

16 OCT 1966

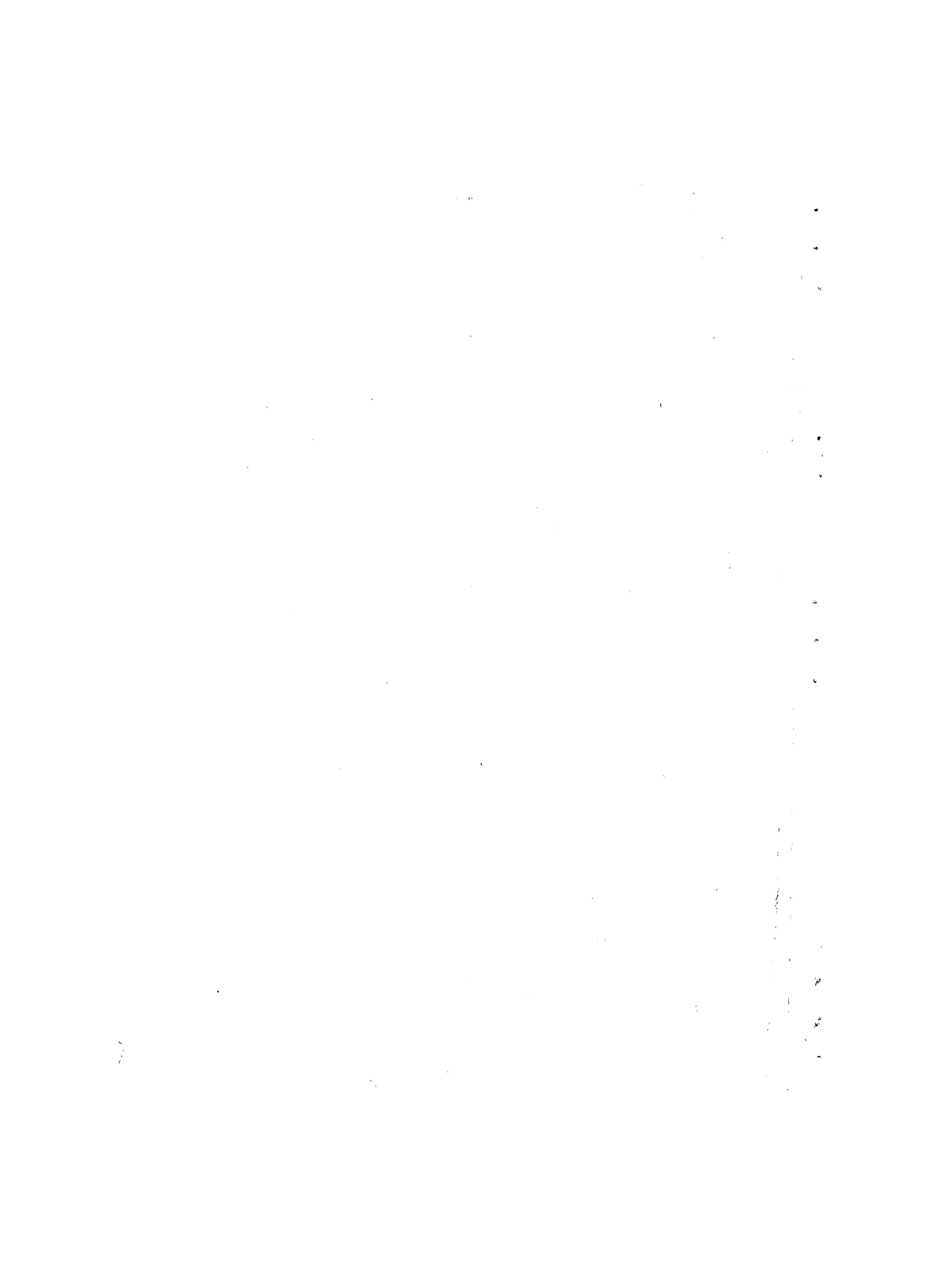
celeste

distribución restringida

DEFINICION DE ALGUNOS  
CONCEPTOS DEMOGRAFICOS

2548

Serie B, n° 22



1. Tasa anual de natalidad: Se define como el cociente entre el número anual de nacimientos ocurridos en una población y el número medio de sus habitantes. Se simboliza con la letra b, y se expresa habitualmente en valores por mil. Normalmente toma valores dentro del intervalo de 15 y 55 por mil. En América Latina la tasa de natalidad para el período 1959-1961 se estima entre 40 y 42 por mil para la región en conjunto, variando entre 21-22 (Rep. Argentina y Uruguay) y 40-54 (todo el resto de los países excepto Chile, Cuba y acaso Panamá).
2. Tasa anual de mortalidad: se define como el cociente entre el número anual de muertes ocurridas en una población y el número medio de sus habitantes. Se simboliza con las letras m o d y se expresa habitualmente en valores por mil. Los límites entre los que normalmente se sitúa son 7 y 35 por mil. En América Latina - período 1959-1961- el valor de la tasa anual de mortalidad se estima entre 12 y 14 por mil para la región en conjunto, variando entre 8-9 (Uruguay y Rep. Argentina) y 20-25 (Haití), 21-23 (Bolivia).
3. Tasa anual de crecimiento natural: se define como la diferencia entre la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad. Si la población no está afectada por migraciones, o lo está en una pequeña medida, la tasa de crecimiento natural refleja el ritmo de evolución de la población. Se simboliza generalmente con la letra r y se expresa en valores por cien o por mil. En América Latina 1959-1961 en conjunto se estima en 27-30 por mil, variando entre 13-15 (Uruguay), 14-15 (Rep. Argentina) y por encima de 35 por mil (Costa Rica, Venezuela).
4. Tasa anual de crecimiento de una población: Conocido el número total de habitantes de una población en dos momentos dados, que se designan con Q y n, se define

