9, basta efectuar la división $N^z_{x+5,x+9}/{}_5P_x$ para obtener el grupo $N^{z-5}_{x,x+4}$ para el año z-5, en donde z representa el año.

Una vez hecha la retrospectiva de la población, se establece la relación entre el grupo 0-4 y el grupo 0-74, que se designará por α, para el año z-5, que, en el caso presente, corresponde a 1945. Se supone que esta misma relación debe existir en la población del censo; por lo tanto, al aplicarla a dicha población, se obtiene el grupo 0-4 corregido.

La fórmula exacta que se utilizó para la corrección, es la siguiente:

$$N'^{1950}_{0-4} = \frac{\alpha}{1-\alpha}\left(N^{1950}_{5-74}\right)$$

donde N'^{1950}_{0-4} es la estimación del grupo 0-4 para el año 1950.

Se hizo la retrospectiva para todos los niveles de mortalidad adoptados. Las tablas de mortalidad utilizadas fueron, para las hipótesis I y II, los modelos de tablas de vida del Centro Latinoamericano de Demografía 7/, (Tablas de Naciones Unidas levemente modificadas e interpoladas), y para la hipótesis III, la tabla de vida construida para la República Mexicana que ya se ha mencionado.

Los porcentajes de omisión varían entre 8.88 por ciento para la zona Golfo de México y 17.54 por ciento para la zona Pacífico Sur. Para la República se obtuvieron los siguientes porcentajes: hipótesis I, 10.84 por ciento; hipótesis II, 10.37 por ciento; hipótesis III, 10.77 por ciento.

7/ Tabah, L.: op. cit.

Para el Distrito Federal se encontró una sobreenumeración de 4.74 por ciento, por lo tanto se tomó el grupo 0-4 sin ninguna modificación, ya que no parece razonable que en ese grupo exista sobreenumeración (Véase el cuadro 4 del apéndice.)

Al corregir el grupo 0-4 en la forma mencionada, se trata de una omisión debida solamente a la edad y no de una omisión independiente de la misma, como sería el caso de una región que no hubiese sido empadronada.

4. Resultados del cálculo del índice de reemplazo de Thompson.

Una vez tenidos todos los elementos necesarios, se procedió a efectuar el cálculo del índice de reemplazo de Thompson, que, como se ha mencionado, da una estimación de la tasa neta de reproducción. En el cuadro 5 se anotan los resultados obtenidos, para las distintas hipótesis y grupos de edad considerados.

Cuadro 5

MEXICO - INDICE DE REEMPLAZO DE THOMPSON PARA LAS ZONAS SEGUN LAS DISTINTAS HIPOTESIS DE MORTALIDAD Y GRUPOS DE EDAD CONSIDERADOS

Zonas	Hipótesis I		Hipótesis II		Hipótesis III	
	a/	b/	a/	b/	a/	b/
República	1.91	1.90	1.96	1.96	2.03	2.03
Pacífico Norte	2.06	2.05	2.16	2.15	2.11	2.10
Norte	2.05	2.07	2.12	2.13	2.10	2.12
Distrito Federal	1.41	1.38	1.44	1.40	1.43	1.41
Centro	1.94	1.92	2.03	2.01	2.16	2.13
Golfo de México	2.00	2.00	1.96	1.96	2.09	2.09
Pacífico Sur	1.94	1.91	1.94	1.91	2.20	2.18

a/ Utilizando grupos (0-4) y (15-49).
b/ Utilizando grupos (5-9) y (20-54).

Si se comparan los resultados obtenidos para la República en el cuadro 5, con los que para la misma se estimaron mediante las tasas específicas de fecundidad, (Hipótesis I, R=1.92; hipótesis II, R=2.02; hipótesis III, R=2.10) se puede concluir que el índice de reemplazo de Thompson

proporciona, para el caso considerado, resultados levemente inferiores a las tasas netas de reproducción obtenidas de manera clásica.

Para las diferentes zonas, se observa que el Distrito Federal presenta una fecundidad más baja que la que se tiene para el nivel nacional y las demás zonas.

En todos los casos, los resultados obtenidos utilizando los grupos 0-4 y 15-49, son casi iguales a los obtenidos mediante los grupos 5-9 y 20-54.

Analizando dichos resultados entre las diferentes hipótesis, se aprecia que para la República, la diferencia entre las hipótesis I y III es del orden de 5.91 por ciento, y entre las hipótesis II y III de 3.45 por ciento.

En las zonas, las diferencias entre las hipótesis I y II son pequeñas, siendo la máxima del orden de 4.6 por ciento para el Pacífico Norte. Se recuerda que los niveles de mortalidad que se adoptaron en estas dos series de hipótesis, son visiblemente más cercanos que el nivel utilizado en la hipótesis III, obtenido basándose en datos oficiales para el conjunto del país.

VIII. PASO DE LAS TASAS NETAS A LAS TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION

De las tasas netas obtenidas mediante el índice de reemplazo de Thompson, se pasó a las tasas brutas de reproducción, por medio de la siguiente relación:

$$R = p(\delta)\, R'$$

donde R es la tasa neta de reproducción, R' la tasa bruta de reproducción y $p(\delta)$ es la probabilidad de sobrevivencia a la edad δ definida mediante la siguiente fórmula:

$$\delta = \frac{\int_{15}^{49} x m(x)\, dx}{\int_{15}^{49} m(x)\, dx}$$

Para su cálculo se utilizaron las tasa específicas de fecundidad mencionadas en el capítulo VI, obteniéndose para δ un valor de 29.1 años. Se

tomó para todas las zonas y la República $\delta = 29$ años, ya que esta edad difiere muy poco, en general, de una población a otra.

