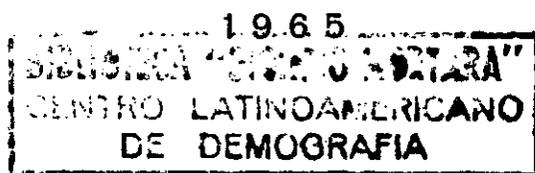


CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

**ENCUESTA DEMOGRAFICA EXPERIMENTAL
DE GUANABARA**

2218

SANTIAGO - CHILE



**Permitida la reproducción
citando la obra.**

INDICE GENERAL

	<i>Página</i>
<i>Introducción</i>	9
A. Deficiencias de las estadísticas disponibles	9
B. Encuesta demográfica experimental de Guanabara (EDEG)	10
<i>Capítulo I. Metodología</i>	11
<i>Capítulo II. La muestra</i>	13
<i>Capítulo III. Organización y realización de los trabajos en el terreno</i>	17
A. Entrevistadores	17
B. Formularios	18
C. Costo	19
<i>Capítulo IV. Elaboración mecánica de los datos</i>	21
<i>Capítulo V. Los resultados</i>	23
<i>Capítulo VI. Examen de los resultados</i>	31
A. Movimiento de personas registrado durante la investigación	31
B. Representatividad de la muestra	31
C. Algunos índices demográficos obtenidos	33
D. Composición de varias submuestras de la población investigada	40
<i>Capítulo VII. Conclusiones</i>	44
<i>Apéndice A. Metodología</i>	46
<i>Apéndice B. Representación de las viviendas nuevas</i>	51
<i>Apéndice C. Formulario, códigos, tarjetas y definiciones utilizados en la EDEG</i>	55

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

Cuadro	1. Número de segmentos, de viviendas y de familias registradas según las unidades geográficas en que se dividió el Estado de Guanabara	16
	2. Tiempo de exposición y hechos observados —Omisiones descubiertas en la cuarta vuelta de visitas— Tasas anuales resultantes	19
	3. Tiempo de exposición, hechos observados y tasas anuales resultantes	19
	4. Costo de la administración y del trabajo en el terreno de la cuarta vuelta de visitas	20
	5. Número de familias según su tamaño y de personas originarias según su sexo y grupos de edad	23

	<i>Página</i>
Cuadro 6. Tiempo de exposición total y hechos observados, por grupos de edad	25
7. Tiempo de exposición de la población masculina y hechos observados, por grupos de edad	26
8. Tiempo de exposición de la población femenina y hechos observados por grupos de edad	27
9. Tiempo de exposición total y hechos observados por categorías sociales	28
10. Tiempo de exposición de la población femenina de 10 a 49 años de edad y número de matrimonios, de partos y de nacimientos registrados, por grupos de edad	29
11. Tiempo de exposición de la población femenina según su estado civil, y número de matrimonios, de partos y de nacimientos registrados, por grupos de edad	29
12. Tiempo de exposición de la población con menos de 5 años de edad en el momento de entrar en observación, número de defunciones registradas por grupos de edad, y tasas anuales de mortalidad	30
13. Número de personas residentes en viviendas, segmentos y <i>favelas</i> , clasificadas por sexo y grupos de edad; y jefes de familia según nivel de instrucción, clasificados en las mismas categorías	30
14. Estado de Guanabara: distribución de mil familias según su tamaño, censo de 1950 y encuesta de 1961	32
15. Comparación entre las tasas brutas registradas y estimadas para Guanabara y las observadas en la EDEG, 1961	36
16. Tiempo de exposición, número de nacimientos y defunciones observado y tasas brutas, por grupos de categorías sociales	36
17. Tiempo de exposición de la población femenina, número de nacimientos observados y tasas de fecundidad, por grupos de edad	37
18. Distribución de tasas de fecundidad por grupos de edad en distintas poblaciones y en la EDEG.	37
19. Tiempo de exposición total, número de muertes observadas y tasas anuales de mortalidad resultantes y correspondientes a una tabla modelo de vida, por grupos de edad	39
20. Comparación entre las muertes esperadas de acuerdo con las tasas ajustadas y las muertes observadas	39
21. Tabla de vida de la población total observada	40
22. Distribución de cien personas residentes en viviendas nucleares y adicionales, segmentos y <i>favelas</i> ; clasificadas por sexo y grupos de edad. Distribución de cien jefes de familia según su nivel de instrucción, clasificados en las mismas categorías	42

		<i>Página</i>
Cuadro	23. Algunos resultados obtenidos de la observación de la población residente en <i>favelas</i> y de la población total . . .	42
	I. Valores seleccionados de la tabla de vida de la población total de los Estados Unidos, 1949-1951	48
	II. Cálculo de tasas proporcionales de mortalidad para el período de vida limitado por las edades de 20 y 25 años de seis grupos formados con los componentes de una generación que alcanza la edad de 20 años	48
Gráfico	1. Distribución de las tasas de fecundidad según la edad (población femenina)	38
	2. Tasas de mortalidad por grupos de edad	41
Esquema	1. Ilustración del procedimiento de determinación de intervalos unitarios existentes a la época del censo . . .	53

INTRODUCCION

1. El censo levantado en el Brasil en 1960 arrojó una población total cercana a los 71 millones de habitantes (70 967 185), según los datos preliminares. Las estimaciones elaboradas con anterioridad al censo y referidas a la misma fecha, no excedían de 66 millones, o sea, subestimaban la población en unos 5 millones, esto es, en un 7 por ciento aproximadamente. En esas estimaciones no se tuvieron en cuenta las estadísticas vitales (que se refieren al número de nacimientos y defunciones) por ser reconocidamente defectuosas.

Es éste acaso el ejemplo más claro que puede presentarse de la debilidad de la base estadística con que se cuenta en el Brasil para estudios demográficos. Por lo demás, la situación es similar en muchos países de la América Latina y de otras regiones económicamente poco desarrolladas del mundo.

La razón de este hecho reside en que la mala calidad de las estadísticas, y en particular de las vitales, es concomitante con el subdesarrollo. No deben esperarse progresos significativos en este terreno mientras no cambie la estructura socioeconómica de las poblaciones de estos países. No es que deba renunciarse a tomar medidas para mejorar los sistemas de registro. Por el contrario, esa política debe emprenderse o continuarse vigorosamente, pero no es razonable esperar de ella resultados satisfactorios a corto plazo.

Por otro lado, la programación económica y social, que tiene cada día mayor difusión; los rápidos y acelerados cambios y movimientos de población que originan las migraciones internas y en particular el proceso de urbanización; y las investigaciones en el campo de las ciencias sociales y políticas requieren con urgencia mejor y más abundante información sobre la realidad demográfica. Deben buscarse medios, según las circunstancias, que permitan establecer la base estadística apropiada para emprender esos estudios de población.

A. Deficiencias de las estadísticas disponibles

1. Las estadísticas serán apropiadas en la medida en que permitan no sólo estimar con precisión satisfactoria el total de habitantes de un país en un momento dado, sino también conocer aspectos demográficos de tanta significación en el terreno social y económico como la importancia numérica, el sentido y la composición de las migraciones internas, la estructura y los cambios de la población económicamente activa, la diferencia de las tasas de fecundidad según las regiones o las categorías sociales en que puede dividirse la población, etc.

Las fuentes de que actualmente se dispone en los países subdesarrollados no proporcionan la información necesaria para esos fines. Los censos de población, que constituyen la fuente de datos más completa y probablemente más útil, adolecen de varias limitaciones: son muy costosos, se levantan a intervalos largos (más o menos cada diez años), sus resultados no llegan a conocerse sino transcurridos varios años desde su levantamiento, algunas de las informaciones que recogen son de calidad mediocre, etc. Las estadísticas vitales, por su parte, como se acaba de señalar a propósito del Brasil, adolecen de serios defectos y limitaciones; generalmente son incompletas, se publican con considerable atraso y no siempre resulta fácil adaptar las informaciones que proporcionan cuando se desea investigar aspectos que se estiman de interés en un momento determinado.

En estas circunstancias, la recolección directa de información demográfica mediante encuestas por muestreo constituye una promisoriosa posibilidad que hasta ahora no se ha explotado totalmente. En el Primer Seminario Brasileño de Estadística, que tuvo lugar en Río de Janeiro en diciembre de 1958, se propuso que la información que proporcionara el censo que iba a levantarse en 1960 se utilizara para constituir una muestra de individuos que pudieran entrevistarse periódicamente a lo largo de un año a fin de recoger ciertos datos estadísticos de interés. Al discutirse esa sugestión se reconoció que una encuesta de este tipo brindaría la oportunidad de obtener datos que el sistema de estadística existente no

había proporcionado hasta entonces con la oportunidad, integridad y precisión debidas. Entre los tópicos que podrían investigarse por dicho medio se mencionaron las tasas de natalidad y mortalidad, la situación en materia de empleo (desempleo, subempleo), la estructura del consumo familiar, la movilidad social y profesional y la asistencia escolar.

B. Encuesta demográfica experimental de Guanabara (EDEG)

2. Las autoridades del *Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE)* tomaron, a través del *Servicio Nacional de Censos*, la iniciativa de realizar una encuesta del tipo mencionado solicitando la cooperación no sólo de otros organismos nacionales sino también de la Subdirección de Población de las Naciones Unidas y del *Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE)*. En efecto, durante el seminario sobre evaluación y utilización de los resultados censales en la América Latina, organizado por las Naciones Unidas y realizado en Santiago, Chile, en diciembre de 1959, la delegación brasileña expresó su interés en llevar a cabo una encuesta experimental con la colaboración de las Naciones Unidas y algunos organismos de su país.

En diciembre de 1960 la Comisión Nacional de Censos del Brasil aprobó los planes esbozados por el Servicio Nacional de Censos para realizar una encuesta encaminada especialmente a ensayar métodos para recoger información demográfica, concretamente para obtener tasas de fecundidad y mortalidad, además de información sobre nupcialidad y migraciones. En la misma resolución que aprobó la realización de este estudio se creó un grupo de trabajo encargado de fiscalizar la labor y que se integró por las siguientes personas:

Señor RUBENS PORTO, presidente del grupo, por la Comisión Nacional de Censos;

Señor ARTHUR H. NEIVA, por la Pontificia Universidad Católica;

Señor JORGE KINGSTON, por la Fundación Getulio Vargas;

Señor LOURIVAL CÁMARA, posteriormente substituido por el

Señor JOAO LYRA MADEIRA, por la Escuela Nacional de Ciencias Estadísticas;

Señor MANOEL DIEGUES JUNIOR, posteriormente substituido por el

Señor P. DE ACCIOLY BORGES, por el Instituto de Ciencias Sociales de la Universidad del Brasil;

Señor JACQUES MANCEAU, por el Servicio de Estadística de Salud;

Señor VINICIUS FONSECA, por el Servicio Nacional de Censos, y que se responsabilizó de la ejecución de la encuesta; y

Un representante de las Naciones Unidas.

Mediante un cambio de notas entre el presidente del IBGE y el Subsecretario de las Naciones Unidas para los Asuntos Económicos y Sociales se formalizó un acuerdo para que este organismo internacional, al través del CELADE, asistido por la Subdirección de Población, colaborara en la encuesta.

4. En los trabajos en el terreno y en el análisis de la información recogida, de cuya eficacia dependía en gran medida la suerte de la EDEG, participó activamente la Sra. Carmen Arretx de Fretes, becaria de segundo año del CELADE. Colaboraron asimismo, en la fase final de la encuesta, los señores Manuel Augusto Costa, Edison Martins y Jayme Vodovoz, también becarios del CELADE, quienes se preocuparon de problemas particularmente dificultosos que se presentaron en el trabajo en el terreno.

5. Corresponde dejar constancia del agradecimiento de los responsables de este trabajo hacia muchas personas que fueron consultadas y dieron su opinión sobre diversos aspectos del estudio. Aunque en este caso todo intento de dar nombres involucra el peligro de omisiones involuntarias, se desea agradecer expresamente a los miembros del grupo de trabajo por su permanente apoyo y consejo; a los señores Thomas B. Jabine y Garrie J. Losee, del Departamento de Censos de los Estados Unidos; al señor Eli S. Marks, experto del Instituto Interamericano de Estadística (en Chile), por sus valiosos comentarios sobre la muestra de población, y al señor José Barral Souto, de la Universidad de Buenos Aires, por sus sugerencias relacionadas con la parte metodológica. A todas estas personas no les cabe, sin embargo, responsabilidad alguna en las decisiones tomadas durante la realización de la EDEG ni en la preparación de este informe.

METODOLOGIA

1. El propósito principal de la encuesta consistió en ensayar un método de investigación para estimar determinadas tasas demográficas de una población seleccionada, en este caso la del estado de Guanabara. Se trataba sobre todo de probar la posibilidad de aplicar el método antes que de obtener resultados muy precisos, los que no cabía esperar debido al número relativamente reducido de individuos observados y a la limitada extensión del período de observación.

2. Las tasas anuales que se obtuvieron y que se analizan en el capítulo VI, fueron las siguientes:

- a. Tasas brutas de natalidad, mortalidad, nupcialidad y crecimiento migratorio neto para la población total;
- b. Tasas brutas de natalidad y mortalidad para algunas categorías sociales en que se clasificó la población;
- c. Tasas de fecundidad de la población femenina, por edad, y
- d. Tasas de mortalidad de la población total, por edad.

En la determinación de las tasas mencionadas va implícita una definición de cada hecho investigado. Se juzgó innecesario definir el nacimiento de niño vivo, el fallecimiento o el matrimonio, pues acerca de estos hechos existían ya definiciones oficiales utilizadas por los servicios estadísticos de Guanabara. En cambio, fue necesario adoptar una definición de inmigrante y de emigrante. Se consideró *inmigrante* a todo individuo que fijaba su residencia en una vivienda incluida en la muestra después de haber tenido su domicilio inmediatamente anterior fuera del estado de Guanabara. Se definió como *emigrante* a un individuo que, habiendo estado en observación en una vivienda investigada, dejó de residir en ella para radicarse fuera de Guanabara. La diferencia entre el número de inmigrantes y de emigrantes, de signo positivo en el caso estudiado, constituyó el crecimiento migratorio neto.

3. La población investigada la integraron personas con residencia habitual (población *de jure*) en un conjunto de viviendas seleccionado al azar entre todas las viviendas familiares registradas en el censo de 1960. Se intentó, también, y se logró en alguna medida, incluir una muestra de personas residentes en viviendas habilitadas con posterioridad a la fecha del censo.

4. Se tomaron como *viviendas*, conforme a la definición que de ellas da el Censo de Población del Brasil, sólo domicilios particulares. En el proceso seguido para constituir la muestra aparecía una vivienda colectiva, no se la tomaba en consideración y se la reemplazaba por otra elegida al azar. Se decidió no investigar los domicilios colectivos debido a que surgían dificultades metodológicas particulares, por lo que pareció prudente no incluirlos en esta etapa de experimentación.

5. Aunque esto va implícito en lo dicho en el párrafo 3, conviene destacar que se adoptó la norma de investigar lo que sucedía a las personas residentes en las *viviendas* incluidas en la muestra mientras mantenían su domicilio en ella, y no seguir a las *personas* originalmente residentes en las viviendas comprendidas en la muestra e investigar lo que les ocurriera una vez que hubieran dejado de residir en ellas. La primera alternativa que, según queda dicho, fue la que se adoptó, facilita el trabajo en el terreno. Tiene además un costo inferior al de la segunda alternativa, según la cual habría habido que mantener en observación, esto es, entrevistar periódicamente, a cada persona, cualquiera que fuese el lugar en que fijara su residencia.

6. Para que una persona se considerase en observación se requerían dos condiciones: a) debía tener su residencia habitual en una vivienda incluida en la muestra, y b) debía haberse registrado en una de las visitas efectuadas a esa vivienda. Para los propósitos de la encuesta, una persona se consideraba en observación sólo a partir del momento en que se la registraba. La única excepción, muy especial, a esta regla, fue la de los hijos nacidos vivos de mujeres que estaban en observación: éstos se consideraron en observación desde el momento del nacimiento y no desde que se registraron por primera vez.

A la norma adoptada se le puede objetar que no toma en cuenta cabalmente el *tiempo de exposición* de las personas que fijan su residencia en las viviendas investigadas. En efecto, conforme a ella, no se investiga el período que media entre el día en que la ocupan y el momento en que son registradas. Es posible, y ahí reside la razón de la objeción, que durante ese tiempo los hechos investigados se produzcan con una frecuencia mayor o menor que la media.

La importancia de estos períodos puede reducirse, sin modificar el método empleado, rea-

lizando a las viviendas investigadas visitas periódicas, a intervalos cortos y, también, adoptando la norma de efectuar una visita especial, inmediatamente después de conocido el hecho, a toda vivienda que habiendo estado desocupada, pasaba a ser habitada.

7. El período de observación de una persona, o *tiempo de exposición*, se definió como el plazo que media entre el momento en que se registra por primera vez, es decir, el momento en que entra en observación, y aquel en que se la entrevista por última vez, a menos que haya dejado de residir en la vivienda o haya fallecido antes de esta última visita. En ambos casos el período de observación se considera terminado desde el día en que ha dejado de residir en la vivienda investigada, o ha muerto.

8. La suma de los tiempos individuales de exposición da *el tiempo de exposición de una clase de individuos*, entendiéndose por tal el conjunto de personas con características similares. A su vez, la suma de los tiempos de exposición de todas las clases determina *el tiempo de exposición total* de la población considerada, que se utilizó para el cálculo de las tasas brutas.

9. Con el fin de obtener una información de exactitud satisfactoria y de evitar, en lo posible, omisiones en el registro de los hechos investigados, se procuró visitar varias veces cada vivienda incluida en la muestra. En la primera visita a una vivienda se registraban los datos de las personas que en ella residían y la fecha de esa visita; en las visitas subsiguientes se investigaba lo sucedido a esas personas en el tiempo transcurrido entre la primera visita y las siguientes. Además, en éstas se registraban las personas que habían fijado su residencia en la vivienda visitada durante el lapso investigado. Entraban éstas en observación a partir de la fecha de la visita en que se registraban. Cuando fue posible lograr una entrevista en cada vuelta, se hicieron cuatro visitas: la primera, entre fines de enero y abril de 1961; la segunda, en abril-mayo; la tercera, en mayo-junio y la cuarta, en noviembre-diciembre. En muchos casos, sin embargo, por diversos motivos, la primera visita no pudo realizarse durante la primera vuelta. Cuando fue posible, se realizó durante la segunda. Por lo tanto, estos casos se entrevistaron sólo tres veces. Por motivos similares, en otras viviendas la primera visita sólo pudo realizarse durante la tercera vuelta, lo que significa que estas viviendas fueron entrevistadas sólo dos veces. Finalmente, hubo casos en que sólo fue posible lograr una entrevista durante la

cuarta vuelta. De acuerdo con lo ya indicado, las personas que habitaban esas viviendas no contribuyeron a la encuesta ni con tiempo de exposición ni con hechos observados (salvo los relacionados con la condición de ingreso)¹.

10. El cociente entre el número de hechos observados (nacimientos, defunciones, matrimonios, entradas y salidas por cambio de domicilio) que afectaban a personas en observación y el tiempo de exposición de una clase de individuos, arrojó una tasa anual del tipo de las llamadas *tasas centrales*, según la denominación habitual en demografía².

Esta forma de cálculo supone que la frecuencia anual del hecho investigado es proporcional al tiempo, en otras palabras, que el hecho investigado no está sujeto a variaciones estacionales de importancia dentro del año. Si lo estuviera (como parece ser el caso en lo que respecta a los matrimonios), para que el valor obtenido resultara correcto sería necesario que el tiempo medio de exposición de la población fuera aproximadamente de un año, o de un número entero de años.

11. Si el propósito de una encuesta de esta naturaleza fuera obtener tasas de mortalidad para grupos quinquenales de edad, por ejemplo, de una magnitud anual del orden del uno por mil, o aún menor, sería necesario aumentar el número de personas observadas en cada uno de esos grupos de edad, o extender el plazo de observación a varios años con el fin de aumentar el tiempo de exposición en una medida adecuada. Este aumento dependería de la exactitud que se deseara para los resultados.

Es evidente que no se podrían fijar metas muy ambiciosas sin aumentar demasiado el número de observaciones o la extensión del período de observación, lo que significaría elevar el costo de la operación, que quizá resultara excesivo en relación a los recursos.

¹Esto representa una diferencia con respecto a los métodos que se han utilizado (encuesta de Mysore, investigaciones en poblaciones africanas) para obtener tasas demográficas. En tanto que el método empleado en la EDEG consistió en entrevistas reiteradas para investigar lo sucedido en el período comprendido entre ellas, aquéllos procuraban obtener en una entrevista única, datos acerca de los hechos investigados que habían acontecido durante el año anterior a la visita. Se espera que el método empleado en la encuesta contribuya a reducir tanto los errores de omisión como los de declaración.

²Véase el apéndice A.

