

DOCPAL  
1805.00

GUATEMALA

Situación demográfica  
de la población indígena  
y no indígena

Serie C N.º 1006

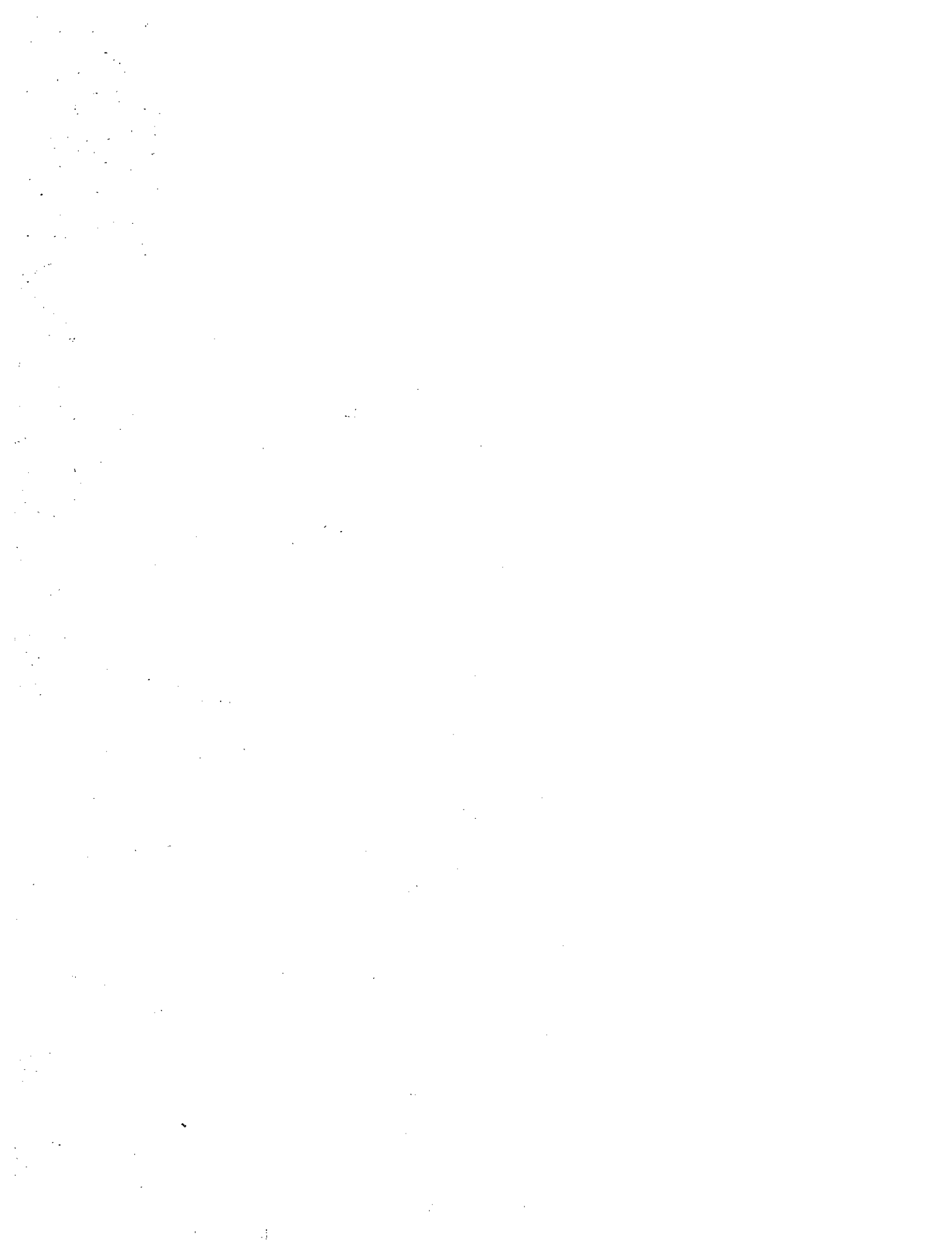


CELADE

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

90

ESTADÍSTICA DEMOGRÁFICA





Los datos y opiniones que figuran en este trabajo son de responsabilidad del autor, sin que el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) sea necesariamente participe de ellos

**Erwin R. Díaz A.**

**GUATEMALA**  
**Situación demográfica**  
**de la población indígena**  
**y no indígena.**

**San José, Costa Rica**  
**Agosto, 1977**



## PRESENTACION

---

En algunos países de la América Latina se han incluido en los censos nacionales de población preguntas relacionadas con los diferentes grupos étnicos, con el objeto de realizar estudios especiales respecto a determinadas características de dichos grupos, comparados con la población total del país.

En el presente trabajo, Erwin Díaz, estudiante del Curso de Análisis Demográfico Básico de 1976, utiliza la información censal para describir la población indígena de Guatemala según características demográficas, culturales y económicas, por una parte, y para estudiar la dinámica demográfica de ese grupo, al comparar sus niveles de fecundidad y mortalidad infantil y juvenil con los observados para la población no indígena, por otra.

El estudio pone de manifiesto algunas diferencias importantes en cuanto a la composición de los dos grupos nacionales -indígena y no indígena- según nivel de instrucción, asistencia a centros de enseñanza secundaria y universitaria, etc., y resalta el comportamiento diferencial de la fecundidad y la mortalidad en ambos grupos.

Puede decirse, finalmente, que este trabajo sienta las bases para estudios más detallados sobre los factores determinantes de las diferencias observadas entre los dos grupos poblacionales.





## INDICE

	Página
PRESENTACION.....	v
Capítulo	
I. INTRODUCCION.....	1
1. Objetivos.....	1
2. Información básica.....	2
3. Definición de población indígena.....	3
II. DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION.....	5
III. LA POBLACION SEGUN SEXO Y EDAD.....	9
1. Sexo.....	9
2. Edad.....	11
IV. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS.....	15
1. Características educacionales.....	15
2. Características económicas.....	19
3. Estado civil.....	26
V. LA FECUNDIDAD A PARTIR DEL CENSO DE 1973.....	29
1. Antecedentes.....	30
2. Estimaciones de la tasa global de fecundidad, basadas en la paridez media de mujeres jóvenes.....	33
3. Método de Giorgio Mortara.....	34
4. Método de William Brass.....	37
5. Resumen y conclusiones.....	40
VI. MORTALIDAD INFANTIL Y JUVENIL.....	43
1. Estimación de la mortalidad infantil y juvenil de ambos sexos, mediante la variante de Sullivan.....	44
2. Ajuste de las probabilidades de morir $q(2)$ , $q(3)$ , y $q(5)$ y estimación de $q(1)$ .....	48
3. Análisis de los resultados.....	52
VII. CONCLUSIONES.....	55
ANEXO.....	59
BIBLIOGRAFIA.....	75

## INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

	Página
Cuadro	
1. Población total, población indígena y distribución porcentual, por departamentos. Guatemala, censos de 1950 y 1973.....	6
2. Índices de masculinidad de la población total, población indígena y no indígena, por departamentos. Guatemala, censos de 1950 y 1973.....	10
3. Distribución porcentual de la población indígena y no indígena, por grupos de edades. Guatemala, censos de 1950 y 1973.....	12
4. Porcentaje de alfabetos de 7 años y más, por sexo y grupo étnico. Guatemala, censos de 1950 y 1973.....	16
5. Porcentaje de asistencia escolar de la población de 7 a 24 años, por sexo y grupo étnico. Guatemala, censos de 1950 y 1973.....	18
6. Tasas de actividad de la población de 10 años y más, por grupos de edades, sexo y grupo étnico. Guatemala, censo de 1950.....	21
7. Tasas de actividad de la población de 10 años y más, por grupos de edades, sexo y grupo étnico. Guatemala, censo de 1973.....	21
8. Población económicamente activa de 10 años y más, por categoría ocupacional, según grupo étnico. Guatemala, censos de 1950 y 1973.....	23
9. Población económicamente activa, por grupo étnico, según rama de actividad. Guatemala, censo de 1973 .....	25
10. Composición porcentual de la población de 15 años y más, por estado civil y grupo étnico. Guatemala, censos de 1950 y 1973.....	27
11. Relación niños-mujeres y edad media de la población total, indígena y no indígena. Guatemala, censo de 1973.	31

Cuadro	Página
12. Número medio de hijos nacidos vivos, tenidos por las mujeres de 15-49 años, por grupo étnico. Guatemala, censo de 1973.....	32
13. Aplicación del método de Mortara, basada en el número medio de hijos nacidos vivos de las mujeres en la población indígena. Guatemala, 1973.....	35
14. Tasas específicas de fecundidad por edad, población indígena. Guatemala, censo de 1973. (Método de Brass)...	39
15. Estimaciones de $q(2)$ , $q(3)$ y $q(5)$ , de la población indígena (ambos sexos) mediante la técnica de Sullivan alrededor de 1968. Guatemala.....	47
16. Probabilidades de muerte, sin corrección desde el nacimiento hasta las edades 2, 3 y 5, para la población total indígena y no indígena alrededor de 1968. Guatemala.....	48
17. Probabilidades de muerte ajustadas desde el nacimiento hasta las edades 1, 2, 3 y 5, para la población total, indígena y no indígena alrededor de 1968. Guatemala.....	52
18. Probabilidad de morir femenina antes del primer año de vida, según grupo étnico. Guatemala, 1968.....	53
Gráfico	
1. Población total y población indígena, por grupos quinquenales de edades y sexo. Guatemala, censo de 1973...	13
2. Población total y población indígena, por grupos quinquenales de edades y sexo. Guatemala, censo de 1950....	13
3. Población indígena por grupos quinquenales de edades y por sexo. Guatemala, censos de 1950 y 1973.....	14
4. Número medio de hijos nacidos vivos por mujer, según edad de la madre, población indígena. Guatemala, 1973..	36
Mapa	
1. Porcentaje de población indígena de Guatemala por departamentos. Censo de 1973.....	7
2. Porcentaje de población indígena de Guatemala por departamentos. Censo de 1950.....	8



## I. INTRODUCCION

---

### 1. Objetivos

El presente trabajo tiene por objeto estimar la fecundidad y la mortalidad (elementos fundamentales de la composición de la población y del cambio demográfico), así como la estructura y composición de la población, la distribución espacial, etc., para el total del país distinguiendo entre población indígena y población no indígena.

El estudio se concentra principalmente en la población indígena, ya que ésta representa un 53,7 por ciento del total, según el censo de 1950, un 42,2 por ciento según el de 1964 y un 43,8 por ciento según el de 1973. Esto significa que la población indígena ejerce una marcada influencia sobre las características demográficas y la dinámica de la población del país.

## 2. Información básica

Para analizar algunos aspectos demográficos de la población indígena y no indígena en Guatemala se dispone como información básica de las cifras de los tres últimos censos de población realizados en el país.

Los censos de población de 1950 y de 1964 enumeraron la población *de facto*, o *de hecho*, o sea, la población presente en el territorio nacional durante las noches del 17 de abril de 1950 y 17 de abril de 1964, independientemente de su lugar de residencia habitual. El censo de población realizado el 26 de marzo de 1973 enumeró la población *de jure*, o *de derecho*, empadronando a cada persona en su lugar de residencia habitual.

Debido a que se trabajó con las cifras censales sin corregir, no se ha pretendido elaborar estimaciones precisas, sino únicamente conocer algunos diferenciales importantes.

La información básica para estimar la mortalidad y la fecundidad son las tabulaciones de una muestra del censo de 1973, que incluyó preguntas retrospectivas sobre fecundidad y mortalidad infantil y juvenil. También se utilizaron informaciones del Banco de Datos del CELADE, que cuenta con tabulaciones especiales para el total del país.

Para tener una idea de la calidad de los datos con que se trabaja se usaron algunos índices que miden fundamentalmente la calidad de la declaración de la edad y, en general, las irregularidades de la estructura de la población por sexo y edad, a saber: los índices de Whipple, Myers y las Naciones Unidas <sup>1/</sup>.

Resumiendo, puede decirse que la calidad de la información que se utilizará en este trabajo, si bien adolece de deficiencias que no fueron superadas en el último censo permitirá sacar conclusiones de interés aunque con las reservas del caso.

---

<sup>1/</sup> Ver página 61 del anexo.

### 3. Definición de la población indígena

En los censos de 1950 y 1973 se tomó como base la estimación social en que se tenía a la persona en el lugar en que se censó: "En las localidades pequeñas hay cierta conciencia social, que califica al individuo como indígena o ladino. Por la razón anterior se trató, siempre que ello fuera posible, de utilizar los servicios de empadronadores del mismo lugar, quienes se encontraban perfectamente identificados con el modo local de catalogar a una persona"<sup>2/</sup>. En caso de duda, el empadronador debía preguntar a la persona si era ladino o indígena. En el censo de 1964 se utilizaron como criterio adicional para la decisión del empadronador, las respuestas dadas por el entrevistado a las preguntas sobre uso de traje indígena, uso de lengua o idioma, uso o no de alguna clase de calzado (caites o zapatos).

El hecho de que la definición de 1964 sea diferente a la de los otros dos censos, dificulta la comparabilidad de la información. Algunos análisis preliminares que se realizaron así lo demuestran; por ello, en este documento solamente se considerarán los censos de 1950 y 1973.

---

<sup>2/</sup> Dirección General de Estadística, VI Censo de Población, 1950, pág. XII, Guatemala.





## II. DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION

---

La población indígena total de Guatemala en 1973 ascendía, según el censo, a 2 260 024 personas, de las cuales un 80,6 por ciento vivían en las zonas rurales. En 1950 esta proporción era un poco mayor: 87,3 por ciento, que correspondía a 1 497 261 habitantes. Esto indica que la población indígena es predominantemente rural.

La población indígena no se encuentra distribuida igualmente en el territorio de la República, como lo muestran el cuadro 1 y los mapas 1 y 2, en los cuales figura por departamentos, la proporción de población indígena que arrojaron ambos censos.

Según el cuadro 1, los departamentos que tienen mayor porcentaje de población indígena, con respecto a la población total de cada uno de ellos son: Totonicapán con 96,8 por ciento en 1950 y 97,1 por ciento en 1973; Sololá, con 93,8 por ciento y 94,5 por ciento; y Alta Verapaz, con 93,4 por ciento y 91,1 por ciento. Otros departamentos que encierran una elevada población indígena son Quiché, Huehuetenango y Chimaltenango. (Véanse el cuadro y los mapas antes mencionados).

Estos departamentos se encuentran situados en la parte occidental y noroccidental del país, o sea, en las zonas en donde se radicaron las diferentes culturas que existieron en el país hace varios siglos.

En el mismo cuadro 1 puede observarse que la población indígena total del país alcanzó a 53,7 por ciento en 1950 y a 43,8 por ciento en 1973. Durante el período comprendido entre estos años la tasa de crecimiento fue de 1,8 por ciento para la población indígena y de 3,3 por ciento para la población no indígena.

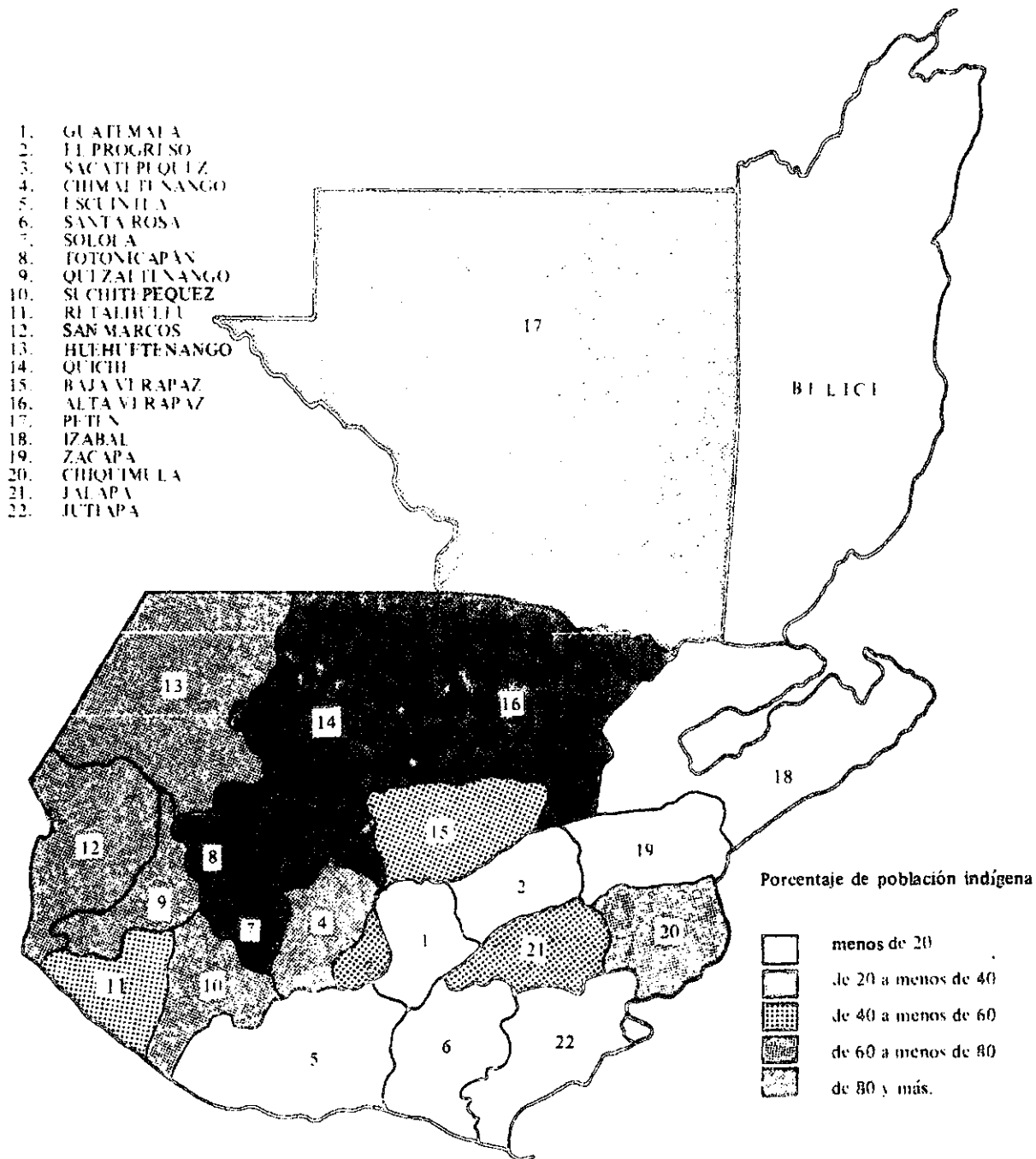
Cuadro 1.