Las tasas brutas de reproducción para las distintas zonas e hipótesis figuran en el cuadro 6, de cuyo análisis se deduce los siguiente:

Cuadro 6

MEXICO - TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION PARA LAS ZONAS SEGUN LAS DISTINTAS HIPOTESIS Y GRUPOS DE EDAD CONSIDERADOS, ESTIMADAS A PARTIR DEL INDICE DE REEMPLAZO DE THOMPSON

Zonas	Hipótesis I		Hipótesis II		Hipótesis III	
	a/	b/	a/	b/	a/	b/
República	2.83	2.83	2.77	2.77	2.75	2.75
Pacífico Norte	2.86	2.85	2.75	2.74	2.86	2.85
Norte	2.85	2.87	2.77	2.80	2.85	2.87
Distrito Federal	1.96	1.91	1.94	1.89	1.95	1.92
Centro	3.10	3.07	3.01	2.98	2.93	2.90
Golfo de México	2.86	2.87	2.90	2.91	2.83	2.83
Pacífico Sur	3.21	3.17	3.21	3.17	2.99	2.95

a/ Se utilizaron grupos de edad (0-4) y (15-49).

b/ Se utilizaron grupos de edad (5-9) y (20-54).

1. Para la República los resultados estimados en las distintas hipótesis no difieren mucho del que se obtuvo mediante las tasas específicas de fecundidad (2.85).

2. Los resultados que se observan en las zonas y la República para las distintas hipótesis no son muy diferentes.

3. El Distrito Federal presenta tasas brutas de reproducción más bajas que las obtenidas para la República.

4. Las tasas brutas de reproducción de las zonas Pacífico Norte, Norte y Golfo de México, son muy similares a las que se estimaron para la República.

5. Para las zonas Centro y Pacífico Sur las tasas brutas de reproducción son más altas que las que se observan para la República, siendo estas zonas las que presentan mayor proporción de población rural, menor alfabetismo y mayor proporción de población que habla lengua o dialecto indígena solamente.

IX. CALCULO DE LAS TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION MEDIANTE EL METODO DE HENRY

El método de Henry, 8/ basado en las probabilidades de agrandamiento de las familias; o sea, las probabilidades para una familia que ha tenido j hijos de tener un hijo más, proporciona la tasa bruta de reproducción. La fórmula dada por este método, es la siguiente:

$$R' = k\,(m_{1+} + m_{2+} + \ldots\ldots\ldots\ldots + m_w) \qquad (1)$$

en donde k es la relación entre nacimientos femeninos y nacimientos totales, m_{j+} la proporción de mujeres que han tenido al menos j hijos, y m_w la proporción de mujeres que han tenido w hijos, siendo w el número máximo de hijos que puede tener una mujer.

Pasando a las probabilidades de agrandamiento, la fórmula se expresa:

$$R' = k(a_o + a_o a_1 + a_o a_1 a_2 + \ldots + a_o a_1 a_2 \ldots a_{w-1}) \qquad (2)$$

donde k tiene el significado ya mencionado, y a_j representa la probabilidad de una mujer que ha tenido j hijos de tener uno más.

El método de Henry se emplea para la cohorte de mujeres del grupo 45-49; es decir, que ha terminado su período fértil. No es, por lo tanto, un índice del momento sino de generación, y en consecuencia, si se han experimentado cambios en la fecundidad, diferirá su resultado de la tasa bruta de reproducción del momento.

En el censo se dispone de la información sobre el número de hijos nacidos vivos tenidos por las mujeres de distintas edades, y en particular de la cohorte 45-49, para cada zona del estudio.

Un análisis previo de los datos, permite observar una proporción,

---

8/ Henry, L.: "La fecondité des marriages". INED. Cahier N° 16, 1953.

que se considera anormalmente elevada para este tipo de población, de mujeres sin hijos en el grupo de edad ya mencionado, ya que se tiene conocimiento que en algunos países cuya fecundidad es similar a la de México, es a lo más del 8 por ciento.[9/] En México resulta de 21.36 por ciento para el total de la República, y en las zonas oscila entre 26.89 por ciento para el Distrito Federal y 19.13 por ciento para el Pacífico Sur.

Con el propósito de mejorar tal información, se analizaron las proporciones de mujeres sin hijos, para los distintos grupos de edad entre 15-19 y 45-49 años, a fin de verificar si las proporciones de este último grupo no diferían considerablemente de la de los grupos de edad inmediatamente anteriores, y al mismo tiempo comprobar si las mencionadas proporciones presentaban la misma regularidad en las diferentes zonas.

Se puede observar (véase el cuadro 5 del apéndice) un comportamiento similar en todas las zonas: descenso rápido a partir de la edad menos de 15 años hasta 25-29 años, llegando a ser siempre más lento con la edad, sobre todo a partir del grupo 35-39, en el que casi se mantienen las mismas proporciones.

Se investigó también la proporción de mujeres sin hijos del grupo 45-49, en Venezuela, Cuba, Panamá y Brasil, con el propósito de ver si, en dichos países, las proporciones de mujeres sin hijos en el grupo de edad mencionado, eran más bajas que las que se observan para México. Se puede apreciar (véase el cuadro 6 del apéndice), que Panamá y Brasil presentan proporciones más bajas que México, pero que son de todos modos más elevadas que las que normalmente se podía esperar; en cambio, Venezuela y Cuba tienen proporciones más altas que las de México.

En la ciudad de Santiago de Chile,[10/] donde la tasa de natalidad es estimada entre 26 y 28 por mil alrededor del año 1959, una encuesta de fecundidad realizada en noviembre de 1959, indica solamente un 11 por ciento de mujeres casadas o cuyo matrimonio ha sido deshecho, de 35-50 años, que no han tenido hijos nacidos vivos.

9/ Henry, L. : Op. cit.

10/ Véase sobre este punto: Tabah, L. y Samuel R.: "Resultados preliminares de una encuesta de fecundidad y actitudes relativas a la formación de la familia en Santiago de Chile". CELADE, A 26, Santiago, Chile, 1960.

Como estos resultados no proporcionan ninguna norma para efectuar modificaciones, se optó por trabajar con los datos del censo sin arreglo alguno, aunque sin desconocer las anomalías que presentan.

La operatoria del cálculo es la siguiente: Se determina primero la distribución relativa (en por ciento, por ejemplo) de las mujeres según el número de hijos nacidos vivos que han tenido. Se efectúa la suma acumulada de dicha distribución relativa de abajo hacia arriba, es decir a partir del número mayor de hijos que se considere, determinando de esta manera lo que se ha llamado m_{j+}, y utilizando la fórmula (1) se obtiene la tasa bruta de reproducción.