generalmente la tasa de crecimiento anual en el supuesto de que la población ha evolucionado en el período considerado a un ritmo anual constante. Conforme con este supuesto, la tasa (que se representa habitualmente con la letra  $r$  lo que conduce a veces a confusiones con la tasa de crecimiento natural) se define así:

$$(1) \quad r = \sqrt[n]{\frac{P_n}{P_0}} - 1$$

en razón de que:

$$P_n = P_0 (1+r)^n$$

Para el cálculo debe recurrirse al cómputo del logaritmo del cociente

$$\frac{P_n}{P_0} \text{ y del antilogaritmo de } \sqrt[n]{\frac{P_n}{P_0}}.$$

Resulta más simple, y por esto se hace con frecuencia, definir la tasa de crecimiento anual mediante la relación:

$$(2) \quad r = \frac{(P_n - P_0) \cdot 2}{(P_n + P_0) \cdot n}$$

que implica:

$$P_n = P_0 \frac{2 + nr}{2 - nr}$$

Los valores de la tasa que resultan de (2) son, para todos los efectos prácticos, similares a los que se derivan de (1), cuando los plazos considerados ( $n$ ) no son excesivamente largos.

Los valores de las tasas de crecimiento de las poblaciones de América Latina prácticamente coinciden con los de las tasas de crecimiento natural. La importancia de las migraciones internacionales es pequeña. En el pasado fueron muy importantes en ciertos países (notablemente la Argentina, Uruguay, Cuba y Panamá). Actualmente, aunque tienen significación en algunos casos -el caso más notable posiblemente sea el de emigración de Paraguay- no asumen la importancia absoluta, menos relativa, que

tuvieron en el pasado.

Las medidas anteriores de fecundidad (tasa anual de natalidad) y de mortalidad (tasa anual de mortalidad) son "brutas". Con esto se quiere significar que no tienen en cuenta las características de los individuos que componen la población considerada. Medidas más depuradas de la fecundidad y la mortalidad son las tasas por edades, que se definen a continuación.

