

celade

16 MAR 1967

original de (trabajo final de Investigación)
de becario de 1966

CURSO Básico de Demografía
1966.

n°	Z/1
1966	

autor Irma Roberto Díaz	asesor Carmen Arreola
----------------------------	--------------------------

título del trabajo Breve análisis de la situación demográfica de la república de Honduras.

se ruega al profesor calificar con una escala de 1 a 7 los siguientes aspectos del trabajo:	originalidad e interés del tema		tratamiento teórico del tema	
	presentación formal	conclusiones y resultados	evaluación crítica de los resultados	
al final, como resumen de las calificaciones asignadas, se clasificará el trabajo en una de las siguientes categorías:	muy bueno		bueno	
	regular		malo	

observaciones CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA BIBLIOTECA

copio destinada a BIBLIOTECA.

en la copia destinada a la secretaria de becarios se anotará la calificación final conjunta del trabajo y se lo destinará al archivo.

10/

Biglioteca.

INDICE

	<u>Página</u>
I INTRODUCCION Y OBJETIVOS.....	1
1.- Algunos antecedentes sobre los métodos empleados.....	1
2.- Datos Básicos.....	2
II ESTIMACION DE LOS NIVELES MEDIOS DE MORTALIDAD Y FECUNDIDAD..	2
1.- Índices corrientemente empleados como medidas de la mortali- dad y fecundidad.....	2
2.- Estimación por el método de las poblaciones estables.....	3
a) Similitud entre población real y estable.....	3
b) Naturaleza del método.....	4
c) Aplicación.....	4
3.- Estimación por el método de la constancia de la estruc- tura por edad.....	6
a) Hipótesis adoptada.....	6
b) Descripción del método.....	6
c) Aplicación.....	7
4.- Cálculo de las tasas brutas de mortalidad y fecundidad registradas en el período 1951-1960.....	8
5.- Análisis de la distribución de las defunciones por edad,	9
6.- Estimación por el método de la comparación de censos su- cesivos	10
a) Aplicación	10
III RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	12

INDICE DE CUADROS

1 Población total por grupos de edad, 1950-1961.....	14
2 Población total por grupos quinquenales de edad y población promedio, 1950-1961.....	15
3 Cálculo de $e_{7.5}$, conociendo r , $c(x)$, 1950-1961.....	16
4 Defunciones registradas por grupos de edad.....	17
5 Número de nacidos vivos registrados, 1951-1960.....	18
6 Distribución por grupos de edad de las defunciones registra- das en años seleccionados, promedio diez años, 1951-1960.....	19
7 A. Distribución por grupos de edad de las defunciones de más de 5 años en cuatro poblaciones estables.....	20
B. Distribución por grupos de edad de las defunciones de más de 5 años registradas en Honduras de 1951-1960.....	20
8 Ensayo de evaluación de la exageración de la edad a la muer- te, 1951-1960.....	21
9 Defunciones registradas por grupos de edad y períodos quin- quenales.....	22

	<u>Página</u>
10 Población de más de 15 años calculada al 1° de enero de 1961, por grupos de edad.....	23
11 Comparación de la población estimada al 1° de enero de 1961, con la población calculada. Cifras en miles.....	24

INDICE DE GRAFICOS

1 Ajuste gráfico función l_x	25
2 Defunciones registradas en los grupos de generaciones.....	26
BIBLIOGRAFIA	27

I. INTRODUCCION Y OBJETIVOS

Se pretende con este trabajo hacer un estudio del comportamiento del nivel medio de la fecundidad y mortalidad de la República de Honduras en el período intercensal (1950-1961) a través de métodos indirectos. Hay indicios sobre las deficiencias de las estadísticas de Registro por cuanto las tasas demográficas oficiales ^{1/} no parecen ser compatibles con las condiciones sanitarias, económicas, culturales y sociales de este país.

Se siguen los procedimientos propuestos por Bourgeois-Pichat, cuyos principios básicos son:

- a) Similitud entre las poblaciones de los países subdesarrollados con poblaciones estables donde la fecundidad y mortalidad permanecen constantes.
- b) La calidad de los datos censales es mejor que la de los provenientes de registros y la distribución por sexo y edad de los censos es una información suficiente para determinar la fecundidad y mortalidad.

Los procedimientos en referencia son:

- i) Método de las poblaciones estables modelo.
- ii) Método de la constancia de la estructura por edad.
- iii) Método de la comparación de censos sucesivos por grupos de generaciones.

1. Algunos antecedentes sobre los métodos empleados

Los métodos mencionados fueron empleados por Bourgeois-Pichat para el cálculo de estas mismas tasas en las repúblicas de Colombia y Chile, obteniendo resultados satisfactorios que él analiza en su estudio.^{2/} Asimismo fueron empleados en otra ocasión con el propósito de analizar la natalidad y mortalidad del Perú por Julia Salazar.

^{1/} Calculados más adelante y que presentan valores de 44.2 por mil para la tasa de natalidad y 11.3 por mil para la mortalidad en ese período.

^{2/} Bourgeois-Pichat, J.: "Uso de la noción de población estable para medir la mortalidad y la fecundidad en los países subdesarrollados". CELADE, Serie D, N° 4, Santiago, Chile, 1963.

Aunque es posible calcular las tasas demográficas por otros métodos es interesante aplicar a países insuficientemente desarrollados la teoría de las poblaciones estables, por la similitud que existe entre ambas poblaciones y desde luego porque estos países no disponen de estadísticas eficientes.

2. Datos Básicos.

Para las estimaciones de las tasas de natalidad y mortalidad, los datos correspondientes a la población total nativa y extranjera por grupos de edad se obtuvieron de los Censos de Población de la República de Honduras levantados el 18 de junio de 1950 y el 17 de abril de 1961.