POBLACION TOTAL, POBLACION INDIGENA Y DISTRIBUCION PORCENTUAL  
POR DEPARTAMENTOS. GUATEMALA, CENSOS DE 1950 Y 1973

Departamento	Población total		Población indígena		Porcentaje	
	1950	1973	1950	1973	1950	1973
TOTAL DEL PAIS	2 790 868	5 160 221	1 497 261	2 260 024	53,7	43,8
Guatemala....	468 913	1 108 186	79 514	152 183	18,1	13,7
El Progreso..	47 872	73 122	4 482	945	9,4	1,3
Sacatepéquez.	60 124	99 988	30 994	35 470	51,6	46,7
Chimaltenango	121 480	194 735	94 243	154 406	77,6	79,3
Esquintla....	123 759	277 031	19 660	28 362	15,9	10,2
Santa Rosa...	109 836	177 159	10 294	10 803	9,4	6,1
Sololá.....	82 921	127 268	77 817	120 250	93,8	94,5
Totonicapán..	99 354	166 809	96 138	161 986	96,8	97,1
Quezaltenango	184 213	312 787	124 473	196 425	67,6	62,8
Suchitepéquez	124 403	202 253	84 252	113 492	67,7	56,1
Retalhuleu...	66 861	127 235	34 696	41 658	51,9	32,7
San Marcos...	232 591	389 760	168 540	234 971	72,5	60,3
Huehuetenango	200 101	368 567	146 628	254 346	73,3	69,0
Quiché.....	174 911	298 686	147 094	256 506	84,1	85,9
Baja Verapaz.	66 313	106 957	38 776	60 349	58,5	56,4
Alta Verapaz.	189 812	280 524	177 308	255 517	93,4	91,1
Petén.....	15 880	64 114	4 431	17 036	27,9	26,6
Izabal.....	55 032	169 818	9 466	31 714	17,2	18,7
Zacapa.....	69 536	105 739	13 359	2 160	19,2	2,0
Chiquimula...	112 841	158 177	69 843	58 216	61,9	36,8
Jalapa.....	75 190	118 074	38 004	48 550	50,5	41,1
Jutiapa.....	138 925	233 232	27 249	13 442	19,6	5,8

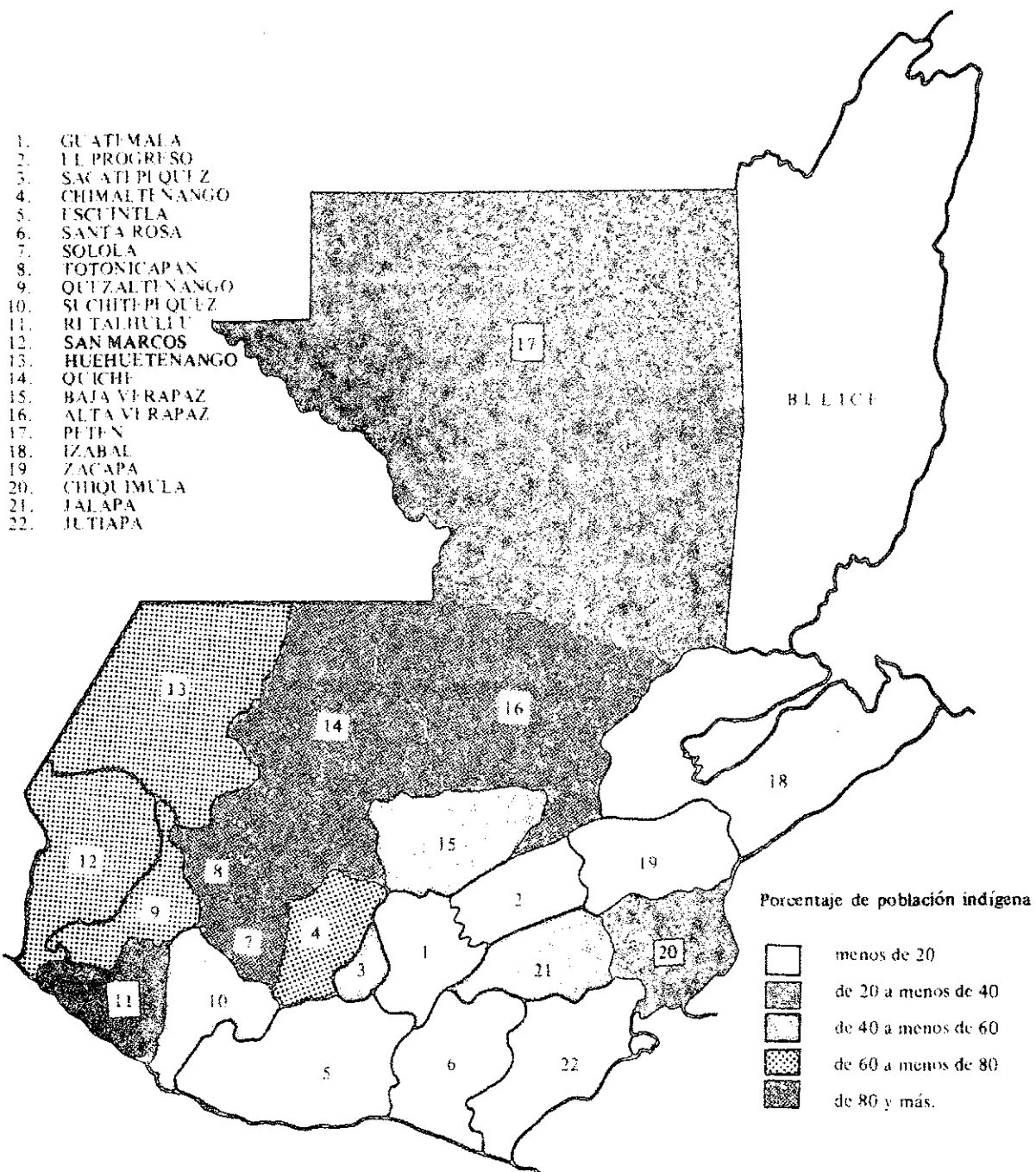
Mapa 1.

PORCENTAJE DE POBLACION INDIGENA DE GUATEMALA  
 POR DEPARTAMENTOS. CENSO DE 1973



Mapa 2.

PORCENTAJE DE POBLACION INDIGENA DE GUATEMALA  
POR DEPARTAMENTOS. CENSO DE 1950



### III. LA POBLACION SEGUN

#### SEXO Y EDAD

---

##### 1. Sexo

Como puede apreciarse en el cuadro 2, la proporción de hombres es ligeramente diferente a la proporción de mujeres, ya que el índice de masculinidad para la población total del país es de 102,2 en 1950 y de 100,7 en 1973. Esta variación en el índice de 1973 se debe probablemente a la influencia que tienen las omisiones diferenciales de hombres y mujeres, ya que la omisión estimada para el sexo masculino en este año es mayor que la del sexo femenino <sup>3/</sup>.

El índice de masculinidad de la población indígena ha tenido un pequeño descenso, al pasar de 103,6 en 1950 a 102,2 en 1973. En 1950, dicho índice es mayor en la población indígena que en la población no indígena (103,7 y 100,7); lo mismo ocurre en 1973 (102,2 y 99,6).

---

<sup>3/</sup> Chackiel, J., Guatemala, evaluación del censo de 1973 y proyección de la población por sexo y edad, CELADE, Serie A, No. 1021, San José, Costa Rica, 1976.

Los departamentos cuya población indígena presenta los mayores índices de masculinidad en los dos censos son: Escuintla, Santa Rosa, Suchitepéquez, Retalhuleu, Petén e Izabal. Ello se debe a que estos departamentos cuentan con indígenas que han migrado a trabajar en la agricultura y que en su mayoría son de sexo masculino.

Cuadro 2.

INDICES DE MASCULINIDAD DE LA POBLACION TOTAL, POBLACION INDIGENA Y NO INDIGENA, POR DEPARTAMENTOS. GUATEMALA, CENSOS DE 1950 y 1973

Departamento	1950			1973		
	Total	Indígena	No indígena	Total	Indígena	No indígena
TOTAL DEL PAIS	102,2	103,6	100,7	100,7	102,2	99,6
Guatemala....	93,1	98,8	91,9	92,3	97,5	91,5
El Progreso..	100,6	100,9	100,6	102,4	106,3	102,4
Sacatepéquez.	99,1	102,9	95,3	100,6	101,3	99,9
Chimaltenango	106,1	107,1	102,8	102,1	102,5	100,4
Escuintla....	122,1	152,7	117,1	110,4	128,1	108,5
Santa Rosa...	107,6	111,2	107,2	109,2	136,0	107,6
Sololá.....	102,3	103,4	93,1	102,5	102,9	95,2
Totonicapán..	98,1	98,3	93,0	98,3	98,6	88,4
Quezaltenango	101,0	103,7	95,7	100,7	101,4	99,5
Suchitepéquez	108,9	111,2	104,3	104,4	105,3	103,4
Retalhuleu...	103,7	112,1	107,3	106,4	109,1	105,2
San Marcos...	106,4	107,3	104,0	105,9	105,9	106,0
Huehuetenango	102,9	104,8	97,9	102,3	102,7	101,4
Quiché.....	102,1	102,5	99,8	101,6	101,6	101,4
Baja Verapaz.	103,1	103,5	102,5	102,6	102,1	103,3
Alta Verapaz..	94,3	93,6	104,2	97,1	96,4	104,7
Petén.....	122,0	125,4	120,7	113,6	113,0	113,8
Izabal.....	114,7	109,1	115,9	106,8	108,5	106,5
Zacapa.....	100,0	102,3	99,4	101,9	128,3	101,5
Chiquimula...	102,6	104,1	100,2	99,6	100,8	98,9
Jalapa.....	101,1	102,0	100,2	100,2	100,5	100,0
Jutiapa.....	103,9	104,5	103,8	102,8	112,1	102,1

Fuente: Dirección General de Estadística, Censos de población de 1950 y 1973, Guatemala .

Asimismo, el índice de masculinidad parece estar asociado a las características económicas de cada departamento, pues es más elevado en aquellos departamentos en donde la agricultura y la ganadería, que ocupan más mano de obra masculina, se han desarrollado más. Es lo que se observa, por ejemplo, en Escuintla, Retalhuleu, Suchitepéquez, cuyos índices de masculinidad en 1973 se elevan a 110,4, 106,4 y 104,4, respectivamente. También resultan altos los índices de Izabal (106,8) y Petén (113,6). En cambio, los índices correspondientes a los departamentos desde los cuales emigran los hombres hacia lugares que presentan mayores incentivos de trabajo, sobre todo en ciertas épocas del año, son bajos en 1973. Es el caso de Totonicapán (98,3), Quiché (101,6) y Sacatepéquez (100,6), cuyos habitantes bajan a la costa sur (Retalhuleu, Suchitepéquez y Escuintla) y de Alta Verapaz (97,1), desde el cual el elemento masculino emigra hacia Petén e Izabal.

La situación es diferente en lo que respecta al departamento de Guatemala, cuyo índice de masculinidad es el más bajo (92,3). Esto se debe a que, por contener a la capital de la República, es un fuerte foco de atracción que se hace sentir sobre todo en las mujeres del campo o de otras ciudades pequeñas que buscan trabajo. Por otra parte, sabido es que a mayor urbanización corresponde un índice de masculinidad más bajo.

## 2. Edad

La estructura por edades de la población indígena de Guatemala es similar a la de la población no indígena (cuadro 3), es decir, es una población joven cuyas primeras edades son relativamente más numerosas. Esto también se observa en los gráficos 1 y 2, que presentan las poblaciones indígenas y no indígenas para los dos años censales, por grupos quinquenales de edades. Parece que la población indígena es ligeramente más joven.

El gráfico 3 muestra la proporción de población indígena en cada grupo quinquenal de edades en los dos censos que se comparan. Las irregularidades que se observan en la pirámide se deben a la mala declaración de la edad y a los porcentajes de omisión censal respectivos.

Cuadro 3.

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION INDIGENA Y NO INDIGENA,  
 POR GRUPOS DE EDADES. GUATEMALA, CENSOS DE 1950 Y 1973

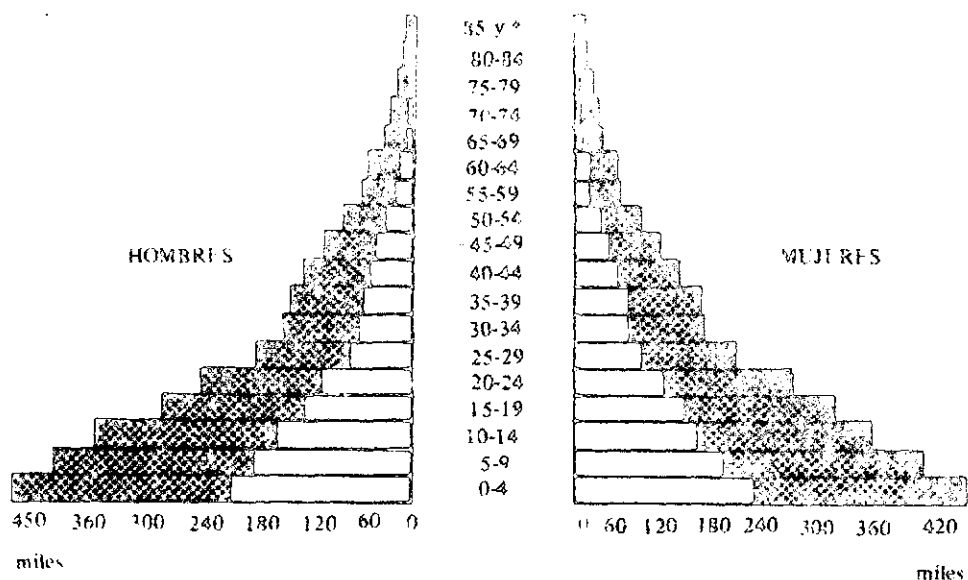
Grupos de edades	1 9 5 0		1 9 7 3	
	Indígena	No indígena	Indígena	No indígena
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00
0 -14	42,77	41,68	45,87	44,47
15 - 64	54,87	55,72	51,59	52,37
65 y más	2,36	2,60	2,54	3,16

Fuente: CELADE, Sistema de cálculos demográficos (SICADE), 1976.