Para utilizar la fórmula (2) se determinan las a_j mediante la siguiente relación:

$$a_j = \frac{m_{j+1+}}{m_{j+}} \text{ ; y de la misma se puede deducir: } m_{j+} = a_o a_1 a_2 \ldots a_{j-1}.$$

El valor de w, o sea el número máximo de hijos que puede tener una mujer, se consideró como 15, sin tratar de ampliarlo ya que la cantidad de mujeres que tienen 15 o más hijos es pequeña (2.09 por ciento del total de mujeres de 45-49 para la República), y el tratar de extenderlo no mejoraría el resultado de la tasa bruta de reproducción.

Los resultados del cálculo aparecen en el cuadro 7.

Cuadro 7

MEXICO - TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION PARA LAS ZONAS, ESTIMADAS MEDIANTE EL METODO DE HENRY

Zonas	Tasas brutas de reproducción
República	2.46
Pacífico Norte	2.63
Norte	2.68
Distrito Federal	1.99
Centro	2.59
Golfo de México	2.36
Pacífico Sur	2.28

Como se puede apreciar en el cuadro 7, a excepción del Distrito Federal, los resultados de las tasas brutas de reproducción, son muy inferiores a las estimadas mediante el índice de reemplazo de Thompson que figuran en el capítulo VIII.

Estos resultados pueden explicarse debido a que un número elevado de mujeres no indican, en el momento del censo, todos los hijos que realmente han tenido. Es natural pensar que esta falta de memoria aumente con la edad de las mujeres. En cambio, para el Distrito Federal se encontró con el método de Henry un resultado un poco más elevado de la tasa bruta de reproducción que el que se deduce del índice de reemplazo de Thompson, lo que puede deberse a migraciones de mujeres que llegaron con hijos a la ciudad de México.

X. CALCULO DE LAS TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION MEDIANTE EL METODO DE MORTARA

En vista de las diferencias tan marcadas en las tasas brutas de reproducción obtenidas en los capítulos anteriores, se procedió a calcular las tasas brutas de reproducción mediante el método de Mortara,[11/] aplicándolo solamente para el total de la República y las zonas Norte y Pacífico Sur.

En un principio se trató de hacer el cálculo en todas las zonas, sin embargo no se dispuso del tiempo suficiente para ello, y además, como se verá más adelante, los resultados que arrojó el método de Mortara, para las dos zonas y la República, son iguales a los obtenidos mediante el método de Henry y parecen adolecer de las mismas imperfecciones en cuanto a los datos básicos que utilizan.

El método de Mortara se basa en los datos del censo sobre el número de hijos nacidos vivos que han tenido las mujeres que, en el momento del censo, están dentro del período fértil. Las tasas brutas de reproducción obtenidas mediante dicho método no son tasas del momento, y si las mujeres de más edad tuvieron en el pasado distinta fecundidad de

---

11/ Naciones Unidas: Métodos relativos al uso de las estadísticas censales para el cálculo de tablas de vida y otros índices demográficos (con aplicación a la población del Brasil). Estudios sobre población N° 7. ST/SOA/Serie A/7.

la actualmente experimentada por las mujeres más jóvenes, los resultados obtenidos mediante este método diferirán de la tasa del momento.

La operatoria es la siguiente: se calculan las tasas de fecundidad acumuladas mediante el cociente entre el total de hijos nacidos vivos tenidos por las mujeres de edad $\underline{x}$ y las mujeres de esta misma edad. Estas tasas de fecundidad acumulada corresponden a la edad $x+\frac{1}{2}$, ya que los datos del censo se refieren a edad cumplida. La diferencia entre dichas tasas para las edades $x+\frac{1}{2}$ y $x+1+\frac{1}{2}$ proporciona la tasa específica de fecundidad a la edad de $x+1$.

Para el caso concreto que interesa, dado que los datos aparecen para grupos quinquenales de edad, se consideró que la fecundidad acumulada correspondía a la edad central del grupo, o sea, $x+2\frac{1}{2}$. Por interpolación gráfica se obtuvo la fecundidad acumulada a la edad $\underline{x}$ y al la edad $x+5$, y por diferencia de éstas, la tasa específica de fecundidad del grupo quinquenal referida a la edad central del mismo.

Para efectuar el cálculo, se tomaron los datos del censo sin ninguna corrección, por las razones expuestas en el capítulo VIII, y se consideró que el número máximo de hijos tenidos por las mujeres era 15-.

En el cuadro 8 figuran los resultados obtenidos mediante este método y el de Henry, y como se puede apreciar, los resultados son iguales en ambos métodos, indicando que la falla de memorización, en cuanto al número de nacidos vivos, afecta no solamente a las mujeres de edad avanzada sino también a las mujeres más jovenes.

Cuadro 8

MEXICO - TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION ESTIMADAS MEDIANTE LOS METODOS DE MORTARA Y HENRY

Zonas	Tasas brutas de reproducción mediante método de :	
	Mortara	Henry
República	2.46	2.46
Norte	2.69	2.68
Pacífico Sur	2.30	2.28

XI. ESTIMACION DEL TOTAL DE HIJOS NACIDOS VIVOS QUE HAN TENIDO LAS MUJERES DE EDADES ENTRE 15 Y 49 AÑOS, MEDIANTE EL METODO DE MORTARA

Con las tasas específicas de fecundidad calculadas para la República Mexicana que figuran en el capítulo VI, se procedió a estimar, mediante el método de Mortara, la distribución del total de hijos nacidos vivos que han tenido las mujeres que, en el momento del censo, constituían el grupo 15-49 años.

Se hizo tal estimación con el objeto de tener una idea del error que presentan los datos del censo, sobre el total de hijos nacidos vivos declarados por las mujeres.

Se consideró, al hacer dicha estimación, que las tasas específicas de fecundidad para cada edad individual, eran iguales a la tasa central del grupo quinquenal correspondiente. De acuerdo con lo anterior, se calcularon las tasas de fecundidad acumulada a la edad central del grupo quinquenal. Una vez obtenidas dichas tasas, se efectuó el producto de las mimas por el total de mujeres del grupo quinquenal en estudio, estimándose así el total de hijos nacidos vivos de cada grupo.

Los resultados del cálculo, así como los datos que aparecen en el censo, figuran en el cuadro 9; el porcentaje de error se determinó mediante el cociente de los datos del censo entre los estimados.