5. Tasas anuales de fecundidad por edades: se define como el cociente entre el número anual de nacimientos y el número medio de individuos en cada grupo de edades en que se clasifica una población. Generalmente se consideran separadamente las personas de cada sexo, siendo lo más frecuente relacionar el total de nacimientos, o el de nacimientos de niñas, con la población femenina. Las tasas toman valores positivos entre los 15 y 45 años aproximadamente y resultan nulas en los otros grupos de edades. No hay un símbolo aceptado universalmente para simbolizar estas tasas. Se emplea a veces  ${}_n f_x$  indicando con  $x$  la menor edad del grupo de edades considerado y con  $n$  la amplitud del intervalo de edades. Los intervalos no tienen necesariamente que tener la misma amplitud en todos los grupos de edades.

Generalmente se calculan para intervalos quinquenales de edad ( $n=5$ ). El campo de variación de los valores  ${}_5 f_x$  es mucho más amplio que el de  ${}_b$ . El límite inferior, según se ha visto, es 0; el superior puede valer 300 o 400 por mil (si se consideran todos los nacimientos y no sólo los de niñas). Cada población presentará no un índice singular de fecundidad (como es la tasa de natalidad) sino un conjunto de índices, uno para cada grupo de edades. Deberá considerarse el conjunto de tasas para formarse una idea del nivel de fecundidad de la población. Se agrega, como ejemplo ilustrativo, el conjunto de tasas anuales de fecundidad por edades de Guatemala (1950), Chile (1952) y Suiza (1950). El primero es un país de muy alta fecundidad, el segundo de fecundidad moderada y el tercero de fecundidad baja.

Cuadro 1

TASAS ANUALES DE FECUNDIDAD POR EDADES<sup>a/</sup>  
 GUATEMALA (1950) - CHILE (1952) - SUIZA (1950) - JAPON (1957)

Grupos de edades	Guatemala	Chile	Suiza	Japón
	(por mil)			
10-19	82.2	33.1	6.8	2.1
20-24	285.7	186.7	108.9	99.3
25-29	298.2	206.6	160.5	169.5
30-34	258.5	177.5	120.2	89.8
35-39	197.1	123.0	66.3	35.6
40-44	86.9	62.1	22.0	8.3
45-49	35.8	16.8	1.7	0.6

a/ Se consideran el número total de nacimientos y la población femenina  
 Fuente: Anuario Demográfico de las Naciones Unidas 1959.

6. Tasas anuales de mortalidad por edades: se definen como el cociente entre el número anual de defunciones y el número medio de individuos en cada grupo de edades en que se clasifica la población. El símbolo que se emplea para representar esta tasa es  $\frac{m}{n \cdot x}$  y, como antes, la letra  $x$  representa la menor edad del grupo considerado y la  $n$  la amplitud del intervalo. El campo de variación de las tasas anuales de mortalidad por edades es muy amplio: entre alrededor de 0.4 por mil para el grupo de edades 10-14 en los países en los que la mortalidad ha descendido mucho, hasta 200 o 300 por mil, para los grupos de edades avanzadas. Se agregan ejemplos ilustrativos de los valores que pueden tomar las tasas anuales de mortalidad en países seleccionados como representativos de muy alta mortalidad México (1940), de moderada mortalidad Costa Rica (1950) y de baja mortalidad en Países Bajos (1955).

Se pone de relieve en estos ejemplos la importancia que tiene la composición por edades de una población en la determinación de la tasa

Cuadro 2  
TASAS ANUALES DE MORTALIDAD POR EDADES DE LA POBLACION  
TOTAL EN PAISES SELECCIONADOS

Grupos de edades	México (1940)	Costa Rica (1950)	Países Bajos (1955)
	(por mil)		
0	205.3	111.0	20.6
1- 4	48.2	15.5	1.2
5- 9	7.9	2.7	0.6
10-14	4.0	1.5	0.4
15-19	6.0	1.9	0.5
20-24	9.0	2.8	0.7
25-29	10.0	3.5	0.8
30-34	11.5	4.5	1.0
35-39	13.2	6.6	1.4
40-44	15.4	6.6	2.2
45-49	18.0	9.7	3.7
50-54	21.6	11.9	5.8
55-59	27.1	17.7	9.3
60-64	40.4	29.6	15.1
65-69	54.8	39.8	25.1
70-74	84.7	69.4	43.6
75-79	108.0	91.5	74.8
80-84	161.1	126.6	125.8
85 y más	295.2	209.7	229.8
Todas las edades	23.3	12.2	7.6