Se emplearon también las cifras de defunciones del Demographic Yearbook de las Naciones Unidas y los nacimientos registrados de los Anuarios Estadísticos de Honduras. Asimismo se utilizó como fuente de información el estudio "Proyección de la población de Honduras por sexo y edad, 1950-1980" de Gustavo R. Avila.

II. ESTIMACION DE LOS NIVELES MEDIOS DE MORTALIDAD Y FECUNDIDAD

Para un país resulta de gran importancia el conocimiento de su mortalidad y fecundidad, por cuanto pueden servirle de base para la realización de proyecciones de su población.

En el desarrollo de este estudio se utilizó la población cerrada en el período intercensal 1950-1961, porque es la más aceptable a las condiciones de los métodos de Bourgeois-Pichat.

La diferencia entre la población nacida en el extranjero censada en 1950 y sus sobrevivientes a 1961 nos proporcionó el Saldo Migratorio Neto del período 1950-1961. Los cálculos se obtuvieron mediante proyección a partir de los extranjeros de 1950. Se supuso que los extranjeros están sujetos a una ley de mortalidad como la determinada para El Salvador para ese período.^{3/}

1. Indices corrientemente empleados como medidas de la mortalidad y fecundidad

Además de los métodos propuestos por Bourgeois-Pichat para medir el nivel de la mortalidad y natalidad, existen otros índices para el

^{3/} En su mayoría los inmigrantes a Honduras proceden de la República de El Salvador.

cálculo de las tasas demográficas. Así tenemos que las tasas de mortalidad por edad nos proporcionan un índice para conocer el nivel de la mortalidad de una población; si se dispone de una serie de estas tasas correspondientes a cada edad tendremos una visión completa de las distintas etapas de la mortalidad.

Podemos considerar la tasa de natalidad y desde luego la tasa bruta de reproducción como índice para conocer el nivel de la natalidad de un país.

2. Estimación por el Método de las poblaciones estables

Este método se basa en las siguientes hipótesis:

- i) La fecundidad de la población de un país presenta variaciones de poca importancia por lo que se considera casi constante a través del tiempo.
 - ii) Los cambios en la mortalidad se realizan de acuerdo a las tablas modelo de mortalidad de las Naciones Unidas.
 - iii) Los censos de población dan una medida bastante exacta de la estructura por edad de la población.
- a) Similitud entre Población Real y Estable.

Una "población estable", según Lotka es aquella en que la natalidad y la mortalidad permanecen inalterables en el tiempo y por lo tanto la estructura por edad es constante.

Esto ocurre en general en países insuficientemente desarrollados. En el caso de Honduras, la natalidad se ha presentado constante en los últimos años y no hay ningún indicio de que pueda ocurrir un alza sorprendente. Por otro lado, la mortalidad ha ido bajando considerablemente a través del tiempo, especialmente como consecuencia de los adelantos que ha habido en la medicina, y en el interés que han mostrado las autoridades gubernativas en este país al abrir hospitales y Centros de Salud. El descenso de la mortalidad no influirá mayormente en la comparación de una población real con una estable, de donde es lícito realizar la comparación entre estas dos poblaciones.

Para este país que se está estudiando es muy importante poder medir el nivel de su mortalidad y fecundidad a través del modelo de las poblaciones estables, porque en él se usan las informaciones proporcionadas por dos censos sucesivos de poblaciones y éstos dan una aproximación suficiente a la real distribución de la estructura por edad de la población. Se debe recordar que los países latinoamericanos casi todos disponen de registros de estadísticas vitales insuficientes, en consecuencia, los resultados que se derivan de ellos tienen limitaciones de importancia que pueden invalidarlos.

b) Naturaleza del Método.

Este método supone que a una estructura por edad de una población estable corresponde una pareja de valores de la esperanza de vida al nacer y de la tasa bruta de reproducción.

Se asimila la estructura por edad de una población real, en este caso Honduras, a una población estable y entonces es posible calcular los niveles de fecundidad y mortalidad de una manera teórica. Debe disponerse, además, de la tasa de crecimiento natural.

El desarrollo de este método supone una población cuya fecundidad permanece constante. No se puede decir de una manera precisa que la fecundidad de un país en proceso de desarrollo sea constante, pero sí se puede afirmar como una aproximación, ya que las variaciones que ocurren son pequeñas.

c) Aplicación

Fue preciso hacer los siguientes cálculos:

P_m = valor medio de las P en dos censos sucesivos; P = relación entre la población de 5 a 14 años sobre la de 5 y más.

r = tasa de crecimiento intercensal, calculada a base de la relación

$$r = \sqrt[t]{\frac{N_t}{N_o}} - 1 = 0,02830$$

N_t = población total censada el 17 de abril de 1961.

N_o = población total censada el 18 de junio de 1950

t = período intercensal = 10 829

De los cuadros 1 y 2 se obtuvieron los siguientes resultados:

$$P_{1950} = 0.2948$$

$$P_{1961} = 0.3573$$

$$P_m = 0.3260$$

Luego se pasó al cálculo de la siguiente fórmula que propone Bourgeois-Pichat en el estudio que se está siguiendo y en el que analiza cómo actúa la tasa de crecimiento de un conjunto de poblaciones estables modelo. Demuestra mediante esta fórmula que a determinados valores de $\underline{P}$ y $\underline{r}$ les corresponden distintas tasas de natalidad en cada una de las poblaciones estables.

$$1000 \ b = \frac{3.76 (100 \ P_m) - 44.68 - 1000 \ r}{1 \ 076}$$

Se calcula la tasa de natalidad y por diferencia con la de crecimiento se obtiene la de mortalidad.