Gráfico 1

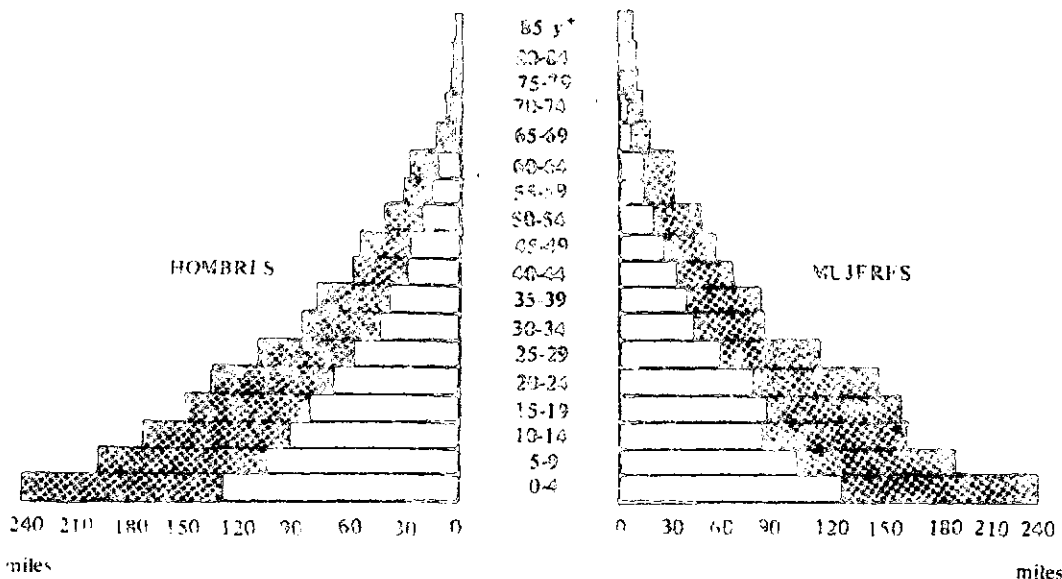
POBLACION TOTAL Y POBLACION INDIGENA. POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDADES. POR SEXO. GUATEMALA. CENSO DE 1973



fuente: Direccion General de Estadística - Censo de Poblacion de 1973 - Guatemala

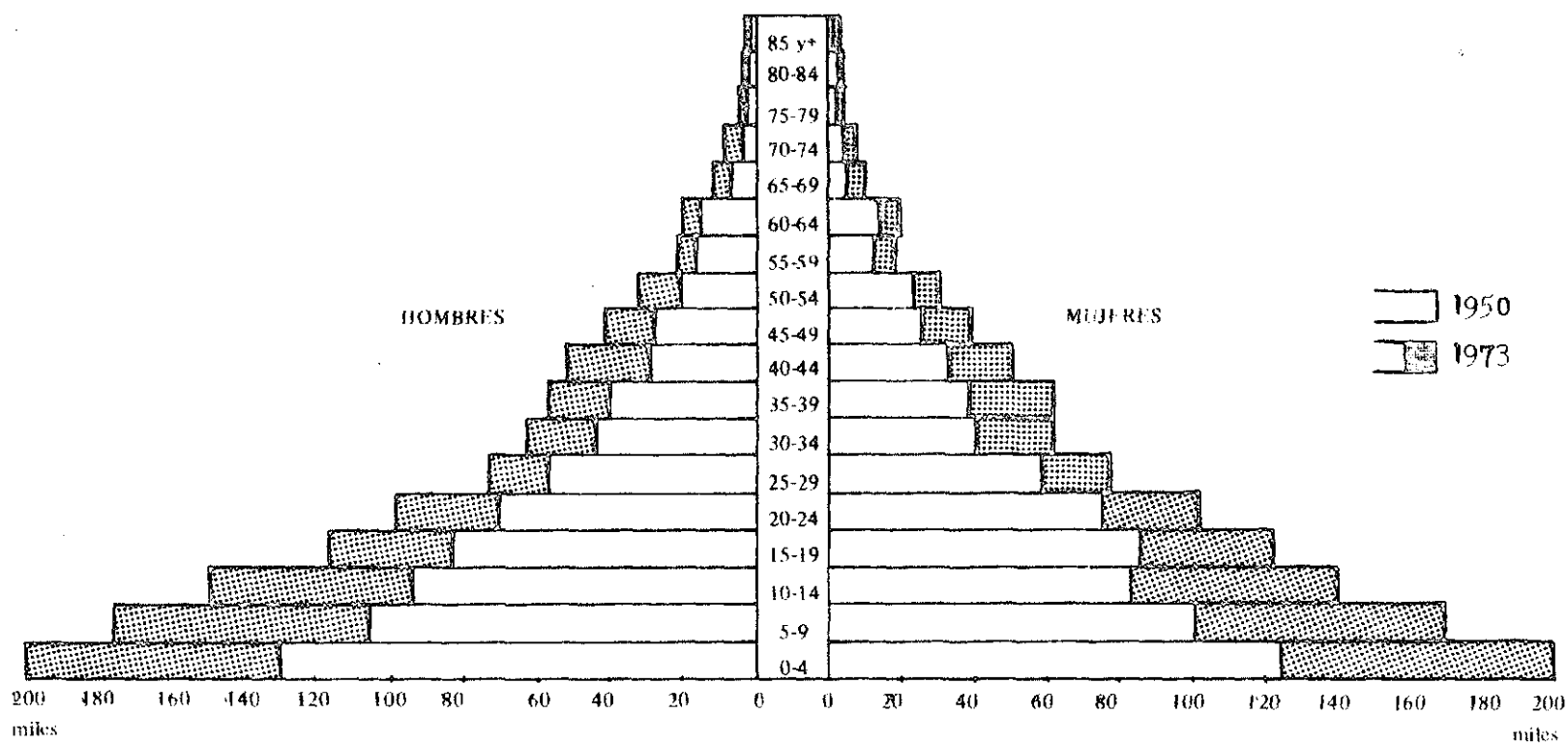
Gráfico 2

POBLACION TOTAL Y POBLACION INDIGENA. POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDADES. Y POR SEXO. GUATEMALA. CENSO DE 1950



fuente: Direccion General de Estadística - Censo de Poblacion de 1950 - Guatemala.

Gráfico 3  
 POBLACION INDIGENA POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDADES Y POR SEXO,  
 GUATEMALA, CENSOS DE 1950 Y 1973



Fuente: Dirección General de Estadística. Censos de Población de 1950 y 1973. Guatemala.

4870

C/80501  
3/11/77

#### IV. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

---

##### 1. Características educacionales

En el campo educacional, se estudiaron dos características, tanto en la población indígena como en la población no indígena: el alfabetismo y la asistencia escolar.

##### a) Alfabetismo

De acuerdo con los conceptos contenidos en el Manual de instrucción para el empadronador, en el censo de 1973 se considera como alfabeta "a la persona que pudiera leer y escribir un párrafo sencillo en español u otro idioma y se considera analfabeta (o no alfabeto) cuando la persona no sabe leer ni escribir, o que solamente sabe leer o bien sólo escribir su nombre (firma)" <sup>4/</sup>.

---

<sup>4/</sup> Dirección General de Estadística, Manual de instrucción para el empadronador, Censo de Población, 1973, Guatemala.

"En el censo de 1950, la investigación del alfabetismo se hizo a través de dos preguntas: ¿Sabe leer?, ¿sabe escribir?. La respuesta afirmativa a las dos preguntas identificaba a la persona como alfabeto y quienes solamente supieran leer o solamente escribir fueron tabuladas como analfabetas" <sup>5/</sup>.

En consecuencia el alfabetismo, tomado como la habilidad para leer y escribir, se consideró en ambos censos como una de las principales medidas para juzgar el nivel cultural de la población.

En ambos casos la investigación se hizo para la población de 7 años y más, considerada esta edad como la mínima de ingreso a la escuela.

Los valores obtenidos son muy bajos, como se puede ver en el cuadro 4, en el cual el índice de alfabetismo de la población de 7 años y más aparece clasificado por grupos étnicos para los dos años censales considerados.

Cuadro 4.

PORCENTAJE DE ALFABETOS DE 7 AÑOS Y MAS, POR SEXO Y GRUPO ÉTNICO. GUATEMALA, CENSOS DE 1950 Y 1973

Grupo étnico	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
<b>1 9 5 0</b>			
TOTAL .....	28,1	32,1	23,9
Indígena.....	9,7	14,4	4,8
No indígena.....	49,1	52,8	45,4
<b>1 9 7 3</b>			
TOTAL.....	45,4	51,6	39,2
Indígena.....	22,4	31,7	12,8
No indígena.....	62,9	67,0	58,9

Fuente: Dirección General de Estadística, Censos de 1950 y 1973, Guatemala.

<sup>5/</sup> Dirección General de Estadística, VII Censo de Población, 1964, Tomo II, Guatemala.

Según el cuadro anterior, apenas un poco más de la cuarta parte (28,1 por ciento) de la población de 7 años y más de 1950 sabía leer y escribir, siendo la proporción mayor en los hombres que en las mujeres. En 1973, la población alfabetizada total alcanza a 45,5 por ciento, a un 51,6 por ciento entre los hombres y a un 39,2 por ciento entre las mujeres.

Los mayores contrastes se encuentran al comparar los índices de la población indígena con los de la no indígena. Esta comparación indica, que en 1973 es alfabetizada el 62,9 por ciento de la población no indígena y apenas el 22,4 por ciento de la indígena.

Los índices de alfabetismo del año 1973 representan un aumento con respecto a 1950, observándose los mayores avances en la población indígena.

La proporción de alfabetizados entre la población indígena aumenta durante este período aproximadamente en 130 por ciento, siendo el aumento mayor en las mujeres que en los hombres (170 por ciento y 120 por ciento respectivamente). En cambio entre la población no indígena el aumento de alfabetizados alcanza aproximadamente a un 25 por ciento en sexo masculino y a un 30 por ciento en el femenino.

Estos resultados dan una pauta del progreso logrado en los últimos años en la elevación del nivel cultural de la población (especialmente en el sexo femenino de la población indígena) y en los planes de alfabetización. Esto no obstante, entre la población indígena siguen siendo analfabetos cerca del 90 por ciento de las mujeres y del 70 por ciento de los hombres.

#### b) Asistencia escolar

El grado de alfabetismo se encuentra íntimamente asociado con la asistencia escolar.

Para los fines del presente trabajo, se considera como población en edad escolar a la de 7 a 14 años, período durante el cual la asistencia escolar es obligatoria. La asistencia a la enseñanza secundaria ocurre entre los 15 y los 19 años, edad a partir de la cual se producen los ingresos a la Universidad.

En el cuadro 5 se presentan los porcentajes de asistencia escolar de las personas de 7 a 24 años, por grupos de edades, por sexo y por grupo étnico.

Cuadro 5.

PORCENTAJE DE ASISTENCIA ESCOLAR DE LA POBLACION DE 7 A 24 AÑOS,  
POR SEXO Y GRUPO ETNICO. GUATEMALA, CENSOS DE 1950 Y 1973

Grupo étnico	Ambos sexos		Hombres		Mujeres	
	7-14	15-24	7-14	15-24	7-14	15-24
<b>1 9 5 0</b>						
TOTAL....	24,4	4,6	26,3	6,1	22,3	3,2
Indígena.....	10,3	1,4	13,6	2,3	7,7	0,4
No indígena...	40,8	8,4	41,6	10,5	39,1	6,5
<b>1 9 7 3</b>						
TOTAL....	47,7	12,7	51,7	15,4	43,6	9,9
Indígena.....	29,2	3,6	35,8	5,4	22,0	1,8
No indígena...	61,7	19,4	63,8	23,2	59,5	15,8

Fuente: Dirección General de Estadística, Censos de 1950 y 1973, Guatemala.

En el lapso de 23 años transcurrido entre ambos censos ha habido un gran aumento en la asistencia escolar. Sin embargo, la asistencia a las escuelas primarias sigue siendo muy baja, puesto que llega a sólo un 47,7 por ciento para ambos sexos: 51,7 por ciento para el masculino y 43,6 por ciento para el femenino.

Pero la posición más baja en este período escolar corresponde también a la población indígena, de la que asiste a la escuela primaria sólo un 10,8 por ciento en 1950 y un 29,2 por ciento en 1973.

Las tasas de asistencia escolar son más altas entre la población no indígena ya que más del 60 por ciento de ella asiste a la escuela en 1973.

Durante el período intercensal el aumento en la asistencia escolar en la población indígena es aproximadamente del 170 por ciento, mientras que en la población no indígena es del 50 por ciento. Por sexo, los mayores aumentos corresponden a la población indígena, con un 185 por ciento la femenina y un 160 por ciento la masculina. La población no indígena registra un incremento de sólo 50 por ciento para ambos sexos.

No obstante estos aumentos, la asistencia escolar de la población indígena es escasa. Esto se debe a que luego que los niños aprenden a leer y escribir, se van a trabajar la tierra con sus padres, otro factor que influye quizás es la falta de escuelas en el sector rural, en el cual vive preferentemente la población indígena.

Respecto al grupo de 15 a 24 años de la población indígena y no indígena (que se considera que asiste a la enseñanza secundaria y universitaria), los porcentajes de asistencia escolar son muy bajos. Así, en 1973 asisten a estos centros de enseñanza solamente un 3,6 por ciento de la población indígena y un 19,4 por ciento de la población no indígena. Las tasas de asistencia escolar de la población masculina indígena es de aproximadamente el 5 por ciento, y de la masculina no indígena, de 23 por ciento, mientras que las de la población femenina son del 1,8 por ciento y del 15,8 por ciento, respectivamente.

La escasa importancia relativa de la población indígena en la enseñanza secundaria y universitaria que se observa en este cuadro, se debe a las desfavorables condiciones socioeconómicas imperantes en los países en vías de desarrollo, lo que hace que la mayor parte de la población de estas edades se dedique a las actividades económicas para obtener mayores recursos económicos para la subsistencia y descuide la superación cultural.

## 2. Características económicas

### a) Población económicamente activa

En la investigación de las características económicas de la población se utilizó el concepto de "fuerza de trabajo", en los dos censos en comparación.

El censo de 1950 investigó la situación ocupacional de la población de 7 años y más de edad en el mes anterior a la fecha del censo. Las tabulaciones fueron hechas por edades individuales para poder constituir grupos de edades deseables.

En el censo de 1973, la investigación sobre características económicas se extendió a las personas de 10 años y más. El período de referencia fue del 19 al 25 de marzo de 1973, es decir, una semana anterior al empadronamiento 6/.

"Como población económicamente activa, en 1950, o simplemente activa, se consideró la formada por todas las personas que hubieren tenido trabajo o empleo durante el mes anterior al día del censo, o que sin haberlo tenido estuvieron buscándolo. Como población inactiva, se consideró la formada por personas que no tuvieron empleo o trabajo durante el mes en cuestión, ni trataron tampoco de buscarlo" 7/.

La población económicamente activa en 1973 "se integró con las personas clasificadas bajo las definiciones: trabajó; no trabajó, pero tenía trabajo; trabajó antes y buscó empleo; buscó trabajo por primera vez".

La población no económicamente activa se constituyó con la clasificación siguiente:

- a) Vivió de su renta o jubilación.
- b) Estudió.
- c) Quehaceres de su hogar.
- d) Otro: se califica así a la persona que no pudo ser clasificada en las categorías antes señaladas 8/.

El total de la población económicamente activa de 10 años y más, según los datos del censo de 1950, es de 953 372 personas y la inactiva de 986 837; o sea, era activa el 49,1 por ciento de la población de 10 años y más del país.

En 1973 se contó con 1 524 487 personas activas y 1 987 622 personas inactivas, lo que le corresponde a una tasa de actividad de 44 por ciento.

En los cuadros 6 y 7 se presentan las tasas de actividad de la población de 10 años y más por grupos de edades, sexo y grupo étnico en 1950 y 1973.

6/ Dirección General de Estadística, VIII Censo de Población, 1973, Serie III, Tomo I, Guatemala.

7/ Dirección General de Estadística, VI Censo de Población, 1950, Guatemala.

8/ Dirección General de Estadística, "VIII Censo...", op.cit.



Cuadro 6.

TASAS DE ACTIVIDAD DE LA POBLACION DE 10 AÑOS Y MAS, POR GRUPOS DE EDADES,  
SEXO Y GRUPO ETNICO. GUATEMALA, CENSO DE 1950

Sexo y grupo étnico	Total	Grupos de edades		
		10 - 19	20 - 64	65 y más
POBLACION TOTAL...	49,1	37,7	55,5	40,9
Hombres.....	85,2	63,5	97,2	73,1
Mujeres.....	12,7	11,1	13,7	8,8
INDIGENA.....	48,7	40,2	53,5	41,2
Hombres.....	87,4	69,4	98,0	72,7
Mujeres.....	9,0	9,3	9,0	6,3
NO INDIGENA.....	49,7	34,7	57,6	40,5
Hombres.....	82,7	56,3	96,3	73,6
Mujeres.....	16,8	13,1	18,0	11,1

Fuente: Dirección General de Estadística, "VI Censo...", op.cit.

Cuadro 7.

TASAS DE ACTIVIDAD DE LA POBLACION DE 10 AÑOS Y MAS, POR GRUPOS DE EDADES,  
SEXO Y GRUPO ETNICO. GUATEMALA, CENSO DE 1973

Sexo y grupo étnico	Total	Grupos de edades		
		10 - 19	20 - 24	65 y más
POBLACION TOTAL...	44,0	28,0	53,8	37,6
Hombres.....	75,7	46,5	93,4	68,6
Mujeres.....	12,3	10,9	14,6	7,1
INDIGENA.....	45,0	33,5	51,8	39,9
Hombres.....	81,1	57,8	95,1	73,2
Mujeres.....	8,2	8,4	8,2	5,8
NO INDIGENA.....	43,3	23,8	55,4	36,2
Hombres.....	71,6	38,0	92,1	65,6
Mujeres.....	15,4	9,7	19,4	7,8

Fuente: Dirección General de Estadística, "VIII Censo...", op.cit.

Los datos de los cuadros 6 y 7 ponen de manifiesto un descenso en las tasas de actividad durante el período 1950-1973. Esta disminución puede no reflejar la realidad, pues en el censo de 1973 parece haber existido una mayor omisión de hombres en edad activa <sup>9/</sup>.