Fuentes: Anuario Demográfico de las Naciones Unidas 1951  
Anuario Demográfico de las Naciones Unidas 1957

anual bruta de mortalidad (que resulta de un promedio de las tasas por edad ponderado por la importancia numérica de los individuos de cada grupo).

Las tasas de fecundidad y de mortalidad por edades constituyen una medida más apropiada, más pura, de esos dos fenómenos. Tienen el inconveniente de que no dan una medida sintética de ellos (ventaja de las tasas brutas). Con ellas, sin embargo, se pueden elaborar medidas sintéticas que no estén afectadas, como lo estaban las tasas brutas, por la composición por edades de la población.

7. Tasa de mortalidad infantil: Se define como la probabilidad que tiene un recién nacido de morir antes de alcanzar la edad uno. Se simboliza con  $q_0$ . Se hace notar la diferencia conceptual que existe entre  $q_0$ , la tasa de mortalidad infantil, y  $m_0$ , la tasa central de mortalidad a la edad cero, definida anteriormente.

Su valor, alrededor de 1960, fluctuaba entre 15-17 por mil y 250-300 por mil, siendo estos últimos valores estimados y no constatados. Para la América Latina no se cuenta con una estimación por países; se tiene, en cambio, algunos valores que pueden ser representativos de las condiciones de algunos grupos de países.

Cuadro 3

TASAS ANUALES DE MORTALIDAD INFANTIL PARA  
ALGUNOS PAISES LATINOAMERICANOS

País	Fecha	Hombres	Mujeres
Por mil			
Argentina <sup>a/</sup>	1959-1961	61.5	53.6
Chile <sup>b/</sup>	1960-1961	125.6	108.3
México <sup>c/</sup>	1959-1961	78.5	69.9

a/ Z. Camisa: Evaluación y Ajuste del censo de población de 1960 por sexo y edad y tabla abreviada de mortalidad, 1959-1961, CELADE, C/32, 1964.

b/ O. Tacla y J.M. Pujol: Tablas abreviadas de mortalidad, 1952-1953 y 1960-1961, CELADE, C/11, 1965.

c/ Z. Recchini: Tabla abreviada de mortalidad, República de México, 1959-1961, CELADE, C/1, 1964.



8. Tasa bruta de reproducción: Se define como la suma de todas las tasas anuales de fecundidad determinadas tomando en cuenta sólo los nacimientos de sexo femenino y considerando únicamente la población femenina (puede igualmente definirse una tasa bruta de reproducción masculina): Si éstas están definidas para intervalos no unitarios, será necesario tener en cuenta esto en el cómputo de la tasa bruta de reproducción. Así, si las tasas se han calculado para intervalos quinquenales de edad, la tasa bruta de reproducción resulta de sumar las tasas anuales calculadas para grupos quinquenales y multiplicarlas por cinco. Se simboliza la tasa bruta de reproducción con la letra R mayúscula y con una marca ', así:  $R'$  (para distinguirla de otro concepto, que se representa R, que es la tasa neta de reproducción). Puede darse una interpretación de este índice de fecundidad: representa el número de niñas que tendría una mujer a lo largo de su vida: (a) si en cada edad estuviera expuesta a una fecundidad tal como la dada por el conjunto de tasas de fecundidad por edades y (b) si sobreviviera hasta el final del período de vida en que una mujer puede procrear (45-49). En América Latina los valores que este índice toma varían entre 1.5 en la República Argentina (1947) y alrededor de 3 en la mayoría de los países de la región. En el Uruguay el valor (que no puede determinarse por falta de datos) puede acaso ser inferior al de la Argentina. Los valores de la tasa bruta de reproducción en los ejemplos de tasas anuales de fecundidad presentados anteriormente son:

Guatemala	3.25
Chile	2.06
Suiza	1.21
Japón	0.99

9. Esperanza de vida al nacer: Las tasas de mortalidad por edades constituyen la base de elaboración de un instrumento conceptualmente más elaborado que es la tabla de mortalidad. La tabla supone que la mortalidad de una persona depende de su edad.