Capítulo II

LA MUESTRA

1. Al planear la muestra y al seleccionar las viviendas que se incluirían en la encuesta se tuvo especial cuidado en elegir un procedimiento de costo reducido y basado en informaciones de que se pudiera disponer cualquiera que fuese la región del Brasil que se desease estudiar.

2. Entre el material que se utilizó en el censo de 1960 figuraba una lista ordenada y numerada de las viviendas que en el momento del censo quedaban comprendidas dentro del radio de cada uno de los empadronadores. En la mayoría de los casos, debía corresponder a una ordenación de los domicilios en el terreno. En la encuesta se excluyeron de esa lista las viviendas correspondientes a domicilios colectivos, con lo que se obtuvo una nómina ordenada de grupos familiares que podía utilizarse como referencia para seleccionar la muestra de viviendas que se deseaba. Claro está que la bondad de la muestra dependía de la precisión e integridad de los datos contenidos en las listas³.

3. Con el fin de aumentar el rendimiento de los entrevistadores se estimó que sería conveniente tomar una muestra de conglomerados de viviendas y no de viviendas aisladas. Los conglomerados se formaron en principio con siete viviendas. Se supuso que ese número lo podría visitar un entrevistador en media jornada de trabajo, de manera que cubriese diariamente dos conglomerados, o *segmentos*, como se les denominó. Tal fue la principal consideración que se tuvo en cuenta al fijar el tamaño de los segmentos. Según un cálculo muy aproximado, una muestra de 300 segmentos de siete viviendas cada uno, esto es, más de 2 000 viviendas, podría estudiarse con el mismo costo que otra de sólo 600 distribuidas en forma aislada.

4. Estas consideraciones y la necesidad de observar a un gran número de personas (véase el punto 11 del capítulo I) parecieron tan favorables a la formación de segmentos que se decidió confeccionar la muestra con segmentos de viviendas en lugar de unidades aisladas. Los segmentos se constituyeron a base de una vivienda elegida al azar y que se denominó *vivienda nuclear* del segmento. Las viviendas que se agregaron a la nuclear para formar el segmento se denominaron *viviendas adicionales*.

³No se cuidó la encuesta de comprobar la calidad de la información de las listas porque esa tarea se había confiado ya a una oficina del Servicio Nacional de Censos. Desafortunadamente, aún no se conocen los resultados de esa operación.

5. A fin de garantizar una adecuada representación en la muestra de todos los sectores geográficos que componen el estado de Guanabara, la elección de las viviendas nucleares se realizó dentro de cada una de las 31 unidades geográficas de muestreo en que se dividió el estado. Una de ellas se constituyó con ocho circunscripciones (la *circunscripción* es la división administrativa fiscal del estado) del centro de la ciudad de Río de Janeiro; 27 unidades correspondieron a otras tantas jurisdicciones y, finalmente, las tres unidades restantes se formaron por otros tantos grupos de *favelas*⁴. Estas se excluyeron de las circunscripciones en que estaban localizadas y se agruparon en tres unidades.

6. A la lista ordenada y numerada de domicilios de cada unidad de muestreo se le aplicó la serie de números naturales. Por medio de una tabla de números aleatorios, se seleccionó una vivienda por cada 2 000 que figuraban en la lista del empadronador censal. De este modo se seleccionaron 356 viviendas nucleares de segmentos distribuidos en las 31 unidades geográficas en proporción al número de viviendas que para cada una de ellas dio el censo⁵.

7. A partir de la vivienda nuclear, el segmento se construyó conforme a tres criterios diferentes, que en adelante se denominarán (A), (B) y (C). Los segmentos de los tres grupos de *favelas*, por su parte, se confeccionaron siguiendo un método especial que se describe más adelante (véase el punto 17). Los criterios (A), (B) y (C) se aplicaron sucesivamente, en ese mismo orden, de lo que resultó que cerca de una tercera parte de los segmentos, excluidas las *favelas*, está constituida de acuerdo con cada uno de los tres criterios.

8. Las razones que llevaron a emplear tres criterios en la constitución de los segmentos fueron dos: a) Como se indica más adelante, se quiso medir la importancia que significaba el incorporar en la muestra de viviendas una proporción adecuada de domicilios nuevos. Toda

⁴El Servicio Nacional de Censos define como *favela* el conglomerado humano localizado en una zona no urbanizada, constituido por habitaciones rústicas o improvisadas, desprovistas de servicios públicos, construidas en tierras de terceros (del gobierno, de particulares o de dominio no definido). En el censo de 1950 se exigió un mínimo de cincuenta (50) habitaciones (*barracos*) para que el conglomerado pudiese considerarse como *favela*. Con excepción de ese límite, que no se observó en el censo de 1960, el criterio coincide en los dos levantamientos censales (*Censo de Guanabara 1960*, página V).

⁵Véase el cuadro 1.

vivienda no existente o no ocupada por un grupo familiar en la fecha del censo y que, con posterioridad a esa fecha, era ocupada por un grupo familiar se definía como *vivienda nueva*. Es lo que diferencia los criterios (A) y (C); y b) Se quiso establecer si se producían diferencias importantes en las poblaciones observadas según que las viviendas que constituían un segmento estuvieran separadas unas de otras o formarían un grupo compacto (diferencia entre los criterios (A) - (C) por una parte, y el (B) por la otra). La importancia de incorporar domicilios nuevos no pudo establecerse por las razones que se dan más adelante. No se obtuvieron diferencias significativas entre los segmentos constituidos con los criterios (A) - (C) y (B), acaso porque la dispersión de viviendas lograda en los primeros no fue lo suficientemente amplia. No podía, por otra parte, extenderse demasiado el intervalo de selección entre las viviendas porque ello hubiera reducido la ventaja que se procuraba al agrupar las viviendas en conglomerados. Sobre la comparación de los resultados logrados en segmentos constituidos conforme a los diferentes criterios, véase el capítulo VI.

9. Conforme al *criterio (A)*, el segmento se constituía con el domicilio nuclear y seis domicilios adicionales que le seguían en la lista elaborada por el empadronador censal, cada uno de los cuales estaba separado del anterior por cuatro domicilios ocupados por grupos familiares. Las siete viviendas así definidas se llamaron originales. Se definió como vivienda *original* de un segmento la que existía en la época del censo y que formaba parte de la muestra de la EDEG. Conviene introducir este concepto para distinguir a éstas de las llamadas *viviendas nuevas*. La lista fue el único elemento utilizado para la construcción del segmento. No hubo, en general, inconvenientes para constituir en el terreno los segmentos conforme con este criterio, salvo aquellos casos en que algunas viviendas, debido a dificultades de identificación en el terreno, no pudieron ser localizadas.

10. Los criterios (B) y (C) procuraban mantener al día la muestra de viviendas dando representación en ella no sólo a las que estaban habitadas en la época del censo, como en el caso del criterio (A), sino también a las nuevas.

Conviene hacer una distinción en cuanto a la forma en que se idearon y aplicaron los criterios (B) y (C), toda vez que en muchos casos, debido principalmente a obstáculos aparecidos al tratar de llevar a la práctica las instrucciones, no se cumplieron estrictamente las normas tal como fueron concebidas. A continuación se describe la forma cómo se idearon estos criterios.

11. De acuerdo con el *criterio (B)*, el segmento se formaba por el domicilio nuclear, por los seis domicilios ocupados a la fecha del censo

por grupos familiares y que seguían al núcleo (conforme con el criterio de ordenación de las viviendas establecido por el censo) y por las nuevas viviendas que aparecían entre las siete así definidas. En este caso, la lista preparada por el empadronador censal servía sólo para seleccionar la vivienda nuclear. Constituía además un elemento de información útil para la formación del segmento, el cual debía constituirse en el terreno a partir de la vivienda nuclear. Se proyectó poner al día la muestra constituida de conformidad al criterio (B) incorporando las viviendas nuevas cada vez que se realizara una visita a las viviendas del segmento.

12. Aplicando el *criterio (C)*, el segmento se formaba, como en el caso del (B), por dos categorías de viviendas: las originales y las nuevas. La primera quedaba formada por siete viviendas elegidas de acuerdo con el criterio (A) que, como se ha dicho, supone la selección de las viviendas en la oficina, no en el terreno, y utilizando la lista del empadronador censal. El número de viviendas nuevas era indefinido como en el caso (B) y se determinaba del modo que se indica a continuación. Las siete viviendas originales podían ordenarse en el terreno, siguiendo la ordenación censal, de una sola manera. Entre esas siete unidades era posible, por lo tanto, definir una primera y una última vivienda, que a veces no coincidieron en la práctica con la primera y la última de la lista elaborada por el empadronador, pues desafortunadamente éste no siempre se había atendido a las instrucciones censales que disponían registrar las viviendas según su ordenamiento en el terreno. Debía prepararse una lista de viviendas nuevas con todas las que aparecían entre las siete originales debidamente ordenadas. Esta lista mostraría las viviendas nuevas ordenadas según la fecha de habilitación o, cuando la fecha de habilitación de varias viviendas fuera la misma, según el ordenamiento en el terreno. La lista así formada debía mantenerse al día incluyendo en ella las viviendas nuevas que aparecieran entre las sucesivas visitas a las viviendas del segmento. Para tener en la muestra una adecuada representación de las viviendas nuevas se incorporaría al segmento un quinto de las viviendas de esa lista.

13. Se ha hecho notar que la incorporación de viviendas nuevas conforme a los criterios expuestos no es adecuada, pues subestima su importancia en la proporción de uno a siete. Para corregir esta deficiencia podrían modificarse los procedimientos mediante la incorporación de una vivienda adicional al grupo original. Esta podría ser la octava, de acuerdo con el criterio (B), o una vivienda separada por otras cuatro de la última del grupo de viviendas originales, según el criterio (C). Tales viviendas no formarían parte de los segmentos y servirían

para definir los intervalos entre las demás. Las viviendas nuevas que aparecieran en tales intervalos —todas ellas en el caso del criterio (B), o una quinta parte de ellas en el caso del criterio (C)—, deberían incluirse en la muestra.

14. Como se explica en el capítulo III, la aplicación de los criterios (B) y (C) se vio seriamente entorpecida en la práctica: la mayoría de los entrevistadores no aplicaron adecuadamente tales procedimientos en lo que respecta a la incorporación de viviendas nuevas. Contribuyó a esto la falta de instrucciones adecuadas y de una capacitación apropiada de los entrevistadores, aunque debe reconocerse que dificultó la tarea la forma no siempre ordenada en que con frecuencia se distribuían las viviendas originales en el terreno. Debido a estos obstáculos y también al hecho de que los procedimientos eran inaplicables en zonas rurales (donde no es fácil establecer un orden entre las viviendas), la incorporación de viviendas nuevas a la muestra se abandonó totalmente, pero se mantuvieron en observación 32 viviendas que se agregaron durante la primera vuelta de visitas.

15. La falta de una representación apropiada de las viviendas nuevas en la EDEG no permite tomarla como base para estimar en forma directa la población actual de Guanabara. En el capítulo VI, en que se analizan los resultados, puede observarse que el movimiento de población de la muestra dentro de ese estado arroja un total de 678 entradas (personas que fijaron su residencia en viviendas investigadas y que procedían de domicilios situados en Guanabara) y 1 109 salidas (personas que dejaron de residir en viviendas investigadas y fijaron su nuevo domicilio dentro del estado), lo que da un saldo negativo de 431 personas durante el período de observación. Según acaba de sugerirse, esto se atribuye a la falta de una adecuada representación de las viviendas nuevas. Si la muestra representara permanentemente una proporción fija del total de las viviendas existentes, ese saldo migratorio debería tener un valor esperado nulo.

16. En el apéndice B se analiza un procedimiento ideado para incorporar las viviendas nuevas en zonas urbanizadas, que podría emplearse si se deseara actualizar la muestra de viviendas de Guanabara. Como se explica en ese apéndice, tal método se ensayó en varios segmentos de la EDEG con resultados que se consideran satisfactorios.

También deberían incorporarse las viviendas nuevas de zonas no urbanas (en el caso de Guanabara, zonas rurales y *favelas*). El procedimiento del apéndice B no es apropiado para estos casos. En la EDEG no se logró resolver este problema.

17. Las *favelas*, que constituyeron tres uni-

dades geográficas de muestreo, dieron lugar a la selección de 35 segmentos. En la mayoría de ellas no existe un ordenamiento de las viviendas que permita aplicar los criterios (A), (B) o (C). La ubicación de una vivienda o de una familia que aparecía en la lista del empadronador censal constituía en muchos casos un problema insuperable. Por esta razón se ensayó un procedimiento particular, diferente de los otros tres, que permitió incorporar a la muestra una fracción importante del total previsto (se incorporaron 28 de los 35 segmentos que debieron investigarse; véase el cuadro 1).

El procedimiento consta de tres etapas. Primero se confeccionó una nómina con los nombres de siete jefes de familia tomados de las listas preparadas por los empadronadores. El primer nombre de ellos se eligió al azar de entre todos los que aparecían en la nómina (en la proporción de uno por cada 2 000). Los otros seis fueron los que conseguían en la lista del empadronador. En segundo término, en el terreno se intentó ubicar por el nombre a uno de los siete jefes de familia que componían la nómina. Por último, una vez localizado uno de ellos, o más propiamente la familia, se constituyó el segmento incorporando la vivienda de la familia que se había ubicado y seis viviendas más, siguiendo para este fin la norma de seleccionar las viviendas más próximas a aquella y que se encontraban hacia arriba, si la *favela* se extendía en un cerro, o hacia el interior si tal no era el caso.

Este procedimiento permitió dar en la muestra alguna representación a las *favelas* aunque, pese a su mayor flexibilidad, no a todas las que hubiera correspondido. Hubo casos (7) en que no fue posible ubicar a alguna de las siete familias seleccionadas de la lista del empadronador, lo que prueba la dificultad que existe en algunas de las *favelas* en cuanto a manejar el material censal que sirvió de base para preparar la muestra.

18. En el cuadro 1 puede observarse el número de viviendas que contenía originariamente cada una de las unidades geográficas de la muestra; el número de ellas que pudo incorporarse a la muestra; el número de viviendas nuevas que se investigaron, y el número total de familias cuyos integrantes estuvieron en observación. Este último resulta de sumar al número de viviendas incorporadas, que es equivalente al número de familias entrevistadas en la primera visita a cada vivienda, el número de familias convivientes o reemplazantes.

Puede advertirse que no se investigaron 248 viviendas que formaban parte de la muestra, a pesar de los esfuerzos que se realizaron para incorporarlas. De ellas, 63 corresponden a 9 segmentos (7 de *favelas*) que no pudieron constituirse. Otras causas importantes que impidieron

incluir algunas viviendas fueron: a) se encontraron cerradas cada vez que se intentó realizar una entrevista en ellas (87 casos), y b) estuvieron desocupadas (39 casos). Sólo en cuatro casos no se incorporaron las viviendas proyectadas

por negativa de sus ocupantes a dar la información solicitada. Sin duda contribuyó a este resultado favorable la similitud entre la entrevista de la encuesta y la visita de los empadronadores censales.

Cuadro 1

NUMERO DE SEGMENTOS DE VIVIENDAS Y DE FAMILIAS REGISTRADAS SEGUN LAS UNIDADES GEOGRAFICAS EN QUE SE DIVIDIO EL ESTADO DE GUANABARA

Circunscripción	Segmentos			Viviendas				Familias		
	Seleccionados	Incorporados	No incorporados	Seleccionadas	Incorporadas	No incorporadas	Nuevas	Incorporadas (familias iniciales)	Convivientes o reemplazantes	Investigadas
1a)	8	7	1	56	37	19	2	39	3	42
8	10	10	—	70	67	3	—	67	4	71
9	13	13	—	91	84	7	—	84	4	88
10	7	7	—	49	44	5	2	46	2	48
11	10	10	—	70	66	4	—	66	6	72
12	28	28	—	196	177	19	—	177	8	185
14	3	3	—	21	20	1	—	20	1	21
15	4	4	—	28	25	3	—	25	—	25
16	6	6	—	42	37	5	—	37	1	38
17	5	5	—	35	35	—	—	35	1	36
18	6	6	—	42	34	8	—	34	1	35
19	10	9	1	70	54	16	4	58	3	61
20	14	14	—	98	93	5	8	101	—	101
21	10	10	—	70	62	8	—	62	4	66
22	10	10	—	70	65	5	1	66	—	66
23	12	12	—	84	83	1	—	83	7	90
24	14	14	—	98	97	1	—	97	10	107
25	16	16	—	112	106	6	—	106	4	110
26	16	16	—	112	106	6	—	106	5	111
27	18	18	—	126	123	3	4	127	11	138
28	22	22	—	154	151	3	6	157	12	169
29	13	13	—	91	87	4	—	87	7	94
30	19	19	—	133	119	14	3	122	11	133
31	22	22	—	154	143	11	—	143	8	151
32	12	12	—	84	79	5	—	79	6	85
33	3	3	—	21	14	7	—	14	—	14
34	5	5	—	35	28	7	2	30	4	34
35	5	5	—	35	28	7	—	28	4	32
36b)	7	6	1	49	42	7	—	42	2	44
37b)	16	12	4	112	74	38	—	74	2	76
38b)	12	10	2	84	64	20	—	64	4	68
TOTAL	356	347	9	2 492	2 244	248	32	2 276	135	2 411

a) Comprende las circunscripciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 13.

b) *Favela*.

ORGANIZACION Y REALIZACION DE LOS TRABAJOS EN EL TERRENO

1. Tal como se planeó originariamente, la EDEG debía comprender tres visitas a cada vivienda elegida. La realización, o el intento de realización de una visita a cada vivienda de la muestra se denominó *vuelta de visitas*. La primera abarcó desde el 26 de enero de 1961, fecha en que se efectuaron las primeras visitas, hasta principios de abril; la segunda, desde fines de abril hasta fines de mayo, y la tercera, desde fines de mayo hasta el 30 de junio. Por lo tanto, el trabajo en el terreno debió darse por terminado en esa fecha. El análisis de los resultados obtenidos hasta entonces mostró evidentes omisiones en el número de nacimientos y muertes observados. Las tasas resultantes fueron sistemáticamente inferiores a las esperadas. Se atribuyó esa deficiencia a dos causas principales: falta de rigor en el trabajo en el terreno, y no incorporación en la encuesta de muchas viviendas seleccionadas en la muestra.

2. A fin de establecer la importancia de esas causas y de comprobar si efectivamente tal diferencia se debía a ellas y no a defectos metodológicos, se estimó indispensable realizar una cuarta vuelta de visitas, poniendo especial empeño en efectuar un cuidadoso trabajo en el terreno e incorporar a la investigación todas las viviendas que se habían seleccionado en la muestra.

3. La cuarta vuelta de visitas se llevó a cabo entre mediados de noviembre y el 31 de diciembre de 1961. Se realizaron visitas a las viviendas investigadas con posterioridad a esa fecha con el fin de aclarar o completar la información que se había recogido anteriormente.

4. Mientras duró la encuesta, la dirección de los trabajos en el terreno estuvo a cargo de un mismo funcionario del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). Durante las primeras tres vueltas de visitas, dicho funcionario se ocupó, además de la dirección de la encuesta, de otras tareas inherentes a su cargo en el Servicio Nacional de Censos, en tanto que durante la cuarta se dedicó exclusivamente a la encuesta. Dentro del IBGE, la encuesta se colocó bajo la tuición del *Departamento de Levantamientos Estadísticos (DLE)*.

5. El citado funcionario fue asesorado por expertos de las Naciones Unidas durante una buena parte del tiempo en que se planificaron y llevaron a cabo las tareas en el terreno. Fue asistido además por personal administrativo del

IBGE y por un becario de segundo año del CELADE, destacado en Río de Janeiro. Es de interés subrayar que durante la cuarta vuelta, es decir cuando el trabajo en el terreno se fiscalizó minuciosamente, los asistentes del director fueron solamente dos: un funcionario del IBGE y el becario del CELADE, quienes se ocuparon de las labores de la encuesta en forma exclusiva durante dos meses y medio (desde mediados de noviembre hasta fines de enero).

A. Entrevistadores

6. El personal que tuvo a su cargo la labor en el terreno (esto es, definir los segmentos de viviendas y efectuar las entrevistas) sufrió cambios importantes en las distintas vueltas.

Inicialmente y durante una buena parte de la primera vuelta, el trabajo lo realizaron estudiantes del Curso de Analistas Censales que se llevaba a cabo en el IBGE bajo el patrocinio del Servicio Nacional de Censos. En su mayoría, eran éstos estudiantes de la Escuela Nacional de Ciencias Estadísticas y realizaron su labor más como un trabajo de interés para sus estudios que como un medio de obtener un ingreso económico. El rendimiento de estos entrevistadores, que sumaron unos 15, decayó notoriamente cuando se hizo necesario incorporar en la encuesta a los sectores más apartados del centro de la ciudad de Río de Janeiro.