Las tasas de actividad de la población indígena masculina son más altas en los dos años censales, que las de la población no indígena del mismo sexo, lo que se explica porque la población indígena participa más en la actividad económica (especialmente en la agricultura y artesanía).

En el grupo de edad de 10 a 19 años, la tasa de actividad de la población indígena en 1973 es de 57,8 por ciento, o sea, es superior a la de la población no indígena, porque en Guatemala, sobre todo en el área rural (en donde reside la mayor parte de población indígena) se utiliza mucha mano de obra infantil y juvenil; en cambio, en la población no indígena gran parte de las personas de este grupo de edad asiste a los centros escolares.

En el grupo de personas de 65 años y más, tanto en la población indígena como en la no indígena, las tasas de actividad son altas, debido a que el régimen de seguridad social y la legislación del trabajo no se cumplen con estrictez.

Las tasas de actividad de la población indígena femenina son bajas, con respecto a la no indígena, porque la participación de la mujer indígena en las labores agrícolas no es significativa. Cabe señalar que la mujer indígena participa en las actividades económicas pero sin recibir salario, pues trabaja con el esposo o con el padre.

#### b) Estructura por categoría de ocupación

La importancia relativa de las distintas categorías de ocupación, a saber, patrono, empleado a sueldo o salario, trabajador por cuenta propia y familiar no remunerado, está vinculada a la organización económica del país.

En una economía con un grado menor de desarrollo, en su mayoría los trabajadores están clasificados como "trabajadores por cuenta propia" y "familiares no remunerados". Esto ocurre en Guatemala, en donde ambas categorías suman 56,8 por ciento en 1950 y 50,2 por ciento en 1973 (véase el cuadro 8). En la población indígena estas categorías suman en 1950 y 1973, 66,3 por ciento y 62,2 por ciento, respectivamente, es decir, la población indígena trabaja en mayor medida en el mercado tradicional de subsistencia.

---

<sup>9/</sup> Chackiel, J., "Guatemala...", op.cit.

El examen de los datos censales (cuadro 8) ilustra claramente que los mayores porcentajes de la población económicamente activa en 1950 correspondían a las categorías "empleados a sueldo o salario" (40,5 por ciento) y "trabajadores por cuenta propia" (39,5 por ciento), siguiéndoles en importancia los grupos "trabajadores familiares no remunerados" y "patronos". En 1973 ya se observa una mayor diferencia entre los dos grupos principales.

Esto pone de manifiesto que se ha desarrollado la industria, aunque con poca significación en este período, toda vez que este tipo de economía supone una disminución relativa de los trabajadores en la agricultura, disminución que afecta especialmente a la categoría "trabajador por cuenta propia".

Cuadro 8.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 10 AÑOS Y MAS, POR CATEGORIA OCUPACIONAL, SEGUN GRUPO ETNICO. GUATEMALA, CENSOS DE 1950 Y 1973  
(Distribución porcentual)

Grupo étnico	Población económicamente activa				
	Total	Categoría ocupacional			
		Patrono	Empleado a sueldo o salario	Trabajador por cuenta propia	Familiar no remunerado
<b>1 9 5 0</b>					
TOTAL....	100,0	2,7	40,5	39,5	17,3
Indígena.....	100,0	1,7	32,0	44,3	22,0
No indígena..	100,0	3,8	50,0	34,1	12,1
<b>1 9 7 3</b>					
TOTAL....	100,0	1,3	48,5	38,9	11,3
Indígena.....	100,0	0,7	37,1	46,2	16,0
No indígena..	100,0	1,7	57,5	33,2	7,6

Fuente: Dirección General de Estadística, Censos de 1950 y 1973, Guatemala.

La participación por grupo étnico, dentro de cada posición ocupacional, revela marcadas diferencias, siendo las principales las del grupo "empleados a sueldo o salario", a quienes en el último año le corresponde un 57,5 por ciento a la población no indígena y un 37,1 por ciento a la población indígena y el grupo "familiar no remunerado", en que la población no indígena representa un 7,6 por ciento, frente a un 16,0 por ciento de la población indígena. Estas diferencias se deben a que en el sector urbano (donde es mayor la población no indígena) se encuentra la mayoría de los establecimientos industriales, comerciales y de servicio, por lo que pesa más el grupo de "empleados a sueldo o salario". Por el contrario, el grupo "familiar no remunerado" es el que presenta la mayor variación entre estos sectores de la población, lo que se debe a que en la población indígena es corriente que los parientes, en especial los hijos, trabajen para el jefe de familia en las labores agrícolas sin remuneración.

#### c) Estructura por rama de actividad

La rama de actividad de la población del país se analiza aquí, según grupo étnico, para el censo de 1973 únicamente porque no se cuenta con los respectivos datos de la población indígena y no indígena en el de 1950.

La naturaleza de los bienes y servicios producidos determinan la rama de actividad a la cual el trabajador presta sus servicios.

En el cuadro 9 se presenta la distribución porcentual de la población económicamente activa, por grupo étnico, según las ramas de actividad.

La actividad de la mayor parte de la población de 10 años y más, se vuelca en la agricultura, etc., rama que absorbe al 57,2 por ciento de la población del país, siguiéndole en orden descendente la industria manufacturera (13,7 por ciento), servicios (12,5 por ciento) y comercio (7,4 por ciento). Los porcentajes más bajos corresponden a las siguientes ramas de actividad: construcción, transporte y comunicaciones, minas y canteras, electricidad, y actividades no bien especificadas.

Se observa que la población indígena se dedica fundamentalmente a la agricultura (73,4 por ciento). En todas las demás actividades la participación de esta población es inferior a la de la población no indígena.

Cuanto precede indica que la población indígena es eminentemente agrícola, pero conviene tener presente que la mayor parte de ella consume en su propia subsistencia el producto de esa actividad.

En el cuadro 9 también se observa que el porcentaje de indígenas que trabaja en las industrias manufactureras y en el comercio tiene cierta importancia. Esto se debe probablemente a la artesanía, sector en el cual la población indígena se dedica en mayor proporción a la industria casera, como es la producción de tejidos típicos, cerámica, etc.

La participación del grupo indígena en el sector secundario (constituido por industrias manufactureras, construcción, electricidad, gas, etc.) es menor que la del grupo no indígena.

Lo mismo ocurre en el sector terciario (comercio, transporte y comunicaciones, servicios y actividades no bien especificadas). Esto indica la significativa cantidad de trabajadores no indígenas que laboran en este sector (especialmente las mujeres, que trabajan en el servicio doméstico y en el comercio al por menor), en el cual tienen mayores oportunidades de empleo que la población indígena.

Cuadro 9.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, POR GRUPO ETNICO, SEGUN RAMAS  
DE ACTIVIDAD. GUATEMALA, CENSO DE 1973  
(Distribución porcentual)

Rama de actividad	Total	Indígena	No indígena
TODAS LAS RAMAS.....	100,0	100,0	100,0
Agricultura, silvicultura, caza y pesca.....	57,2	73,4	44,5
Minas y canteras.....	0,1	0,1	0,2
Industrias manufactureras..	13,7	11,5	15,5
Construcción.....	4,1	2,6	5,3
Electricidad, gas, etc.....	0,3	0,1	0,4
Comercio.....	7,4	5,8	8,7
Transporte, almacenaje y co- municaciones.....	2,6	0,6	4,0
Servicios.....	12,5	4,9	18,4
Actividades no bien especi- ficadas.....	2,1	1,0	3,0

Fuente: Dirección General de Estadística, "VIII Censo ...", op.cit.

### 3. Estado civil

Las estadísticas sobre el estado civil de la población tienen mucha importancia en los estudios demográficos de un país.

La información sobre el estado civil que provee corrientemente un censo de población, contribuye al estudio de la formación y disolución de la familia. Estos datos son esenciales para el análisis de la relación de dependencia, de las necesidades de consumo y de los problemas de vivienda.

En este estudio se optó por tomar como límite para esta clasificación la edad de 15 años y más, para ambos sexos.

Desde el punto de vista censal, se considera solteros a los habitantes que no se encuentran en algunas de estas situaciones: casado en matrimonio civil y religioso, en unión libre, viudos y divorciados.

Las personas que aparecen bajo el título de "unidas" son aquellas que no estando ligadas por vínculo matrimonial, de orden legal o religioso, viven en unión consensual con otra persona de sexo diferente y han constituido una familia.

Los datos disponibles sobre el estado civil ponen en evidencia aspectos diferenciales en lo que respecta al sexo y edad, que justifican una breve mención.

Si se toma como base la población de 15 años y más de cada grupo étnico, en los años 1950 y 1973, y se distribuye porcentualmente con relación al estado civil, se obtienen las cifras que se dan en el cuadro 10.

Obsérvase que en ambos años el porcentaje de personas "unidas" es más alto que el de "casadas", excepto en la población no indígena del año 1973. Se advierte asimismo un descenso en los estados civiles: unidas, solteras y viudas, y un aumento en las casadas y divorciadas. En este último año existe una diferencia menor entre las casadas y las unidas, hecho que puede deberse a que muchas personas que vivían bajo una unión de hecho han declarado estar casadas.

También es interesante destacar la baja proporción de personas divorciadas (ligeramente superior en la población no indígena) y la mayor proporción de viudas en la población indígena. Es posible que esta última característica pueda atribuirse a que las personas se declaraban viudas al desaparecer el compañero o la compañera, pues dada la baja proporción de personas casadas en dicho sector parece extraño una alta proporción de viudas.

De acuerdo con este cuadro, el estado civil que más predomina en la población indígena es la unión, mientras que en la población no indígena es la soltería. Uno de los factores que influyen en este hecho son las costumbres existentes en el sector indígena, además del factor económico.

Cuadro 10.

COMPOSICION PORCENTUAL DE LA POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS, POR ESTADO CIVIL Y GRUPO ETNICO. GUATEMALA, CENSOS DE 1950 Y 1973

Grupo étnico	Total	Soltera	Casada	Unida	Viuda	Divorciada
<b>1 9 5 0</b>						
TOTAL...	100,0	34,4	19,2	40,9	5,2	0,3
Indígena.....	100,0	28,8	14,7	50,8	5,6	0,1
No indígena..	100,0	40,7	24,3	29,7	4,8	0,5
<b>1 9 7 3</b>						
TOTAL...	100,0	13,7	29,8	32,7	5,1	0,7
Indígena.....	100,0	26,0	27,0	40,8	5,9	0,3
No indígena..	100,0	36,0	32,1	26,5	4,5	0,9

Fuente: Dirección General de Estadística, Censos de 1950 y 1973, Guatemala.





4871

0180502  
3/11/77

## V. LA FECUNDIDAD A PARTIR DEL CENSO DE 1973

---

El propósito del presente capítulo es el de estimar la fecundidad a partir del censo de 1973, con los datos sobre hijos nacidos vivos de las mujeres de 15 a 49 años, e hijos nacidos en el último año anterior al censo.

Dado el hecho de que las condiciones a que se encuentran sujetas ambas poblaciones son muy diferentes, se supone que existe un comportamiento diferencial de la variable en estudio.

Para el análisis se toman como fuente principal las tabulaciones de la muestra del censo de población de 1973, elaboradas por la Dirección General de Estadística (DGE) de Guatemala.

La información sobre fecundidad proviene de las respuestas a las preguntas formuladas a todas las mujeres de 15 años y más de edad, cualquiera que hubiere sido su estado civil:

- a) ¿Cuántos hijos nacidos vivos ha tenido en total?
- b) ¿En qué fecha nació su último hijo (nacido vivo)?

Las respuestas a la primera pregunta permiten obtener la estimación de la "fecundidad acumulada", que se suele llamar "fecundidad retrospectiva" <sup>10/</sup>.

La respuesta a la segunda pregunta permite calcular las tasas de "fecundidad actual" para el año anterior al censo.

## 1. Antecedentes

### a) Indicadores derivados de la estructura por edad

Como elementos muy burdos, se pueden mencionar los indicadores relacionados con la estructura por edad, basada en los datos del censo de 1973, a pesar de las omisiones censales diferenciales.

En el cuadro 11 se dan la relación niños-mujeres y la edad media de la población, que indican que la población indígena es una población más joven, de lo que se desprende que probablemente tiene una fecundidad más alta.

"La relación niños-mujeres se calcula dividiendo la población de ambos sexos menor de 5 años, por la población femenina en edad fértil" <sup>11/</sup>. En este estudio se toman las mujeres de 15 a 49 años de edad.

Aunque la relación niños-mujeres no se considera una buena medida del nivel de la fecundidad, se le trata en el presente trabajo porque es un indicador que permite hacer una comparación, aunque muy tosca, entre los niveles de fecundidad de poblaciones muy diferentes.

---

<sup>10/</sup> Camisa, Z., Introducción al estudio de la fecundidad, CELADE, Serie B, No.1007, San José, Costa Rica, 1975.

<sup>11/</sup> Idem.

Cuadro 11.

RELACION NIÑOS-MUJERES Y EDAD MEDIA DE LA POBLACION TOTAL,  
INDIGENA Y NO INDIGENA. GUATEMALA, CENSO DE 1973

Grupo étnico	Relación niños-mujeres	Edad media de la población
TOTAL.....	0,732	22,0
No indígena.....	0,695	22,4
Indígena.....	0,784	21,5

Fuente: CELADE, Sistema de cálculos demográficos (SICADE), 1976.

b) Número medio de hijos por mujer

El número medio de hijos por mujer (paridez media) se obtiene sacando "el cociente entre el total de hijos por mujer de una determinada edad, en el momento del censo (o de la encuesta) y el total de mujeres de la misma edad" <sup>12/</sup> y se simboliza:

$$P_i = \frac{HNVi}{N_i^f}$$

siendo  $HNVi$  los hijos nacidos vivos de mujeres de edad  $i(N_i^f)$ ,  $i = 1$  para 15-19,  $i = 2$  para 20-24, etc.

<sup>12/</sup> Camisa, Z., "Introducción al ...", op.cit.

Esta relación se presenta sin corrección y normalmente adolece de ciertas deficiencias, entre las que se puede mencionar la declaración incompleta del número de hijos nacidos vivos tenidos, principalmente de las mujeres de más edad.

En el cuadro 12 se presenta el número medio de hijos por mujer, según la edad de la madre, que se deriva de las preguntas sobre hijos nacidos vivos formuladas a las mujeres de 15 años y más de edad.

Cuadro 12.

NUMERO MEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS, TENIDOS POR LAS MUJERES DE 15 A 49 AÑOS, POR GRUPO ETNICO. GUATEMALA, CENSO DE 1973

Grupos de edades	Total	Indígena	No indígena
TOTAL	3,144	3,321	3,001
15 - 19	0,305	0,358	0,266
20 - 24	1,579	1,750	1,454
25 - 29	3,117	3,293	2,980
30 - 34	4,500	4,658	4,369
35 - 39	5,568	5,702	5,461
40 - 44	6,314	6,497	6,173
45 - 49	6,529	6,786	6,339

Fuente: Cuadros 2A y 3A del anexo.

Se observa en el cuadro 12 que a medida que avanza la edad el número medio de hijos por mujer en la población indígena es siempre mayor en todas las edades, que en la población no indígena. En las edades más jóvenes la diferencia es relativamente mayor, quizá porque el descenso de la fecundidad en los últimos años probablemente ha sido más pronunciado en la población no indígena.

Estos resultados vuelven a confirmar la hipótesis planteada anteriormente.

2. Estimaciones de la tasa global de fecundidad, basadas en la paridez media de mujeres jóvenes

La tasa global de fecundidad "es el número medio de hijos nacidos vivos por mujer de una cohorte no expuesta a la mortalidad antes del término del período reproductivo y sujeta a las tasas de fecundidad por edad" <sup>13/</sup>.

La información de que se dispone permite estimar por separado la tasa global de fecundidad (TGF) de la población indígena y de la población no indígena.

a) Fórmula de Coale y Demeny <sup>14/</sup>

$$TGF = \frac{(P_3)^2}{P_2}$$

Esta fórmula permite calcular la fecundidad total cumpliéndose las siguientes condiciones:

- i. La fecundidad a las edades 15 a 49 años ha sido constante en el pasado reciente.
- ii. El comportamiento de la fecundidad por edades se ajusta a las relaciones típicas por edades observadas en las poblaciones que practican poco el control de la natalidad.

Aplicando esta relación a los valores obtenidos en el cuadro 14 se tiene:

	TGF
Población total.....	6,15
Población indígena...	6,20
Población no indígena	6,10

<sup>13/</sup> Carleton, R.O., Aspectos metodológicos y sociológicos de la fecundidad humana, CELADE, Serie E, N° 7, Santiago, Chile, 1970.