Tasa anual de natalidad = 46.10 por mil.

Tasa anual de mortalidad = 17.80 por mil.

Tasa crecimiento intercensal = 28.30 por mil.

De ser verdaderas estas cifras reflejarían una omisión de 36.5 por ciento en el registro de estadísticas vitales, proporción ésta que por su magnitud nos lleva a calcular estas mismas tasas por otros procedimientos.

Se trató de analizar el nivel de estas tasas usando los P_m obtenidos y con varias tasas de crecimiento calculadas de diferentes maneras, encontrándose:

Hipótesis		Resultados	
P	1000 r	1000 b	1000m
0.2948	28.3	35.2	6.9
0.3573	28.3	57.0	28.7
0.3260	27.7	46.7	19.0
0.3260	27.9	46.5	18.6

Observando estos resultados se aprecia la gran diferencia que existe entre las tasas de natalidad que corresponden a cada uno de los valores de P . En consecuencia, tenemos un valor tan bajo en la tasa de mortalidad.

Los valores tan irregulares de P pueden deberse:

1. A la mala calidad de los datos censales.
2. A las variaciones de la mortalidad a través del tiempo. Si se supone una mortalidad diferencial por grupos de edad puede producirse una baja de la mortalidad en el grupo 5-14, entonces aumenta el numerador y baja el denominador. En consecuencia sube la proporción de P en el segundo censo.

Se hicieron estimaciones de los valores de P_m de otros países y ninguno era tan bajo como el que se estudia, lo que viene a verificar lo expuesto anteriormente sobre omisiones.

3. Estimación por el Método de la Constancia de la Estructura por Edad.

Este segundo método de Bourgeois-Pichat se basa en la relación de las poblaciones estables:

$$c(x) = e^{-rx} \cdot p(x)$$

sabemos que

$$p(x) = c(x) e^{rx}$$

$c(x)$ = coeficiente de repartición por edad

b = tasa de natalidad

r = tasa de incremento

$p(x)$ = probabilidad que tiene un individuo al nacer de llegar con vida a la edad x .

a) Hipótesis adoptada

"La estructura por edad de la población entre los dos censos considerados ha permanecido más o menos constante."

b) Descripción del método

Observando el Cuadro 1, en la columna de distribución porcentual notamos que entre los dos censos considerados las diferencias son pequeñas excepto en el primer grupo, por lo que es factible partir de la hipótesis señalada.

c) Aplicación

Teniendo en cuenta los posibles errores en los grupos de población de las primeras edades, bien sea por omisión o mala declaración en la edad, se hizo la estimación desde el grupo 5-9.

Para la construcción del Cuadro 3 en que se basa este segundo método, sirvieron de base la distribución de la población promedio obtenida de los dos censos y la tasa de incremento intercensal encontrada en el primer método. Se obtienen las funciones de supervivencia observadas (l_x) que presentan ciertas irregularidades en algunos grupos de edades. Hubo entonces necesidad de realizar un suavizamiento, lo cual se hizo gráficamente; asimismo se hizo una extrapolación a partir de la edad 72.5.

Tal como se observa en este Cuadro se obtuvo una esperanza de vida a los 7.5 años de 52.45, cálculo éste bastante aproximado a los resultados de un estudio realizado anteriormente. ^{4/}

Partiendo de la esperanza de vida a los 7.5 años de 52.45 y realizando una interpolación lineal entre los valores derivados de las tablas modelo, se llega a determinar una esperanza de vida al nacer de 47 años para ambos sexos.

e_o^o	$e_{7.5}^o$
40	47.8
50	54.4

Luego mediante una interpolación por el método de Lagrange y partiendo de una $e_o^o = 47$ se hace uso de los valores de los parámetros b, m, r de las poblaciones estables modelo a través del siguiente cuadro:

e_o^o	$R^1 = 4$			$R^1 = 3$		
	1000 b	1000 m	1 000 r	1000 b	1000 m	1000 r
30	59.8	35.3	24.5	47.7	33.7	14.0
40	57.3	24.1	33.2	46.0	23.3	22.7
50	55.7	16.2	39.5	44.9	15.8	29.1
60	54.1	9.4	44.7	43.8	9.6	34.2

Fuente: Cuadro 2, Bourgeois-Pichat.

^{4/} Avila, G. "Proyección de la población de Honduras por sexo y edad, 1950-1980, CELADE, Serie C, N° 14, Santiago, Chile, 1960.

Se hizo la interpolación entre los valores que contenían a las tasas demográficas correspondientes a la esperanza de vida de 47 años y medidas en las tasas brutas de reproducción de 3 y 4 años, encontrándose los siguientes resultados:

Para $e_0^0 = 47$

R^1	1000 b	1000 m	1000 r
4	56.1	18.3	37.8
3	45.2	17.8	27.4

A partir de estos datos y teniendo en cuenta que la tasa de incremento es de 28.3 por mil, mediante una interpolación lineal se llega a los resultados del segundo método:

Tasa anual de natalidad = 46.1 por mil.

Tasa anual de mortalidad = 17.8 por mil.

Tasa bruta de reproducción = 3.1

En el caso específico de Honduras ambos métodos dan resultados idénticos, lo que demuestra que a las estimaciones a que se llega puede dárseles cierto grado de confiabilidad. Dichos resultados pueden deberse a que el ajustamiento gráfico que se hizo de las l_x es coherente con la realidad.