El error del grupo 15-19, parece muy elevado, y en parte se puede explicar por mujeres no casadas que han tenido hijos y no los declararon. La distribución de los porcentajes para los demás grupos, confirma lo que ya se había comentado: la omisión en la declaración de los nacidos vivos aumenta con la edad de las mujeres al momento del censo.

El cálculo anterior implica aceptar que la fecundidad no ha experimentado cambios bruscos durante los últimos 30 años y que las tasas específicas de fecundidad observadas son exactas.

Las alternativas son: a) La fecundidad se mantuvo constante, en cuyo caso la estimación del total de hijos nacidos vivos reflejaría fielmente el error habido en las declaraciones del censo, y

b) se experimentaron cambios en la fecundidad que puede ser un aumento o una disminución de la misma. En el primer caso, los cálculos arrojarían una subestimación y en el segundo una sobreestimación del error.

Cuadro 9

MEXICO- ESTIMACION DEL NUMERO DE HIJOS NACIDOS VIVOS TENIDOS POR LAS MUJERES, SEGUN LA EDAD, A PARTIR DE LAS TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD

Grupo de edad	Total de hijos nacidos vivos declarados	Estimación del total de hijos nacidos vivos	Porcentaje de error
15-19	266 175	387 136	31.25
20-24	1 501 575	1 558 118	3.63
25-29	2 591 675	2 775 856	6.64
30-34	2 565 150	2 921 913	12.21
35-39	3 553 000	3 980 213	10.73
40-44	2 966 800	3 443 827	13.85
45-49	2 734 750	3 143 505	13.01

Es difícil pronunciarse sobre las tendencias pasadas que ha experimentado la fecundidad, ya que las tasas de natalidad han ido aumentando de 32 por mil en 1922-28 hasta 42 por mil en 1931 y 45 por mil en 1950; auemento que se debe, con casi plena certeza, al mejoramiento de las inscripciones de los nacimientos. Sin embargo, el nivel alcanzado en 1950 es bastante elevado para pensar que no ha podido ser mayor en el pasado.

XII. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente:

1. El Distrito Federal parece tener una fecundidad más baja que las demás zonas, lo cual era de esperarse por tratarse fundamentalmente del núcleo urbano de la ciudad de México.

2. En las demás zonas no se aprecia un marcado fenómeno de fecundidad diferencial. Sin embargo, puede decirse que las zonas Pacífico Norte y Norte tienen tasas brutas de reproducción menores a las del Centro, Golfo de México y sobre todo Pacífico Sur.

3. No se notan las mismas variaciones para la tasa oficial de natalidad y la tasa oficial de fecundidad general, lo que permite pensar que en las dos últimas zonas existe un subregistro de las inscripciones de nacimientos.

4. Los datos del censo sobre número de hijos nacidos vivos, son muy deficientes, y los cálculos que pueden realizarse a partir de ellos para estimar las tasas de reproducción, por ejemplo con el método de Henry o el de Mortara, conducen a viveles inferiores a la realidad.

5. El índice de reemplazo de Thompson, relativamente fácil de calcular y a partir de pocos datos, parece permitir obtener la tasa neta de reproducción con un grado suficiente de aproximación.

6. Convendría analizar en qué medida los movivientos migratorios pueden afectar a estas primeras conclusiones.

A P E N D I C E

CUADRO 1

ALGUNOS INDICES SOCIO- CULTURALES, POR ZONAS Y ESTADOS, SEGUN EL CENSO DE 1950

(PORCENTAJES)

ZONAS Y ESTADOS	POBLACIÓN RURAL A/	ALFABETISMO B/	HABLAN SÓLO DIALECTO INDÍGENA C/	ANDAN DESCALZOS D/
REPÚBLICA	57.43	56.81	3.66	19.10
PACÍFICO NORTE	60.89	66.84	0.20	4.10
BAJA CALIFORNIA NORTE	35.50	81.25	-	0.45
BAJA CALIFORNIA SUR	67.10	77.32	-	10.15
NAYARIT	65.87	61.61	0.13	2.79
SINALOA	72.07	58.19	0.17	6.39
SONORA	54.68	72.58	0.44	2.88
NORTE	57.71	67.80	0.90	5.27
COAHUILA	42.55	74.05	0.02	2.46
CHIHUAHUA	55.89	72.85	1.39	4.26
DURANGO	71.35	68.59	0.41	3.44
NUEVO LEÓN	44.08	78.46	-	4.48
SAN LUIS POTOSÍ	69.58	48.73	4.02	13.94
TAMAULIPAS	47.05	74.23	-	3.50
ZACATECAS	74.96	59.15	-	3.00
DSITRITO FEDERAL	0.05	81.74	-	9.07
CENTRO E/	64.25	49.21	6.62	20.59
AGUASCALIENTES	45.10	69.03	-	5.96
COLIMA	39.85	66.73	-	2.23
GUANAJUATO	58.42	44.28	0.03	6.80
HIDALGO	78.85	40.53	8.49	35.83
JALISCO	52.13	61.18	0.06	3.14
MÉXICO	73.60	48.05	3.33	35.78
MICHOACÁN	67.96	45.71	1.01	10.00
MORELOS	56.62	58.78	0.35	15.69
PUEBLA	66.83	44.90	8.66	39.47
QUERÉTARO	75.83	36.19	2.00	7.81
TLAXCALA	61.23	54.99	0.18	51.71
GOLFO DE MÉXICO	63.45	53.15	5.37	32.15
CAMPECHE	42.16	62.07	5.20	19.02
QUINTANA ROO	73.13	62.89	6.29	14.58
TABASCO	78.07	57.74	0.29	60.08
VERACRUZ	66.70	48.92	5.09	35.28
YUCATÁN	44.75	64.09	9.97	4.32
PACÍFICO SUR E/	78.37	34.95	13.71	47.41
CHIAPAS	76.94	34.63	13.79	64.73
GUERRERO	78.33	32.00	7.63	34.27
OAXACA	79.32	37.05	17.54	44.89

A/ $\frac{\text{POBLACIÓN RURAL}}{\text{POBLACIÓN TOTAL}} \cdot 100$

B) $\frac{\text{POBLACIÓN ALFABETA}}{\text{POBLACIÓN DE 6 AÑOS Y MÁS}} \cdot 100$

C/ $\frac{\text{POBLACIÓN QUE SÓLO HABLA LENGUA O DIALECTO INDÍGENA}}{\text{POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS}} \cdot 100$

D) $\frac{\text{POBLACIÓN QUE ANDA DESCALZA}}{\text{POBLACIÓN DE 1 AÑO Y MÁS}} \cdot 100$

E/ EL ESTADO DE COLIMA YA ESTÁ INCLUIDO EN LA ZONA CENTRO.