<sup>14/</sup> Naciones Unidas, Métodos para establecer mediciones demográficas fundamentales a partir de datos incompletos, Manual IV., ST/SOA/Serie A/42, Nueva York, 1968.

b) Fórmula de William Brass 15/

Brass dice que no es suficiente apoyarse en dos edades (20-24 y 25-29 años), como lo hacen Coale y Demeny, sino que es preciso considerar tres edades para poder tomar en cuenta las características de la fecundidad, y propone la siguiente relación:

$$TGF = P_2 \cdot \left( \frac{P_4}{P_3} \right)^4$$

Sustituyendo los valores obtenidos en el cuadro 12 se obtienen las siguientes tasas globales de fecundidad:

	TGF
Población total.....	6,85
Población indígena...	7,00
Población no indígena	6,70

3. Método de Giorgio Mortara 16/

La aplicación del método de Mortara lleva implícita la concurrencia de tres supuestos:

- a) El comportamiento de la fecundidad por edad ha permanecido constante en el tiempo.
- b) La población en estudio puede asimilarse a una población cerrada.
- c) En cada edad la fecundidad de las mujeres sobrevivientes no se diferencia de la fecundidad de las mujeres fallecidas.

La aplicación del método para la población indígena, se detalla en el cuadro 13.

15/ Brass, W., Estimaciones de fecundidad a partir de  $P_i$ , tercera sesión, Santiago, Chile, setiembre de 1975.

16/ Camisa, Z., "Introducción al ...", op.cit.

En el gráfico 4 se presentan los números medio de hijos nacidos vivos por edad de la madre, de la población indígena (los de la población total y de la población no indígena se presentan en el anexo). Cada valor corresponde a un punto de la ordenada perteneciente a la edad central de cada intervalo de edad, con excepción del valor correspondiente al grupo 15 - 19, en que se considera la edad 18, ya que esta representa mejor la fecundidad del grupo. Estos puntos se ajustan a una curva (curva de acumulación). El ajuste tiene por objeto no sólo rectificar las irregularidades de la curva observada sino también de corregir los valores que se encuentran por debajo del valor observado. A partir de la curva ajustada se leen los valores correspondientes a la fecundidad acumulada a edad exacta y por diferencia entre los pares de valores sucesivos se obtienen tasas quinquenales de fecundidad. Dividiendo estas tasas por la amplitud del intervalo se obtienen las tasas anuales medias de fecundidad para cada grupo de edad, de las que se deriva la tasa global de fecundidad (cuadro 13).

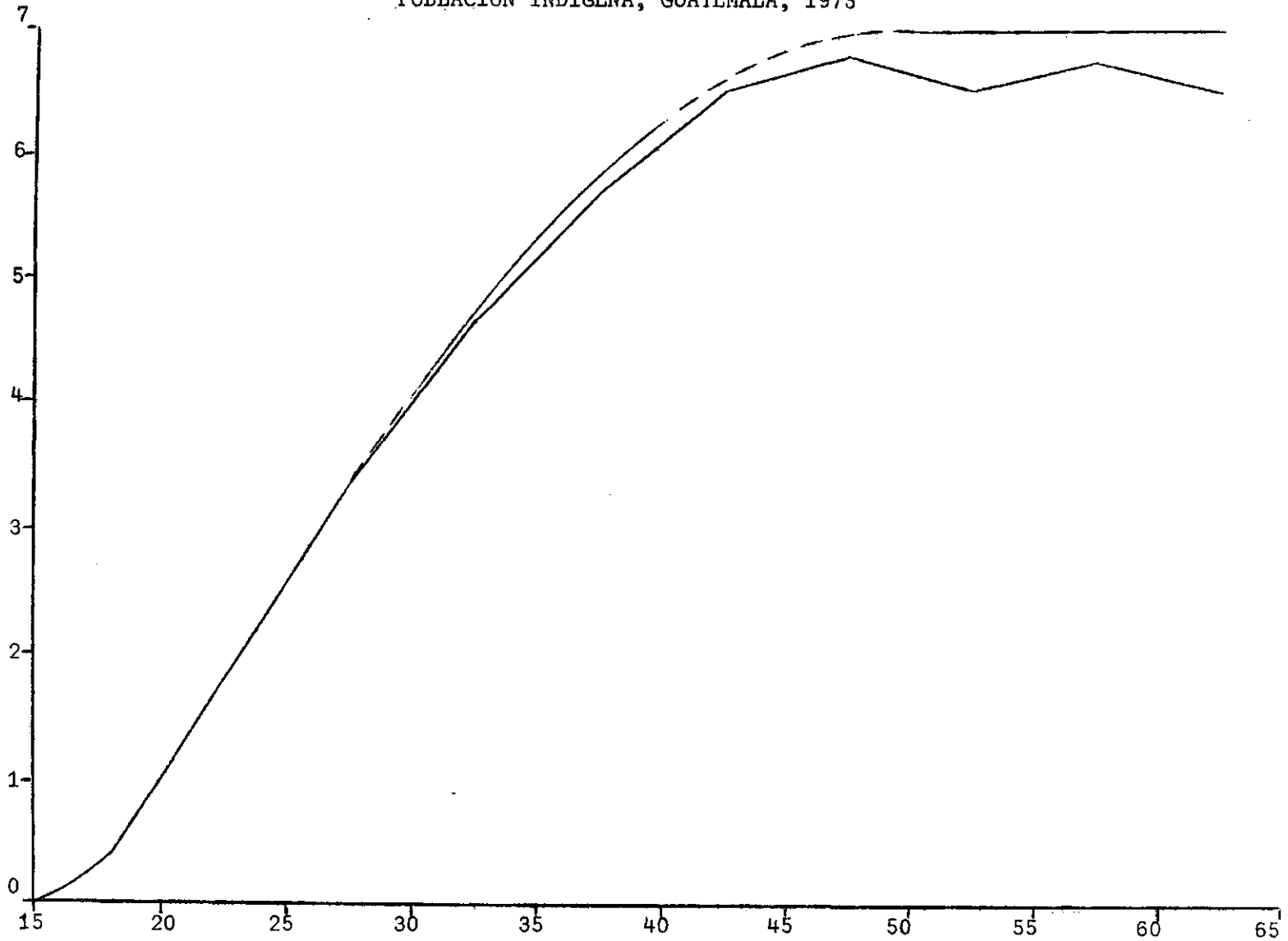
Cuadro 13.

APLICACION DEL METODO DE MORTARA, BASADA EN EL NUMERO MEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS DE LAS MUJERES EN LA POBLACION INDIGENA. GUATEMALA 1973

Edad exacta $x$	Fecundidad acumulada hasta la edad $x$ <sup>a/</sup>	Grupos de edades	Tasas quinquenales	Tasas anuales medias
15	0,000	15-19	1,015	0,203
20	1,015	20-24	1,485	0,297
25	2,500	25-29	1,550	0,310
30	4,050	30-34	1,300	0,260
35	5,350	35-39	0,950	0,190
40	6,300	40-44	0,550	0,110
45	6,850	45-49	0,150	0,030
50	7,000			
			TOTAL	1,400
			TGF	7,00

<sup>a/</sup> Valores leídos en el gráfico 4.

Gráfico 4  
NUMERO MEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER, SEGUN EDAD DE LA MADRE.  
POBLACION INDIGENA, GUATEMALA, 1973



Fuente: Cuadro 12.



Aplicando este mismo método a la población total y a la población no indígena, se obtuvieron las tasas globales de fecundidad siguientes: (véanse los cuadros 2A y 3A del anexo).

	TGF
Población total	6,67
Población indígena	7,00
Población no indígena	6,40

#### 4. Método de William Brass

La información básica necesaria es el número medio de hijos nacidos vivos por mujer según la edad de la madre ( $P_i$ ) y las tasas de fecundidad actual por edad:

$$b_i = \frac{\text{hijos nacidos vivos en el último año de mujeres de edad } i}{\text{mujeres de edad } i}$$

El método se basa en la aceptación de las siguientes hipótesis:

- i. La estructura de la fecundidad por edad derivadas de las tasas de fecundidad actual, es aceptable.
- ii. La paridez media de las mujeres de 20 a 24 años ( $P_2$ ) puede ser un buen indicador del nivel de la fecundidad.

Los pasos a seguir son:

##### a) Cálculo de los valores $\phi_i$ (fecundidad acumulada)

A partir de los valores  $b_i$  se obtiene la fecundidad acumulada hasta el límite inferior de cada grupo quinquenal de edades.

$$\phi_i = 5 \sum_{j=0}^{i-1} b_j$$

- b) Cálculo de los valores  $F_i$  (fecundidad acumulada a la edad central de cada intervalo quinquenal de edades)

$$F_i = \phi_i + K_i \cdot \delta_i$$

Para encontrar los  $K_i$  adecuados se entra en la tabla correspondiente <sup>17/</sup> mediante dos parámetros: el cociente  $\delta_1/\delta_2$ , para calcular los valores  $K_1$ ,  $K_2$  y  $K_3$ ; y la edad media de la fecundidad ( $\bar{m}$ ), que permite calcular  $K_4$ ,  $K_5$ ,  $K_6$  y  $K_7$ , siendo la edad media de la fecundidad el promedio ponderado de las edades (se pondera por edades centrales de los grupos quinquenales).

- c) Cálculo de  $\frac{P_i}{F_i}$

- d) Estimación de las  $\delta_i$  corregidas ( $\delta'_i = \delta_i \cdot \frac{P_2}{F_2}$ )

Se adopta el valor de  $P_2/F_2$  (porque las mujeres de esta edad se supone que declaran mejor los datos) como factor de corrección de las  $\delta_i$ .

Como estos valores de  $\delta_i$  se refieren a grupos quinquenales de edades que se hallan desplazados medio año respecto de los intervalos correspondientes 15-19, 20-24 ... 45-49, se obtienen los valores  $\delta''_i$  mediante la expresión:

$$\delta''_i = \delta'_i + \delta \delta'_i$$

en donde  $\delta \delta'_i$  toma los valores siguientes:

$$\begin{aligned} \delta \delta'_1 &= (\delta'_1 + \delta'_2)/20 & \delta \delta'_5 &= (\delta'_6 - \delta'_4)/20 \\ \delta \delta'_2 &= (\delta'_3 - \delta'_1)/20 & \delta \delta'_6 &= (\delta'_7 - \delta'_5)/20 \\ \delta \delta'_3 &= (\delta'_4 - \delta'_2)/20 & \delta \delta'_7 &= (\delta'_6 - \delta'_7)/20 \\ \delta \delta'_4 &= (\delta'_5 - \delta'_3)/20 & & \end{aligned}$$

<sup>17/</sup> Naciones Unidas, "Manual IV", tabla IV.1, anexo IV; y Camisa, Z., "Introducción al ...", op.cit., cuadro 19, pág. 59.

Cuadro 14.

TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD POR EDAD, DE LA POBLACION INDIGENA,  
GUATEMALA, CENSO DE 1973 (METODO DE BRASS)

Gru- pos de eda- des	$i$	Mujeres con de- clara- ción	Hijos nacidos vivos (HNV)		$P_i$	Edad al nacimien- to	$\delta_i$	$\phi_i = 5 \cdot \sum_{j=0}^{i-1} \delta_j$
			En toda la vida	Ultimo año				
15-19	1	5 042	2 025	791	0,402	14,5-18,5	0,157	0
20-24	2	4 760	8 587	1 552	1,804	19,5-23,5	0,326	0,785
25-29	3	3 790	12 659	1 207	3,340	24,5-28,5	0,318	2,415
30-34	4	3 074	14 400	915	4,684	29,5-33,5	0,298	4,005
35-39	5	3 056	17 537	710	5,739	34,5-38,5	0,232	5,495
40-44	6	2 453	15 992	337	6,519	39,5-43,5	0,137	6,655
45-49	7	1 879	12 756	171	6,789	44,5-48,5	0,091	7,340
	$K_i$	$F_i = \phi_i + K_i \cdot \delta_i$	$\frac{P_i}{F_i}$	Edad al nacimien- to	$\delta'_i = \delta_i \cdot 1,0434$	Eda- des	$\delta''_i = \delta'_i + \delta \delta'_i$	
15-19	2,3558	0,3699	1,0868	14,5-18,5	0,1638	15-19	0,1890	
20-24	2,8953	1,7289	1,0434	19,5-23,5	0,3401	20-24	0,3485	
25-29	3,0380	3,3811	0,9870	24,5-28,5	0,3318	25-29	0,3303	
30-34	3,1156	4,9334	0,9485	29,5-33,5	0,3109	30-34	0,3064	
35-39	3,2397	6,2466	0,9180	34,5-38,5	0,2421	35-39	0,2337	
40-44	3,4969	7,1341	0,9131	39,5-43,5	0,1429	40-44	0,1355	
45-49	4,3521	7,7360	0,8770	44,5-48,5	0,0949	45-49	0,0830	
						TOTAL	1,6264	
						TGF	8,132	

$$\delta_1/\delta_2 = 0,482 ; \quad \bar{m} = 28,875$$

Fuente: Muestra de adelanto de cifras del censo de 1973.

NOTA: Las pequeñas diferencias observadas en el número medio de hijos ( $P_i$ ) entre este cuadro y el cuadro 12 se deben a que se usaron como fuentes el censo y una muestra de la población.

El método descrito se aplica a la población indígena con información obtenida de la muestra del censo de 1973.

Aplicando este método a la población total del país y a la población no indígena, se obtuvieron las siguientes tasas globales de fecundidad (véanse los cuadros 4A y 5A del anexo):

	TGF
Población total.....	7,26
Población indígena...	8,13
Población no indígena	6,56

## 5. Resumen y conclusiones

Las tasas globales de fecundidad estimadas según los diferentes procedimientos, son más elevadas en la población indígena que en la población no indígena:

Población	Coale-Demeny $\frac{P_3^2}{P_2}$	Brass $P_2 \left( \frac{P_4}{P_3} \right)^4$	Mortara	Brass $\frac{P}{F}$
TOTAL..	6,15	6,85	6,67	7,26
Indígena....	6,20	7,00	7,00	8,13
No indígena.	6,10	6,70	6,40	6,56

La fórmula de Coale y Demeny da las tasas globales de fecundidad más bajas, pero ésta es una relación empírica ya que sólo se basa en la paridez media de las mujeres de 20-24 y 25-29 años de edad. Brass dice que no es suficiente apoyarse en dos edades y que es preciso considerar tres edades, porque toma en cuenta con mayor realismo las características de la fecundidad; pero su método presenta la desventaja de que el valor  $P_4$  (promedio de hijos por mujer en el grupo 30-34) ya se ve afectado por omisiones en la declaración de hijos nacidos vivos.

El método de Brass de la razón P/F arroja los niveles de fecundidad más altos (8,14 en la población indígena y 6,56 en la población no indígena).

El método de Mortara da resultados probablemente más razonables, ya que se obtiene una tasa global de fecundidad de 7,00 hijos por mujer en la población indígena y de 6,4 en la no indígena. Estos últimos valores podrían ser representativos de la fecundidad de estas poblaciones, pues, como se ha visto en los capítulos anteriores, existen entre ellas características muy diferentes originadas en mayor escala en el nivel cultural (alfabetismo, asistencia escolar, etc.), que en el caso de la población indígena se traduce en una falta de conocimientos de los diferentes programas de control de la natalidad. Otros factores que explican que las mujeres indígenas tengan una tasa global de fecundidad mayor que la no indígena, son los económicos y sociales, las costumbres, etc.

La tasa máxima de fecundidad que da el método de Mortara se encuentra en las mujeres del grupo de 25-29 años de edad, tanto en la población indígena como en la no indígena, lo que indica que ambas poblaciones tienen una cúspide tardía. En cambio, mediante el método de Brass la tasa más alta de fecundidad se encuentra en el grupo de mujeres de 20-24 años, en ambas poblaciones, con una cúspide temprana. Puede considerarse que esta última es más representativa de la estructura de la fecundidad.

\*  
\* \*



## VI. MORTALIDAD INFANTIL Y JUVENIL

---

La mortalidad en las primeras edades constituye, en la mayoría de los países en vías de desarrollo, una alta proporción de las defunciones totales. Además, la mortalidad infantil y juvenil guarda una estrecha relación con el ambiente, siendo elevada cuando las condiciones sanitarias, socioeconómicas y culturales en que vive la población son desfavorables.

Las estadísticas vitales son el medio natural que permite medir la mortalidad, pero las notorias deficiencias de que adolecen dificultan estas estimaciones.

El objetivo de este capítulo es obtener estimaciones de las probabilidades de morir desde el nacimiento hasta las edades exactas 1, 2, 3 y 5 ( $q(x)$  para  $x = 1, 2, 3$  y 5) para la población total del país, la población indígena (urbana y rural) y la población no indígena. Para ello se toma como base los datos censales y se aplica la variante introducida por Jeremiah M. Sullivan <sup>18/</sup> a la técnica de William Brass <sup>19/</sup>. Para obtener un mejor ajuste de las probabilidades de morir obtenidas por Sullivan, se emplea el sistema logito de Brass utilizando como estándar las  $q(1)$ ,  $q(2)$ ,  $q(3)$  y  $q(5)$ , de la tabla de mortalidad de México (ambos sexos) de 1950.

<sup>18/</sup> Sullivan, J.M., "Models for the Estimation of the Probability of Dying between Birth and Exact Ages of Early Childhood", en Population Studies, Vol. 26, Nº 1, marzo de 1972.

<sup>19/</sup> Brass, W., Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados, CELADE, Serie E, Nº 14, Santiago, Chile, 1974.