4. Cálculo de las tasas brutas de mortalidad y fecundidad registradas en el período 1951-1960

Para realizar este cálculo se tomaron en cuenta las cifras contenidas en los cuadros 4 y 5 que se refieren a defunciones y nacimientos registrados entre las dos épocas consideradas, asimismo el promedio de población de ambos censos.

Teniendo esta información:

Población estimada 1° de enero de 1951.	=	1 390 434
Población estimada 1° de enero de 1961	=	1 836 242
Promedio población	=	1 613 338

Defunciones medias anuales registradas = 18 262

Nacimientos medios anuales registrados = 71 188

Se dedujeron las siguientes tasas:

Tasa anual bruta de natalidad = 44.2 por mil

Tasa anual bruta de mortalidad = 11.3 por mil

Tasa anual de incremento natural
(obtenida por diferencia, b-n) = 32.9 por mil

Se observa que existe una marcada diferencia entre la tasa de incremento natural de 32.9 por mil y la intercensal 28.30 por mil. Una de las causas que podría explicar estas diferencias es el efecto de la inmigración intercensal de 1950-1961, que como se ha señalado alcanzó a 33.416 personas, es decir, el 2 por ciento respecto al Censo de 1961.

5. Análisis de la Distribución de las defunciones por edad.

Se hizo una comparación entre las defunciones registradas en el período considerado con las de la población modelo correspondiente a una tasa bruta de reproducción de 3.0 porque éste es el valor que más se aproxima a la tasa bruta de reproducción encontrada de 3.1 en el segundo método.

Analizando el cuadro 7 se observa que al disponer de la estructura de las defunciones de poblaciones estables correspondientes a cuatro esperanzas de vida, a medida que aumenta la esperanza de vida desciende la mortalidad en las edades jóvenes; lo contrario sucede en las edades avanzadas, hay mayor número de defunciones con un alta esperanza de vida.

En virtud de lo anterior, y en el supuesto de que la estructura de las defunciones de una población estable es aplicable a las registradas de la República de Honduras, se obtienen las diferencias porcentuales del cuadro 8. Las tasas de mortalidad (18.0) y natalidad (45.2) encontradas, nos demuestran que es válido este supuesto, por cuanto estas estimaciones se aproximan a las obtenidas por los métodos anteriores.

6. Estimación por el Método de la Comparación de Censos Sucesivos

De la comparación de dos censos sucesivos por grupos de edad se puede evaluar la mortalidad y además medir el grado de subregistro que existe en las defunciones.

Para el cálculo del número de defunciones por generación se hizo uso del Cuadro 9 y el Gráfico 2; luego se estimó la población al 1° de enero de 1951 y restándole las defunciones correspondientes a esas generaciones se llegó a la población calculada al 1° de enero de 1961. Después se analiza el Cuadro 11 en donde se realiza una comparación entre las poblaciones estimadas al 1° de enero de 1951 y 1961 encontrándose diferencias de importancia.

Como consecuencia de la mala declaración de edad al fallecer, tenemos irregularidades en las diferencias porcentuales de las defunciones registradas, que podría llevarnos a situaciones equívocas sobre el nivel de la mortalidad.

Fue preciso corregir estos valores para tratar de nivelar la población calculada con la estimada y también para disponer de una adecuada distribución porcentual de las defunciones.

El criterio a seguir fue la reducción de una proporción de muertes en el grupo que se estimó de mayor exageración y aumento en otros grupos en que las omisiones son menos probables; a fin de lograr equilibrio entre la población estimada y calculada y una mejor distribución de las muertes.

a) Aplicación

Para resolver este tercer método y siempre teniendo como ejemplo el estudio de Bourgeois-Pichat se procede a resolver las siguientes ecuaciones deducidas del cuadro 11:

$$14 = 486 x + 11 y$$

$$23 = 314 x + 20 y$$

$$33 = 199 x + 23 y$$

$$56 = 172 x + 37 y$$

$$x = \frac{h - K}{1 + K}$$

$$y = \frac{q - h}{1 - q}$$

K = proporción de subenumeración en el primer Censo

h = proporción de subenumeración en el segundo Censo

q = proporción de subregistro de las defunciones.

Una vez resueltas las ecuaciones por el método de los Mínimos Cuadrados se obtienen los siguientes resultados:

$$x = \frac{h - K}{1 - K} = - 0.01$$

$$y = \frac{q - h}{1 - q} = 1.5$$

De donde

$$q = \frac{1.5}{2.5} + \frac{h}{1.5}$$

En el supuesto que h tenga un valor muy pequeño, entonces $\frac{h}{1.5}$ se anula, y queda:

$$q = \frac{1.5}{2.5} = 0.60 \quad \text{proporción de omisión de las muertes que ocurren.}$$

El subregistro encontrado del 60 por ciento se aplica a la tasa media anual de mortalidad de más de 5 años y una vez corregidas estas defunciones es posible calcular las tasas de mortalidad y natalidad de la población total.

Defunciones medias de más de 5 años registradas en el período 1951-1960	10 029
Población media de más de 5 años registradas, período 1951-1960	1 327 521
Tasa anual media de mortalidad de más de 5 años, período 1951-1960	7.6
Tasa anual media de mortalidad de más de 5 años, corregido el subregistro (1000\)	12.1
Tasa anual media de mortalidad de más de 5 años, corregido el subregistro (1000\)	12.1

Si suponemos que la tasa anual media de mortalidad de más de 5 años (12.1) es aplicable a una población estable modelo, podemos deducir la tasa de mortalidad y por suma con la de incremento la de natalidad, a través de la siguiente fórmula usada por Bourgeois-Pichat en su estudio:

$$1000 m = \frac{1.55 (1000\lambda) - 14.6 + 0.3774 (1000) r}{0.6226} = 23.9 \text{ por mil}$$

$$1000 \lambda = 12.1$$

$$1000 r = 28.3$$

De donde:

$$\text{Tasa anual de natalidad} = 52.2$$

$$\text{Tasa anual de mortalidad} = 23.9$$

La hipótesis de trabajo en este método se refiere a que ambos censos tienen el mismo porcentaje de subenumeración y que el subregistro de defunciones es igual en todas las edades.