Cuadro 2

MEXICO - EFECTIVOS POR EDAD, CENSADOS a/ Y EFECTIVOS SUAVIZADOS b/ SEGUN ZONAS GEOGRAFICAS, SEXO FEMENINO

Grupos de Edad	República		Pacífico Norte		Norte		Distrito Federal	
	Censada	Suavizada	Censada	Suavizada	Censada	Suavizada	Censada	Suavizada
0 - 4	1 973 948	1 973 948	132 998	132 998	397 237	397 237	216 653	216 653
5 - 9	1 812 973	1 812 973	122 264	122 264	364 891	364 891	178 663	178 663
10 - 14	1 513 031	1 513 031	102 606	102 606	316 225	316 225	157 099	157 099
15 - 19	1 385 869	1 406 191	90 888	92 097	282 371	287 762	175 166	179 705
20 - 24	1 232 264	1 211 942	80 073	78 864	249 508	244 117	174 235	169 696
25 - 29	1 038 423	960 709	67 715	64 462	196 924	182 022	149 186	137 210
30 - 34	733 597	811 311	51 290	54 543	135 028	149 930	106 502	118 478
35 - 39	799 427	762 015	52 187	49 514	153 784	146 810	114 046	107 315
40 - 44	623 529	660 941	39 419	42 092	121 353	128 327	85 496	92 227
45 - 49	539 803	535 860	32 307	33 458	104 431	102 707	76 536	75 170
50 - 54	423 630	427 573	27 276	26 125	79 659	81 383	58 449	59 815
55 - 59	267 226	319 967	15 879	19 094	51 703	60 244	40 145	44 130
60 - 64	289 432	236 691	17 071	13 856	52 844	44 303	36 552	32 567
65 - 69	169 771	176 050	9 610	10 434	32 970	33 453	25 846	25 044
70 - 74	127 460	121 181	8 062	7 238	23 597	23 114	16 635	17 437
75 - 79	66 109	66 109	3 994	3 994	12 565	12 565	9 888	9 888
80 - 84	51 595	51 595	3 382	3 382	9 267	9 267	5 960	5 960
85 y más	38 942	38 942	2 649	2 649	7 153	7 153	5 044	5 044
Total	13 087 029	13 087 029	859 670	859 670	2 591 510	2 591 510	1 632 101	1 632 101

a/ Tomados del Resumen General del Censo de 1950.

b/ Suavizamiento mediante fórmula de Newton.

(continúa)

Cuadro 2 (continuación)

Grupo de Edad	Centro		Golfo de México		Pacífico Sur	
	Censada	Suavizada	Censada	Suavizada	Censada	Suavizada
0-4	736 455	736 455	241 244	241 244	249 361	249 361
5-9	690 284	690 284	216 263	216 263	240 608	240 608
10-14	560 764	560 764	181 217	181 217	195 120	195 120
15-19	497 007	502 675	166 606	167 888	173 831	176 064
20-24	431 156	425 488	145 452	144 170	151 840	149 607
25-29	370 710	342 302	123 336	113 212	130 552	121 500
30-34	262 843	291 251	84 407	94 531	93 527	102 579
35-39	291 989	276 848	92 421	87 597	95 000	93 928
40-44	227 762	242 903	70 197	75 021	79 302	80 374
45-49	202 093	199 935	60 069	59 977	64 367	64 613
50-54	159 902	162 060	47 063	47 155	51 281	51 035
55-59	102 133	123 571	27 071	34 765	30 295	38 162
60-64	114 610	93 172	32 977	25 283	35 378	27 511
65-69	67 747	70 060	16 560	18 519	17 038	18 540
70-74	51 059	48 746	14 712	12 753	13 395	11 893
75-79	25 924	25 924	7 428	7 428	6 310	6 310
80-84	20 308	20 308	6 486	6 486	6 192	6 192
85 y más	15 144	15 144	4 925	4 925	4 027	4 027
Total	4 827 890	4 827 890	1 538 434	1 538 434	1 637 424	1 637 424

a/ Tomados del Resumen General del Censo de 1950.

b/ Suavizamiento mediante la fórmula de Newton.

Cuadro 3

MEXICO - POBLACION ENUMERADA Y NACIDA EN LAS DIFERENTES ZONAS, SEGUN EL CENSO DE 1950

Zona de nacimiento	Zona de enumeración						
	Pacífico Norte	Norte	Distrito Federal	Centro	Golfo de México	Pacífico Sur	Totales
Pacífico Norte	1 514 423	13 510	20 749	18 602	1 890	1 316	1 570 490
Norte	57 262	4 838 106	109 033	63 551	21 098	5 177	5 094 227
Distrito Federal	6 832	18 438	1 600 218	43 883	8 127	4 414	1 681 912
Centro	118 786	206 809	1 061 580	9 280 960	91 311	39 853	10 799 299
Golfo de México	3 702	31 890	103 383	34 105	2 895 276	30 949	3 099 305
Pacífico Sur	3 272	7 137	90 292	51 971	41 479	3 157 527	3 351 678
Totales	1 704 277	5 115 890	2 985 255	9 493 072	3 059 181	3 239 236	25 596 911

(a)- (b) SALDO MIGRATORIO NETO

Zona	Población		(a) - (b)
	Enumerada (a)	Nacida (b)	
Pacífico Norte	1 704 277	1 570 490	133 787
Norte	5 115 890	5 094 227	21 663
Distrito Federal	2 985 255	1 681 912	1 303 343
Centro	9 493 072	10 799 299	-1 306 227
Golfo de México	3 059 181	3 099 305	- 40 124
Pacífico Sur	3 239 236	3 351 678	- 112 442

Cuadro 4

MÉXICO - EFECTIVOS CENSADOS Y EFECTIVOS CORREGIDOS a/ DEL GRUPO 0-4 AÑOS, POR ZONAS, SEGÚN LAS HIPOTESIS ADOPTADAS PARA LA MORTALIDAD