7. Se puso entonces de manifiesto la necesidad de entregar las tareas en el terreno a entrevistadores que tuvieran en vista no tanto el interés científico de la operación como la retribución económica que recibirían por su trabajo. Se seleccionaron entre cuatro y seis entrevistadores con formación profesional, casi todos ellos asistentes sociales y con experiencia como empadronadores en el censo de 1960. La segunda y tercera vuelta las efectuaron exclusivamente estos profesionales.

8. En esta etapa de la labor en el terreno se actuó de acuerdo con normas de trabajo similares a las que se aplican en la realización de un censo de población. Se utilizaron los mismos principios de selección y capacitación de los entrevistadores. La información recogida se sometió a un somero proceso de crítica. La labor se retribuyó de acuerdo con una escala de salarios semejante a la del censo. Tal proceder, según pudo establecerse con posterioridad, resultó desafortunado. Ofrecía el atractivo (y ésta fue la razón que se tuvo para adoptarlo) de que las

tareas en el terreno tendrían las mismas exigencias que las de un censo y, por lo tanto, podrían llevarse adelante en cualquier parte del país sin necesidad de arreglos especiales.

9. En la preparación y realización de la cuarta vuelta se procedió de acuerdo con principios diferentes. Los entrevistadores se capacitaron y seleccionaron cuidadosamente y antes de aceptárseles fueron sometidos a varias pruebas. La información que cada uno de ellos recogía se examinaba y criticaba minuciosamente. Si no se estimaba satisfactoria, debía el entrevistador regresar al terreno a fin de obtener la información correcta. La retribución que se abonó a este personal fue muy superior a la que se había pagado en las tres primeras vueltas. Se trabajó también en la cuarta vuelta con pocos entrevistadores de formación profesional (asistentes sociales casi todos ellos); su número varió entre cuatro y seis.

B. Formularios

10. Los formularios empleados en la encuesta fueron varios. Se utilizaron algunos para recoger la información de las listas preparadas por los empadronadores censales, otros para registrar las viviendas que constituían un segmento, etc. El formulario principal (en él se anotaron los datos referentes a cada persona en observación y sirvió para registrar los datos en tarjetas perforadas) fue el ID/2, que aparece en el apéndice C. El tiempo necesario para completar un formulario ID/2 en la visita a una familia varió por lo general entre 10 y 15 minutos.

11. En la cuarta vuelta se empleó un formulario especialmente diseñado para investigar lo sucedido desde el momento en que una persona había sido registrada hasta la fecha de la visita de esa vuelta. La investigación de cada hecho, especialmente los nacimientos y muertes de menores de edad, se hizo por medio de varias preguntas. Las diferentes respuestas relativas a un mismo hecho se estudiaron después cuidadosamente a fin de comprobar la coherencia de la información recogida. Si los datos recopilados no armonizaban entre sí se volvía a realizar una visita a la vivienda a fin de esclarecer la contradicción descubierta. Este formulario, bastante extenso, se concibió con el propósito de descubrir las omisiones que se suponía (con razón, según se pudo comprobar) producidas al recogerse la información en la segunda y tercera vuelta. A pesar de esto, las entrevistas de la cuarta vuelta exigieron poco tiempo (entre 15 y 20 minutos por vivienda).

12. A la brevedad de la duración de las visitas se le atribuye mucha importancia. En primer lugar, si las visitas son breves puede un en-

trevistador investigar una población mayor que si ellas son largas. La necesidad de tener en observación una población numerosa ya se ha señalado en otra parte de este informe. Es también aconsejable que la visita sea breve porque de ese modo se obtiene de la población una cooperación mayor que la que se conseguiría si las entrevistas exigiesen mucho tiempo. Por estas razones el formulario ID/2 se diseñó sólo con la información que se consideró pertinente, la que, por otra parte, se utilizó totalmente. Se emplearon todos los datos recogidos.

13. En opinión de todos los que participaron en la realización de la EDEG para que el método de investigación considerado produzca resultados satisfactorios, es indispensable que las labores en el terreno se realicen con la mayor rigurosidad posible. Los entrevistadores deben capacitarse cuidadosamente, mucho más de lo que se capacita habitualmente a un empadronador censal (aunque el formulario de la encuesta sea más simple que el del censo); sólo deben emplearse entrevistadores cuya idoneidad se haya comprobado después de terminado su período de capacitación; los datos recogidos deben examinarse, criticarse y corregirse minuciosamente (regresando al terreno en caso necesario); y los entrevistadores deben ser bien remunerados.

14. Confirman la opinión precedente las cifras del cuadro 2, en el que se muestra la importancia absoluta, y su gravitación en las tasas, de las omisiones de nacimientos y defunciones de personas en observación que se produjeron durante las tres primeras vueltas y que se descubrieron en la cuarta. El éxito en el descubrimiento de omisiones no debe atribuirse exclusivamente a la eficiencia de la labor de los entrevistadores y a la rigurosa fiscalización que se ejerció sobre su trabajo. Se estima que también contribuyó a él la utilización del formulario especialmente diseñado para la cuarta vuelta de visitas.

Estos resultados conviene examinarlos junto con los que se presentan en el cuadro 3. Se descomponen allí el tiempo de exposición total y el número de hechos observados en dos subperíodos: el comprendido entre el comienzo de la encuesta y el primero de septiembre, y el que va desde esa fecha hasta el final de la misma.

El cuadro 2 muestra que durante la primera época del trabajo se omitieron muchos hechos investigados. Las cifras corregidas de ese mismo cuadro, como también las del 3, arrojan para la natalidad valores muy parecidos en los distintos subperíodos analizados. En cambio, la tasa bruta de mortalidad es siempre inferior en los períodos que cubren las primeras vueltas.

Esto puede ser real o sólo un indicio de que aún no se han descubierto todos los casos de omisión que se produjeron en el primer período investigado. Las diferencias, sin embargo, no tienen significación estadística. La variación encontrada en la tasa de nupcialidad (cuadro 3) se comenta más adelante (capítulo VI, punto 20).

C. Costo

15. Al considerar el costo de la labor de administración y del trabajo en el terreno es conveniente tomar en cuenta separadamente la primera etapa de los trabajos (las tres primeras vueltas) y la cuarta vuelta.

16. El costo de las tres primeras vueltas, que es posible establecer rigurosamente, se refiere sólo a la labor en el terreno. El de la administración y asesoramiento prestado por las Naciones Unidas no se ha establecido. El IBGE facilitó los servicios del funcionario brasileño responsable de la fiscalización de la encuesta, de sus

asistentes administrativos y del equipo mecánico, sin imputar expresamente su costo a la encuesta. Sólo se estableció directamente el costo de impresión de algunos formularios y el del trabajo en el terreno. Estos ascendieron a CR\$ 450 000 que (al cambio vigente en la época de CR\$ 190 = US\$ 1) representan US\$ 2 368. Esa suma la proporcionaron el IBGE (CR\$ 300 000 conforme con lo dispuesto por la Comisión Censal Nacional) y la Fundación Getulio Vargas (CR\$ 150 000). Aparte de los gastos de impresión, codificación y revisión (incluyendo en esto alguna labor en el terreno), que sumaron menos de CR\$ 64 000, el dinero restante (CR\$ 384 000) se empleó principalmente en el pago de las entrevistas de las tres primeras vueltas. El costo de cada entrevista en esta etapa del trabajo ascendió a unos CR\$ 50.

17. El costo de la cuarta vuelta difiere mucho del anterior por dos razones fundamentales: incluye el costo de la labor de administración,

Cuadro 2

TIEMPO DE EXPOSICION Y HECHOS OBSERVADOS
—OMISIONES DESCUBIERTAS EN LA CUARTA VUELTA DE VISITAS—
TASAS ANUALES RESULTANTES

Período	Tiempo de exposición (personas-año)	Hechos observados		Tasas anuales	
		Nacimientos (número)	Defunciones	Natalidad (por mil)	Mortalidad
Hasta la tercera vuelta	2 322	36	14	15.5	6.0
Omisiones descubiertas en la cuarta vuelta		17	3		
Resultados corregidos hasta la tercera vuelta	2 322 ^a	53	17	22.8	7.3
Entre tercera y cuarta vuelta	4 428 ^b	104 ^b	39 ^b	23.5	8.8
TOTAL	6 750	157	56	23.3	8.3

^a Se asigna el mismo tiempo de exposición que el originariamente calculado pues no se ha hecho un nuevo cómputo.

^b Diferencia entre el total y los valores corregidos.

FUENTE: Arretx G. Carmen, *Informe sobre el desarrollo de la encuesta demográfica experimental de Guanábara (EDEG)*, Centro Latinoamericano de Demografía, trabajo inédito, Santiago, Chile, 1962.

Cuadro 3

TIEMPO DE EXPOSICION, HECHOS OBSERVADOS Y TASAS ANUALES RESULTANTES

Período	Tiempo de exposición (personas-año)	Hechos observados			Tasas anuales resultantes		
		Nacimientos	Matrimonios (número)	Defunciones	Natalidad	Nupcialidad (por mil)	Mortalidad
Anterior al 1.IX.1961	4 378,785	102	30	35	23.3	6.9	8.0
Posterior al 1.IX.1961	2 371,072	55	9	21	23.2	3.8	8.9
TOTAL	6 749,857	157	39	56	23.3	5.8	8.3

y como se ha dicho más arriba, los entrevistadores recibieron una retribución mayor que la percibida en las tres primeras vueltas.

Las Naciones Unidas financiaron la labor de administración y el trabajo en el terreno de la

cuarta vuelta de visitas, lo que significó CR\$ 699 024, o sea US\$ 2 157 (al cambio entonces vigente de CR\$ 324 = US\$ 1). Este importe se descompone en varias partidas que aparecen en el cuadro 4.

Quadro 4

COSTO DE LA ADMINISTRACION Y DEL TRABAJO EN EL TERRENO DE LA CUARTA VUELTA DE VISITAS

Concepto	Importe			
	CR\$	CR\$	US\$	US\$
<i>Gastos de administración</i>				
Personal	312 100	335 077	963	1 034
Otros	22 977		71	
<i>Costo del trabajo en el terreno</i>				
Personal	329 540	363 947	1 017	1 123
Otros	34 407		106	
<i>Total</i>				
Personal	641 640	699 024	1 980	2 157
Otros	57 384		177	

La retribución media por entrevista fue de CR\$ 120 aproximadamente. Este valor medio tiene poca significación porque las retribuciones a los entrevistadores variaron, según las condiciones del trabajo, entre CR\$ 80 (visitas infructuosas a domicilios cerrados) y CR\$ 350 (entrevistas a *favelas*).

18. En el cuadro 4 no se tiene en cuenta el costo del trabajo del equipo mecánico del IBGE, ni el valor de la colaboración del personal de las Naciones Unidas. Puede darse una idea del valor del trabajo de elaboración mecánica de

los datos por el importe abonado por las Naciones Unidas a la Universidad de Chile por ese concepto. Se envió a Santiago, donde el CELADE procedió a elaborar los cuadros que sirvieron para el análisis de los resultados, una copia del juego de las tarjetas perforadas de la EDEG. Por este trabajo de elaboración mecánica (que no incluye, claro está, la perforación de las tarjetas ni su preparación para la confección de los cuadros, que, como queda dicho, se realizaron en el IBGE) se abonó la suma de E° 750, equivalente a unos US\$ 500.

Capítulo IV

ELABORACION MECANICA DE LOS DATOS

1. Desde que se trazaron los primeros planes para la EDEG, se decidió que la información recogida se elaboraría mecánicamente. La necesidad de computar para cada individuo en observación el tiempo durante el cual estuvo expuesto a cada uno de los riesgos investigados, y de agrupar después esos resultados según distintas clasificaciones, constituye una tarea que puede programarse en términos aceptables sólo con medios mecánicos.

2. En forma resumida, las etapas principales del programa de trabajo del equipo mecánico fueron las siguientes:

a) La información relativa a cada persona se registró en tarjetas perforadas. Para las mujeres que se casaron o dieron a luz mientras estaban en observación se confeccionaron dos tarjetas: una que cubría el período comprendido entre la fecha en que entró en observación y la fecha del casamiento o del alumbramiento; y otra que se refería al período comprendido entre esa fecha y la de la última entrevista o de la salida de observación por cualquier causa. Como a lo largo de toda la encuesta hubo 194 casos de casamientos y partos, el total de tarjetas superó al de personas en ese mismo número.

b) La información que se registraba en las tarjetas debía codificarse previamente. Los principales códigos empleados aparecen en el apéndice C, que también incluye el diseño de la tarjeta. Si se examina este último, podrá advertirse que en dos lugares de la tarjeta aparecen campos destinados a la fecha y causa de salida de la observación. Esto es así porque las mismas tarjetas que sirvieron para registrar la información de las primeras vueltas se utilizaron también para reunir los datos recogidos en la cuarta. Merece destacarse esta posibilidad de incorporar en una tarjeta ya perforada la breve información que se recoge en una vuelta con respecto a cada persona en observación: fecha de la entrevista o de salida de observación y causa de la salida. En una investigación de este tipo, los datos pueden elaborarse con poco esfuerzo después de cada vuelta de visitas.

c) El valor decimal de las fechas de entrada en observación y de salida se codificó mecánicamente, utilizándose a este efecto un juego de tarjetas maestras que contenían el valor decimal de cada día del año. También se codificó de igual modo el valor decimal de la fecha de nacimiento de los menores de 5 años de edad. En

estos casos la edad a la entrada en observación se computó por sustracción entre la fecha de entrada y la fecha de nacimiento.

d) En la misma forma se codificaron la categoría social de los jefes de familia y el grupo de edad. El código de categoría social (véase la nota sobre la clasificación de la población según la categoría social que aparece en el apéndice C), que resulta de una combinación de los valores atribuidos a la ocupación, al ingreso mensual del jefe y a su nivel de instrucción, se registró en un juego de tarjetas maestras. De éstas se pasó el valor a las tarjetas de los individuos observados, asignando la categoría social del jefe de familia a todos los miembros de ésta. Otro juego de tarjetas contenía el código de grupo de edad que correspondía a cada edad sencilla. Mecánicamente se pasó a la tarjeta de cada individuo el valor del código de grupo de edad que correspondía a su edad.

e) Las tarjetas se clasificaron por grupos de personas de igual sexo, grupo de edad, categoría social y estado civil (en el caso de las mujeres). Para cada una de estas clases se confeccionó una tarjeta resumen que contenía la información de lo sucedido en ella (véase en el apéndice C el diseño de las tarjetas resumen).

f) El tiempo de exposición se computó mecánicamente en cada tarjeta resumen por sustracción entre la suma de las fechas de salida de observación y la suma de las fechas de entrada en ella de cada clase.

g) Finalmente, las tarjetas resumen se tabularon por sexo, edad, categoría social y estado civil.

3. Además de los trabajos anteriores, que condujeron a los resultados que sirvieron para el cálculo de las tasas (la finalidad primordial de la EDEG), la información compilada en las tarjetas se presentó en otros cuadros en la forma usual. Así, la población constituida por las personas que se encontraron en la primera visita a cada vivienda se clasificó según diversas características con el objeto de efectuar estudios de interés. Es evidente que con la información recogida se pueden preparar otros cuadros, además de los mencionados.

4. Los primeros resultados de la encuesta, esto es, los tabulados con las tarjetas sumarias, estuvieron disponibles a fines de enero de 1962, alrededor de ocho días después de la fecha en

que se realizaron las últimas operaciones en el terreno (algunas entrevistas a viviendas de la muestra dirigidas a completar o aclarar ciertos datos). El objetivo de producir resultados oportunos, se alcanzó plenamente. La tarea del equi-

po mecánico, por otra parte, no significó un esfuerzo especial. Se cumplió estrictamente de acuerdo con los planes trazados con un personal, que si bien trabajó con suma eficiencia, no debió realizar esfuerzos extraordinarios.

Capítulo V

LOS RESULTADOS

1. Se analizan en este capítulo algunos resultados obtenidos en la EDEG elegidos entre muchos otros disponibles y muchos más que pueden elaborarse con la información recogida.

En la selección de los cuadros que se presentan se tuvieron en cuenta dos normas difíciles de conciliar a veces. Por una parte, fue necesario limitar su número a fin de guardar la proporción debida con la extensión del informe, la que debía ser moderada. Por la otra, había interés en incluir una gran cantidad de material para el análisis demográfico, sin descuidar por cierto otros cuadros útiles para juzgar, aunque de un modo poco preciso, la validez de la muestra, y analizar la composición de diferentes submuestras que quedaron naturalmente formadas al adoptarse algunas normas vinculadas con la constitución de los conglomerados de viviendas.

2. El resultado de esta selección se concreta en los nueve cuadros que se presentan a continuación. El cuadro 5 señala el número de personas que se registraron la primera vez que se visitó cada vivienda. Estas personas, que residían en la vivienda en la fecha del censo de 1960, o habían fijado su residencia en ella entre ésta y la de la primera visita, se denominaron personas *originarias*. Constituyen un con-

junto (10 301 en total) aproximadamente comparable con la población censada en 1960. No lo sería tanto el total de los individuos que alguna vez estuvieron en observación durante la encuesta (11 438), ya que entre éstos se incluye a los nacidos vivos durante el período de observación y a los inmigrantes llegados después de la primera visita. Tales inclusiones podrían contribuir a que la población así definida difiriera de la encontrada en un momento dado, como es la que proporciona el censo. Este cuadro 5 constituye el fundamento de lo que se dice en el capítulo VI acerca de la representatividad de la muestra.

3. Los cuadros 6 a 12 contienen resultados útiles para el análisis demográfico; más concretamente, para la determinación de tasas, pues indican los valores del tiempo de exposición y el número de hechos observados. En los cuadros 6 a 8 se presenta el tiempo de exposición por grupos de edad para la población total (cuadro 6), masculina (cuadro 7), femenina (cuadro 8) y el número de entradas (excluyendo los nacimientos) y de salidas observadas (incluyendo las muertes). El cuadro 9 ilustra la descomposición del tiempo total de exposición y los hechos observados en las cinco categorías sociales en que se dividió la población investigada. Los

Cuadro 5

NUMERO DE FAMILIAS SEGUN SU TAMAÑO Y DE PERSONAS ORIGINARIAS^a SEGUN SU SEXO Y GRUPOS DE EDAD

Número de personas en la familia	Número de familias	Clasificación por sexo		Número de personas						
		Hombres	Mujeres	Total	Clasificación por grupos de edad					
					0-4	5-14	15-29	30-49	50-64	65 y más
1	95	49	46	95	—	—	19	31	27	18.
2	345	317	373	690	4	8	164	242	200	72
3	400	560	640	1 200	100	115	318	417	197	53
4	461	878	966	1 844	252	301	495	552	177	67
5	354	843	927	1 770	263	374	469	453	157	54
6	216	622	674	1 296	191	305	299	355	105	41
7	147	492	537	1 029	126	273	281	253	69	27
8	108	415	449	864	151	252	200	188	55	18
9	51	223	236	459	68	143	110	94	27	17
10	48	230	250	480	62	141	142	87	34	14
11	24	123	141	264	36	94	61	49	12	12
12	9	40	68	108	8	30	38	22	8	2
13	5	41	24	65	8	24	18	11	3	1
14	5	37	33	70	11	23	16	9	8	3
15	2	11	19	30	6	9	6	5	2	2
18	1	9	9	18	3	3	4	5	2	1
19	1	12	7	19	8	4	5	2	—	—
TOTAL	2 272	4 902	5 399	10 301	1 297	2 099	2 645	2 775	1 083	402

^aPor personas originarias se entiende las que residían en una vivienda investigada al realizarse a ella la primera visita.

cuadros 10 y 11 se refieren a la población femenina. Se presenta allí el número registrado de matrimonios, de partos y de nacidos vivos en diferentes clases (según grupos de edad y estado civil) de personas observadas. Finalmente, el cuadro 12 se refiere a la mortalidad observada en los períodos iniciales de la vida (menores de 5 años).

4. El cuadro 13 resume algunas características de los individuos y jefes de familia agrupa-

dos de dos maneras diferentes. En una de ellas se distingue a los individuos residentes en viviendas nucleares de los que habitan en viviendas adicionales. En la otra, la distinción se hace según el criterio empleado en la constitución de segmentos. De este modo se forman tres grupos, más un cuarto constituido por individuos residentes en *favelas*, ya que las viviendas de estas zonas se agruparon con un criterio diferente a los tres empleados en los demás casos.