III. RESUMEN Y CONCLUSIONES.

El nivel medio de la fecundidad y mortalidad encontrados para la República de Honduras por los métodos propuestos por Bourgeois-Pichat, se presenta así:

	T.B.N. (por mil)	T.B.M. (por mil)
Método de las poblaciones estables modelo	46.1	17.8
Método de la constancia de la Estructura por edad	46.1	17.8
Método de la Comparación de los censos por grupos de edad	52.2	23.9
Tasas medias registradas (1951-1960)	44.2	11.3

Puede observarse que en la época en estudio (1950-1961) las estimaciones de la tasa de natalidad alcanzan valores entre 46.1 y 52.2, existiendo una diferencia importante entre ambas. Las estimaciones sobre la tasa de mortalidad para el período, alcanzan valores entre 17.8 y 23.9 por mil.

En la comparación de las tasas obtenidas por los métodos propuestos por Bourgeois-Pichat con la tasa media de las defunciones registradas, se encuentra un subregistro de defunciones del 36.5 por ciento para los dos primeros métodos y del 52.7 por ciento para el tercer método.

Con respecto al subregistro de defunciones cabe recordar que Honduras es un país eminentemente agrícola, la mayor parte de su población se dedica al cultivo de la tierra, viviendo en zonas rurales en las que se presentan

múltiples inconvenientes para registrar las defunciones, como ser: falta de medios de transporte, grado de cultura de esta población, ignorando entonces la importancia de declarar una muerte.

La ausencia de una buena organización en la oficina encargada del Registro, como consecuencia de las condiciones políticas de este país, podría ser otra causa de omisión de defunciones.

La alta proporción de niños que tiene Honduras como población joven, podría ser otra causa; generalmente donde más omisiones se producen es en las muertes infantiles, por ocurrir con mayor frecuencia.

Cuadro 1

POBLACION TOTAL POR GRUPOS DE EDAD, 1950 - 1961

Edad	Censo 1950	Censo 1961 menos saldo migratorio	Distribución porcentual	
			Censo 1950	Censo 1961
Total	1 368 605	1 851 349	100.0	100.0
0 - 4	215 662	355 433	15.8	19.2
5 - 9	177 786	303 319	13.0	16.4
10 -14	162 136	231 183	11.8	12.5
15 -19	138 636	181 616	10.1	9.8
20 -24	124 355	155 303	9.1	8.4
25 -29	101 161	127 661	7.4	6.9
30 -34	83 264	107 905	6.1	5.8
35 -39	77 479	92 904	5.7	5.0
40 -44	64 643	72 758	4.7	3.9
45 -49	53 718	59 949	3.9	3.2
50 -54	47 586	48 917	3.5	2.6
55 -59	35 622	35 200	2.6	1.9
60 -64	32 177	34 215	2.4	1.8
65 -69	19 827	18 415	1.4	1.1
70 -74	13 657	12 240	1.0	0.7
75 y más	20 896	14 331	1.5	0.8

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población de la República de Honduras, 1950 y 1961.

Cuadro 2

POBLACION TOTAL POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD Y POBLACION PROMEDIO
1950 - 1961

Edad	Censo 1950	Censo 1961 menos saldo migratorio	Población promedio 1950-1961	
			Cifras Absolutas	Porcientos
Total	1 368 605	1 851 349	1 609 977	100.0
0 - 4	215 662	355 433	285 548	17.74
5 - 9	177 786	303 319	240 552	14.94
10 -14	162 136	231 183	196 660	12.22
15 -19	138 636	181 616	160 126	9.94
20 -24	124 355	155 303	139 829	8.68
25 -29	101 161	127 661	114 411	7.11
30 -34	83 264	107 905	95 584	5.94
35 -39	77 479	92 904	85 192	5.29
40 -44	64 643	72 758	68 700	4.27
45 -49	53 718	59 949	56 834	3.53
50 -54	47 586	48 917	48 252	3.00
55 -59	35 622	35 200	35 411	2.20
60 -64	32 177	34 215	33 196	2.06
65 -69	19 827	18 415	19 121	1.19
70 -74	13 657	12 240	12 948	0.80
75 y más	20 896	14 331	17 613	1.09

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población de la República de Honduras, 1950 y 1961.

Cuadro 3

CÁLCULO DE $e_{7.5}^0$, CONOCIENDO r , $c(x)$, 1950-1961.