Zonas	Efectivos Censados	Efectivos corregidos					
		Hipótesis I		Hipótesis II		Hipótesis III	
			Porcentaje b/		Porcentaje b/		Porcentaje b/
República	1 973 948	2 213 912	10.84	2 202 430	10.37	2 212 103	10.77
Pacífico Norte	132 998	149 478	11.03	148 031	10.16	150 388	11.56
Norte	397 237	444 620	10.66	441 740	10.07	447 327	11.20
Distrito Federal	216 653	206 841	-4.74	206 170	-5.08	208 137	-4.09
Centro	736 455	853 970	13.76	847 263	13.08	846 635	13.01
Golfo de México	241 244	264 746	8.88	265 700	9.20	265 437	9.11
Pacífico Sur	249 361	302 396	17.54	302 396	17.54	298 254	16.39

a/ Efectivos corregidos mediante el método denominado de retrospectiva de la población.

b/ Porcentaje de omisión.

Cuadro 5

MEXICO - PROPORCIONES, POR ZONAS, DE MUJERES QUE DECLARARON NO HABER TENIDO HIJOS, EN EL CENSO DE 1950, SEGUN EDAD DE LAS MISMAS
(porcentajes)

Zonas	Edad							
	- 14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
República	99.65	86.91	48.16	29.80	24.15	20.72	20.70	21.36
Pacífico Norte	99.37	86.13	50.40	29.94	23.44	21.88	20.61	19.65
Norte	99.62	88.54	50.15	29.93	23.31	19.83	19.73	20.64
Distrito Federal	99.70	91.14	53.82	36.42	30.67	26.68	26.90	26.89
Centro	99.65	86.70	47.09	28.82	23.64	19.67	19.85	21.03
Golfo de México	99.78	84.22	46.83	28.33	22.50	20.13	19.88	20.02
Pacífico Sur	99.65	83.76	40.83	26.18	21.47	18.28	18.71	19.13

Cuadro 6

PROPORCION DE MUJERES DE 45 A 49 AÑOS, SIN HIJOS, EN ALGUNOS PAISES LATINOAMERICANOS, SEGUN DATOS CENSALES

País	Año del Censo	Proporciones (porcentajes)
Panamá	1950	12.50
Brasil	1940	14.63
Brasil	1950	15.85
México	1950	21.36
Venezuela	1950	21.47
Cuba	1953	23.10

Gráfico 1

TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD PARA LA REPUBLICA MEXICANA, 1950

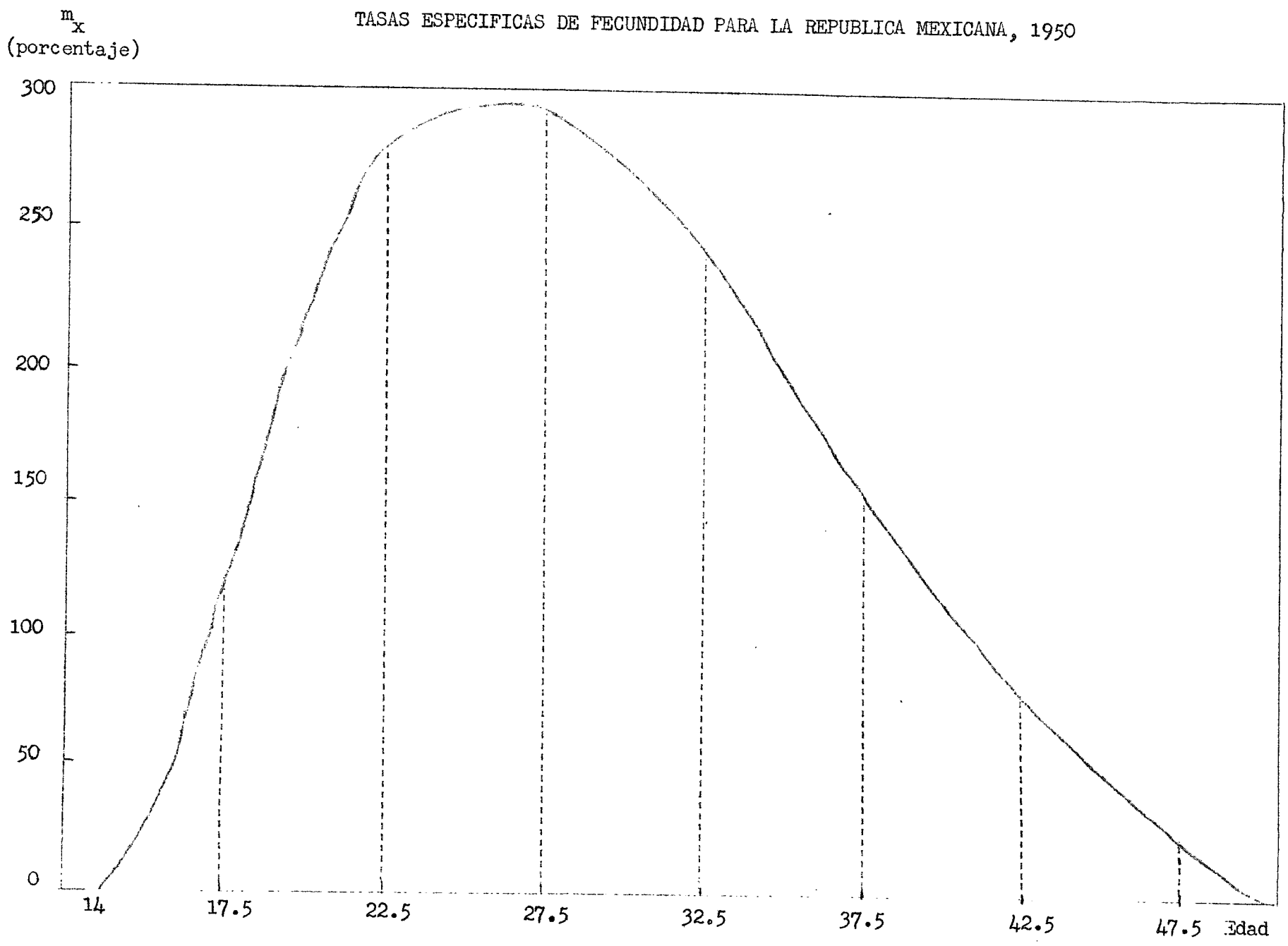

Gráfico 2

MEXICO - RELACION ENTRE LA PROPORCION DE POBLACION RURAL Y LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER, SEXO FEMENINO
(Hipótesis I de mortalidad)