1. Estimación de la mortalidad infantil y juvenil de ambos sexos, mediante la variante de Sullivan

La información básica está constituida por los datos del censo de 1973 que se refieren a:

- a) Mujeres de 15 a 34 años, por grupos quinquenales de edades.
- b) Número de hijos nacidos vivos, por grupos de edades de las madres.
- c) Número de hijos sobrevivientes, por grupos de edades de las madres.

El número de hijos nacidos vivos y de hijos sobrevivientes se obtiene de las preguntas formuladas a todas las mujeres de 15 años y más al momento del censo:

¿Cuántos hijos nacidos vivos ha tenido?

¿Cuántos de éstos están vivos actualmente?

Proporción de muertes  $D_i$ :

$$D_i = 1 - \frac{S_i}{P_i}$$

donde  $D_i$  es la proporción de muertes del total de hijos nacidos vivos, que pertenecen al grupo de edad  $i$  de las madres, tomando  $i$  los valores de 1 para el grupo 15-19, 2 para 20-24, 3 para 25-29 y 4 para 30-34.

$$P_i = \frac{HNV_i}{N_i}$$

es el número medio de hijos nacidos vivos por mujer de edad  $i$ ;  $HNV_i$  son los hijos nacidos vivos de mujeres de edad  $i$  ( $N_i$ ).



$$S_i = \frac{HS_i}{N_i}$$

es el número medio de hijos sobrevivientes por mujer de edad  $i$ ;  $HS_i$  es el número de hijos sobrevivientes de los hijos nacidos vivos de mujeres de edad  $i$ .

Brass observó que los valores  $D_i$  están estrechamente relacionados con los de  $q(x)$ , en la forma  $q(x) = K_i \cdot D_i$ . La relación entre estas medidas se establece a través de la siguiente expresión:

$i$	$q(x) = K_i \cdot D_i$
1	$q(1) = K_1 \cdot D_1$
2	$q(2) = K_2 \cdot D_2$
3	$q(3) = K_3 \cdot D_3$
4	$q(5) = K_4 \cdot D_4$

Para encontrar  $K_i$ , Brass elaboró una tabla especial, pero Sullivan encontró que los multiplicadores basados en análisis de regresión lineal simple, con el parámetro  $P_2/P_3$ , daban mejores resultados que la tabla de Brass. Para obtener los multiplicadores, Sullivan empleó la siguiente ecuación de regresión:

$$K_i = A_i + B_i \frac{P_2}{P_3}$$

El autor construye estas regresiones basado en las cuatro familias modelo de mortalidad de Coale y Demeny. En este caso particular se usan los  $A_i$  y  $B_i$  del modelo Oeste <sup>20/</sup>:

<sup>20/</sup> Solíz S., A., América Central: Estimaciones de la mortalidad infantil y juvenil, CELADE, Serie C, Nº 1003, San José, Costa Rica, 1976.

$$K_2 = 1,30 + (-0,54) \frac{P_2}{P_3}$$

$$K_3 = 1,17 + (-0,40) \frac{P_2}{P_3}$$

$$K_5 = 1,13 + (-0,33) \frac{P_2}{P_3}$$

La relación  $P_2/P_3$ , que es considerada por Sullivan como un indicador más sensible a la estructura de la fecundidad, se obtiene a través de la paridez media definida anteriormente (número medio de hijos por mujer).

Sullivan presenta resultados sólo para los multiplicadores de  $D_2$ ,  $D_3$  y  $D_4$ , es decir  $K_2$ ,  $K_3$  y  $K_4$ , que permiten calcular las probabilidades de morir desde el nacimiento hasta las edades exactas 2, 3 y 5; consideró poco fidedigna la estimación de  $q(1)$  porque para este grupo de edad, generalmente los defectos de los datos básicos son más acentuados.

Se calculará la mortalidad infantil y juvenil, de ambos sexos, de la población indígena, a base de los datos de la muestra del censo de 1973. Los cálculos de la población total del país y población no indígena se presentan en los cuadros 6A y 7A del anexo.

En el cuadro 15 se incluye el total de mujeres con declaración de hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes (columna 3), el número de hijos nacidos vivos (columna 4) y el número de hijos sobrevivientes (columna 5). A partir de esta información básica se calcula la proporción de hijos fallecidos  $D_i$  (columna 8). El cálculo de los multiplicadores  $K_i$  (columna 9) se obtuvo de acuerdo a las regresiones mencionadas. El producto  $K_i \cdot D_i$  permite estimar las probabilidades de muerte desde el nacimiento hasta las edades 2, 3 y 5; estas estimaciones corresponden a unos 5 años antes del censo.

En el cuadro 16 se presentan los resultados obtenidos para la población total y la población no indígena.

Las  $q(x)$  estimadas se han sometido a un ajuste, pues provienen de información censal sin corregir.

Cuadro 15.

ESTIMACIONES DE  $q(2)$ ,  $q(3)$  y  $q(5)$  DE LA POBLACION INDIGENA (AMBOS SEXOS)  
 MEDIANTE LA TECNICA DE SULLIVAN, ALREDEDOR DE 1968. GUATEMALA

Edad a la fecha del censo	Intervalo	Mujeres con declaración	Hijos naci- dos vivos	Hijos sobre- vivientes
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15 - 19	1	5 039	2 019	1 805
20 - 24	2	4 756	3 582	7 199
25 - 29	3	3 783	12 631	10 113
30 - 34	4	3 068	14 382	11 150

$P_i = \frac{HNV_i}{N_i}$	$S_i = \frac{HS_i}{N_i}$	$D_i = 1 - \frac{S_i}{P_i}$	$K_i$	$q(x)$	
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
15 - 19	0,4007	0,3582	0,1061	-	-
20 - 24	1,8045	1,5137	0,1612	1,0082	0,16251
25 - 29	3,3389	2,6733	0,1993	0,9538	0,19010
30 - 34	4,6877	3,6343	0,2247	0,9517	0,21384

$$\frac{P_2}{P_3} = 0,54045$$

Fuente: Muestra de adelanto de cifras del censo de 1973.

Cuadro 16.

PROBABILIDADES DE MUERTE, SIN CORRECCION DESDE EL NACIMIENTO  
HASTA LAS EDADES 2, 3 Y 5 PARA LA POBLACION TOTAL, INDIGENA  
Y NO INDIGENA, ALREDEDOR DE 1968. GUATEMALA

Edades	Probabilidades de muerte $q(x)$		
	Población total	Indígena	No indígena
2	0,14478	0,16251	0,12865
3	0,16410	0,19010	0,14133
5	0,17786	0,21383	0,14635

Fuente: Cuadros 6A. y 7A. del anexo.

2. Ajuste de las probabilidades de morir  $q(2)$ ,  $q(3)$  y  $q(5)$  y estimación de  $q(1)$

Si se toman dos tablas de mortalidad, cuyas funciones de supervivencia son respectivamente  $l_x$  y  $l_x^S$ , se verifica aproximadamente la siguiente relación que las vincula <sup>21/</sup>:

$$\frac{1}{2} \ln \frac{1-l_x}{l_x} = \alpha + B \frac{1}{2} \frac{1-l_x^S}{l_x^S} \quad (l_0 = 1; \quad l_0^S = 1)$$

<sup>21/</sup> Brass, W., "Métodos para estimar ...", op.cit.; y Chackiel, J., Origen y usos del modelo de mortalidad de Brass, CELADE, Serie C, Nº 159, Santiago, Chile, 1974.

Si se denomina

$$Y(x) = \frac{1}{2} \ln \frac{1-l_x}{l_x} = \text{logito } (1-l_x)$$

$$Y^S(x) = \frac{1}{2} \ln \frac{1-l_x^S}{l_x^S} = \text{logito } (1-l_x^S)$$

entonces  $Y(x) = \alpha + B Y^S(x)$  (1)

Si se supone conocidos  $Y(2)$ ,  $Y(3)$  y  $Y(5)$ ,  $Y^S(2)$ ,  $Y^S(3)$  y  $Y^S(5)$ , y se considera  $B = 1$ , puede plantearse:

$$Y(x) = \alpha + Y^S(x)$$

de donde  $\alpha = Y(x) - Y^S(x)$  (2)

siendo una forma de estimar un  $\bar{\alpha}$ :

$$\bar{\alpha} = \frac{Y(2) + Y(3) + Y(5)}{3} - \frac{Y^S(2) + Y^S(3) + Y^S(4)}{3} \quad (3)$$

Si  $Y^S(x)$  se deriva de una tabla estándar conocida y con un comportamiento suave, se pueden ajustar los valores de  $Y(x)$  de la siguiente manera:

$$\hat{Y}(2) = \bar{\alpha} + Y^S(2) \quad (4)$$

$$\hat{Y}(3) = \bar{\alpha} + Y^S(3) \quad (5)$$

$$\hat{Y}(5) = \bar{\alpha} + Y^S(5) \quad (6)$$

Luego haciendo el antilogito, se obtienen los valores ajustados:

$$\hat{l}_2, \hat{l}_3 \text{ y } \hat{l}_5$$

Dado que el sistema logito implica el uso de una tabla estándar, en este caso se utilizarán como estándar las probabilidades de muerte desde el nacimiento hasta las edades 1, 2, 3 y 5 de la tabla de mortalidad de México (ambos sexos) del año 1950 <sup>22/</sup>.

Habiéndose dado  $B = 1$ , para el caso de la población indígena de Guatemala se tiene:

$x$	$1-l_x$	$1-l_x^S$	$Y(x)$	$Y^S(x)$
2	0,16251	0,1013	-0,81983	-0,8890
3	0,19010	0,1713	-0,72468	-0,7882
5	0,21384	0,1948	-0,65097	-0,7095

$$\bar{Y}(x) = -0,73183 \quad \bar{Y}^S(x) = -0,7956$$

Reemplazando estos valores en la relación (3) se tiene:

$$\bar{a} = -0,73183 + 0,7956 = 0,06377$$

Ahora se calculan las  $\hat{q}(1)$ ,  $\hat{q}(2)$ ,  $\hat{q}(3)$  y  $\hat{q}(5)$ .

<sup>22/</sup> Chackiel, J., y Ortega, A., Tablas de mortalidad femenina de Guatemala, Honduras y Nicaragua. CELADE, Serie A, No. 1033, San José, Costa Rica, 1977.

Reemplazando los valores obtenidos en la relación (4) se tiene:

$$\hat{Y}(2) = 0,06377 - 0,8890 = -0,82523$$

de donde  $1-l_2 = \frac{1}{1+e^{-2\hat{Y}(2)}}$

entonces  $1-l_2 = \frac{1}{1+e^{0,82523}} = 0,161046 = \hat{q}(2)$

El mismo tratamiento se sigue para  $q(3)$  y  $q(5)$ , determinándose los siguientes resultados:

$$\hat{q}(3) = 0,190177$$

$$\hat{q}(5) = 0,215506$$

Para calcular la probabilidad de morir antes de cumplir un año de vida, se tomó la  $q(1)$  de la tabla de mortalidad de México del año 1950, que se utilizó como estándar.

$$\hat{Y}(1) = 0,06337 - 1,0915$$

$$\hat{Y}(1) = 1,02773$$

$$1-l_1 = \frac{1}{1+e^{1,02773}} = 0,113502 = \hat{q}(1)$$

Mediante este mismo procedimiento se calcularon las respectivas  $q(x)$  ajustadas para la población no indígena y para la población total del país, que se presentan en el cuadro 17.

Cuadro 17.

PROBABILIDADES DE MUERTE AJUSTADAS, DESDE EL NACIMIENTO HASTA LAS EDADES 1, 2, 3 Y 5 PARA LA POBLACION TOTAL, INDIGENA Y NO INDIGENA, ALREDEDOR DE 1968. GUATEMALA

Edad x	Probabilidades de muerte $q(x)$		
	Población total	Indígena	No indígena
1	0,09649	0,11350	0,08176
2	0,13802	0,16105	0,11777
3	0,16380	0,19018	0,14038
5	0,18651	0,21551	0,16047

Fuente: Cuadros 8A y 9A del anexo.

### 3. Análisis de los resultados

La población de Guatemala experimenta riesgos de mortalidad infantil y juvenil un tanto elevados; en efecto, la probabilidad de morir de un niño antes de cumplir el primer año de vida es de 0,096, es decir que de cada 10 niños (aproximadamente), uno fallece antes de alcanzar esa edad.

También las probabilidades de morir son diferentes, según se trate de la población indígena o de la no indígena; la mortalidad en los primeros años de vida es sistemáticamente más alta en la indígena. La probabilidad de morir antes del primer año, de los niños de la población indígena es de 113 por mil, contra 82 por mil en el caso de la población no indígena; o sea, mientras en la población indígena muere un niño de cada 9 en el primer año de vida, en la población no indígena fallece uno de cada 12.



La probabilidad de morir desde el nacimiento hasta la edad exacta cinco años, es muy elevada entre los niños de la población indígena: 215 por mil nacidos vivos, en tanto que entre los niños de la población no indígena es bastante más baja: 160 por mil.

Como ha podido observarse en los capítulos anteriores, la población indígena y la población no indígena de Guatemala presentan características altamente diferenciadas. Uno de los factores que explican la elevada probabilidad de morir de los niños indígenas en los primeros años de vida, es la falta de médicos y de centros de asistencia social en las zonas rurales, donde vive la mayor proporción de la población indígena. También influye el bajo nivel económico de ésta, lo que le impide disponer de una alimentación adecuada.

Las probabilidades de morir en los primeros años de vida entre la población indígena rural y la población indígena urbana, también son diferentes: mientras ellas alcanzan a 106 por mil en la población indígena urbana, en la población indígena rural suben a 116 por mil (véanse los cuadros 12A y 13A del anexo). Los valores de  $q(2)$ ,  $q(3)$  y  $q(5)$  concuerdan con esto.

Otras estimaciones realizadas conducen a conclusiones similares. (Véase el cuadro 18).

Cuadro 18.

PROBABILIDAD DE MORIR FEMENINA ANTES DEL PRIMER AÑO DE VIDA  
SEGUN GRUPO ETNICO. GUATEMALA, 1968

Grupo étnico	$q(1)$	$e_0^o$
TOTAL DEL PAIS .....	0,0933	51,33
No indígena total.....	0,0790	54,32
No indígena urbana.....	0,0600	57,82
No indígena rural.....	0,0907	51,88
Indígena total.....	0,1087	47,79
Indígena urbana.....	0,1041	49,98
Indígena rural.....	0,1090	47,32

Fuente: CELADE, Sicade 1976.

En el cuadro 18 se observa que la probabilidad de morir antes del primer año de vida entre la población indígena urbana femenina, es relativamente mayor que entre la población no indígena rural, lo que demuestra que la población indígena está más expuesta a los riesgos de mortalidad a causa de los diferentes factores socioeconómicos que la afectan. En consecuencia, la esperanza de vida al nacer es mayor en la población no indígena femenina (54,3 años) que en la indígena (47,8 años) lo que da una diferencia de 6,5 años.

Estos resultados confirman que la población indígena (en especial la rural) tiene una mayor exposición al riesgo de mortalidad, debido a la falta de acceso a los centros de asistencia social, ya sea por falta de recursos económicos, o por otras causas.

Por otra parte, estos mismos resultados ponen en evidencia que las condiciones sanitarias y socioeconómicas de la población indígena son adversas a causa del hacinamiento, la pobreza y el analfabetismo.

\*  
\* \*

## VII. CONCLUSIONES

---

En el presente trabajo se trató de analizar algunos aspectos demográficos de la población indígena en Guatemala, ya que ésta representa un alto porcentaje de la población total del país (en el último año censal: 43,8 por ciento), y se trata de una población eminentemente rural, dado que el 80 por ciento de los indígenas radica en sectores rurales. Esta población no se encuentra distribuida proporcionalmente en el país, pues la mayor parte radica en los departamentos de la parte occidental y noroccidental del país, y existen en departamentos, como los de Totonicapán, Sololá y Alta Verapaz, cuya población en más del 90 por ciento es indígena.

Esta población presenta estructuras por sexo y por edades similares a las de la población no indígena (o ladina), aunque la población indígena es ligeramente más joven.

En cuanto a sus características sociodemográficas, ambas poblaciones presentan marcadas diferencias. Así, mientras en la población no indígena la proporción de alfabetos en la población de 7 años y más, en 1973, es de 63 por ciento, en la indígena es de escasamente el 22 por ciento, siendo la proporción ligeramente mayor en el sexo masculino. En asistencia escolar, la población ladina presenta mayores tasas en los primeros años de la enseñanza primaria, debido probablemente a la mayor proporción de escuelas en el sector urbano. Otro de los factores que

explica que la población indígena tenga menores porcentajes de asistencia escolar es el hecho de que los niños (7 a 14 años), después que aprenden a leer y escribir, se dedican a los trabajos agrícolas junto con los padres, como manera de obtener mayor producción para su subsistencia.

En la asistencia a los centros de enseñanza secundaria y universitaria (población de 15-24 años), las diferencias son mayores: asiste a estos centros de enseñanza, apenas el 3 por ciento de la población indígena, frente a un 19 por ciento de la no indígena.