EDAD	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE POBLACIÓN PRO- MEDIO 1950-1961	EDAD CENTRAL DEL GRUPO	$\bar{x}(r \log e_{10})$	e^{rx}	$e^{rx} \cdot c(x)$	FUNCION DE SUPERVIV. l_x	l_x AJUSTADO GRAFICA- MENTE	Tiempo VIVIDO ENTRE $x, x+4$	T_x	e_x^0
5 - 9	14.94	7.5	0.092182	1.2364	16.47182	1.000	1 000	5 - x 4 845	52 447	52.45
10 -14	12.22	12.5	0.153638	1.4244	17.40616	942	938	4 578	47 602	
15 -19	9.94	17.5	0.215092	1.6409	16.31054	883	893	4 395	43 024	
20 -24	8.68	22.5	0.276548	1.8913	16.41648	889	865	4 272	38 629	
25 -29	7.11	27.5	0.338002	2.1777	15.48344	838	844	4 168	34 357	
30 -34	5.94	32.5	0.399458	2.5087	14.90168	807	823	4 070	30 189	
35 -39	5.29	37.5	0.460912	2.8900	15.28810	828	805	3 958	26 119	
40 -44	4.27	42.5	0.522368	3.3293	14.21611	770	778	3 808	22 161	
45 -49	3.53	47.5	0.583822	3.8354	13.53896	733	745	3 625	18 353	
50 -54	3.00	52.5	0.645278	4.4184	13.25520	718	705	3 408	14 728	
55 -59	2.20	57.5	0.706732	5.0900	11.19800	606	658	3 145	11 320	
60 -64	2.06	62.5	0.768188	5.8638	12.07943	654	600	2 798	8 175	
65 -69	1.19	67.5	0.829642	6.7552	8.03869	435	519	2 135	5 317	
70 -74	0.80	72.5	0.891098	7.7820	6.22560	337	335	1 362	3 212	
75 -79		77.5					210	872	1 880	
80 -84		82.5					139	565	1 000	
85 -89		87.5					87	318	443	
90 -94		92.5					40	112	125	
95 Y MÁS		97.5					5	13	13	

FUENTE: CUADRO 2, GRÁFICO 1.
 $r = 0.02830$

CUADRO 4

DEFUNCIONES REGISTRADAS POR GRUPOS DE EDAD

EDAD	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	SUMA
5 - 9	1 174	1 394	1 124	1 187	1 226	1 140	1 101	1 202	1 003	1 039	11 590
10 -14	458	520	517	459	524	422	358	404	392	392	4 446
15 -19	521	595	559	580	560	498	487	542	535	478	5 355
20 -24	792	789	734	836	740	732	702	681	718	609	7 333
25 -29	678	643	555	724	695	682	679	715	717	648	6 736
30 -34	641	677	599	700	624	637	630	717	705	655	6 585
35 -39	519	617	544	656	630	641	587	634	653	639	6 120
40 -44	529	579	607	608	606	622	597	588	556	532	5 824
45 -49	462	563	522	543	585	590	562	606	586	555	5 574
50 -54	529	592	590	599	565	555	532	586	575	562	5 685
55 -59	458	474	533	496	566	629	636	615	591	569	5 567
60 -64	666	768	681	722	723	704	642	718	674	787	7 085
65 -69	468	517	544	514	587	594	590	594	517	566	5 491
70 Y MÁS	1 309	1 635	1 708	1 631	1 722	1 748	1 695	1 833	1 771	1 843	16 895
TOTAL	9 204	10 363	9 817	10 255	10 353	10 194	9 798	10 435	9 993	9 874	100 286
0 - 4	7 325	8 785	8 349	7 711	8 517	7 164	8 600	9 757	7 793	8 022	82 023
DESCON.	-	-	-	-	17	39	36	80	29	109	310
TOTAL	16 529	19 148	18 166	17 966	18 887	17 397	18 434	20 272	17 815	18 005	182 619

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. ANUARIOS ESTADISTICOS DE HONDURAS.
ANUARIO DEMOGRAFICO, CEPAL.

Cuadro 5

NUMERO DE NACIDOS VIVOS REGISTRADOS
1951 - 1960

Año	Número de nacimiento
Total	711 884
1951	60 891
1952	60 646
1953	65 591
1954	67 413
1955	71 533
1956	69 887
1957	76 313
1958	78 569
1959	78 874
1960	82 167

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Anuarios Estadísticos, República de Honduras.

Cuadro 6

DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD DE LAS DEFUNCIONES REGISTRADAS EN AÑOS SELECCIONADOS, PROMEDIO
DIEZ AÑOS, 1951 - 1960

Edad	1951	1956	1960	Promedio de 10 años 1951-1960
5 - 9	1 275	1 118	1 052	1 156
10 -14	498	414	397	443
15 -19	566	488	484	534
20 -24	860	718	618	731
25 -29	737	669	656	672
30 -34	696	625	663	657
35 -39	564	629	647	610
40 -44	575	610	539	581
45 -49	502	579	562	556
50 -54	575	544	569	567
55 -59	498	617	576	555
60 -64	724	691	797	706
65 -69	508	583	573	548
70 y más	1 422	1 715	1 867	1 684
5 y más	10 000	10 000	10 000	10 000

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos,
Anuarios Estadísticos de Honduras. Cuadro 4.

Cuadro 7

A. DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD DE LAS DEFUNCIONES DE MAS DE 5 AÑOS EN CUATRO POBLACIONES ESTABLES

B. DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD DE LAS DEFUNCIONES DE LAS DE 5 AÑOS REGISTRADAS EN HONDURAS DE 1951-1960

Edad	A				B
	Tasa bruta de reproducción = 3.0 Esperanza de vida al nacer (en años)				Defunciones registradas 1951-1960
	30	40	50	60	
5 - 9	905	852	766	614	1 156
10 -14	541	511	462	377	443
15 -19	667	650	601	502	534
20 -24	775	770	713	587	731
25 -29	761	712	632	509	672
30 -34	734	650	559	450	657
35 -39	712	606	512	418	610
40 -49	1 380	1 180	1 028	908	1 137
50 -59	1 316	1 243	1 190	1 177	1 122
60 -69	1 181	1 315	1 429	1 573	1 254
70 y más	1 033	1 511	2 108	2 884	1 684
5 y más	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Tasa bruta mortalidad (por mil)	33.7	23.3	15.8	9.6	11.3
Tasa bruta natalidad	47.7	46.0	44.9	43.8	44.2

Fuente: Jean Bourgeois Pichat, op.cit.