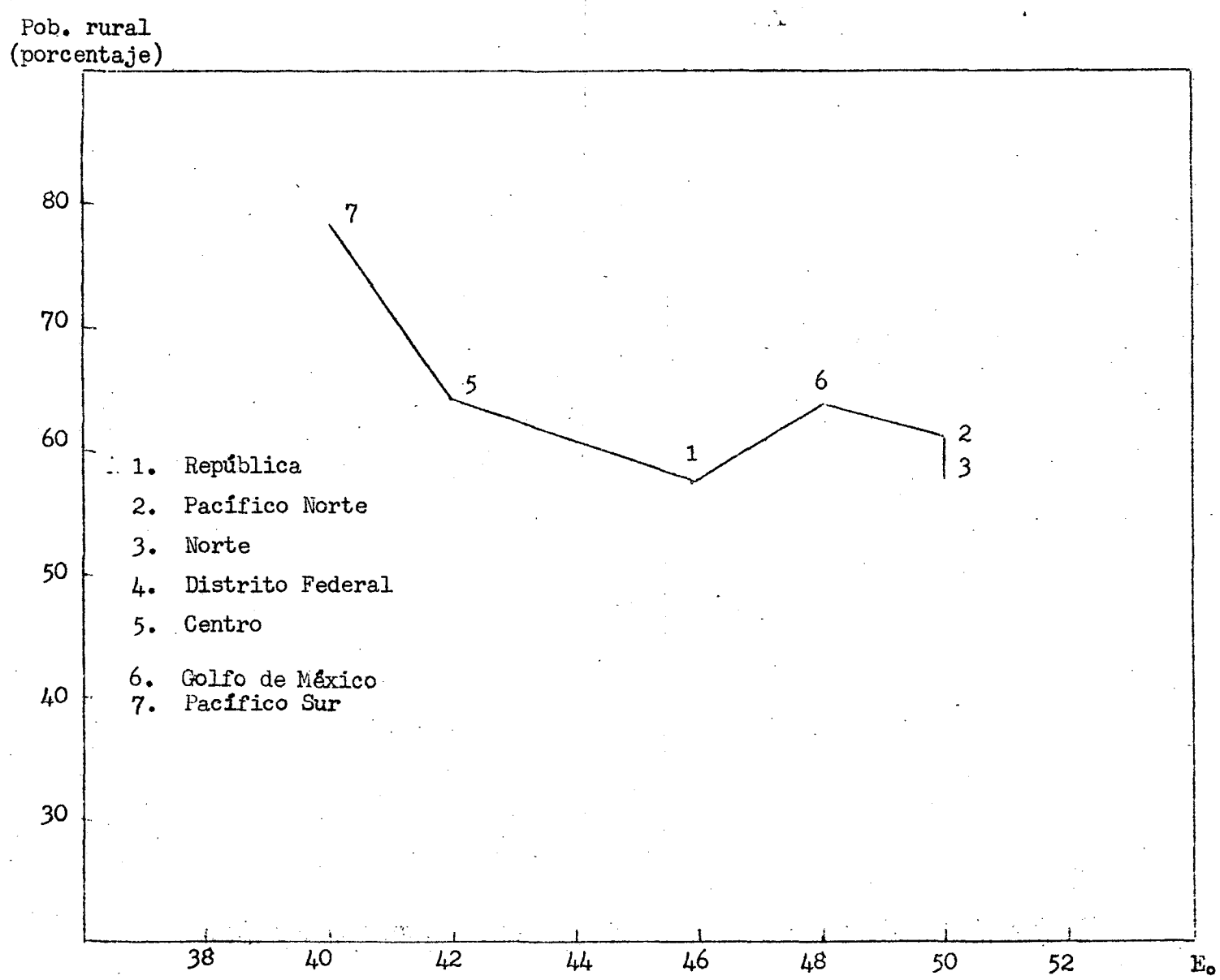

Gráfico 3

MEXICO - RELACIONE ENTRE LA PROPORCION DE POBLACION ALFABETA Y LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER, SEXO FEMENINO

(Hipótesis I de mortalidad)