Cuadro 6

TIEMPO DE EXPOSICION TOTAL Y HECHOS OBSERVADOS, POR
GRUPOS DE EDAD

Grupos de edad	Número de personas	Tiempo de exposición (personas-año)	Hechos observados								
			Entradas				Salidas				
			Inmigrantes	No inmigrantes	Origen desconocido	Total	Emigrantes	No emigrantes	Destino ignorado	Total	Fallecidos
0- 4	1 580	883,382	22	93	11	126	21	164	7	192	14
5- 9	1 172	713,757	22	47	10	79	14	99	7	120	1
10-14	1 092	667,550	22	58	6	86	18	85	4	107	—
15-19	948	551,449	33	65	5	103	14	121	9	144	—
20-24	1 013	553,797	44	101	11	156	23	135	9	167	—
25-29	1 075	591,050	29	95	8	132	29	139	6	174	5
30-34	943	556,749	14	50	6	70	11	123	6	140	1
35-39	787	481,961	8	44	5	57	15	64	5	84	1
40-44	670	411,214	7	35	6	48	6	55	1	62	2
45-49	582	362,660	3	20	9	32	3	37	1	41	3
50-54	446	271,163	3	19	3	25	3	26	2	31	3
55-59	368	229,578	3	16	3	22	5	22	1	28	4
60-64	333	207,435	2	15	—	17	5	15	—	20	5
65-69	191	125,630	1	6	1	8	1	6	1	8	5
70-74	128	82,203	2	6	—	8	1	11	—	12	4
75 y más	110	60,279	3	8	—	11	1	7	—	8	8
TOTAL	11 438	6 749,857	218	678	84	980	170	1 109	59	1 338	56

Cuadro 7

TIEMPO DE EXPOSICION DE LA POBLACION MASCULINA Y HECHOS
OBSERVADOS, POR GRUPOS DE EDAD

Grupos de edad	Número de personas	Tiempo de exposición (personas-año)	Hechos observados								
			Entradas				Salidas				
			Inmigrantes	No inmigrantes	Origen desconocido	Total	Emigrantes	No emigrantes	Destino ignorado	Total	Fallecidos
0-4	827	460,478	11	50	7	68	11	90	—	101	8
5-9	592	359,913	13	28	4	45	7	46	4	57	1
10-14	488	301,189	6	15	2	23	3	33	—	36	—
15-19	428	268,925	10	14	2	26	9	34	1	38	—
20-24	464	268,425	19	38	5	62	5	61	4	70	—
25-29	474	260,607	12	42	5	59	13	58	1	72	1
30-34	444	268,086	7	17	4	28	5	54	1	60	1
35-39	358	210,743	5	19	2	26	7	38	3	48	—
40-44	320	200,921	4	16	2	22	2	21	1	24	1
45-49	287	174,252	2	13	3	18	1	15	1	17	1
50-54	216	132,429	—	7	—	7	1	12	1	14	3
55-59	174	109,353	—	4	3	7	1	9	1	11	2
60-64	148	92,101	1	6	—	7	2	7	—	9	5
65-69	77	50,683	—	2	—	2	—	3	—	3	2
70-74	52	33,736	—	2	—	2	—	5	—	5	2
75 y más	41	22,318	2	3	—	5	1	2	—	3	6
TOTAL	5 390	3 214,159	92	276	39	407	62	468	18	568	33

Cuadro 8

TIEMPO DE EXPOSICION DE LA POBLACION FEMENINA Y HECHOS
OBSERVADOS, POR GRUPOS DE EDAD

Grupos de edad	Número de personas	Tiempo de exposición (personas-año)	Hechos observados								
			Entradas				Salidas				
			Inmi-grantes	No inmi-grantes	Origen desco-nocido	Total	Emi-grantes	No emigran-tes	Destino ignorado	Total	Falle-cidos
0- 4	753	422,904	11	43	4	58	10	74	7	91	6
5- 9	580	353,844	9	19	6	34	7	53	3	63	—
10-14	604	366,361	16	43	4	63	15	52	4	71	—
15-19	520	282,524	23	51	3	77	11	87	8	106	—
20-24	549	285,372	25	63	6	94	18	74	5	97	—
25-29	601	330,443	17	53	3	73	16	81	5	102	4
30-34	499	288,663	7	33	2	42	6	69	5	80	—
35-39	429	271,218	3	25	3	31	8	26	2	36	1
40-44	350	210,293	3	19	4	26	4	34	—	38	1
45-49	295	188,408	1	7	6	14	2	22	—	24	2
50-54	230	138,734	3	12	3	18	2	14	1	17	—
55-59	194	120,225	3	12	—	15	4	13	—	17	2
60-64	185	115,334	1	9	—	10	3	8	—	11	—
65-69	114	74,947	1	4	1	6	1	3	1	5	3
70-74	76	48,467	2	4	—	6	1	6	—	7	2
75 y más	69	37,961	1	5	—	6	—	5	—	5	2
TOTAL	6 048	3 535,698	126	402	45	577	108	621	41	770	23

Cuadro 9
 TIEMPO DE EXPOSICION TOTAL Y HECHOS OBSERVADOS, POR
 CATEGORIAS SOCIALES

Clase	Número de personas	Tiempo de exposición (personas-año)	Hechos observados										
			Entradas				Salidas						
			Inmi-grantes	No inmi-grantes	Origen desco-nocido	Total	Emi-gran-tes	No emi-gran-tes	Desti-no igno-rado	Total	Falle-cidos	Casa-mien-tos	Naci-mien-tos
A. Alta	626	320,801	20	60	—	80	15	102	2	119	3	2	6
B. Media superior	974	554,467	23	70	6	99	43	104	5	152	4	2	10
C. Media inferior	3 071	1 842,967	74	167	25	266	48	261	19	328	12	8	49
D. Baja superior	3 066	1 841,360	35	163	39	237	35	288	22	345	17	11	33
E. Baja inferior	3 701	2 190,262	66	218	14	298	29	354	11	394	20	16	59
TOTAL	11 438	6 749,857	218	676	84	980	170	1 109	59	1 338	56	39	157

Nota: Véase la "Nota sobre la clasificación de la población según categoría social", apéndice C.

Cuadro 10

TIEMPO DE EXPOSICION DE LA POBLACION FEMENINA DE 10 A 49 AÑOS DE EDAD Y NUMERO DE MATRIMONIOS, DE PARTOS Y DE NACIMIENTOS REGISTRADOS, POR GRUPOS DE EDAD

Grupos de edad	Número de personas	Tiempo de exposición (personas-año)	Hechos registrados		
			Casamientos	Partos	Nacimientos
10-14	604	366,361	—	1	1
15-19	520	282,524	17	19	19
20-24	549	285,372	10	43	44
25-29	601	330,443	9	46	47
30-34	499	288,663	1	28	28
35-39	429	271,218	2	12	12
40-44	350	210,293	—	6	6
45-49	295	188,408	—	—	—
TOTAL	3 847	2 223,282	39	155	157

Cuadro 11

TIEMPO DE EXPOSICION DE LA POBLACION FEMENINA SEGUN SU ESTADO CIVIL, Y NUMERO DE MATRIMONIOS, DE PARTOS Y DE NACIMIENTOS REGISTRADOS, POR GRUPOS DE EDAD

Grupos de edad	Población soltera				Casada y en unión consensual			
	Número de personas	Tiempo de exposición (personas-año)	Hechos registrados		Número de personas	Tiempo de exposición (personas-año)	Hechos registrados	
			Matrimonios	Partos			Partos	Nacimientos
10-14	601	365,410	—	—	3	0,951	1	1
15-19	465	252,772	17	6	52	28,578	13	13
20-24	307	159,019	10	2	230	123,931	41	42
25-29	185	96,434	9	2	391	223,573	44	45
30-34	119	63,059	1	—	355	214,197	28	28
35-39	58	36,222	2	1	333	212,797	11	11
40-44	56	31,967	—	1	256	154,096	5	5
45-49	30	20,100	—	—	219	140,802	—	—
TOTAL	1 821	1 024,983	39	12	1 839	1 098,925	143	145

Cuadro 12

TIEMPO DE EXPOSICION DE LA POBLACION CON MENOS DE 5 AÑOS DE EDAD EN EL MOMENTO DE ENTRAR EN OBSERVACION, NUMERO DE DEFUNCIONES REGISTRADAS POR GRUPOS DE EDAD, Y TASAS ANUALES DE MORTALIDAD

<i>Grupos de edad (exacta)</i>	<i>Amplitud del intervalo</i>	<i>Tiempo de exposición (personas-año)</i>	<i>Número de defunciones registradas</i>	<i>Tasa anual de mortalidad</i>
$x-x+n$	n	nT_x	nD_x	$n^m_x = \frac{nD_x}{nT_x}$
0 - 1/12	1/12	13,172		
1/12 - 1/2	5/12	68,612	5	.37959
1/2 - 1	6/12	80,572	1	.01457
1 - 2	1	155,511	2	.02482
2 - 3	1	166,852	3	.01929
3 - 4	1	162,333	2	.01199
4 - 5	1	178,867	1	.00616
5 - 6	1	57,463	0	.00000
			0	.00000
TOTAL		883,382	14	.01585

Cuadro 13

NUMERO DE PERSONAS RESIDENTES EN VIVIENDAS, SEGMENTOS Y FAVELAS, CLASIFICADAS POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD^a; Y JEFES DE FAMILIA SEGUN NIVEL DE INSTRUCCION, CLASIFICADOS EN LAS MISMAS CATEGORIAS

<i>Concepto</i>	<i>Viviendas</i>		<i>Segmentos constituidos según</i>			<i>Favelas</i>
	<i>Nucleares</i>	<i>Adicionales</i>	<i>Crit. A</i>	<i>Crit. B</i>	<i>Crit. C</i>	
<i>Sexo</i>	<i>(Número de personas)</i>					
Masculino	736	4 433	1 522	1 543	1 587	517
Femenino	790	4 870	1 641	1 687	1 840	492
<i>Total</i>	1 526	9 303	3 163	3 230	3 427	1 009
<i>Grupos de edad</i>	<i>(Número de personas)</i>					
0 - 4	198	1 185	396	392	428	167
5 - 14	326	1 867	633	618	675	267
15 - 29	378	2 423	797	843	909	252
30 - 49	407	2 509	847	914	916	239
50 - 64	153	968	359	336	356	70
65 y más	64	351	131	127	143	14
<i>Total</i>	1 526	9 303	3 163	3 230	3 427	1 009
<i>Nivel de instrucción</i>	<i>(Número de jefes de familia)</i>					
Analfabetos	34	187	64	47	67	43
Educación primaria	194	1 160	400	406	406	142
Educación media	83	521	187	209	205	3
Educación superior	26	206	75	79	78	—
<i>Total</i>	337	2 074	726	741	756	188

^a Las personas aquí consideradas son las que formaban parte de la familia en el momento en que se registraba al jefe de la misma. En otras palabras, no se incluye a las nacidas durante la encuesta ni a las que entraron a formar parte de una familia cuando ésta ya estaba en observación.

Capítulo VI

EXAMEN DE LOS RESULTADOS

1. Este capítulo comprende cuatro partes. En la primera se analiza brevemente el movimiento de personas registrado durante la investigación (punto 2); en la segunda se examina, a la luz de la escasa información disponible, la representatividad de la muestra de población investigada (puntos 3 a 8); en la tercera se elaboran algunos índices demográficos con los resultados obtenidos (puntos 9 a 35), y en la cuarta se presentan algunos datos que permiten conocer la composición de varias submuestras de la población según determinados atributos (puntos 36 a 38). Sería deseable efectuar otros análisis relacionados con la encuesta, como los errores de muestreo, la eficiencia del diseño de la muestra, la fecundidad de la población femenina casada, las características de los migrantes, etc., que no se incluyen en este informe por razones de espacio.

A. Movimiento de personas registrado durante la investigación

2. Se resumen en esta sección algunos datos sobre el movimiento de las personas incluidas en la encuesta. La población inicial, es decir, la constituida por las personas que fueron registradas en el momento en que la vivienda en que residían se incorporaba a la observación, sumó 10 301 individuos.

A éstos se agregaron dos categorías de personas: las entradas en observación por haber fijado su residencia en las viviendas observadas, y los nacidos de mujeres en observación. Las primeras, que sumaron 980, comprendían 218 inmigrantes, 678 personas provenientes de domicilios situados dentro de Guanabara, y 84 cuya residencia anterior no fue establecida. El número de nacimientos registrado fue de 157.

La suma de las cifras anteriores arroja un total de 11 438 personas que en algún momento estuvieron en observación. La fecha media de entrada de todos estos individuos fue el 19 de abril de 1961.

En lo que respecta a las salidas de observación, pueden distinguirse también dos categorías: los salidos por haber dejado de residir en una vivienda de la encuesta, y los fallecidos mientras estaban en observación. Los primeros alcanzaron la cifra de 1 338, formada por 170 emigrantes, 1 109 que fijaron su residencia dentro del estado de Guanabara, y 59 cuyo destino no quedó determinado. Las muertes sumaron 56.

Al realizarse la cuarta vuelta de visitas ha-

bía en observación 10 044 personas. La fecha media en que terminó la observación de todos los individuos (los 11 438) fue el 20 de noviembre de 1961.

El período medio de exposición fue, en consecuencia, de 215 días (aproximadamente siete meses), o sea, desde el 19 de abril hasta el 20 de noviembre. Por otra parte, las visitas se efectuaron entre el 26 de enero y el 31 de diciembre (11 meses).

B. Representatividad de la muestra

3. No se conoce el universo, esto es, la población del estado de Guanabara residente en domicilios particulares entre febrero y diciembre de 1961, que la muestra pretende representar. Es difícil (a veces imposible) estimar satisfactoriamente algunas de las características de esa población, pues no se conocen aún los resultados detallados del censo de 1960, que es sin duda la única fuente de datos capaz de suministrar la información requerida. Los resultados de los censos de 1950 y 1940 no son de mucha utilidad por cuanto las características de la población han evolucionado desde entonces y esos censos no proporcionaron resultados detallados acerca de la población que residía en domicilios particulares. A pesar de esto y a falta de datos de otra fuente, se les utiliza en el análisis que sigue. Una primera información útil que proporciona el censo de 1950 se refiere a la importancia relativa que en el total tenía la población residente en domicilios colectivos: aproximadamente diez por ciento de la población del Distrito Federal, hoy estado de Guanabara.

a) Número medio de personas por vivienda

4. Uno de los pocos resultados conocidos del censo de 1960 es el número medio de personas por vivienda, o familia censal. Se empadronaron 3 307 163 personas y 714 145 domicilios. El número medio de personas por vivienda fue de 4.63. Este valor se refiere a la población total, o sea, a la residente en domicilios particulares y colectivos. Sabido es, según los antecedentes proporcionados por el censo de 1950, que el número medio de personas por familia en domicilios particulares es inferior al de ocupantes de domicilios colectivos. Por esta razón puede aceptarse el resultado que proporciona la muestra de la EDEG; el número medio de personas por familia fue de 4.53 (10 301 personas y 2 272

familias, según el cuadro 5, capítulo V; la información sobre la encuesta que se da en los párrafos que siguen se deriva también de este cuadro).

Es interesante señalar que el valor dado por el censo de 1960 (4.63) es inferior a los resultados para 1940 (5.85) y 1950 (5.37). Se mantiene la tendencia decreciente que se manifestaba entre estos dos años.

b) *Distribución de los grupos familiares según su tamaño*

5. No se dispone de esta información para 1960. El censo de 1950 indica el número de domicilios particulares según el tamaño de la familia que en ellos habitaba. En el cuadro 14, esa información se compara con la suministrada por la encuesta de 1961. Al cotejar los valores, debe tenerse presente que el número medio de personas por familia en domicilios particulares fue de 5.04 en 1950 y de 4.53 en la encuesta.

Cuadro 14

ESTADO DE GUANABARA: DISTRIBUCION DE MIL FAMILIAS SEGUN SU TAMAÑO, CENSO DE 1950 Y ENCUESTA DE 1961

Número de personas en la familia	Censo de 1950	Muestra EDEG de 1961
1	51.4	41.8
2	120.5	151.9
3	158.2	176.1
4	168.5	202.9
5	143.9	155.8
6	111.3	95.1
7	79.0	64.7
8	57.3	47.5
9	37.3	22.4
10 y más	72.6	41.8
TOTAL	1 000.0	1 000.0

Fuentes: 1950 - VI Recensamento Geral do Brasil - Distrito Federal, Censo Demográfico, IBGE, Río de Janeiro, 1955, pág. 87.
1961 - Cuadro 5, capítulo V.

En todos los casos, excepto en el de familias constituidas por un solo individuo, los valores del cuadro muestran una variación aceptable, tal como cabía esperar: en 1961 aumenta la importancia de las familias poco numerosas y baja consecuentemente la de las familias grandes.

La proporción que arrojó la muestra para las familias constituidas por un solo individuo quizá no sea real. Su menor importancia con relación a la distribución de 1950 acaso pueda deberse a la no incorporación en la muestra de algunas viviendas seleccionadas que no se pudieron investigar por haberse encontrado cerradas cada vez que se las visitó. Si entre las 87 vi-

viendas en esa situación, que tienen un promedio estimado de dos habitantes, hubiera habido 26 ocupadas por una persona, la proporción de estas familias en el total sería similar a la que muestra la distribución de 1950.

c) *Índice de masculinidad*

6. Se estima que en la población de Guanabara, residente en domicilios particulares en 1960, la proporción de hombres en el total era de 47 por ciento. Esta estimación se apoya en datos proporcionados por los censos de 1940 y 1950, ya que aún no se han publicado los resultados del de 1960.

Según los resultados de la encuesta, el mismo índice asciende a 47.59. La diferencia entre los dos valores no tiene significación.

d) *Distribución por grupos de edad*

7. Es difícil estimar la distribución de la población de Guanabara por grupos de edad porque no se conocen todavía los resultados del censo de 1960 sobre el particular y porque los censos anteriores no se prestan para basar en ellos una buena estimación de la composición por edad de la población residente en viviendas particulares. Debe hacerse notar que en los censos anteriores no se presenta la población residente en domicilios particulares clasificada por edad, y es posible que tampoco se elabore esa tabla para 1960.

Con los resultados de los censos de 1940 y 1950 se pueden hacer estimaciones muy burdas acerca de la composición de la población por grandes grupos de edad. Las que se han elaborado dan una cifra que fluctúa entre 29 y 30 por ciento para los menores de 15 años. La EDEG, por su parte, da una proporción mucho mayor: 33 por ciento. Cabe preguntar si los censos de 1940 y 1950 han omitido el empadronamiento de niños en mayor proporción que el de individuos de otras edades, subestimando así su importancia en la distribución por edad y, por ende, la que muestra el valor estimado. Es posible que esto haya ocurrido, pues se trata de un defecto muy común en los censos demográficos.

Corresponde señalar, por otra parte, que en cada visita realizada a una misma vivienda se verificó especialmente si todos los niños que residían en ella habían sido registrados en las visitas anteriores. Se comprobaron algunas omisiones que se corrigieron de inmediato. Por lo tanto, la población infantil encuestada se calculó investigando, mediante varias visitas, el número de niños que habitaba en cada familia.

Por diversos motivos no se investigaron 248 viviendas, 87 de las cuales no lo fueron por haberse encontrado cerradas. Podría pensarse que tales viviendas se encontraban habitadas princi-

palmente por adultos. Si ellas se hubiesen incorporado en la muestra, la proporción de menores de 15 años hubiera sido casi la misma que se obtuvo. Para estudiar este punto se averiguó en el caso de cada una de las viviendas cerradas cuál era el número de individuos que en ella habitaba, recurriéndose para tal fin a la información que podían proporcionar algún vecino o el portero de la casa. Se inquirió además acerca del número de niños que habitaba en la vivienda en cuestión. Con este dato pudo hacerse una estimación, de valor sólo aproximado, que casi no altera el porcentaje de menores de 15 años de la encuesta. En lugar de ser éste de 33.0, la incorporación de las viviendas cerradas lo habría reajustado sólo a 32.7, lo que es sin duda una modificación de poca importancia.

Como conclusión, puede afirmarse a este respecto que se carece de una buena estimación sobre la estructura por edad de la población de Guanabara que sirva para comparar el resultado obtenido en la EDEG. Se podrá ver más adelante (cuadro 22, capítulo VI) que en varias submuestras de ésta, la composición por edad se presenta con iguales características en todas ellas, salvo el caso muy singular, y por cierto esperado, de la submuestra constituida por la población de las *favelas*. En este sector la población de niños es mayor que en el resto de la población.

e) *Resumen*

8. La muestra investigada parece reflejar apropiadamente el número medio de personas por familia. La distribución de las familias por tamaño es aceptable teniendo en cuenta los resultados del censo de 1950 y la tendencia a disminuir el número medio de personas por familia observada a través de los censos. Llama la atención la aparente falta de familias constituidas por una persona, lo que acaso pueda deberse a la no incorporación en la muestra de algunas viviendas seleccionadas que se encontraron cerradas. La proporción de personas de uno y otro sexo resulta aceptable a la luz de los resultados de los censos anteriores. Poco puede decirse con respecto a la distribución de la población por edades por falta de elementos de juicio suficientes. Aparentemente, en la encuesta se registró una proporción de niños superior a la esperada, pero no es esto algo que pueda comprobarse de un modo fehaciente.