A cada individuo corresponde una probabilidad de morir o sobrevivir entre la edad que tiene y otra cualquiera. De ese modo, aceptada la validez de un conjunto de tasas de mortalidad por edad (y la hipótesis sobre la que se apoya la concepción de la tabla de mortalidad) es posible computar el tiempo de vida que se espera en promedio para cada individuo de una generación hipotética que estuviera sujeta a la mortalidad derivada de las tasas de mortalidad por edad. Este valor puede calcularse para cualquier edad, constituyendo lo que se llama esperanza de vida, que se simboliza así:  ${}^o e_x$ . La letra  $x$  indica, como antes, la edad considerada. En particular la esperanza de vida al nacer, esto es  ${}^o e_0$ , es un índice sintético de mortalidad. Los valores que se estiman para este índice en el período 1955-1960 para toda América Latina varían entre 52 y 56 años. Los extremos son 65-68 (Uruguay), 64-66 (Rep. Argentina) y 36-45 (Haití), 40-46 (Bolivia, Guatemala).

Las esperanzas de vida al nacer que corresponden a los conjuntos de tasas de mortalidad presentadas en el cuadro 2 son aproximadamente: 39 años para México, 55 años para Costa Rica y 71 años para los Países Bajos.

10. Población estacionaria: Una población cerrada, esto es no sujeta a migraciones, que ha estado expuesta siempre a una misma mortalidad (la que puede definirse como un conjunto de tasas de mortalidad por edad) y que además ha dado origen cada año a un número constante de nacimientos (distribuidos uniformemente en el año) se llama población estacionaria o población de la tabla de mortalidad, ya que ésta la caracteriza totalmente. El número de habitantes en esa población es constante, así como lo es el número anual de nacimientos y de muertes. La tasa cruda de mortalidad (y de natalidad, ya que ambas coinciden por ser

nula la de crecimiento natural) toma un valor que es la recíproca de la esperanza de vida al nacer. Constituye un índice sintético de mortalidad.

11. Estructura por edades de una población estacionaria: La población de la tabla de mortalidad tiene una composición por edades que es constante, independiente del tiempo. Está determinada exclusivamente por la ley de mortalidad reflejada en la tabla. Constituye un buen elemento de juicio para juzgar la situación de una población real. Los desvíos entre las distribuciones por edades de una población real y de una población estacionaria constituyen indicaciones claras de si la población considerada es creciente o decreciente.