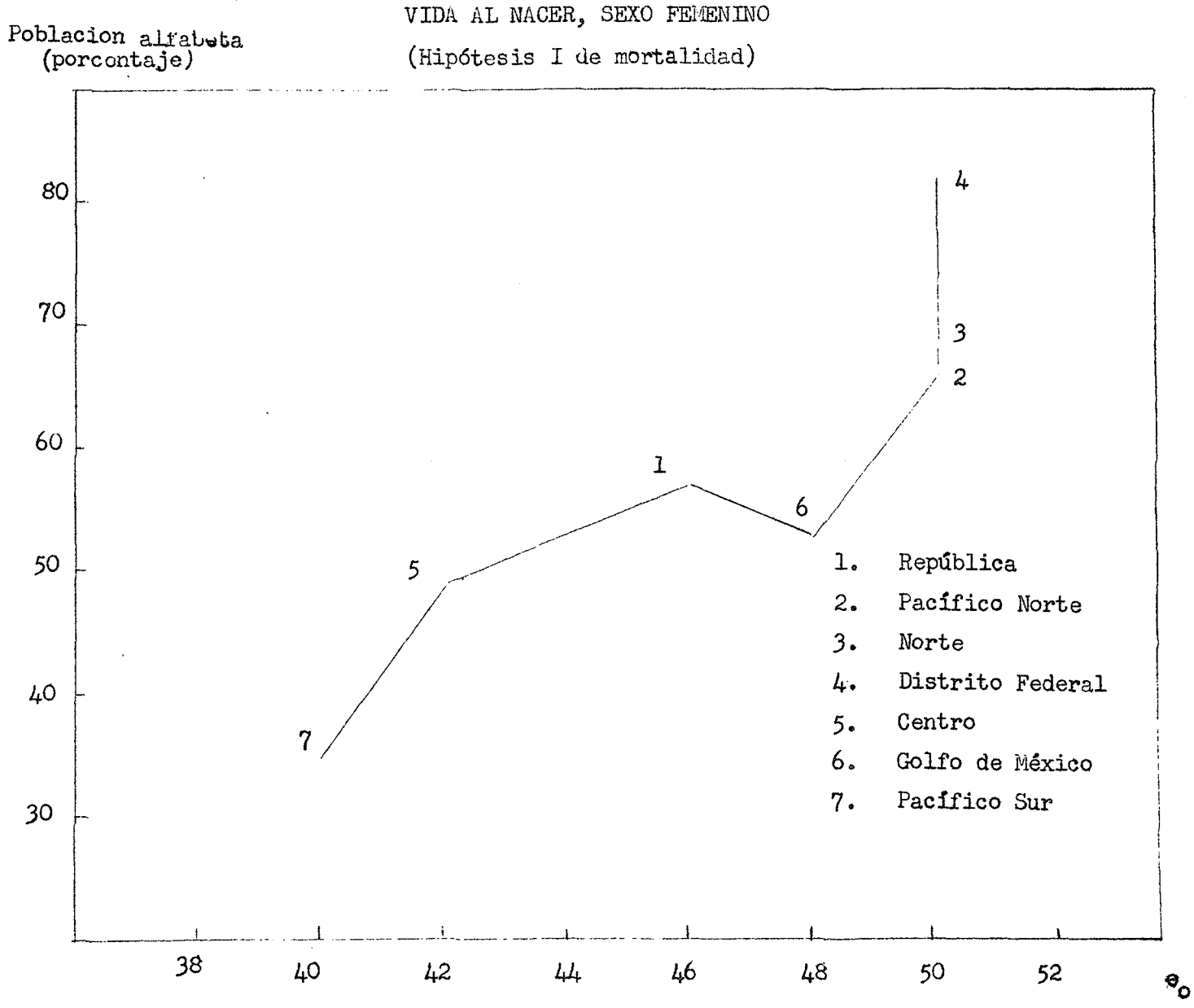

Gráfico 4

MEXICO - RELACION ENTRE LA POBLACION QUE HABLA LENGUA O DIALECTO INDIGENA SOLAMENTE Y LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER, SEXO FEMENINO

(Hipótesis I de mortalidad)

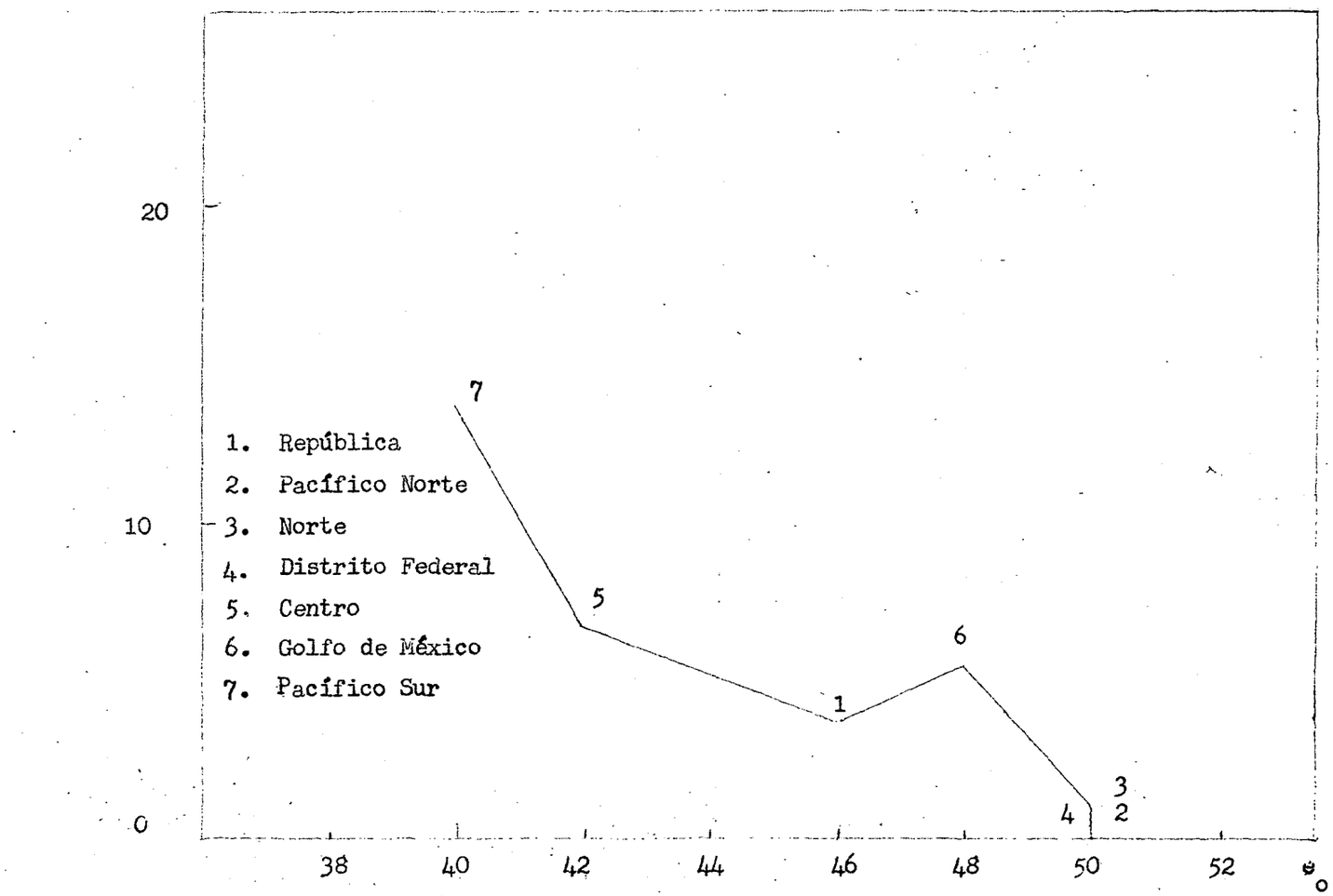

Gráfico 5

RELACION ENTRE LA PROPORCION DE POBLACION QUE ANDA DESCALZA
Y LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER, SEXO FEMENINO

(Hipótesis I de mortalidad)