Cuadro 8

ENSAYO DE EVALUACION DE LA EXAGERACION DE LA EDAD A LA MUERTE
1951-1960

Edad	Defunciones en la pobla- ción estable a/	Defunciones registradas de 1951-1960	Diferencias (1) - (2)	Diferencia Porcentual $\frac{(3)}{(2)} \times 100$
	(1)	(2)	(3)	(4)
5 - 9	792	1 156	-364	-31.49
10 -14	477	443	34	7.67
15 -19	616	534	82	15.36
20 -24	730	731	- 1	- 0.14
25 -29	656	672	- 16	- 2.38
30 -34	586	657	- 71	-10.81
35 -39	540	610	- 70	-11.48
40 -49	1 074	1 137	- 63	- 5.54
50 -59	1 206	1 122	84	7.49
60 -69	1 395	1 254	141	11.24
70 y más	1 928	1 684	244	14.49
5 y más	10 000	10 000		
Tasa Bruta mortalidad (por mil)	18.0			
Tasa Bruta natalidad (por mil)	45.2			

Fuente: Cuadro 7.

a/ Valores correspondientes a una esperanza de vida de 47 años interpola-
dos entre la distribución de defunciones de la población estable con
una T.B.R. de 3.0 y un nivel de mortalidad con e_0 de 40, y otra con una
 e_0 de 50 y la misma T.B.R.

Cuadro 9

DEFUNCIONES REGISTRADAS POR GRUPOS DE EDAD
Y PERIODOS QUINQUENALES.

Edad	1951-1955	1956-1960	Total 1951-1960
5 - 9	6 105	5 485	11 590
10 -14	2 478	1 968	4 446
15 -19	2 815	2 540	5 355
20 -24	3 891	3 442	7 333
25 -29	3 295	3 441	6 736
30 -34	3 241	3 344	6 585
35 -39	2 966	3 154	6 120
40 -44	2 929	2 895	5 824
45 -49	2 675	2 899	5 574
50 -54	2 875	2 810	5 685
55 -59	2 527	3 040	5 567
60 -64	3 560	3 525	7 085
65 -69	2 630	2 861	5 491
70 y más	8 005	8 890	16 895
Total	49 992	50 294	100 286

Fuente: Cuadro 4.

Cuadro 10

POBLACION DE MAS DE 15 AÑOS CALCULADA AL 1° ENERO 1961, POR GRUPOS DE EDAD

Edad al 1° enero de 1951	Efectivo esti- mado al 1° ene- ro de 1951	Defunciones regis- tradas en los gru- pos de generaciones 1951-1960	Edad al 1° enero 1961	Población calculada al 1° enero 1961.
5 - 9	180 622	6 545	15-19	174 077
10 -14	164 722	5 637	20-24	159 085
15 -19	140 847	6 794	25-29	134 053
20 -24	126 339	6 985	30-34	119 354
25 -29	102 774	6 517	35-39	96 257
30 -34	84 592	6 128	40-44	78 464
35 -39	78 715	5 844	45-49	72 871
40 -44	65 674	5 656	50-54	60 018
45 -49	54 575	5 700	55-59	48 875
50 -54	48 345	5 983	60-64	42 362
55 -59	36 190	6 236	65-69	29 954
60 y más	87 937	22 735	70 y más	65 202
5 y más	1 171 332	90 760	15 y más	1 080 572

Fuente: Cuadro 1 y Gráfico 2.

CUADRO 11

COMPARACION DE LA POBLACION ESTIMADA AL 1° ENERO 1961 CON LA POBLACION CALCULADA. CIFRAS EN MILES.

EDAD AL 1° ENERO DE 1941	EFFECTIVO ESTIMA- DO AL 1° ENERO DE 1951 (CON BASE CENSO 1950)	DEFUNCIONES RE- GISTRADAS EN LOS GRUPOS DE GENERA- CIONES ENTRE 1951 Y 1961	POBLACION CALCULADA AL 1° ENERO DE 1961 (1) - (2)	POBLACION ESTI- MADA AL 1° ENE- RO 1961 (CON BASE POBLACION 1961)	DIFERENCIAS (3) - (4)	DIFERENCIA PORCENTUAL DE LA POBLA- CION DE 1951 (5) * 100 (1)	DIFERENCIA PORCENTUAL DE LAS DE- FUNCIONES REGISTRADAS 1951 - 1961 (5) * 100 (2)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5 -19	486	19	467	461	6	1.2	31.6
20 -34	314	20	294	271	23	7.3	115.0
35 -49	199	17	182	143	39	19.6	229.4
50 Y MÁS	172	35	137	79	58	33.7	165.7
5 Y MÁS	1 171	91	1 080	954	126	10.8	138.5
VALORES CORREGIDOS							
5 -19	486	11	475	461	14	2.9	127.3
20 -34	314	20	294	271	23	7.3	115.0
35 -49	199	23	176	143	33	16.6	143.5
50 Y MÁS	172	37	135	79	56	32.6	151.4
5 Y MÁS	1 171	91	1 080	954	126	10.8	138.5