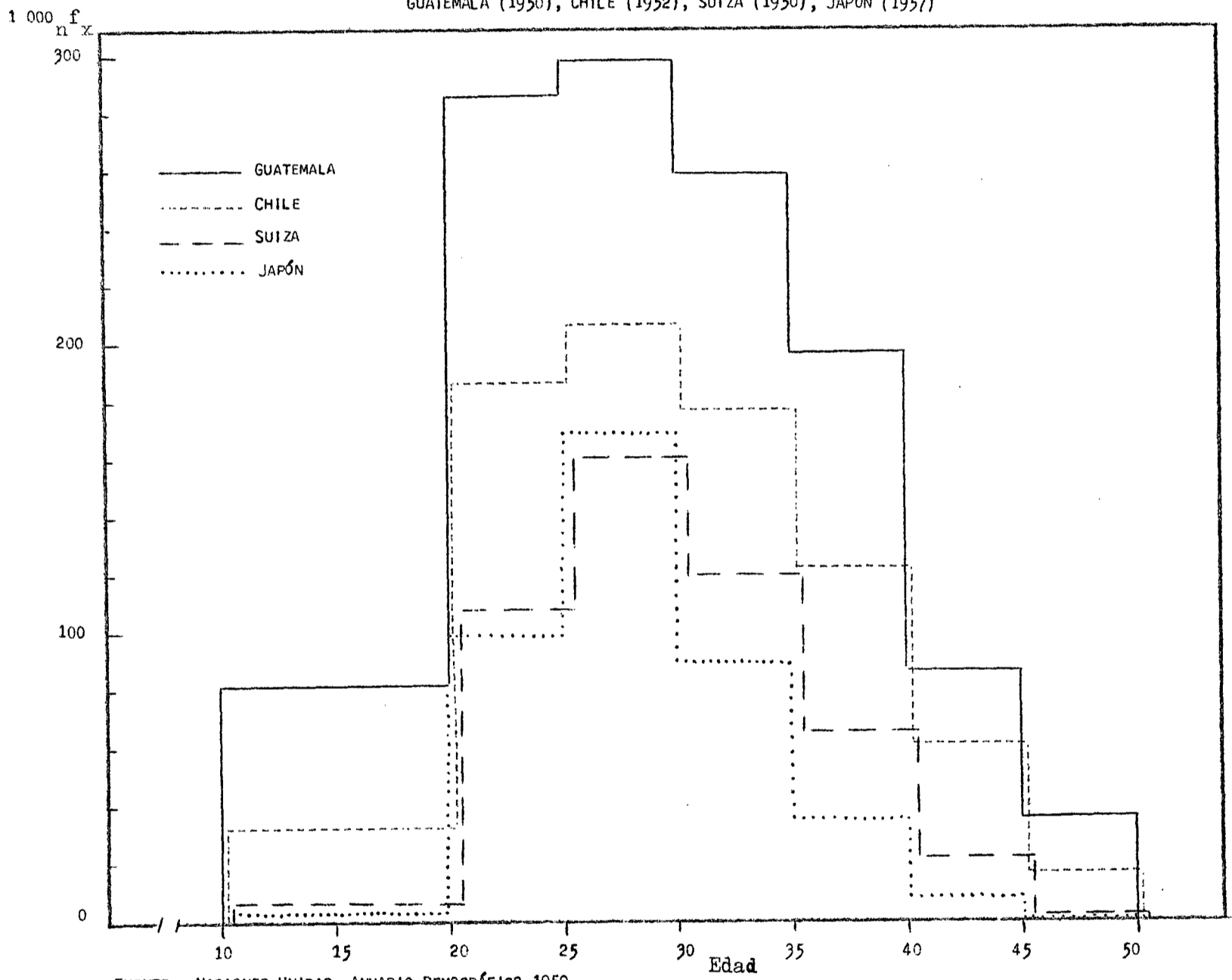
12. Poblaciones estables: Especial interés teórico (con importantes consecuencias prácticas en los países con pobres estadísticas) tienen las poblaciones que crecen o decrecen a un ritmo constante en el tiempo, con una mortalidad invariable. Tales poblaciones, que pueden explicarse con una fecundidad por edades también constante, se denominan "poblaciones estables" por ser constante su distribución por edades. Esto es una consecuencia necesaria de la supuesta constancia en el tiempo de su mortalidad y fecundidad, y no una hipótesis más. En el análisis de la estructura por edades de una población real tienen mucha importancia las comparaciones que pueden hacerse con estructuras de poblaciones estables.

Fuente de datos: Boletín Estadístico de la CEPAL 1962.

[The page contains extremely faint and illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the paper. The text is too light to transcribe accurately.]