C. *Algunos índices demográficos obtenidos*

9. El propósito fundamental de la EDEG fue mostrar la posibilidad de determinar tasas de fecundidad y de mortalidad brutas y por edades. También se intentó medir la nupcialidad y las migraciones de la población, aunque a esto no se le asignó la misma importancia que a aquello. Cabe destacar el carácter experimental

de la encuesta, toda vez que la corta extensión del período de observación limitó la magnitud del tiempo de exposición total a un valor (6 750 personas-año) que es insuficiente para determinar con precisión tasas anuales por edad, sobre todo las que tienen una frecuencia muy baja, como, por ejemplo, las de mortalidad en las edades juveniles.

Esta parte puede dividirse naturalmente en dos: la primera, en la cual se consideran las tasas brutas obtenidas en la encuesta (puntos 10 a 27), y la segunda, que se ocupa de las tasas de fecundidad y de mortalidad por edad (puntos 28 a 35).

a) *Tasas anuales brutas*

10. En esta sección se analizan cuatro tasas brutas: las de natalidad, mortalidad, nupcialidad y crecimiento migratorio neto. En cada caso se presentan: (i) el valor de la tasa registrada en Guanabara en 1961, cuando existen datos que permiten computarla directa o indirectamente; (ii) un valor estimado de esa tasa (o mejor, un intervalo de valores de la misma) que se juzga, por las razones que se exponen, más exacto que el registrado; y (iii) se comparan las tasas obtenidas en la encuesta con ambas series de valores. Más adelante se dan las tasas brutas de natalidad y mortalidad que resultan para tres subgrupos de la población observada formados atendiendo a la categoría social de los jefes de familia.

11. (i) *Tasa de natalidad*. En función de los nacimientos registrados en 1960⁴ y en el primer semestre de 1961 se estimó el número registrado en todo el año. Resultaron 93 200. El número total de habitantes en Guanabara el 1º de julio de 1961 se calcula en 3 399,4 mil, valor que guarda relación con el resultado del censo de 1960. Se obtiene así una tasa anual de natalidad de 27.4 por mil.

12. El valor registrado no merece mucha confianza porque se aleja del que podría haberse esperado para ese año si se hubiera considerado la tendencia que indica la serie de tasas anuales de natalidad. Si se exceptúa el año 1960 que, al igual que 1961, también presenta un valor relativamente alto (26.6 por mil), desde 1954 hasta 1959 se manifiesta una tendencia monótona y decreciente que va de 24.3 a 22.6

⁴Las fuentes de los datos utilizados aquí y en los párrafos que siguen son, además de los censos de población de 1950 y 1960, las siguientes: a) *Anuario Estadístico do Estado de Guanabara 1959-60*, S.G.I., Departamento de Geografía e Estatística, Estado de Guanabara, Río de Janeiro, 1961; b) *Mensário Estadístico Nº 181*, Outubro a Dezembro de 1961, Departamento de Geografía e Estatística, Estado de Guanabara, Río de Janeiro, 1962; y c) Diversos números de la publicación *Demografia*, de la Dirección de Estadística y Censos de Chile, y del *Boletín Municipal de Estadística de la Ciudad de Buenos Aires*.

por mil. Después de estos seis valores, se registra la brusca subida de 1960 y 1961.

Antes de pronunciarse sobre la validez de este cambio inesperado habría que investigar si existen otras razones que puedan explicarlo aparte de un aumento real de la natalidad. Es lamentable que las estadísticas de Guanabara no distinguan los nacimientos ocurridos de los registrados en un año. Se han interpretado los datos como si correspondieran a nacimientos registrados. Si por razones circunstanciales en un año dado se produce una acumulación de inscripciones tardías, los nacimientos registrados pueden aumentar por esa causa dando la falsa impresión de que la fecundidad crece.

Otra causa de exageración de las inscripciones, que puede variar con el tiempo, proviene de los nacimientos que ocurren en una ciudad de madres que habitualmente residen fuera de ella y que utilizan los servicios maternos urbanos, por lo general mejores que los rurales. En ciudades donde las estadísticas distinguen los nacimientos de madres residentes y no residentes puede observarse que una proporción importante corresponde a estos últimos. (En ciudades chilenas, esa proporción ha ascendido en años recientes, a 5 por ciento; en Buenos Aires alcanza valores mucho más altos, pudiendo estimarse en 25 o más).

Hay indicios de que la fecundidad en Guanabara ha venido descendiendo con el tiempo, de suerte que no cabría esperar que su tasa de natalidad fuese ahora la más alta del último decenio (como ocurriría si fuese válida la de 27.4 por mil). Así se desprende de algunos datos censales como el promedio de personas por familia; en efecto, el tamaño de las familias ha venido disminuyendo, lo que puede comprobarse comparando el valor dado por cada censo. No existe una relación que permita estimar la natalidad en función del tamaño de la familia.

La distribución por edad de la muestra de la EDEG, que, como se ha dicho, parece más bien exagerar la proporción de niños, permite estimar, aunque de modo muy poco preciso, que la natalidad de la población encuestada puede ser del orden de 23 o 25 por mil.

Por todo lo anterior y en especial por suponerse que en una ciudad como Río de Janeiro se registran muchos nacimientos de madres no residentes, que quizás superan a los que no se inscriben puntualmente, se estima que la tasa de natalidad de la población residente de Guanabara puede situarse entre 24 y 26 por mil.

13. La tasa que se obtuvo en la encuesta fue de 23.3 por mil, inferior a la registrada y a los valores estimados. Los desvíos entre la tasa observada y las estimadas no tienen significación si se considera el número de casos investigados (157 nacimientos o 6 750 personas-año).

14. (II) *Tasa de mortalidad*. Se conoce el número de muertes registradas en los primeros once meses de 1961 y, naturalmente, en 1960. Sobre la base de esta información se estima que el número de defunciones registradas en Guanabara en todo el año 1961 fue de 34 100, lo que da una tasa bruta de mortalidad de 10 por mil.

Este valor concuerda con la tendencia histórica que señala un sostenido descenso de la mortalidad.

15. Una estimación de la mortalidad de la población residente en Guanabara debe tomar en cuenta las defunciones ocurridas en ese estado que corresponden a personas no residentes en él. Como en el caso de los nacimientos, en las ciudades se produce el fallecimiento de muchas personas que acuden a ellas temporalmente para aprovechar los servicios médicos urbanos. En las estadísticas de mortalidad de Guanabara no se distingue entre residentes y no residentes. Datos relativos a otros países muestran que una significativa proporción de las defunciones registradas corresponde a no residentes (8 por ciento en ciudades de Chile, en 1958; entre 12 y 15 por ciento en la ciudad de Buenos Aires).

Teniendo en cuenta estos antecedentes se estima que la tasa de mortalidad de la población residente del estado en 1961 puede haber fluctuado entre 8.5 y 10 por mil.

16. El valor que se obtuvo en la EDEG: 8.3 por mil (56 muertes), es más bajo que el registrado y casi coincide con el límite inferior de los estimados. La diferencia entre esas cifras no tiene significación.

17. (III) *Tasa de nupcialidad*. El número total de casamientos registrados en 1961 fue de 11 930, lo que da una tasa bruta de nupcialidad de 3.5 por mil. Estimase que este valor no es correcto y que se encuentra muy por debajo del nivel real.

18. Con la distribución de la población femenina de la muestra por estado civil y edad, suponiendo que esa distribución es constante en el tiempo, se estimaron tasas de nupcialidad por edad que, ocioso es señalarlo, tienen sólo un valor aproximado. Sin embargo, permiten estimar que la tasa bruta de nupcialidad (obtenida utilizando la distribución por edades de la muestra) puede oscilar alrededor de 7 por mil.

19. La tasa observada en la encuesta fue de 5.8 por mil (39 casos), considerando sólo los matrimonios de mujeres en observación, y se calculó dividiendo el número observado de casamientos de éstas por el tiempo de exposición total.

El valor de la tasa observada resultó superior a la registrada, aunque inferior a la estimada.

Pero la tasa registrada es tan deficiente que no tiene sentido analizar la diferencia entre ella y la obtenida en la encuesta. El desvío entre esta última y la estimada carece de significación y puede atribuirse al azar.

20. Cabe señalar también, en lo que respecta a la nupcialidad, que las tasas observadas en cada uno de los dos subperíodos en que se dividió el período de observación (cuadro 3, capítulo III) difieren bastante entre sí: 6.9 por mil para el subperíodo terminado el 1° de septiembre; y 3.8 por mil para el siguiente. El primero comprendió una época del año (especialmente el mes de mayo) en que la frecuencia de los casamientos es muy alta; el segundo, en cambio, no abarcó íntegramente el mes de diciembre, que es la otra época del año en que se produce el mismo fenómeno. La diferencia entre las tasas de ambos subperíodos puede atribuirse, en parte al menos, a este hecho.

21. (iv) *Tasa de crecimiento migratorio neto.* Defínese esta tasa como la relación entre el movimiento neto migratorio de un año (inmigrantes menos emigrantes) y la población media del mismo. En el estado de Guanabara no se dispone de datos registrados del movimiento migratorio, razón por la cual no puede calcularse directamente esta tasa.

22. Ello no obstante, puede elaborarse una estimación de la tasa de crecimiento migratorio neto. Entre 1950 y 1960 la población de Guanabara creció a razón de 32 por mil al año; con una tasa de natalidad estimada en 24 o 26 por mil en 1961, y una de mortalidad de 8 a 10 por mil, también estimada, el aumento vegetativo (diferencia entre nacimientos y muertes) resulta de 14 a 18 por mil para ese año. La diferencia entre la tasa de crecimiento total (32 por mil) y estos valores (14-18 por mil) constituye un intervalo de valores posibles de la tasa de crecimiento migratorio (18-14).

23. La tasa observada es de sólo 7.1 por mil. Si se tiene en cuenta el movimiento de las personas observadas cuyo domicilio anterior no pudo establecerse y el de individuos salidos de la observación cuyo destino se ignora, la tasa alcanza a 10.8 por mil.

La diferencia entre el valor observado y los valores estimados es muy grande. La tasa observada equivale a la mitad de la estimada de menor valor. Esta diferencia puede explicarse, al menos en parte, por la definición de *inmigrante* que se utilizó en la encuesta. Es indudable que ella contribuyó a restar importancia a los movimientos inmigratorios ya que, por no investigar más que la residencia *inmediatamente anterior* de las personas que se establecían en una vivienda de la muestra, se consideró como no inmigrante a los individuos que,

viniendo de otro estado, pudieron haber residido temporalmente en domicilios colectivos de Guanabara (hoteles, pensiones, etc.). Estos casos pueden ser numerosos.

Se ha pensado, quizás con razón, que la falta de una adecuada representación de las viviendas nuevas en la muestra contribuyó a subestimar la inmigración. Este argumento supone que entre los inmigrantes existe una propensión a ocupar las viviendas nuevas mayor que entre los residentes en el estado, lo que habría que comprobar.

Es posible que en el período que abarcó la encuesta se produjera una fuerte corriente emigratoria hacia Brasilia (se dieron varios casos en la población observada) que haya determinado un valor de la tasa de crecimiento migratorio diferente al estimado de acuerdo con la tendencia del período 1950-1960. Si así fuera, la tasa obtenida en la encuesta no sería tan deficiente como aparece al compararse con la estimada.

24. En el cuadro 15 se reproducen las tasas examinadas en los puntos precedentes, dándose los valores registrados, los estimados y los observados en la EDEG.

Aunque las diferencias entre las tasas estimadas y las observadas son muy pequeñas en casi todos los casos y estadísticamente carecen de significación, no deja de llamar la atención que tienen siempre el mismo sentido: los valores observados son inferiores a los estimados.

Cabe pensar que quizás no se descubrieran todas las omisiones producidas durante las primeras visitas. La experiencia de otras investigaciones indica que la información recogida en la cuarta vuelta sobre hechos sucedidos durante el período abarcado por las primeras, no siempre es enteramente satisfactoria debido a que entre el momento en que esos hechos ocurrieron y el momento de la entrevista, había transcurrido cerca de un año. Quizás se hubiesen logrado mejores resultados si el trabajo realizado durante las primeras vueltas de visitas se hubiera ejecutado con el mismo cuidado y el mismo rigor con que se llevó a cabo en la cuarta.

Hay quienes opinan también que en ciertos sectores de población pertenecientes a la clase social más baja, puede haber la tendencia a ocultar la defunción de niños de corta edad, y quizás también su nacimiento cuando el deceso ocurre poco después, por existir en esos medios la superstición de que hablar de esas muertes acarrea desgracias. Los expedientes recomendados para mejorar la recolección de datos, como fiscalizar rigurosamente el trabajo en el terreno y efectuar visitas a intervalos breves, pueden resultar poco eficaces para superar dificultades de ese tipo.

Cuadro 15

COMPARACION ENTRE LAS TASAS BRUTAS REGISTRADAS Y ESTIMADAS PARA GUANABARA Y LAS OBSERVADAS EN LA EDEG, 1961

Tasas	Estado de Guanabara		EDEG
	Registradas (población residente)	Estimadas	Observadas
		(por mil)	
Natalidad	27.4	23 - 25	23.3
Mortalidad	10.0	8.5 - 10	8.3
Nupcialidad	3.5	7	5.8
Crecimiento migratorio	—	14 - 18	7.1 ^a

Fuente: Mensário Estatístico Nº 181, Outubro a Dezembro de 1961, Departamento de Geografia e Estatística, Estado de Guanabara, Rio de Janeiro, 1962.

^a10.8 si se incluye el movimiento de personas con lugar de procedencia y de destino desconocido.

25. (v) *Tasas de natalidad y de mortalidad por categorías sociales.* Con el fin de obtener un número de observaciones que no resultara demasiado reducido, las cinco categorías sociales en que se clasificó la población (véase el cuadro 9, capítulo V, y el apéndice C), se reagruparon en tres grupos: el primero, formado por las categorías A y B, correspondientes a la clase alta y a la media superior; el segundo, formado por las categorías C y D, o sea, la clase media inferior y la clase baja superior; y el tercero, integrado por la clase baja inferior, que numéricamente es la más importante de las cinco.

En el cuadro 16 se presentan los valores observados en los tres grupos así definidos, indicándose el tiempo de exposición, el número de nacimientos y de defunciones observado y las correspondientes tasas brutas.

26. La tasa de natalidad crece a medida que se desciende en la escala social, lo que puede considerarse como un indicio de que las tasas de fecundidad son diferentes según las clases sociales. Debe señalarse que en el segundo grupo, formado por la clase media inferior y la baja superior, esa tendencia sufre un cambio que oculta el valor promedio. En efecto, mientras la clase media inferior registró una tasa de 26.6 por

mil, la baja superior arrojó una de 17.9, de lo cual resulta el valor promedio de 22.3 que aparece en el cuadro. El número de observaciones es tan reducido, sin embargo, que las diferencias encontradas no tienen significación desde el punto de vista estadístico, salvo la que existe entre la tasa de natalidad del primer grupo y la del tercero (18.3 y 26.9 por mil respectivamente).

Las tasas brutas de mortalidad difieren menos que las de natalidad: la más alta (9.1 por mil) se registra, como era de suponerlo, en la clase social más baja; en los otros dos grupos, las tasas son prácticamente iguales (8.0 y 7.9 por mil). Las diferencias entre los tres valores no tienen significación. Un estudio completo de este problema exigiría calcular tasas "estandarizadas" de mortalidad a fin de corregir el efecto que en las brutas pueden producir las diferencias de composición por edad y sexo entre los grupos. Tal estudio no se justifica en esta oportunidad en razón del reducido número de casos observados.

27. Estos resultados, más que por sí mismos, importan por su valor ilustrativo. Muestran la posibilidad de aplicar un medio de investigación que ofrece alentadoras perspectivas. El procedimiento de la EDEG aplicado a una población más numerosa que la investigada, o a la misma población o a otra de igual magnitud, pero durante un período más prolongado, abre la posibilidad de estudiar adecuadamente cualquier fenómeno demográfico (fecundidad, mortalidad, etc.) de distintos sectores de una población. Esto es, si no imposible, sumamente difícil de realizar si se cuenta sólo con datos censales o con los derivados de registros civiles.

b) *Tasas anuales por edad*

28. Por razones de espacio se analizan aquí únicamente las tasas de fecundidad de la población femenina y las de mortalidad de la población total, por grupos de edad. Parece casi innecesario señalar que podrían calcularse otras tasas por edad, sexo, estado civil y categoría social, sujetas a la limitación de que el reducido número de observaciones en algunos casos restaría significación a los resultados.

Cuadro 16

TIEMPO DE EXPOSICION, NUMERO DE NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES OBSERVADO Y TASAS BRUTAS, POR GRUPOS DE CATEGORIAS SOCIALES

Clase social	Tiempo de exposición (personas - año)	Número de hechos observados		Tasas brutas (por mil)	
		Nacimientos	Muertes	Natalidad	Mortalidad
Alta - media superior	875,268	16	7	18.3	8.0
Media inferior - baja superior	3 684,327	82	29	22.3	7.9
Baja inferior	2 190,262	59	20	26.9	9.1
TOTAL	6 749,857	157	56	23.3	8.3

29. (i) *Tasas de fecundidad de la población femenina por edad.* En el análisis de la fecundidad tienen un papel importante las tasas de fecundidad según la edad de la población femenina. Examinanse aquí los valores respectivos observados en la EDEG. En el cuadro 17 se reproducen los datos básicos del cuadro 10 del capítulo V, y las tasas anuales de fecundidad por grupos quinquenales de edad.

Cuadro 17

TIEMPO DE EXPOSICION DE LA POBLACION FEMENINA, NUMERO DE NACIMIENTOS OBSERVADOS Y TASAS DE FECUNDIDAD, POR GRUPOS DE EDAD

Grupos de edad (x, x+4)	Tiempo de exposición (personas-año)	Número de nacimientos observados	Tasa anual de fecundidad (5f _x) (por mil)
10-14	366,361	1	2.73
15-19	282,524	19	67.25
20-24	285,372	44	154.18
25-29	330,443	47	142.23
30-34	288,663	28	97.00
35-39	271,218	12	44.24
40-44	210,299	6	28.53
45-49	188,408	—	—
TOTAL	2 223,282	157	70.62

No se dispone de datos provenientes de los registros para compararlos con estos resultados. Las tasas obtenidas muestran una variación según la edad que es típica.

La tasa bruta de reproducción que corresponde a la serie de tasas obtenidas asciende a 1.31, para cuyo cálculo se supuso una relación de masculinidad de 105 por cien nacimientos de

Cuadro 18

DISTRIBUCION DE TASAS DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDAD EN DISTINTAS POBLACIONES Y EN LA EDEG

Grupos de edad	EDEG	Jamaica 1951	Conjunto intermedio
15-19	132	136	100
20-24	287	292	273
25-29	265	249	263
30-34	181	166	188
35-39	82	110	121
40-44	53	47	55
TOTAL	1 000	1 000	1 000

Nota: Las distribuciones de Jamaica y del *Conjunto intermedio* fueron proporcionadas por la Subdirección de Población de las Naciones Unidas.

30. La distribución por edad de los valores de las tasas puede compararse con otras conocidas a fin de juzgar, aunque sólo sea de un modo indirecto, la verosimilitud de la forma de la distribución obtenida en la encuesta. En el cuadro 18 se presenta la distribución por edad de las tasas calculadas en ella, de la población de Jamaica en 1951 y de un conjunto de poblaciones representativo de una situación intermedia en cuanto a la forma de distribución (fecundidad ni muy precoz ni muy tardía).

Las tasas obtenidas en la EDEG muestran alguna semejanza con las otras dos series presentadas. Esto puede apreciarse con mayor claridad en el gráfico 1, construido con los valores del cuadro 18. Las tasas de Jamaica en 1951 se consideran como típicas de una población con fecundidad precoz; las que se denominan *conjunto intermedio* representan la situación de una población hipotética cuya fecundidad no es precoz ni tardía. El desvío más notable entre estas dos series y la de la EDEG aparece en el grupo de edad 35-39: el valor relativo de la tasa de este grupo en la EDEG es inferior al de las otras dos distribuciones.

Parece razonable llegar a la conclusión de que las tasas de fecundidad por edad obtenidas en la encuesta constituyen resultados aceptables.

31. (ii) *Tasas de mortalidad de la población total por edad.* En el cuadro 19 se divide en grupos de edad de diferente amplitud la información del capítulo V (cuadros 6 y 12) sobre distribución del tiempo de exposición y número de muertes por edad. Esos grupos se formaron incluyendo en cada uno de ellos un número observado de muertes sensiblemente igual. Se procuró fijarlo en cinco, como puede advertirse en el mismo cuadro. Hay, sin embargo, algunas excepciones: se creyó oportuno mantener separado el grupo de edad 5-9 a pesar de haberse registrado en él sólo una muerte; el grupo inicial y el final exceden del número debido a que no pueden subdividirse con facilidad.

En el mismo cuadro se dan también las tasas anuales de mortalidad por edad resultantes y las que corresponden a una tabla modelo de mortalidad elaborada por las Naciones Unidas que tiene como esperanza de vida al nacer 63.2 años,² y que se utiliza como término de comparación.