En lo referente a las características económicas, la población indígena presenta mayores tasas de actividad masculina en las edades extremas (10 a 20 y 65 y más años). Ello se explica porque utiliza mucha mano de obra infantil y juvenil en la agricultura y artesanía, y las tasas de actividad de las personas de edad avanzada son elevadas porque los regímenes de trabajo y seguridad social no se cumplen a cabalidad en el país.

Las tasas de actividad femenina en la población indígena son bajas con respecto a la no indígena, porque la participación de la mujer indígena en las actividades económicas no es de significación, ya que trabaja ayudando al esposo o al padre.

Puede observarse además que la población económicamente activa indígena integra fundamentalmente el mercado de trabajo tradicional de subsistencia, siendo en su mayoría "trabajadores por cuenta propia" y "familiar no remunerado", que laboran principalmente en el sector agrícola.

Las estimaciones de la fecundidad y mortalidad obtenidas para las poblaciones en estudio, ponen claramente de manifiesto las diferentes condiciones en que viven los dos grupos étnicos.

En cuanto a la fecundidad, de acuerdo con los resultados que da el método de Mortara, la población indígena tiene una tasa global de fecundidad de 7 hijos por mujer, y la no indígena una de 6,4 hijos por mujer, en tanto que la tasa global para la población total del país es de 6,7 hijos por mujer.

Ambas poblaciones todavía tienen un nivel de fecundidad bastante elevado (en especial la población indígena) que guarda relación con los factores socioeconómicos que las caracterizan.

Los resultados de las estimaciones de la mortalidad señalan que el nivel de la mortalidad infantil y juvenil es considerablemente alto, siendo la probabilidad de morir antes de cumplir el primer año de vida,

de 81 por mil, en la población no indígena, mientras que en la población indígena es de 113 por mil. Además, la probabilidad de morir en el primer año de vida es mayor en la población indígena rural (115 por mil) que en la urbana (106 por mil).

De acuerdo con las estimaciones de la esperanza de vida al nacer, una mujer no indígena espera vivir en promedio 6,5 años más que una indígena. La diferencia máxima se da entre las indígenas rurales y las no indígenas urbanas (10,5 años).

Estas estimaciones ponen de manifiesto que las condiciones socio-económicas, culturales y sanitarias de la población indígena determinan en una gran proporción el alto nivel de la mortalidad.

\*  
\* \*

Este trabajo simplemente sienta las bases para estudios más detallados sobre los factores determinantes y los niveles diferenciales de la mortalidad y la fecundidad en la población indígena y no indígena de Guatemala. Trata más que nada de dar una visión global de los diferenciales más destacados de las variables sociodemográficas que intervienen en estos sectores.



ANEXO







El índice de Whipple <sup>23/</sup> se utilizó para calcular el grado de atracción de las edades terminadas en cero o en cinco; mediante él se pudo comprobar que en el censo de 1964 se mejoró la calidad en cuanto a la declaración de la edad, pero no así en el de 1973 (véase el cuadro 1A). Tanto la población indígena como la no indígena mejoraron la declaración de la edad en el período 1950-1964, pero no en el período 1964-1973, pues en ambas poblaciones el índice aumentó levemente en 1973 con respecto a 1964. Aplicando este índice a cada sexo se comprobó que el error en la declaración de la edad es mayor en el sexo femenino, tanto en la población indígena como en la no indígena.

Aplicando el índice de Myers <sup>24/</sup>, que permite medir la atracción o repulsión de cada uno de los dígitos, se puede ver que en los tres años censales, tanto en la población indígena como en la no indígena ha habido una atracción por los dígitos 0, 5 y 8 y un rechazo por las edades terminadas en 1 y 9. En los tres censos, este índice es también mucho mayor en la población indígena que en la no indígena, y mayor en las mujeres que en los hombres. De acuerdo con los valores obtenidos, la población no indígena tiene un nivel de atracción alto, en tanto que el nivel de atracción de la población indígena es muy alto <sup>25/</sup>.

El "índice de exactitud edad-sexo" de las Naciones Unidas <sup>26/</sup> da un resultado de 42,3 para 1950, de 27,8 para 1964 y de 27,7 para 1973, lo que indica mejoras en la declaración de la edad. En los tres censos se vuelve a obtener un índice mayor para la población indígena que para la población no indígena.

Según la clasificación de las Naciones Unidas, los valores obtenidos tanto para la población indígena como para la población no indígena, se consideran regulares.

---

<sup>23/</sup> Naciones Unidas, Métodos para evaluar la calidad de los datos básicos destinados a los cálculos de la población, Manual II, Nueva York, 1952.

<sup>24/</sup> Ibidem.

<sup>25/</sup> Kamps, J., La declaración de la edad en los censos de población de la América Latina, Serie C, No. 1004, CELADE, San José, Costa Rica, 1976.

<sup>26/</sup> Naciones Unidas, "Métodos...", op.cit.

Cuadro 1A.  
INDICES DE WHIPPLE, MYERS Y NACIONES UNIDAS, POR SEXO  
Y GRUPO ETNICO. GUATEMALA

Años y grupo étnico	Ambos sexos			Hombres		Mujeres	
	Whipple	Myers	Naciones Unidas	Whipple	Myers	Whipple	Myers
1950							
Población total	196,75	32,91	42,30	176,54	25,66	217,34	40,17
No indígena....	151,96	19,18	27,35	141,03	15,05	163,02	23,53
Indígena.....	237,56	46,11	64,35	208,68	36,37	267,15	55,95
1964							
Población total	158,25	19,50	27,77	143,94	15,28	172,89	24,56
No indígena....	128,75	12,71	25,13	122,46	11,78	135,38	13,68
Indígena.....	198,45	32,72	42,55	174,18	24,72	222,36	40,67
1973							
Población total	163,92	22,13	27,68	156,14	19,85	171,66	24,39
No indígena....	133,97	15,40	23,30	131,98	14,93	135,93	15,86
Indígena.....	202,72	32,77	32,78	185,52	27,51	220,14	39,12

Fuente: CELADE, Sistema de cálculos demográficos (SICADE), 1976.

Cuadro 2A.

ESTIMACION DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD POR EDADES MEDIANTE EL METODO DE MORTARA. POBLACION TOTAL, CENSO DE 1973

Grupos de edades	Población femenina censada	Hijos nacidos vivos	Número medio de hijos por mujer	
	(1)	(2)	(3)	
15 - 19	287 060	87 480	0,305	
20 - 24	239 540	378 180	1,579	
25 - 29	179 260	558 780	3,117	
30 - 34	139 880	629 300	4,500	
35 - 39	139 780	778 340	5,568	
40 - 44	114 220	721 160	6,314	
45 - 49	89 760	586 080	6,529	
50 - 54	73 040	460 300	6,302	
55 - 59	48 300	304 920	6,313	
60 y más	121 880	765 480	6,281	

Edad exacta	Fecundidad acumulada hasta la edad x <sup>a/</sup>	Grupos de edades	Tasas quinquenales	Tasas anuales medias
(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
15	0,000	15 - 19	0,900	0,180
20	0,900	20 - 24	1,450	0,290
25	2,350	25 - 29	1,500	0,300
30	3,850	30 - 34	1,275	0,255
35	5,125	35 - 39	0,925	0,185
40	6,050	40 - 44	0,500	0,100
45	6,550	45 - 49	0,125	0,025
50	6,675			
			TOTAL	1,335
			TGF	6,67

a/ Valores leídos en el gráfico 1A del anexo.

Fuente: Dirección General de Estadística, VIII Censo de Población y III de Habitación, 26 de marzo de 1973, resultados de tabulación por muestreo, Serie II, tomo 1, Guatemala, marzo de 1974.

Cuadro 3A.

## ESTIMACION DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD POR EDADES MEDIANTE EL METODO DE MORTARA. POBLACION NO INDIGENA, CENSO DE 1973

Grupos de edades	Población femenina censada	Hijos nacidos vivos	Número medio de hijos por mujer	
	(1)	(2)	(3)	
15 - 19	165 000	43 800	0,266	
20 - 24	138 300	201 040	1,454	
25 - 29	100 920	300 780	2,980	
30 - 34	77 080	336 760	4,369	
35 - 39	77 440	422 900	5,461	
40 - 44	64 480	398 020	6,173	
45 - 49	51 500	326 460	6,339	
50 - 54	41 900	257 060	6,135	
55 - 59	29 500	178 040	6,035	
60 y más	73 500	449 360	6,114	

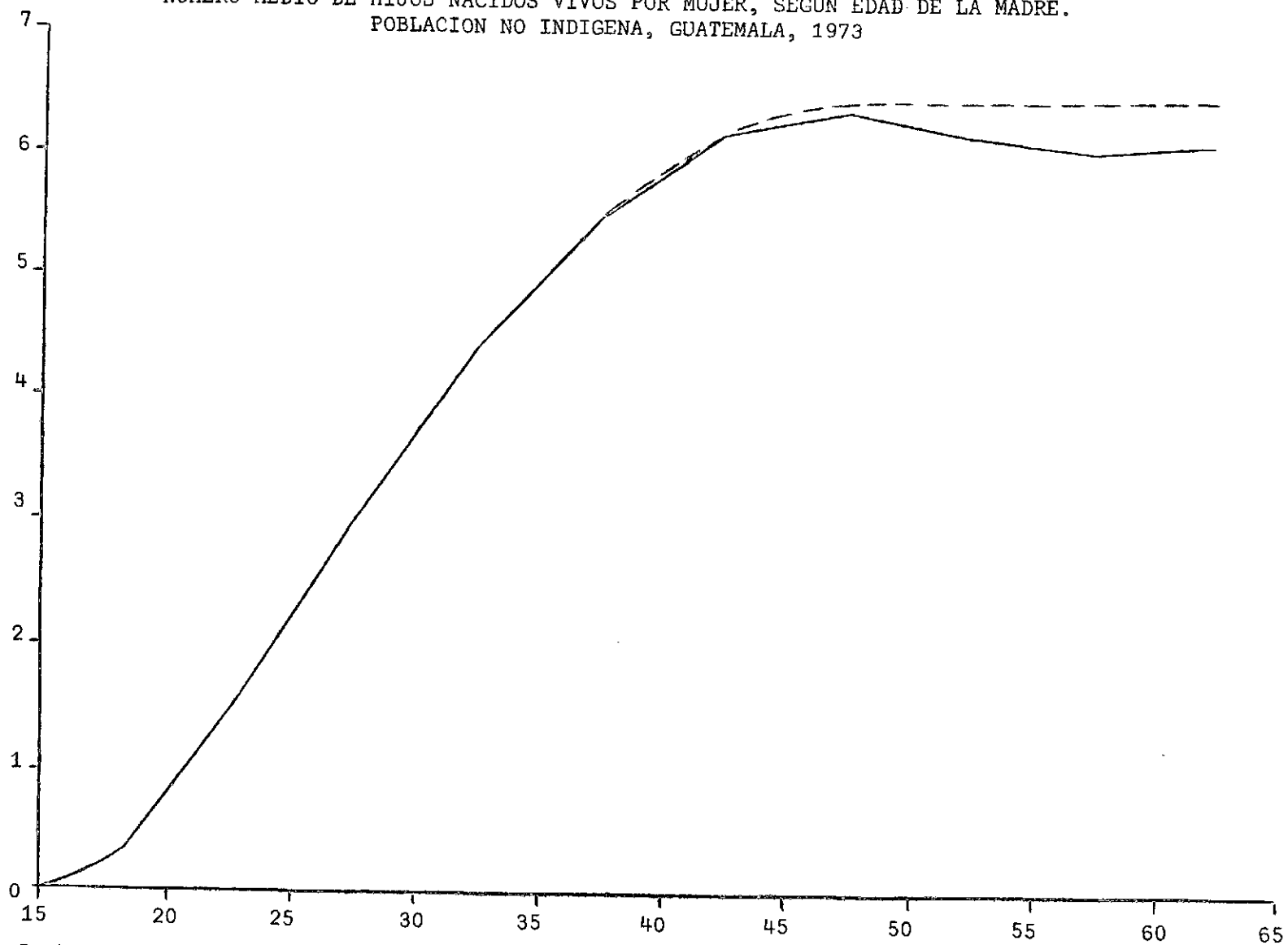
Edad exacta	Fecundidad acumulada hasta la edad x <u>a/</u>	Grupos de edades	Tasas quinquenales	Tasas anuales medias
(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
15	0,000	15 - 19	0,830	0,166
20	0,830	20 - 24	1,370	0,274
25	2,200	25 - 29	1,475	0,295
30	3,675	30 - 34	1,250	0,250
35	4,925	35 - 39	0,900	0,180
40	5,825	40 - 44	0,475	0,095
45	6,300	45 - 49	0,100	0,020
50	6,400			
			TOTAL	1,280
			TGF	6,40

a/ Valores leídos en el gráfico 2A del anexo.

Fuente: Dirección General de Estadística, " VIII Censo de Población ...", op.cit.

Gráfico 1A.

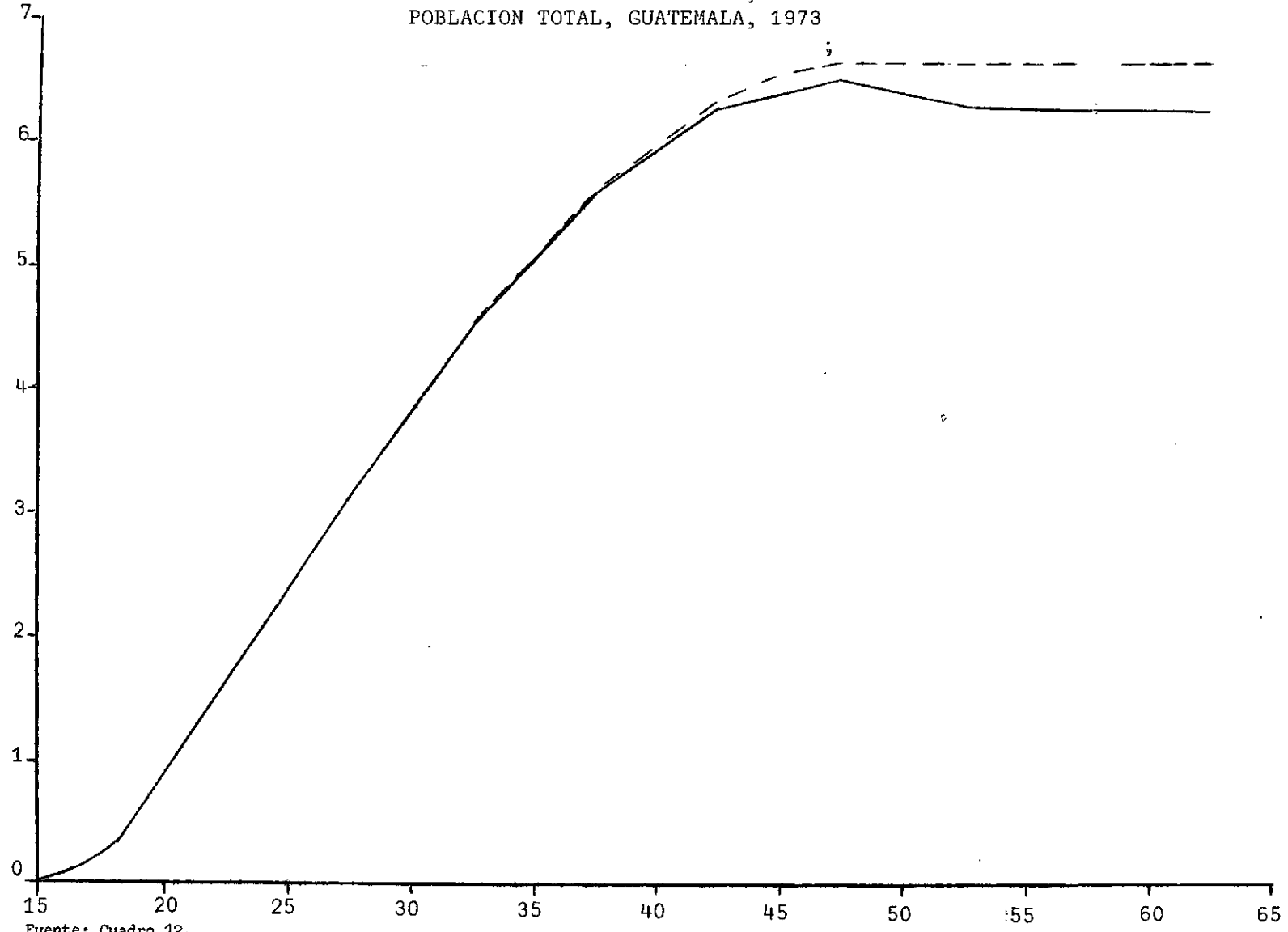
NUMERO MEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER, SEGUN EDAD DE LA MADRE.  
POBLACION NO INDIGENA, GUATEMALA, 1973



Fuente: Cuadro 12.

Gráfico 2A.

NUMERO MEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER, SEGUN EDAD DE LA MADRE  
POBLACION TOTAL, GUATEMALA, 1973



Fuente: Cuadro 12.

Cuadro 4A.

TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES, DE LA POBLACION TOTAL. GUATEMALA, CENSO DE 1973. (METODO DE BRASS)

Grupos de edades	$i$	Mujeres con declaración	Hijos nacidos vivos (HNV)		$P_i$	Edad al nacimiento	$\delta_i$	$\phi_i = 5 \sum_{j=0}^{i-1} \delta_j$
			En toda la vida	Ultimo año				
15-19	1	11 313	3 985	1 581	0,352	14,5-18,5	0,140	0
20-24	2	10 820	18 119	3 303	1,675	19,5-23,5	0,305	0,700
25-29	3	8 594	27 239	2 515	3,170	24,5-28,5	0,293	2,225
30-34	4	6 820	30 968	1 727	4,541	29,5-33,5	0,253	3,690
35-39	5	6 829	38 288	1 359	5,607	34,5-38,5	0,199	4,955
40-44	6	5 598	35 521	626	6,345	39,5-43,5	0,112	5,950
45-49	7	4 381	28 732	298	6,558	44,5-48,5	0,068	6,510

$K_i$	$F_i = \phi_i + K_i \cdot \delta_i$	$\frac{P_i}{F_i}$	Edad al nacimiento	$\delta_i' = \delta_i \cdot 1,0591$	Edades	$\delta_i'' = \delta_i' + \delta_i'$
15-19	2,305	0,3227	14,5-18,5	0,1483	15-19	0,1719
20-24	2,890	1,5815	19,5-23,5	0,3230	20-24	0,3311
25-29	3,035	3,1143	24,5-28,5	0,3103	25-29	0,3076
30-34	3,125	4,4806	29,5-33,5	0,2680	30-34	0,2630
35-39	3,255	5,6027	34,5-38,5	0,2108	35-39	0,2033
40-44	3,534	6,3458	39,5-43,5	0,1186	40-44	0,1117
45-49	4,451	6,8127	44,5-48,5	0,0720	45-49	0,0625
					TOTAL	1,4511
					TGF	7,256

$$\delta_1/\delta_2 = 0,459; \bar{m} = 28,46$$

Fuente: Muestra de..., op.cit.

NOTA: Las pequeñas diferencias observadas en el número medio de hijos ( $P_i$ ) entre este cuadro y el cuadro 12 se deben a que se usaron como fuentes el censo y una muestra de la población.

Cuadro 5A.

TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES, DE LA POBLACION NO INDIGENA. GUATEMALA, CENSO DE 1973. (METODO DE BRASS)

Grupos de edades	$i$	Mujeres con declaración	Hijos nacidos vivos (HNV)		$P_i$	Edad al nacimiento	$\delta_i$	$\phi_i = 5 \cdot \sum_{j=0}^{i-1} \delta_j$
			En toda la vida	Ultimo año				
15-19	1	6 271	1 960	790	0,313	14,5-18,5	0,126	0
20-24	2	6 060	9 532	1 751	1,573	19,5-23,5	0,289	0,630
25-29	3	4 804	14 580	1 308	3,035	24,5-28,5	0,272	2,075
30-34	4	3 746	16 568	812	4,423	29,5-33,5	0,217	3,435
35-39	5	3 773	20 751	649	5,500	34,5-38,5	0,172	4,520
40-44	6	3 145	19 529	289	6,210	39,5-43,5	0,092	5,380
45-49	7	2 502	15 976	127	6,385	44,5-48,5	0,051	5,840

	$K_i$	$F_i = \phi_i + K_i \cdot \delta_i$	$\frac{P_i}{P_i}$	Edad al nacimiento	$\delta'_i = \delta_i \cdot 1,0755$	Edades	$\delta''_i = \delta'_i + \delta \delta'_i$
15-19	2,2395	0,2822	1,1056	14,5-18,5	0,1355	15-19	0,1578
20-24	2,8808	1,4626	1,0755	19,5-23,5	0,3108	20-24	0,3186
25-29	3,0554	2,9061	1,0433	24,5-28,5	0,2925	25-29	0,2886
30-34	3,1329	4,1148	1,0736	29,5-33,5	0,2334	30-34	0,2280
35-39	3,2708	5,0826	1,0804	34,5-38,5	0,1850	35-39	0,1783
40-44	3,5744	5,7088	1,0859	39,5-43,5	0,0989	40-44	0,0924
45-49	4,5463	6,0719	1,0498	44,5-48,5	0,0549	45-49	0,0472
						TOTAL	1,3109
						TGF	6,555

$$\delta_1/\delta_2 = 0,436 ; \quad \bar{m} = 28,06$$

Fuente: Muestra de..., op.cit.

NOTA: Las pequeñas diferencias observadas en el número medio de hijos ( $P_i$ ) entre este cuadro y el cuadro 12 se deben a que se usaron como fuentes el censo y una muestra de la población.



Cuadro 6A.

ESTIMACIONES DE  $q(2)$ ,  $q(3)$  Y  $q(5)$  DE LA POBLACION TOTAL, AMBOS SEXOS,  
 MEDIANTE LA TECNICA DE SULLIVAN, ALREDEDOR DE 1968. GUATEMALA

Edad a la fecha del censo	Intervalo	Mujeres con declaración	Hijos nacidos vivos	Hijos sobre- vivos
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15 - 19	1	11 309	3 977	3 566
20 - 24	2	10 811	18 101	15 518
25 - 29	3	8 581	27 190	22 535
30 - 34	4	6 809	30 931	25 174

$P_i = \frac{HNV_i}{N_i^0}$	$S_i = \frac{HS_i}{N_i^0}$	$D_i = 1 - \frac{S_i}{P_i}$	$K_i$	$q(x)$
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
15 - 19	0,3517	0,3153	0,10350	
20 - 24	1,6743	1,4354	0,14269	1,0147
25 - 29	3,1686	2,6262	0,17118	0,9586
30 - 34	4,5427	3,6972	0,18612	0,9556

$$\frac{P_2}{P_3} = 0,52840$$

Fuente: "Muestra de ...", op.cit.

Cuadro 7A.

ESTIMACIONES DE  $q(2)$ ,  $q(3)$  Y  $q(5)$  DE LA POBLACION NO INDIGENA, AMBOS SEXOS, MEDIANTE LA TECNICA DE SULLIVAN, ALREDEDOR DE 1968. GUATEMALA

Edad a la fecha del censo	Intervalo	Mujeres con declaración	Hijos nacidos vivos	Hijos sobrevivientes
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15 - 19	1	6 270	1 958	1 761
20 - 24	2	6 055	9 519	8 319
25 - 29	3	4 798	14 559	12 422
30 - 34	4	3 741	16 549	14 024

$P_i = \frac{HN V_i}{N_i^0}$	$S_i = \frac{HS_i}{N_i^0}$	$D_i = 1 - \frac{S_i}{P_i}$	$K_i$	$q(x)$	
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
15 - 19	0,3123	0,2809	0,1005	-	-
20 - 24	1,5721	1,3739	0,1261	1,02023	0,12865
25 - 29	3,0344	2,5890	0,1468	0,96276	0,14133
30 - 34	4,4237	3,7487	0,1526	0,95903	0,14635

$$\frac{P_2}{P_3} = 0,51809$$

Fuente: "Muestra de ...", op.cit.

Cuadro 8A.

PROBABILIDADES DE MUERTE AJUSTADAS DESDE EL NACIMIENTO HASTA LAS EDADES  
1, 2, 3 Y 5, POBLACION TOTAL, ALREDEDOR DE 1968. GUATEMALA

$x$	$1-l_x$	$1-l_x^S$	$Y(x)$	$Y^S(x)$	$\hat{q}(x)$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1				-1,0915	0,09649
2	0,14478	0,1013	-0,88807	-0,8890	0,13802
3	0,16411	0,1713	-0,81402	-0,7882	0,16380
4	0,17786	0,1948	-0,76545	-0,7095	0,18651

$$\bar{Y}(2,3,5) = -0,82251 \quad \bar{Y}^S(2,3,5) = -0,7956 \quad \bar{a} = -0,02691$$

Fuentes: (2) Cuadro 6A del anexo, (3) Chackiel, J., y Ortega, A., "Tablas...", op.cit.

Cuadro 9A.

PROBABILIDADES DE MUERTE AJUSTADAS DESDE EL NACIMIENTO HASTA LAS EDADES  
1, 2, 3 Y 5, POBLACION NO INDIGENA, ALREDEDOR DE 1968. GUATEMALA

$x$	$1-l_x$	$1-l_x^S$	$Y(x)$	$Y^S(x)$	$\hat{q}(x)$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1				-1,0915	0,08176
2	0,12865	0,1013	-0,95647	-0,8890	0,11777
3	0,14133	0,1713	-0,90213	-0,7882	0,14038
5	0,14635	0,1948	-0,88177	-0,7095	0,16047

$$\bar{Y}(2,3,5) = -0,91346 \quad \bar{Y}^S(2,3,5) = -0,7956 \quad \bar{a} = -0,11786$$

Fuentes: (2) Cuadro 7A del anexo; (3) Chackiel, J., y Ortega, A., "Tablas...", op.cit.

Cuadro 10A.

ESTIMACIONES DE  $q(2)$ ,  $q(3)$  Y  $q(5)$  DE LA POBLACION INDIGENA URBANA, AMBOS SEXOS, MEDIANTE LA TECNICA DE SULLIVAN, ALREDEDOR DE 1968. GUATEMALA

Edad a la fecha del censo	Intervalo	Mujeres con declaración	Hijos nacidos vivos	Hijos sobrevivientes
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15 - 19	1	1 051	275	248
20 - 24	2	923	1 467	1 235
25 - 29	3	683	2 078	1 729
30 - 34	4	608	2 658	2 068

$P_i = \frac{HNVi}{N_i}$	$S_i = \frac{HS_i}{N_i}$	$D_i = 1 - \frac{S_i}{P_i}$	$K_i$	$q(x)$	
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
15 - 19	0,2617	0,2360	0,0982	-	-
20 - 24	1,5894	1,3380	0,1582	1,0161	0,1607
25 - 29	3,0425	2,5315	0,1680	0,9597	0,1612
30 - 34	4,3717	3,4013	0 2220	0,9565	0,2123

$$\frac{P_2}{P_3} = 0,5257$$

Fuente: "Muestra de ...", op.cit.

Cuadro 11A.

ESTIMACIONES DE  $q(2)$ ,  $q(3)$  Y  $q(5)$  DE LA POBLACION INDIGENA RURAL, AMBOS SEXOS, MEDIANTE LA TECNICA DE SULLIVAN, ALREDEDOR DE 1968. GUATEMALA

Edad a la fecha del censo	Intervalo	Mujeres con declaración	Hijos nacidos vivos	Hijos sobrevivientes
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15 - 19	1	3 988	1 744	1 557
20 - 24	2	3 833	7 115	5 964
25 - 29	3	3 100	10 553	8 384
30 - 34	4	2 460	11 724	9 082

$P_i = \frac{HNV_i}{N_i}$	$S_i = \frac{HS_i}{N_i}$	$D_i = 1 - \frac{S_i}{P_i}$	$K_i$	$q(x)$	
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
15 - 19	0,4373	0,3904	0,1072	-	-
20 - 24	1,8562	1,5560	0,1617	1,0277	0,1662
25 - 29	3,4042	2,7045	0,2055	0,9519	0,1956
30 - 34	4,7659	3,6919	0,2254	0,9501	0,2142

$$\frac{P_2}{P_3} = 0,5453$$

Fuente: "Muestra de ...", op.cit.

Cuadro 12A.

PROBABILIDADES DE MUERTE AJUSTADAS DESDE EL NACIMIENTO HASTA LAS EDADES 1, 2, 3 Y 5, POBLACION INDIGENA URBANA, ALREDEDOR DE 1968. GUATEMALA

$x$	$1-l_x$	$1-l_x^s$	$Y(x)$	$Y^s(x)$	$\hat{q}(x)$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1				-1,0915	0,10625
2	0,1607	0,1013	-0,82651	-0,8890	0,15128
3	0,1612	0,1713	-0,82466	-0,7882	0,17902
5	0,2123	0,1948	-0,65555	-0,7095	0,20333

$$\bar{Y}(2,3,5) = -0,7689 \quad \bar{Y}^s(2,3,5) = -0,7956 \quad \bar{\alpha} = 0,0267$$

Fuentes: (2) Cuadro 10A del anexo; (3) Chackiel, J., y Ortega, A., "Tablas...", op.cit.

Cuadro 13A.

PROBABILIDADES DE MUERTE AJUSTADAS DESDE EL NACIMIENTO HASTA LAS EDADES 1, 2, 3 Y 5, POBLACION INDIGENA RURAL, ALREDEDOR DE 1968. GUATEMALA

$x$	$1-l_x$	$1-l_x^s$	$Y(x)$	$Y^s(x)$	$\hat{q}(x)$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1				-1,0915	0,1157
2	0,1662	0,1013	-0,80640	-0,8890	0,1639
3	0,1956	0,1713	-0,70701	-0,7882	0,1935
5	0,2142	0,1948	-0,64990	-0,7095	0,2192

$$\bar{Y}(2,3,5) = -0,7211 \quad \bar{Y}^s(2,3,5) = -0,7956 \quad \bar{\alpha} = 0,0745$$

Fuentes: (2) Cuadro 11A del anexo; (3) Chackiel, J., y Ortega, A., "Tablas...", op.cit.

## BIBLIOGRAFIA

- Brass, William, Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad, en poblaciones con datos limitados, CELADE, Serie E, No. 14, Santiago, Chile, 1974.
- Brass, William, Estimaciones de la fecundidad a partir de  $P_i$ , Tercera Sesión, CELADE, Santiago, Chile, 4 de setiembre de 1975.
- Casmisa, Zulma, Introducción al estudio de la fecundidad, CELADE, Serie B, No. 1007, San José, Costa Rica, 1975.
- Carleton, Robert O., Aspectos metodológicos y sociológicos de la fecundidad humana, CELADE, Serie E, No. 7, Santiago, Chile, 1970.
- Chackiel, Juan, Guatemala: evaluación del censo de 1973 y proyecciones de población por sexo y edad, CELADE, Serie A, No. 1021, San José, Costa Rica, 1976.
- Chackiel, Juan, Origen y usos del modelo de mortalidad de Brass, CELADE, Serie C, No. 159, Santiago, Chile, 1974.
- Chackiel, Juan y Ortega, Antonio, Tablas de mortalidad femenina de Guatemala, Honduras y Nicaragua, CELADE, Serie A, No. 1033, San José, Costa Rica, 1977.
- Dirección General de Estadística, VI Censo de Población, 1950, Guatemala.
- Dirección General de Estadística, VII Censo de Población, 1964, Tomos I, II y III, Guatemala.
- Dirección General de Estadística, VIII Censo de Población, 1973, Serie III, Tomo I, Guatemala.
- Dirección General de Estadística, Manual de instrucción para el empadronador: Censo de Población, año 1973, Guatemala.
- Kamps, Jorge, La declaración de la edad en los censos de población de la América Latina, CELADE, Serie C, No. 1004, San José, Costa Rica, 1976.
- Naciones Unidas, Métodos para evaluar la calidad de los datos básicos destinados a los cálculos de la población, Manual II, ST/SOA/Serie A, Nueva York, 1952.

Naciones Unidas, Métodos para establecer mediciones demográficas fundamentales a partir de datos incompletos, Manual IV, ST/SOA/ Serie A/42, Nueva York, 1968.

Soliz, Augusto, América Central: estimaciones de la mortalidad infantil y juvenil, CELADE, Serie C, No. 1003, San José, Costa Rica, 1976.

Sullivan, Jeremiah M., "Models for the Estimation of the Probability of Dying Between Births and Exact Ages of Early Childhood" en Population Studies, Vol. 26, No. 1, marzo de 1972.

\*  
\* \*



## PUBLICACIONES DE LA SERIE C

- 1001 El sistema modelo de Brass en el estudio de la mortalidad por sexos. El Salvador: 1961-1971. Luis Rosero Bixby, San José, Costa Rica, mayo de 1976.
- 1002 Honduras: Estimaciones demográficas a partir de la estructura por edad de las defunciones, 1971. Adrián Castellanos R., San José, Costa Rica, junio de 1976.
- 1003 América Central: Estimaciones de la mortalidad infantil y juvenil. Aplicación de la técnica de Brass y las variantes de Sullivan y Trussell, 1970. Augusto S. Soliz Sánchez, San José, Costa Rica, julio de 1976.
- 1004 La declaración de la edad en los censos de población de la América Latina. Jorge E. Kamps E., San José, Costa Rica, agosto de 1976.
- 1005 Brasil: Mortalidad y fecundidad en las regiones nordeste y sudeste. 1970. Julio M. Rodríguez R., San José, Costa Rica, agosto de 1977.

\*  
\* \*



Fórm. 584-300, Setiembre de 1977  
Mecanografía: Mayra Chaverri





**CELADE - Centro Latinoamericano de Demografía**

**Edificio Naciones Unidas  
Avenida Dag Hammarskjöld  
Casilla 91, Santiago, CHILE**

**Avenida 6a., Calle 19,  
Apartado Postal 5249  
San José, COSTA RICA**