Gráfico 1

TASAS DE FECUNDIDAD POR EDADES  
GUATEMALA (1950), CHILE (1952), SUIZA (1950), JAPÓN (1957)



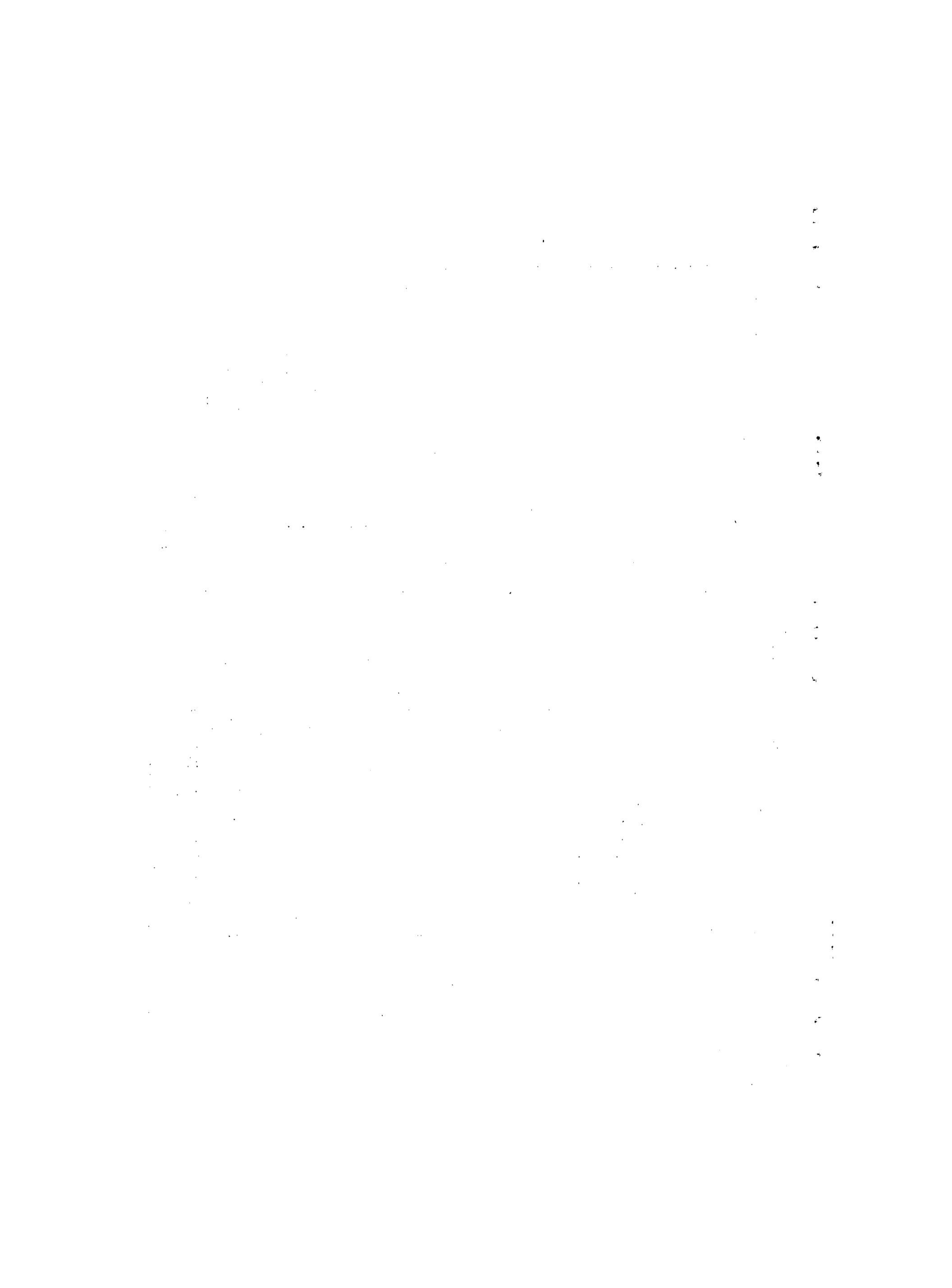


GRÁFICO 2

TASAS ANUALES DE MORTALIDAD  
MEXICO (1940), COSTA RICA (1950), PAISES BAJOS (1955)