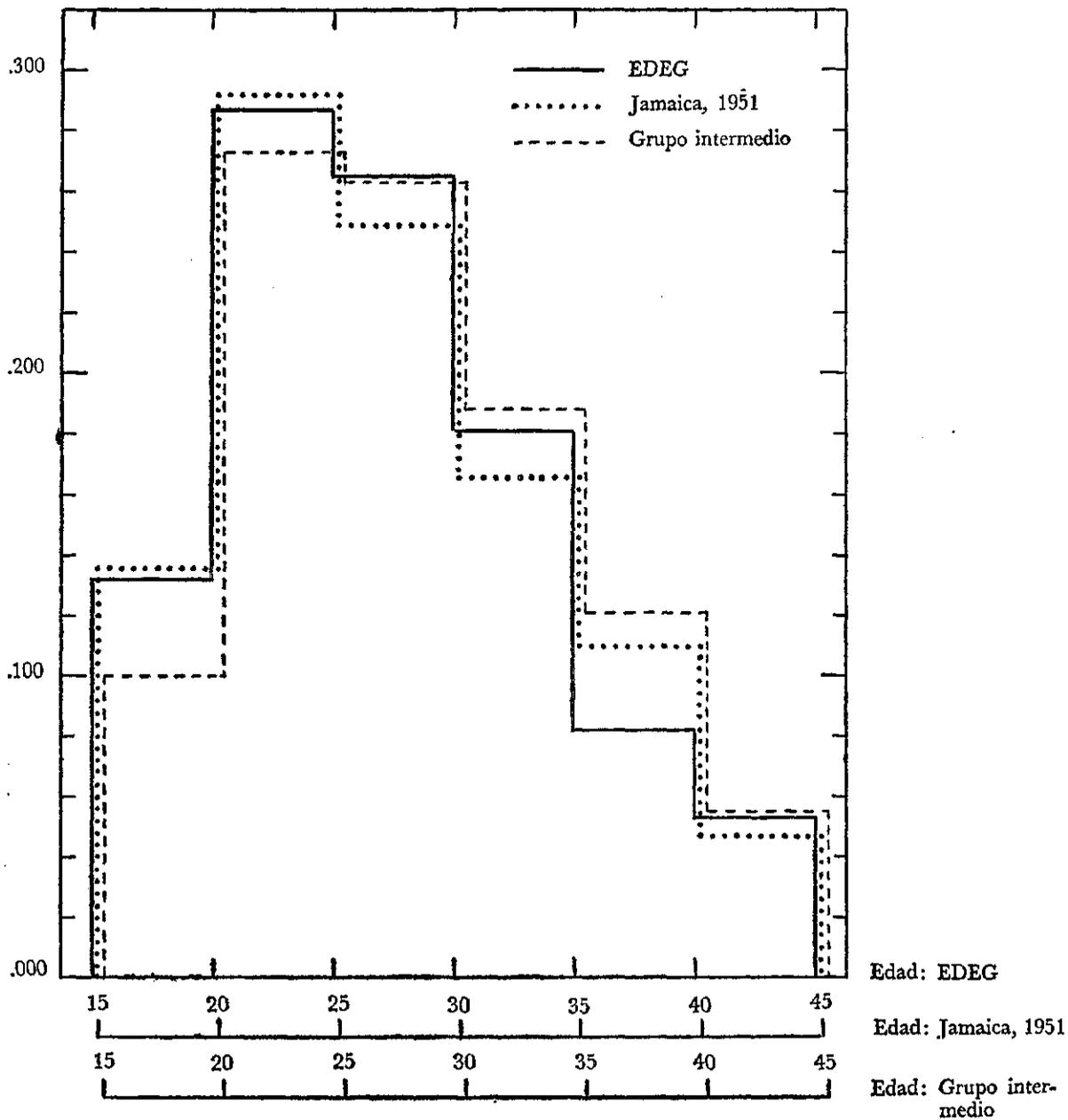
32. Con el objeto de construir una tabla de vida con los datos observados,³ y tener así una

²Naciones Unidas: Manuel III, *Métodos para preparar proyecciones de población por sexo y edad*, ST/ SOA/Serie A/25, Naciones Unidas, Nueva York, 1956.

³Es sin duda aventurado elaborar una tabla de vida con tan pocos datos como los disponibles. El propósito que se persigue es puramente ilustrativo de la forma en que podría procederse con información adecuada. Por otra parte, la forma que toman las tasas observadas, sujetas a grandes errores atribuibles al azar y a la pequeñez del número de observaciones, es muy verosímil.

Gráfico 1
 DISTRIBUCION DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD SEGUN LA EDAD
 (Población femenina)

Valor relativo de la tasa



Fuente: Tabla 18.

medida más exacta del nivel de mortalidad de la población comprendida en la EDEG, las tasas anuales de mortalidad observadas, que aparecen en el cuadro 19, se ajustaron gráficamente. Al mismo tiempo se asignó un valor a la tasa de cada grupo quinquenal de edades. En el cuadro 20 se muestra el número de muertes esperadas (de acuerdo con el tiempo de exposición de la encuesta y las tasas corregidas) en grupos

seleccionados de edad, y el número de muertes observadas. Puede comprobarse que el total de muertes esperadas coincide con el de muertes registradas en la encuesta. El propósito de la corrección fue sólo regularizar la marcha de las tasas según la edad, y proporcionar valores para cada grupo quinquenal de edades, sin alterar el nivel de mortalidad resultante. Las tasas corregidas aparecen en la segunda columna del cuadro 21.

Cuadro 19

TIEMPO DE EXPOSICION TOTAL, NUMERO DE MUERTES OBSERVADAS Y TASAS ANUALES DE MORTALIDAD RESULTANTES Y CORRESPONDIENTES A UNA TABLA MODELO DE VIDA, POR GRUPOS DE EDAD

Grupos de edad	Tiempo de exposición (personas-año)	Número de muertes observadas	Tasas anuales de mortalidad resultantes (por mil)	Tasas anuales de mortalidad de una tabla modelo de vida ^a (por mil)
0	162,356	8	49,27	63,96
1- 4	663,563	6	9,04	6,47
5- 9	771,220	1	1,30	1,66
10-29	2 363,846	5	2,12	2,23
30-44	1 449,924	4	2,76	3,79
45-54	633,823	6	9,47	7,90
55-59	229,578	4	17,42	13,70
60-64	207,435	5	24,10	21,17
65-69	125,630	5	39,80	33,39
70-74	82,203	4	48,66	53,85
75 y más	60,279	8	132,72	126,74
TOTAL	6 749,857	56	8,30	8,24^b

^a Correspondientes a la tabla modelo de vida de las Naciones Unidas con una esperanza de vida al nacer de 63.2 años (ambos sexos): Manual III, *Métodos para preparar proyecciones de población por sexo y edad*, ST/SOA/Serie A/25, Naciones Unidas, Nueva York, 1956.

^b Resulta de dividir el total de muertes esperadas de acuerdo con la tabla de vida por el tiempo de exposición total.

Cuadro 20

COMPARACION ENTRE LAS MUERTES ESPERADAS DE ACUERDO CON LAS TASAS AJUSTADAS Y LAS MUERTES OBSERVADAS

Grupos de edad	Número de muertes esperadas (1)	Número de muertes observadas (2)	Diferencia (1) - (2)
0- 4	13.3	14	- 0.7
5- 9	1.7	1	0.7
10-29	4.9	5	- 0.1
30-44	4.6	4	0.6
45-54	6.1	6	0.1
55-59	3.9	4	- 0.1
60-64	5.1	5	0.1
65-69	4.5	5	- 0.5
70-74	4.3	4	0.3
75 y más	7.6	8	- 0.4
TOTAL	56.0	56.0	0.0

En el gráfico 2 se han representado los valores de las tasas ajustadas junto con los de las observadas y los correspondientes a la tabla de vida modelo de las Naciones Unidas. Los valores aparecen en los cuadros 19 y 21.

33. En el cuadro 21 se presentan las funciones fundamentales de la tabla de mortalidad elaborada con los datos obtenidos en la EDEG. Según ella, la esperanza de vida al nacer es de 63.0 años y la mortalidad infantil (probabilidad de morir antes de alcanzar la edad de un año que corresponde a un recién nacido), de 48.88 por mil.

Ya se ha indicado que no se conoce la estructura por edad de la población de Guanabara. Tampoco se dispone de datos sobre la composición por edad de las muertes registradas en 1960 y 1961. Si se contara con esos elementos podría construirse una tabla de mortalidad para cotejarla con la que se ha elaborado.

TABLA DE VIDA DE LA POBLACION TOTAL OBSERVADA

Intervalo de edad	Tasa central de mortalidad	Probabilidad de morir entre las edades x y $x+n$	Sobrevivientes a la edad exacta x	Muertes entre las edades x y $x+n$	Tiempo vivido	
					entre las edades x y $x+n$	a partir de la edad x
$x, x+n-1$	$\frac{m}{n}$	$\frac{q}{n}$	l_x	$\frac{d}{n}$	L_x	T_x
0-0	.05076	.04888	100 000	4 868	96 289	6 302 297
1-1	.01929	.01911	95 112	1 818	94 246	6 206 008
2-4	.00450	.01341	93 294	1 251	278 000	6 111 762
5-9	.00225	.01119	92 043	1 030	457 778	5 833 762
10-14	.00175	.00871	91 013	793	453 143	5 375 984
15-19	.00200	.00995	90 220	898	449 000	4 922 841
20-24	.00220	.01094	89 322	977	444 091	4 473 841
25-29	.00230	.01144	88 345	1 011	439 565	4 029 750
30-34	.00240	.01193	87 334	1 042	434 167	3 590 185
35-39	.00275	.01366	86 292	1 179	428 727	3 156 018
40-44	.00480	.02373	85 113	2 020	420 833	2 727 291
45-49	.00809	.03970	83 093	3 299	407 787	2 306 458
50-54	.01173	.05709	79 794	4 555	388 321	1 893 671
55-59	.01702	.08185	75 239	6 158	361 810	1 510 350
60-64	.02470	.11671	69 081	8 062	326 397	1 148 540
65-69	.03584	.16513	61 019	10 076	281 138	822 143
70-74	.05200	.23103	50 943	14 769	226 327	541 005
75-79	.08060	.33601	39 174	13 163	163 313	314 678
80-84	.12896	.48389	26 011	12 586	97 596	151 365
85-89	.21278	.67017	13 425	8 997	42 283	53 769
90-94	.36173	.85622	4 428	3 791	10 480	11 486
95-99	.63303	1.00000	637	637	1 006	1 006

34. La esperanza de vida al nacer de la tabla elaborada y la de la tabla modelo que se ha mencionado son casi coincidentes (63.0 y 63.2 respectivamente). Resulta por lo tanto interesante comparar los valores de las tasas centrales de mortalidad observadas (cuadro 19) y los correspondientes a la tabla modelo. Aunque las tasas observadas están sujetas a errores accidentales y las del modelo no constituyen un esquema rígido a que deba ajustarse toda tabla de mortalidad con vida media igual a 63 años, puede observarse que entre una y otra serie de valores existe una concordancia general. Llama la atención la diferencia entre las tasas relativas al primer año de vida: para una esperanza de vida de 63 años, las tablas modelo asignan una mortalidad infantil superior a la observada.

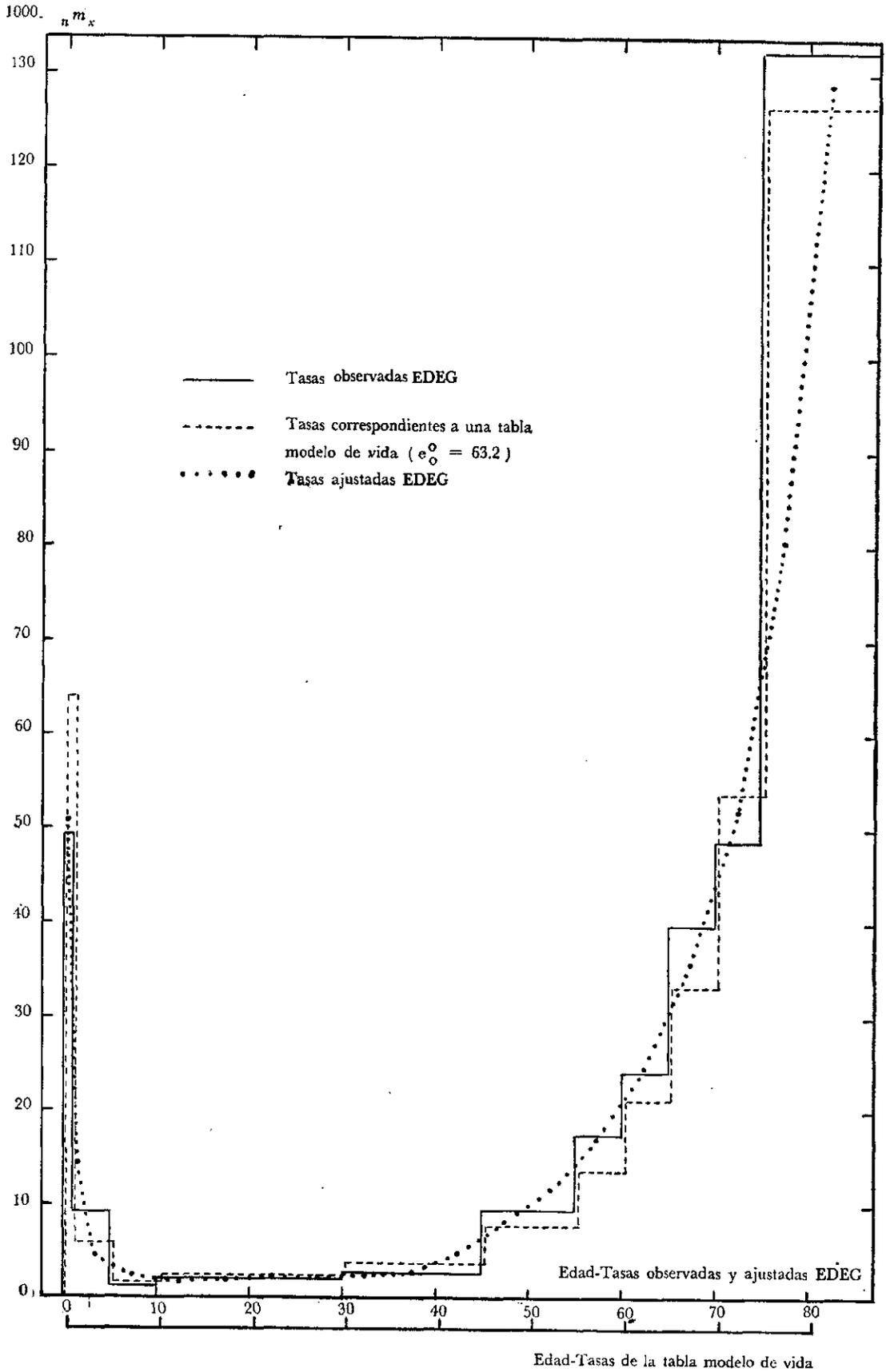
35. Queda así probada la posibilidad de estudiar la mortalidad de la muestra de población comprendida en la EDEG. Podría realizarse un análisis similar con los individuos de cada sexo separadamente, con la población clasificada por

estado civil, por clase social, etc. Cabe repetir aquí lo dicho anteriormente: el único obstáculo que se opone a la realización de estos estudios lo constituye la limitación del número de personas observadas. Quedaría superado con sólo aumentar dicho número o extender la duración del período de observación.

D. Composición de varias submuestras de la población investigada

36. En esta sección se comparan varias submuestras de la población investigada formadas atendiendo a dos clasificaciones. En una de ellas se distingue a la población residente en viviendas nucleares de la que habitaba en viviendas adicionales; en las otras se forman tres grupos según los tres criterios seguidos en la constitución de los segmentos. Los datos que se comentan son los que aparecen en el cuadro 22, que da la distribución por sexo y por grupos de edad de las personas, y por nivel de instrucción de los jefes de familia.

Gráfico 2
 TASAS DE MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD



METODOLOGIA

1. Para explicar el método utilizado en el cálculo de las tasas, se considerará en primer lugar el riesgo de muerte.

Sea:

$D(t)$ el número de defunciones observadas en una población durante un tiempo t (la unidad de medida de tiempo es el año);

$N(t)$ el número medio de individuos en la misma población durante el mismo tiempo t , y

$m(t)$ la tasa de mortalidad definida por la relación:

$$m(t) = \frac{D(t)}{N(t)} \quad (1)$$

La tasa de mortalidad así definida mide la mortalidad durante el plazo de t -año.

Si se supone que la tasa de mortalidad es proporcional al tiempo es posible obtener, a partir de la relación (1), una tasa *anual* de mortalidad derivada de datos observados en períodos cuya duración no es necesariamente de un año. A estas tasas se las denomina *tasas proporcionales anuales de mortalidad*, para destacar el hecho de que no se trata de tasas resultantes de la observación de las muertes ocurridas durante un año exactamente. El medio más directo que conduce a esa tasa consiste en dividir $m(t)$ por t . Puede escribirse entonces:

$$m = \frac{D(t)}{N(t) \cdot t} \quad (2)$$

(tasa proporcional anual de mortalidad)

Sean dos poblaciones N_1 y N_2 , que se han observado durante períodos de duración t_1 y t_2 respectivamente. En ellas se han producido D_1 y D_2 muertes durante los períodos mencionados. Las correspondientes tasas proporcionales anuales de mortalidad m_1 y m_2 resultan:

$$m_1 = \frac{D_1}{N_1 \cdot t_1} \quad m_2 = \frac{D_2}{N_2 \cdot t_2}$$

La tasa media de las dos poblaciones puede definirse como sigue:

$$m = \frac{D_1 + D_2}{N_1 \cdot t_1 + N_2 \cdot t_2} \quad (3)$$

El resultado es la media aritmética de m_1 y m_2 , en la que se han utilizado como factores de ponderación las cantidades $N_1 \cdot t_1$ y $N_2 \cdot t_2$ respectivamente. Estas últimas son el producto de la población media durante el período considerado (N_i) multiplicado por el mismo período (t_i). Para destacar que el valor obtenido representa una media, puede escribirse:

$$m = \frac{m_1 N_1 t_1 + m_2 N_2 t_2}{N_1 t_1 + N_2 t_2} \quad (4)$$

2. Cada persona puede considerarse como una población con un número medio de individuos igual a uno, siempre que el período de observación de aquellas personas que mueren se estime cerrado en el momento de fallecer (de otro modo el número medio de individuos de esa población sería inferior a uno).

De conformidad con este supuesto, el número de muertes observadas D_i durante el período t_i , puede tomar el valor cero o uno: cero, en el caso de que la población-individuo sobreviva al final del período de observación; uno, en el caso de que la persona muera, con lo que termina el período t_i . La observación de cada individuo permite definir una tasa proporcional anual de mortalidad

$$m_i = \frac{D_i}{t_i}$$

La observación de un conjunto de individuos durante períodos ($t_i, i = 1, 2, \dots, n$) diferentes o iguales de uno a otro caso, permite calcular una tasa promedio proporcional anual de mortalidad. De acuerdo con las expresiones anteriores, puede escribirse:

$$m = \frac{D_1 + D_2 + \dots + D_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n} = \frac{m_1 \cdot t_1 + m_2 \cdot t_2 + \dots + m_n \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n} \quad (5)$$

Los valores D_i valen, según se indicó, cero o uno. Quizá sea de interés señalar que los valores m_i no están limitados por este último valor. Son ciertamente iguales o superiores a cero, pero no necesariamente inferiores a uno. Considérese el caso de una persona i que muere des-

pués de haber estado en observación durante una semana ($t_i = 1/52$). El valor de m_i , o sea la tasa proporcional anual de mortalidad, es en tal caso

$$m_i = \frac{1}{t_i} = \frac{1}{1/52} = 52$$

En realidad, si los períodos de observación son inferiores a un año, es decir, si $t_i < 1$, los valores resultantes m_i serán cero, si el individuo no muere, o superiores a uno, si el individuo fallece.

3. Considérense ahora las edades de los individuos observados. Supóngase que están comprendidas entre los límites x y $x+n$ (edades exactas). En este caso la tasa proporcional anual de mortalidad se expresará así: ${}_n m'_x$ (se escribe m' y no m para destacar que se trata de un valor observado). Se calcula con la misma fórmula anterior (5), considerando, claro está, solamente períodos t vividos entre el período de vida $x, x+n$. Las muertes corresponden también a personas de edad comprendida entre esos límites.

4. Es interesante relacionar la tasa anual obtenida de la observación de una población real según la fórmula (5), con una función definida teóricamente con la máxima exactitud.