FUENTE: CUADRO 2 Y 10

GRÁFICO 1

AJUSTE GRÁFICO FUNCIÓN l_x

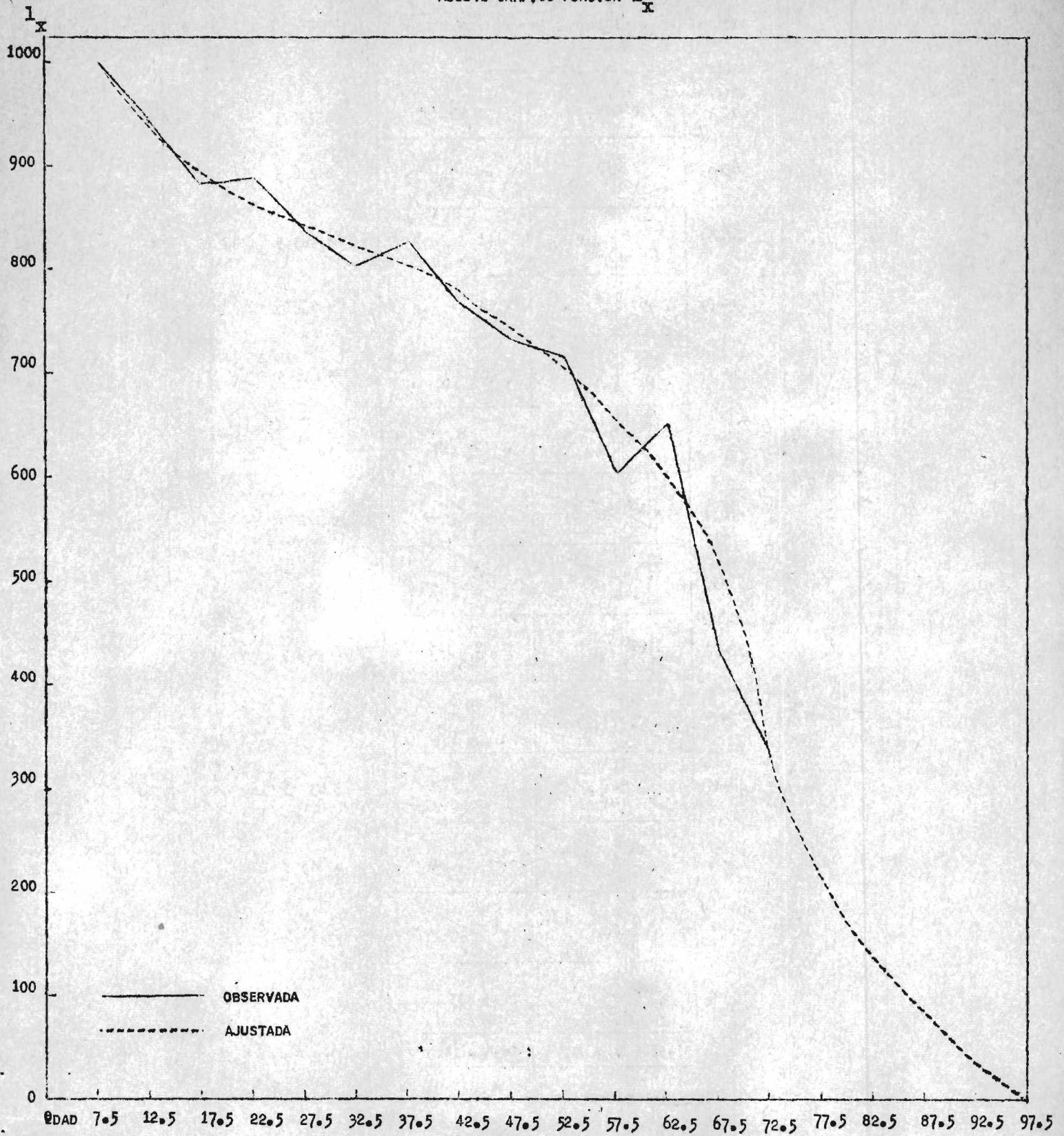


GRÁFICO 2

DEFUNCIONES REGISTRADAS EN LOS GRUPOS DE GENERACIONES

GRUPOS DE EDAD	1951 - 1955	1956 - 1960	
70 y +	8 005	8 890	22 735 5
65-69	2 630	1 430 5 1 430 5	6 236 5
60-64	1 780 1 780	1 762 5 1 762 5	5 983 5
55-59	1 263 5 1 263 5	1 520 1 520	5 700 0
50-54	1 437 5 1 437 5	1 405 1 405	5 656 5
45-49	1 337 5 1 337 5	1 449 5 1 449 5	5 844 5
40-44	1 464 5 1 464 5	1 447 5 1 447 5	6 128 0
35-39	1 489 1 489	1 577 1 577	6 517 0
30-34	1 620 5 1 620 5	1 672 1 672	6 985 5
25-29	1 647 5 1 647 5	1 720 5 1 720 5	6 794 5
20-24	1 945 5 1 945 5	1 721 1 721	5 637 5
15-19	1 407 5 1 407 5	1 270 1 270	6 545 5
10-14	1 239 1 239	984 984	9 521 5
5-9	3 052 5 3 052 5	5 485	
	1951 - 1955	1956 - 1960	

FUENTE: CUADRO 9.

BIBLIOGRAFIA

1. Bourgeois-Pichat, Jean: Uso de la noción de población estable para medir la mortalidad y la fecundidad en los países subdesarrollados. CELADE, D/4., Santiago, Chile, 1963.
2. Dirección Nacional de Estadística y Censo; Boletín de Análisis Demográfico. República del Perú, noviembre, 1964.
3. Avila R. Gustavo: Proyección de la población de Honduras por sexo y edad, 1950-1980. CELADE, C/14, Santiago, Chile, 1964.
4. Cambar, Manuel C.: Proyección de la población de Honduras de 1961 a 1981. CELADE,
5. Naciones Unidas: Método para preparar proyecciones de población por edad y sexo, Manual III, ST/SCA/Serie A, N°25.