En la tabla de mortalidad, la denominada *tasa central de mortalidad* se define con la fórmula:

$${}_n m_x = \frac{{}_n d_x}{{}_n L_x} = \frac{l_x - l_{x+n}}{\int_0^n l_{x+t} \cdot dt} \quad (6)$$

en la cual el numerador indica las muertes registradas entre las edades x y $x+n$ en una generación de l_x individuos que sobrevivieron a la edad x ; y el denominador, el tiempo vivido entre esas edades por el mismo contingente de individuos. El valor de n puede indicar un número entero de años o una fracción de año.

El tiempo vivido ${}_n L_x$ puede dividirse en dos partes para destacar la semejanza con lo que se ha expresado anteriormente:

(a) Tiempo vivido por los que sobreviven a la edad $x+n$. Cada uno de los componentes de este grupo (formado por l_{x+n} individuos) ha vivido n años entre las edades x y $x+n$. El tiempo vivido por todo el grupo es, por lo tanto, $n \cdot l_{x+n}$; y

(b) Tiempo vivido entre las edades x y $x+n$ por los que fallecen entre esas edades (que son ${}_n d_x = l_x - l_{x+n}$). Los que mueren entre las

edades $x+t$ y $x+t+dt$, siendo dt un pequeño intervalo de tiempo, son aproximadamente $l_{x+t} \cdot \mu_{x+t} \cdot dt$. El símbolo μ_x representa la tasa instantánea de mortalidad definida así:

$$\mu_x = -\frac{1}{l_x} \cdot \frac{d}{dx} l_x$$

Al morir en este este intervalo de edad, habrán vivido, después de alcanzar la edad x , un tiempo comprendido entre t y $t+dt$. Por consiguiente, el tiempo total vivido entre las edades x y $x+n$ por este grupo es igual a:

$$\begin{aligned} \int_0^n l_{x+t} \cdot \mu_{x+t} \cdot t \cdot dt &= \int_0^n l_{x+t} \left(-\frac{d l_{x+t}}{l_{x+t} \cdot dt} \right) \cdot t \cdot dt \\ &= -\int_0^n t \cdot d l_{x+t} \\ &= -t \cdot l_{x+t} \Big|_0^n + \int_0^n l_{x+t} \cdot dt \\ &= -n \cdot l_{x+n} + n L_x \end{aligned}$$

como podría haberse anticipado de acuerdo con lo visto en (a), toda vez que el tiempo vivido entre las edades x y $x+n$ por los que mueren debe ser igual a la diferencia entre el tiempo total vivido por toda la generación que alcanza la edad x , que vale ${}_n L_x$, y el tiempo vivido por los que alcanzan la edad $x+n$, esto es $n \cdot l_{x+n}$ según (a)

Este tiempo ${}_n L_x - n \cdot l_{x+n}$ debería asignarse a cada uno de los ${}_n d_x$ individuos fallecidos en función de la edad en el momento de morir. (Si todas las muertes ocurridas en el intervalo considerado se produjeran a la misma edad, a cada persona fallecida se le asignaría un tiempo vivido después de alcanzada la edad x igual a

$$\frac{{}_n L_x - n \cdot l_{x+n}}{{}_n d_x}.$$

Las tasas proporcionales anuales de mortalidad de cada uno de los dos grupos valen:

Grupo de sobrevivientes (a):

$${}_n m_x^a = \frac{0}{n \cdot l_{x+n}}$$

Grupo de fallecidos (b):

$${}_n m_x^b = \frac{{}_n d_x}{{}_n L_x - n \cdot l_{x+n}}$$

¹Spurgeon, L.F.: *Life Contingencies*, Cambridge University Press, 1946.

Grupo total:

$${}^n m_x = \frac{0 + {}^n d_x}{n.l_{x+n} + [{}^n L_x - n.l_{x+n}]} = \frac{{}^n d_x}{n L_x}$$

5. Para mayor claridad, conviene considerar un ejemplo numérico analizando los valores de una tabla de vida. Utilízase para ello la tabla de mortalidad de la población total de los Estados Unidos en 1949-51. (Los valores analizados se transcriben en el cuadro I).

Cuadro I

VALORES SELECCIONADOS DE LA TABLA DE VIDA DE LA POBLACION TOTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS, 1949-1951

x	l_x	d_x	L_x	$L_x - l_{x+1}$
20	95 366	128	95 302	64
21	95 238	135	95 170	67
22	95 103	140	95 033	70
23	94 963	143	94 892	72
24	94 820	144	94 748	72
25	94 676			
TOTAL		690	475 145	

Fuente: Life Table for the Total Population: United States, 1949-1951 U.S. Department of Health, Education and Welfare, Washington, D. C.

Los 95 366 individuos que alcanzan la edad de 20 años pueden clasificarse en dos grupos según que sobrevivan o no a la edad de 25 años. Entre los que fallecen pueden distinguirse cinco subgrupos atendiendo a la edad alcanzada en el momento de la muerte, a saber: 20, 21, 22, 23 y 24. A cada uno de esos grupos se le asigna el tiempo de vida que se indica en el cuadro II.

Se presentan también en el cuadro 2 las muertes que corresponden a cada uno de los cinco años que componen el intervalo y el tiempo vivido por cada uno de los seis grupos en que se ha dividido el contingente de individuos que alcanza la edad 20. Los años vividos se calcularon aplicando las fórmulas anteriores. Por ejemplo, los 140 individuos que fallecen después de haber cumplido 22 años y antes de alcanzar los 23, en el intervalo de vida 20-25 viven:

140 años entre las edades 20 y 21

140 años entre las edades 21 y 22

70 años entre las edades 22 y 23 ($L_{22} - l_{23}$).

Total: 350 años entre las edades 20 y 25.

En el período de vida analizado, este grupo registra 140 muertes y 350 años vividos, lo que determina una tasa anual proporcional de mortalidad igual a 0.4 (140/350). El tiempo vivido por cada componente del grupo es 350/140, o sea 2.5 años.

Según la tabla, la tasa central de mortalidad para el intervalo de edades 20-25 resulta

$$5 m_{20} = \frac{5 d_{20}}{5 L_{20}} = \frac{690}{475 145} = 0.00145$$

resultado a que también se llega calculando un promedio ponderado, por el tiempo medio vivido por cada grupo, de las 6 tasas obtenidas:

$$5 m_{20} = \frac{0 \times 473 380 + 2.000 \times 64 + 0.668 \times 202 + 0.400 \times 350 + 0.285 \times 501 + 0.222 \times 648}{473 380 + 64 + 202 + 350 + 501 + 648} = \frac{690}{475 145} = 0.00145$$

Cuadro II

CALCULO DE TASAS PROPORCIONALES DE MORTALIDAD PARA EL PERIODO DE VIDA LIMITADO POR LAS EDADES DE 20 Y 25 AÑOS DE SEIS GRUPOS FORMADOS CON LOS COMPONENTES DE UNA GENERACION QUE ALCANZA LA EDAD DE 20 AÑOS

Características de las personas de cada grupo considerado	Número de personas a la edad 20	Años vividos entre las edades 20 y 25	Número de muertes	Tiempo medio vivido por cada grupo	Tasas proporcionales anuales de mortalidad
	(1)	(2)	(3)	(4) = $\frac{(2)}{(1)}$	(5) = $\frac{(3)}{(2)}$
a. Sobreviven a los 25 años	94 676	473 380	0	5.0	0.000
b. Mueren con 20 años	128	64	128	0.5	2.000
c. Mueren con 21 años	135	202	135	1.5	0.668
d. Mueren con 22 años	140	350	140	2.5	0.400
e. Mueren con 23 años	143	501	143	3.5	0.285
f. Mueren con 24 años	144	648	144	4.5	0.222
TOTAL	95 366	475 145	690	4.98	0.00145

En lo que antecede se consideraron separadamente seis grupos de personas, es decir, todos los casos posibles de acuerdo con la información disponible (muertes clasificadas por edades simples). También podría haberse considerado separadamente el caso de cada una de las personas, de acuerdo con lo expresado más arriba. Se habrían obtenido así tasas similares para cada componente de cada uno de los seis grupos. Considérense dos ejemplos utilizando:

t_i = tiempo de exposición del individuo i

D_i = número de muertes en la población-individuo i

m_i = tasa proporcional anual de mortalidad en la población-individuo i

Ejemplo 1: En el caso de una persona perteneciente al grupo que sobrevive a los 25 años, se tendrían estos valores:

$$t_i = 5 \quad D_i = 0 \quad m_i = 0$$

Ejemplo 2: En el caso de una persona que falleciera a la edad alcanzada de 22 años se tendría:

$$t_i = 2.5 \quad D_i = 1 \quad m_i = 0.4$$

De modo que si cada individuo componente de la generación que cumplió 20 años, o de una muestra representativa de ella, fuera observado separadamente y se calculara el tiempo por él vivido entre las edades 20 y 25 años, se podría obtener la tasa central de mortalidad calculando el cociente entre la suma de las defunciones registradas y la suma de los tiempos vividos por cada persona. La tasa central de mortalidad de una tabla de vida se puede imaginar determinada con la fórmula (5).

6. Considérense ahora los valores ${}_n m_x$ calculados con la fórmula (5), en una muestra representativa de una población real, sujeta por lo tanto a efectos derivados de variaciones en su fecundidad y de migraciones, y los valores ${}_n m_x$ de la tabla de vida que refleja la mortalidad de esa población real. Sólo si la distribución por edad dentro del intervalo de edades $x, x+n$ es muy diferente en la población real con respecto a la población de la tabla de vida, se producirá una diferencia sistemática entre ${}_n m_x'$ (valor observado) y ${}_n m_x$ (valor teórico).

En general, para la amplitud más usual de los intervalos de edad (5 o 10 años) tales desvíos entre los valores observados y los teóricos no tienen importancia práctica alguna². Los desvíos que predominan (y que deben corregir-

se) son más bien atribuibles al azar. El procedimiento natural para disminuir la importancia de estos desvíos entre los valores observados y los teóricos consiste en aumentar el número de observaciones, si ello es posible. Cuanto mayor es el número de individuos observados, o más propiamente, cuanto mayor es el tiempo de exposición (personas-año), tanto menor será la diferencia entre los valores de las tasas observadas y las teóricas. Por lo general, ante la imposibilidad material de aumentar arbitrariamente el número de observaciones, para corregir los desvíos atribuibles al azar de los valores ${}_n m_x'$ se aplica algún método de ajuste. Una vez ajustados los valores, la serie obtenida se identifica con la serie teórica ${}_n m_x$ que, por otra parte, es siempre desconocida. La finalidad de la investigación consiste precisamente en obtener una ley de mortalidad ${}_n m_x$ que se supone subyacente en la serie de valores observados ${}_n m_x'$.

Obtenida una serie apropiada de valores ${}_n m_x'$, es fácil pasar a las otras funciones de la tabla de vida, que constituye el instrumento completo que refleja el nivel de mortalidad de una población en un período dado.

7. El análisis que precede se refiere a la mortalidad, fenómeno que se eligió con el fin de facilitar el desarrollo del tema. Cualquier otro fenómeno (fecundidad, nupcialidad, migración) que pueda estudiarse como función de la variable edad, se presta para un análisis similar.

Considérese, por vía de ejemplo, el caso de la fecundidad de las mujeres no solteras en el grupo de edades $x, x+n$ (edades exactas). La *tasa anual proporcional de fecundidad* para dicho grupo puede calcularse tal como se hizo para la mortalidad, mediante la fórmula (5):

$$\begin{aligned} {}_n p_x' &= \frac{B_1 + B_2 + \dots + B_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n} \\ &= \frac{f_1 \cdot t_1 + f_2 \cdot t_2 + \dots + f_n \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n} \end{aligned}$$

²Véase Greville, T.N.E.: *Short Methods of Constructing Abridged Life Tables*. "The record of the American Institute of Actuaries", Vol. XXXII, Part One, Nº 65, June 1943, pág. 41. Dice "... simple calculations made by the author appear to show that the differences actually found between the two sets of values ${}_n m_x$

are usually irregular in nature and appear to be principally due to cause (a)" (the smoothing process). Se resta así importancia a la otra causa de diferencias que se analiza en ese punto, es decir, la diferencia de la distribución por edades dentro del intervalo x a $x+n$ en la población real y en la población de la tabla de mortalidad.

El símbolo f' (se utiliza esta letra por ser la primera de la palabra *fecundidad*) tiene dos subíndices: x , que representa el límite inferior del intervalo de edades considerado; y n , la amplitud de dicho intervalo; la letra \bar{s} (parte superior derecha) indica que se trata de mujeres casadas (no solteras).

Los símbolos del segundo miembro representan: B_i , el número de hijos nacidos vivos de la mujer i mientras estaba en observación; t_i , el tiempo en que estuvo en observación mientras perteneció a la clase considerada, es decir, la constituida por mujeres no solteras con edades $x, x + n$. La tasa proporcional anual obtenida para cada mujer se representa por f'_i . Así, pues, la tasa central de fecundidad obtenida resulta de

un promedio ponderado de las tasas proporcionales anuales determinadas para cada mujer, tomando como factor de ponderación el tiempo individual de exposición. En la práctica, claro está, se calcula la tasa sumando los nacimientos observados y los tiempos de exposición apropiados y sacando el cociente de esas dos cantidades. Por la misma razón aducida al tratar de los valores m'_x , las tasas observadas f'_x deben corregirse para obtener una ley de fecundidad según la edad que esté exenta de los errores atribuibles al azar y propios de todo dato observado. Los valores obtenidos después de la corrección se escribirían f_x , siguiendo un procedimiento similar al utilizado cuando se trató de la mortalidad.

Apéndice B

REPRESENTACION DE LAS VIVIENDAS NUEVAS

1. Si la población observada ha de considerarse representativa de la población total que vive en Guanabara en cualquier momento, es evidente que a su vez la muestra de viviendas cuya población se investiga debe ser representativa del mismo total de viviendas existentes, también en cualquier momento. La muestra deberá reducirse en la medida en que se demuelen viviendas, y aumentarse en el grado en que se construyen otras nuevas.

2. La disminución del número de viviendas existentes en la fecha del censo se tuvo en cuenta automáticamente en la EDEG, pues cada vez que se demolía una o dejaba de ocuparla un grupo familiar, las personas que en ella habitaban se excluían de la observación.

En este apéndice se expone un procedimiento ideado para incorporar en la muestra una proporción apropiada de viviendas nuevas. Dicho procedimiento se ensayó con éxito en algunos segmentos de viviendas incluidas en la encuesta, seleccionados algunos de ellos en razón de las dificultades que presentaban para ordenar las viviendas del segmento, y por ende, para localizar a las viviendas nuevas. Antes de pronunciarse sobre la calidad de los resultados que ese procedimiento produce, sería necesario someterlo a pruebas de fondo¹.

Lo que sigue modifica el procedimiento que se ideó originariamente para incorporar las viviendas nuevas en la encuesta, y que se describió al examinar los criterios (B) y (C) que se aplicaron en la constitución de segmentos (capítulo II, números 11 y 12). Debe interpretarse como un intento de solución de los problemas prácticos que surgieron en el trabajo en el terreno y que permitiría actualizar la muestra de viviendas.

3. Se vio en su oportunidad que para los propósitos de la EDEG se definió como *vivienda nueva* aquella que no existía o no estaba ocupada por un grupo familiar en la fecha del censo de población y que fue ocupada por un grupo familiar con posterioridad a ella.

Podían preverse tres casos: (a) viviendas desocupadas en la fecha del censo que se ocuparían con posterioridad por un grupo familiar;

(b) viviendas que en esa fecha estaban ocupadas por negocios o por grupos colectivos y que después se transformarían en viviendas habitadas por un grupo familiar; y (c) viviendas nuevas propiamente tales, es decir, viviendas que serían habilitadas y ocupadas por un grupo familiar después del censo.

4. El procedimiento que aquí se describe se aplica solamente a sectores urbanos, donde se puede definir un ordenamiento de las viviendas con relativa facilidad. Resulta inapropiado para zonas rurales o para las *favelas*, donde tal ordenamiento es muy difícil de lograr. La incorporación de las viviendas nuevas en estas zonas debe procurarse por algún otro procedimiento diferente.

5. Corresponde en primer lugar definir el concepto de *intervalo unitario entre viviendas existentes* en la fecha del censo que se utiliza en lo que sigue. Ante todo, se entenderá por *vivienda* en este apéndice toda habitación ocupada por un grupo familiar en la fecha del censo. De acuerdo con las normas censales, las viviendas podían ordenarse de una sola manera, es decir, el censo señalaba criterios que al menos teóricamente (en la práctica podía no ocurrir así) permitían un ordenamiento de las viviendas. Por ejemplo, se establecía que las viviendas se ordenarían desde el fondo hacia adelante, cuando existieran varias viviendas con una misma entrada; de arriba hacia abajo, cuando se tratara de una casa de pisos, etc. En ese ordenamiento ideal establecido por el censo sobre una base fundamentalmente geográfica, cada vivienda aparecía precedida y seguida por otra. (Suponíase además que dentro de las unidades geográficas en que se divide el estado existe una última vivienda que precede a la primera, por definición). Se puede, por lo tanto, hablar de viviendas contiguas, esto es, de viviendas que en el ordenamiento aparecen una inmediatamente después de la otra. El lugar, real o imaginario, existente entre dos viviendas contiguas es lo que se denomina *intervalo unitario entre viviendas existentes en la fecha del censo*. Este intervalo puede significar, en la realidad, cosas muy diferentes. Puede no existir físicamente, de suerte que no puede surgir en él una vivienda nueva (tal sería el caso, por ejemplo, del intervalo unitario existente entre dos departamentos de una casa de departamentos) o, por el contrario, abarcar una gran extensión de terreno ocupado

¹Las ideas aquí expuestas fueron objetadas por el funcionario brasileño que participó en el estudio y en la ejecución de la encuesta, por estimar que las viviendas nuevas deben representarse por medio de una submuestra de zonas, complementada por una submuestra de grandes edificios.

por casas desocupadas, viviendas habitadas por grupos no familiares, o terrenos baldíos.

6. Aunque teóricamente puede pensarse que las normas censales pueden ser suficientes para definir el intervalo unitario entre dos viviendas cualesquiera, ordenadas y contiguas, ello no significa que en la práctica no se presenten dificultades para localizar e interpretar el sentido de algunos intervalos.

Por el momento no interesa considerar las dificultades de aplicación sino definir el intervalo unitario entre viviendas, que resulta fácil de concebir si se acepta que es posible aplicar las normas censales referentes a la ordenación de las viviendas.

7. La hipótesis fundamental en que se apoya el procedimiento es la siguiente: las viviendas nuevas surgen entre las existentes en la fecha del censo. Si es posible definir con objetividad y precisión intervalos unitarios entre las viviendas existentes en esa fecha, una muestra tomada al azar entre todos esos intervalos sería representativa, conforme a la hipótesis, de los lugares en que pueden aparecer las viviendas nuevas. La dificultad radica en ubicar en el terreno los intervalos unitarios y con ellos, las viviendas nuevas.

8. Con el fin de darles en la encuesta a los intervalos unitarios, y por lo tanto, a las viviendas nuevas que en ellos surgieran, una representación similar a la dada a las viviendas, deberían seleccionarse en la proporción de 7 por cada 2 000, o sea, en la misma proporción en que se seleccionaron las viviendas existentes en 1960. Tal selección podría hacerse al azar entre todos los intervalos unitarios existentes en la época del censo. También podrían elegirse, con grandes ventajas prácticas, de entre los intervalos unitarios existentes en medio de las viviendas originales a razón de siete por segmento. (Llábase vivienda *original* de un segmento, para distinguirla de las viviendas nuevas, a la que existía en la época del censo y que se incluyó en la encuesta). Así, si en un segmento pudieran definirse, entre la primera y la última vivienda original, treinta intervalos unitarios, podrían tomarse al azar siete de ellos para incorporarlos en la muestra de intervalos unitarios. En los segmentos en que los intervalos unitarios definidos entre las siete viviendas originales son sólo seis, por ser éstas contiguas, sería necesario incorporar a la muestra de intervalos unitarios el que apareciera entre la última vivienda original y la siguiente (una octava no seleccionada en la encuesta) que existiese en la fecha del censo.

9. Es de interés considerar los dos casos más característicos que pueden encontrarse en la práctica a fin de adelantar la forma en que podría procederse para definir los intervalos y elegir los siete correspondientes a cada segmento.

Estos dos casos son: a) aquel en que las viviendas originales de un segmento son contiguas, y b) aquel en que no lo son.

10. Se entiende que hay contigüedad entre las viviendas originales de un segmento cuando puede pasarse de una vivienda del segmento a cualquiera de las otras sin necesidad de atravesar una calle. Las siete viviendas están en la misma manzana. En este caso, que es el más común, no existen grandes dificultades para confeccionar una lista ordenada de todas las viviendas existentes en la época del censo entre la primera y la última de las viviendas originales; para determinar el número de intervalos unitarios comprendidos entre la primera y la última vivienda original; para agregar una nueva vivienda existente en la época del censo después de la última original a objeto de definir un séptimo intervalo unitario si del paso anterior resultaran definidos solamente seis; y para elegir entre los intervalos unitarios definidos los siete que constituirían la muestra correspondiente.

11. Los casos que presentan dificultades son aquellos en que no existe contigüedad entre las viviendas originales de un segmento, de modo que para recorrer el segmento debe cruzarse alguna calle. La solución que se sugiere en estos casos es constituir subgrupos de viviendas dentro del segmento, cada uno de los cuales estaría formado por viviendas contiguas. En cada subgrupo se procedería entonces del modo indicado en el punto anterior. Podría darse el caso de que alguno o algunos subgrupos estuvieran formados por una vivienda aislada, esto es, por una vivienda original que fuera la única del segmento ubicada en una manzana. En este caso, si el número de intervalos unitarios definidos en los otros subgrupos de viviendas originales fuera inferior a siete, podría incorporarse a la muestra de intervalos unitarios el que se definiera entre la vivienda aislada y la siguiente, existente en la época del censo, conforme con la ordenación censal.

12. A modo de ejemplo, se indica cómo se resolvió en la práctica, en un caso seleccionado, el problema de definir los intervalos unitarios entre las viviendas originales y que constituye lo fundamental en la aplicación del procedimiento descrito. Para ello se ha reproducido en un esquema la ubicación de las viviendas existentes en la fecha del censo en uno de los segmentos investigados (esquema 1). Se han numerado ordenadamente todas las viviendas existentes entre la primera y la última de las originales. Tales son las viviendas que existían en la fecha del censo y que estaban ocupadas por grupos familiares. Puede verse que las viviendas originales formaron dos subgrupos: uno constituido por dos de ellas (las que llevan los números

Esquema 1

ILUSTRACION DEL PROCEDIMIENTO DE DETERMINACION DE INTERVALOS
UNITARIOS EXISTENTES A LA EPOCA DEL CENSO



Domicilio núcleo



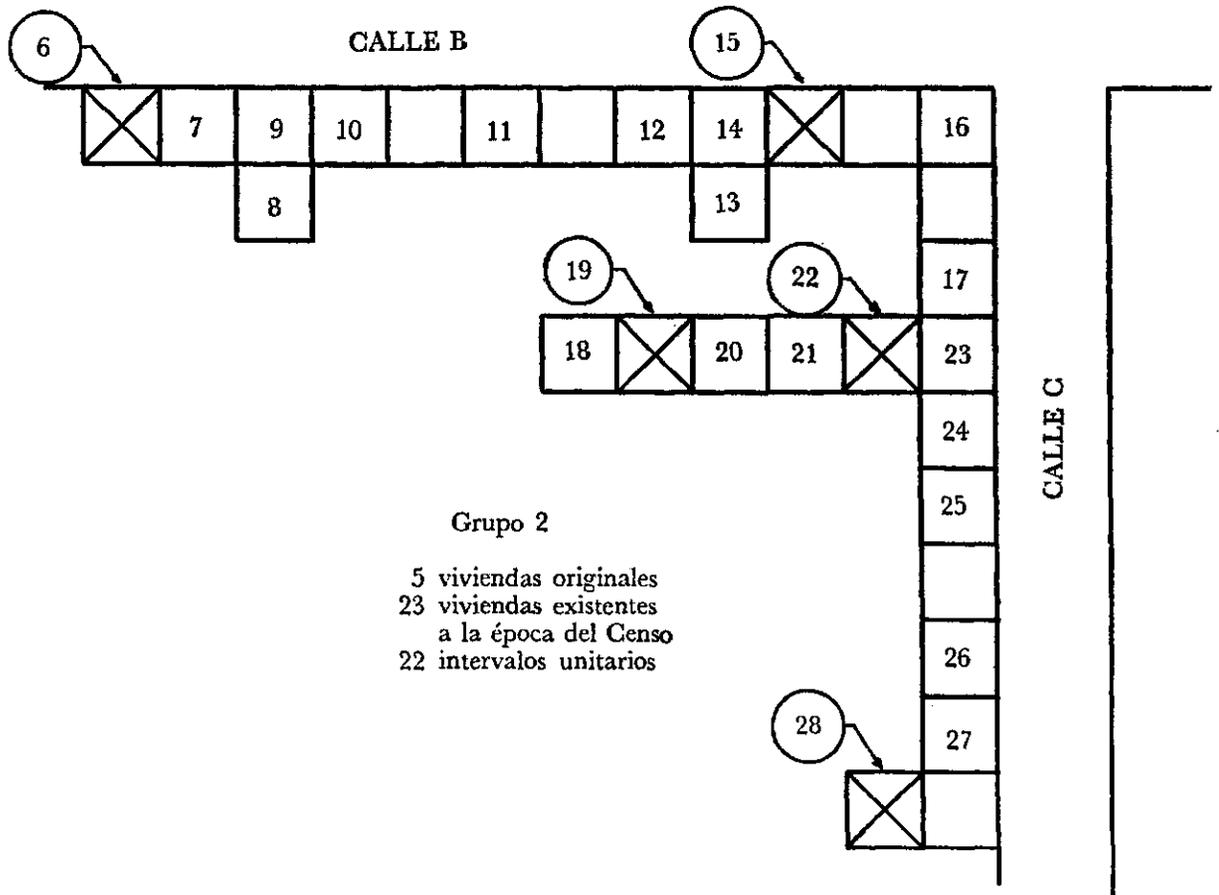
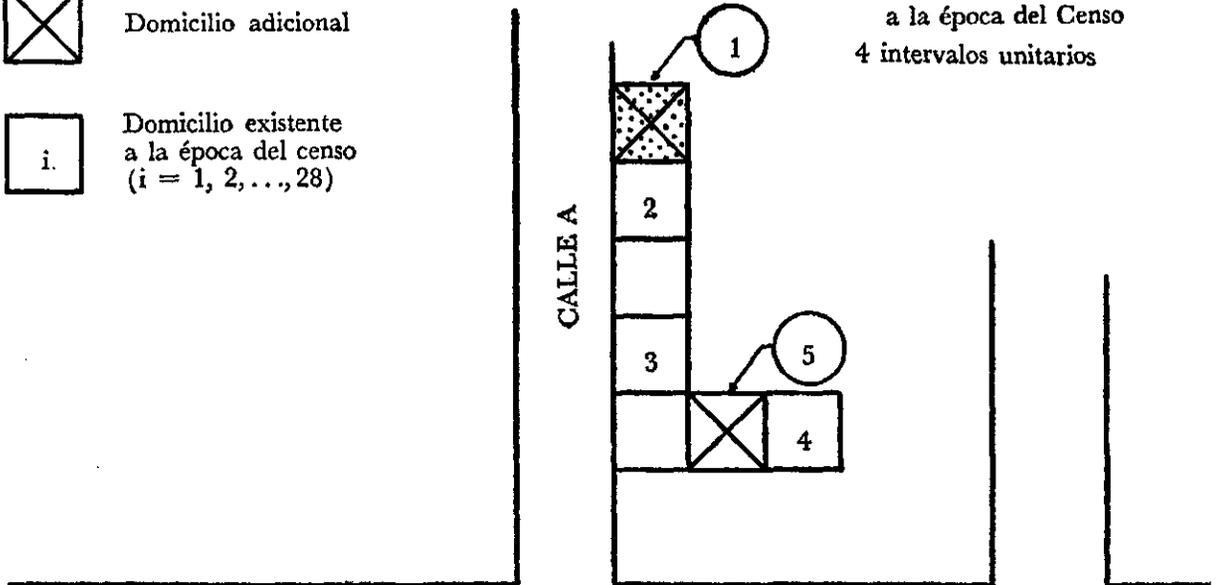
Domicilio adicional



Domicilio existente a la época del censo
($i = 1, 2, \dots, 28$)

Grupo 1

2 viviendas originales
5 viviendas existentes
a la época del Censo
4 intervalos unitarios



Grupo 2

5 viviendas originales
23 viviendas existentes
a la época del Censo
22 intervalos unitarios

1 y 5) y otro por cinco (viviendas número 6, 15, 19, 22 y 28); las primeras ubicadas en la calle A, y las segundas, en la manzana comprendida entre las calles B y C'. En la época del censo se identifican 28 viviendas que definen 26 intervalos unitarios: 4 en el primer subgrupo y 22 en el segundo. Una selección al azar de 7 de estos 26 intervalos unitarios determinaría los que habría que incorporar en una muestra de tales intervalos. Deberían agregarse a la investigación las nuevas viviendas que surgieran en ellos. En el esquema se han indicado con espacios en blanco entre las viviendas numeradas los intervalos en que había una vivienda desocupada, no habitada por un grupo familiar, o un terreno baldío, en la época del censo.

13. La hipótesis fundamental (las viviendas nuevas surgen entre las viviendas existentes en la época del censo) en que se apoya todo el razonamiento anterior, es falsa en cuanto no toma en cuenta la posibilidad de que se construyan viviendas nuevas en el lugar en que se levantaba una vivienda existente en la fecha del censo. La forma más natural de representar estas viviendas en la investigación es simplemente considerar que forman parte de la muestra de viviendas nuevas, las surgidas en los lugares que ocupaban las originalmente incluidas en la muestra y que después fueron demolidas. Cuando en la fecha del censo se levantaba, en el lugar considerado, un edificio de varias viviendas de las cuales sólo algunas estaban incluidas en la muestra, la solución consistiría en tomar de las viviendas del nuevo edificio una proporción similar a la que existía entre las incorporadas a la muestra y el total del edificio demolido.

14. Con el procedimiento descrito deben incorporarse a la investigación todas las personas que habitan las viviendas nuevas surgidas en intervalos unitarios incluidos en la muestra o en los lugares en que se levantaban viviendas originales que fueron demolidas. A veces esto puede conducir a la incorporación de numerosas familias, pues es posible que un edificio nuevo, situado en un intervalo unitario o en el lugar de uno que ha sido demolido, tenga capacidad para muchas viviendas nuevas.

15. Sería inconveniente, sin embargo, que ciertos segmentos de la muestra total de viviendas originales y nuevas crecieran desmesuradamente con respecto a otros, por la aparición de grandes edificios capaces de contener numero-

sas viviendas nuevas. Se ha sugerido un método encaminado a evitar la incorporación a la muestra de estas posibles concentraciones muy grandes de individuos.

En un estado como el de Guanabara sería relativamente fácil obtener una lista completa de todos los edificios que se habilitan y sobrepasan determinado tamaño (por ejemplo, edificios con más de diez departamentos), y mantenerla al día, por orden de habilitación. En esta forma, cuando uno de los intervalos unitarios seleccionados, o el lugar que ocupaba una vivienda original posteriormente demolida, se ocupara por un edificio de más de diez unidades de vivienda, en lugar de incorporarlo íntegramente a la muestra e investigar lo sucedido a todos sus habitantes, desde el punto de vista de una mejor representación de la población sería más ventajoso reemplazarlo por una muestra de igual número de viviendas que el que tuviera el edificio allí construido, elegidas al azar de la lista. De este modo se evitarían las grandes concentraciones, al costo, claro está, de tener en observación viviendas dispersas fuera de los segmentos investigados. Sin embargo, este inconveniente no sería muy grande en estos casos pues en los sectores de la ciudad en que se construyen los grandes edificios la concentración de la población es muy alta y los segmentos investigados están muy próximos unos de los otros.

16. El procedimiento de definir intervalos unitarios destinados a incorporar viviendas nuevas se ensayó con resultados que se consideran satisfactorios en diferentes segmentos de la encuesta. En las zonas urbanizadas no hubo mayores inconvenientes para definir los intervalos unitarios existentes entre las viviendas originales y seleccionar al azar entre ellos los que constituirían los siete intervalos unitarios que deberían investigarse. En este sentido el procedimiento se considera practicable. Lo que no se experimentó es si la proporción de viviendas nuevas establecida mediante las normas anteriores es adecuada para darles una debida representación. Determinar esto sería difícil, pues no se contaría con las informaciones necesarias para comprobar la bondad del método mediante comparaciones con datos independientes. Sólo al levantarse otro censo y conocerse entonces el número de viviendas existentes en la época de su realización podría tenerse un medio de establecer si la muestra de viviendas se ha mantenido o no al día.

Apéndice C

FORMULARIO, CODIGOS, TARJETAS Y DEFINICIONES

UTILIZADOS EN LA EDEG

I. CODIGOS

Grupos de edad

Menores de un 1 mes	01
Mayores de 1 mes, menores de medio año	02
Mayores de medio año, menores de 1 año	03
Mayores de 1 año, menores de 2 años	04
Mayores de 2 años, menores de 3 años	05
Mayores de 3 años, menores de 4 años	06
Mayores de 4 años, menores de 5 años	07
0 - 4 años	00
5 - 9 años	08
10 - 14 años	09
15 - 19 años	10
20 - 24 años	11
25 - 29 años	12
30 - 34 años	13
35 - 39 años	14
40 - 44 años	15
45 - 49 años	16
50 - 54 años	17
55 - 59 años	18
60 - 64 años	19
65 - 69 años	20
70 - 74 años	21
75 y más años	22

Condición de entrada

Residente en la fecha del censo	1
Ingresado entre la fecha del censo y la de la primera entrevista	3
Nacido de mujeres en observación	4
Inmigrante	5
No inmigrante	7
De origen desconocido	8

Causa de salida de la observación

Sin alteración	0
Muertos	1
Emigrantes	3
No emigrantes	5
Con destino desconocido	6
Casadas	7
Partos	9

Sexo

Masculino	1
Femenino	3

Relación con el jefe

Jefe	1
Cónyuge	3
Hijo	5
Parientes	7
No parientes	9

Nivel de instrucción

Analfabetos	
Primario	
Medio	
Superior	

Grupos de ingresos

(Mensual en CR\$ (00))

Ingreso no declarado	
Hasta 96	
De 97 a 150	
De 151 a 210	
De 211 a 330	
De 331 a 460	
De 461 a 600	
De 601 a 800	
801 a 9998	

Estado civil

Solteros	
Casados	
En unión libre	
Separados	
Divorciados	
Viudos	
Casadas y unidas	
Separados, divorciados, v	

II. NOTA SOBRE LA CLASIFICACION DE LA POBLACION POR CATEGORIAS SOCIALES

Los jefes de familias se clasificaron en cinco categorías sociales atendiendo a tres atributos: ocupación, ingresos mensuales y nivel de instrucción. A los miembros de cada familia se les asignó la categoría social atribuida al jefe.

Para determinar la categoría social que correspondía a cada jefe de familia se clasificaron las ocupaciones en seis grupos, los ingresos mensuales en ocho grupos, y los niveles de instrucción en cuatro. Se establecieron normas especiales para resolver los problemas que podían presentarse cuando no se conocían algunas de las informaciones mencionadas (la ocupación o los ingresos mensuales).

A cada uno de los 192 casos definidos por la combinación de esas posibilidades (6x8x4) se le asignó una de las cinco categorías sociales, que se designaron así: A (clase alta), B (clase media superior), C (clase media inferior), D (clase baja superior), y E (clase baja inferior). Por ejemplo, la categoría social A se asignó a estas combinaciones: más alta categoría de ocupación combinada con instrucción superior y los cinco grupos más altos de ingresos; o más alta categoría de ocupación, instrucción media y los dos más altos grupos de ingresos, o, finalmente, la segunda categoría de ocupación combinada con instrucción superior y los dos más altos grupos de ingresos.

III. DISEÑO DE LA TARJETA PERFORADA DE LA EDEG

1. Datos de localización	<i>Número de la columna</i>
Número de la unidad geográfica de muestreo	1/2
Procedimiento utilizado en la formación del segmento	3
Número del segmento	4/5
Tipo de vivienda (nuclear o adicional)	6
Número de la familia	7/8
2. Características del jefe de familia	
Económicamente activo o inactivo	9
Valor social asignado a la ocupación	10/11
Ocupación	12/14
Posición dentro de la ocupación	15
Tipo de ingresos (salario o renta)	16
Ingresos (en CR\$ 00)	17/20
Nivel de instrucción	21
3. Características individuales	
8 con el jefe de familia	22
. de entrada	23
. de la persona	24/25
. de entrada en observación	26/31
1 nacimiento (menores de 5 años)	32/37
.	38/39
.	40
.	41
. de la observación (3ª vuelta)	42/47
. de la observación (3ª vuelta)	48
. nacidos (3ª vuelta)	49
. de la observación (4ª vuelta)	70/74
. de la observación (4ª vuelta)	75
. nacidos (4ª vuelta)	76

4. Información registrada mecánicamente

Número de
la columna

Grupo de categoría social	50
Grupo de ingresos	51
Grupo de edad	52/53
Valor decimal de la fecha de entrada	54/56
Valor decimal de la fecha de salida (3ª vuelta)	57/59
Valor decimal de la fecha de nacimiento (menores de 5 años)	60/62
Fracción de edad a la entrada (menores de 5 años)	63/65
Edad a la salida de la observación (3ª vuelta menores 5 años)	66/69
Valor decimal de la fecha de salida (4ª vuelta)	77/79
Zona geográfica	80

IV. DISEÑO DE LA TARJETA SUMARIA DE LA EDEG (4ª vuelta)

Sexo	1
Grupo de edad	2/3
Categoría social	4
Estado civil (población femenina)	5
Número de tarjetas en la clase	6/9
Número de personas en la clase	10/13
Suma de las fechas de entrada (3 decimales)	14/20
Suma de las fechas de salida (3 decimales)	21/27
Número de inmigrantes	28/30
Número de entrados no inmigrantes	31/33
Número de entrados de origen desconocido	34/36
Número total de entrados por cambio de residencia	37/39
Número de muertes	40/41
Número de emigrantes	42/44
Número de salidos no emigrantes	45/47
Número de salidos con destino ignorado	48/50
Número total de salidos por cambio de residencia	51/53
Número de casamientos (población femenina)	54/55
Número de partos (población femenina)	56/57
Número de nacidos vivos (población femenina)	58/59
Tiempo de exposición (personas-año, 3 decimales)	73/78

V. ALGUNAS DEFINICIONES UTILIZADAS EN LA EDEG

(Los dos números que figuran entre paréntesis después de cada definición indican el capítulo y el párrafo en que aparece la definición en el texto).

Criterios de formación de los segmentos de vivienda:

- Criterio A — (II, 9)
- Criterio B — (II, 11)
- Criterio C — (II, 12)

Emigrante.—Se consideró emigrante al individuo que habiendo estado en observación en una vivienda investigada, dejó de residir en ella para radicarse fuera de Guanabara (I, 2).

Inmigrante.—Se consideró inmigrante al indivi-

duo que fijaba su residencia en una vivienda incluida en la muestra, después de haber tenido su residencia inmediatamente anterior fuera del estado de Guanabara (I, 2).

Personas originarias.—Eran las registradas la primera vez que se visitaba cada vivienda investigada. Eran residentes en la vivienda en la fecha del censo de 1960 o habían fijado su residencia en ella entre ésta y la de la primera visita (V, 2).

Tasa central.—El cociente entre el número de hechos observados (nacimientos, muertes, casamientos, entradas y salidas por cambio de residencia) y el tiempo de exposición de una clase de individuos determinó una tasa anual

de la naturaleza de las llamadas tasas centrales según la denominación habitual en demografía (I, 10).

Tasa bruta de crecimiento migratorio neto.—Se define como la relación entre el movimiento neto migratorio de un año (inmigrantes menos emigrantes) y la población media del año (VI, 21).

Tasa bruta de nupcialidad.—Se calcula dividiendo el número observado de casamientos de mujeres por el tiempo de exposición total (VI, 19).

Tiempo de exposición de una persona.—Se definió como el plazo que media entre el momento en que se registra por primera vez, es decir, el momento en que entra en observación, y aquél en que se la entrevista por última vez, a menos que haya dejado de residir en la vivienda o haya fallecido antes de esa última visita. En ambos casos, el período de observación se considera terminado desde el día en que ha dejado de residir en la vivienda investigada o ha muerto (I, 7).

Tiempo de exposición de una clase de individuos.—La suma de los tiempos individuales de exposición da el tiempo de exposición de una

clase de individuos, entendiendo por tal el conjunto de personas con características similares (I, 8).

Tiempo de exposición total.—La suma de los tiempos de exposición de todas las clases determina el tiempo de exposición total de la población considerada (I, 8).

Vivienda nuclear.—Los segmentos de viviendas se construyeron a base de una vivienda elegida al azar y que se denominó vivienda nuclear del segmento (II, 4).

Vivienda adicional.—Se denominaron viviendas adicionales las que se agregaron a la nuclear para formar el segmento (II, 4).

Viviendas nuevas.—Se definió como vivienda nueva la no existente o no ocupada por un grupo familiar en la fecha del censo y que, con posterioridad a esa fecha, era ocupada por un grupo familiar (II, 8).

Vivienda original.—Se definió como vivienda original de un segmento la que existía en la época del censo y que formaba parte de la muestra de la EDEG (II, 9).

Vuelta de visitas.—Se denominó vuelta de visitas la realización, o el intento de realización de una visita a cada vivienda de la muestra (III, 1).

