

3347 30
SIS 1066
2

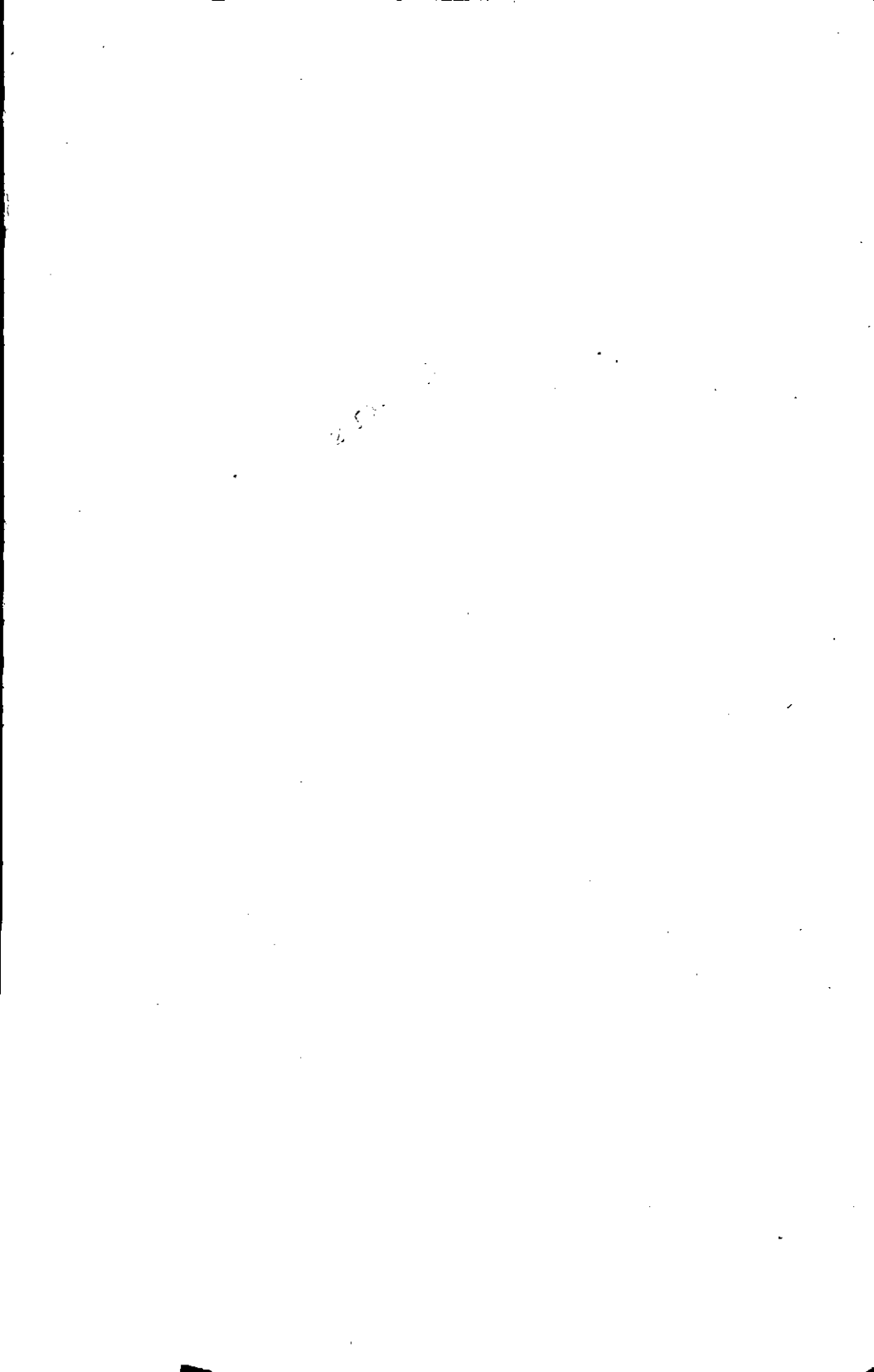
1-13-

Juan C. Elizaga

DINAMICA y ECONOMIA de la POBLACION

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA





Las opiniones y datos que figuran en este volumen son responsabilidad del autor, sin que el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) sea necesariamente partícipe de ellos.

Juan C. Elizaga

DINAMICA
y
ECONOMIA
de la
POBLACION

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
SANTIAGO DE CHILE-1979

CELADE - SISTEMA OCCPAL
DOCUMENTACION
SOBRE POBLACION EN
AMERICA LATINA

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
CELADE

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

Apartado Postal 5249
San José, COSTA RICA

Este libro ha sido producido íntegramente por personal y equipo del Centro Latinoamericano de Demografía, con apoyo financiero del Fondo de las Naciones Unidas para Actividades en Materia de Población (FNUAP).

© CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA (CELADE)
E/CEPAL/CELADE/G.
Serie E, N° 27
Santiago, Chile, 1979

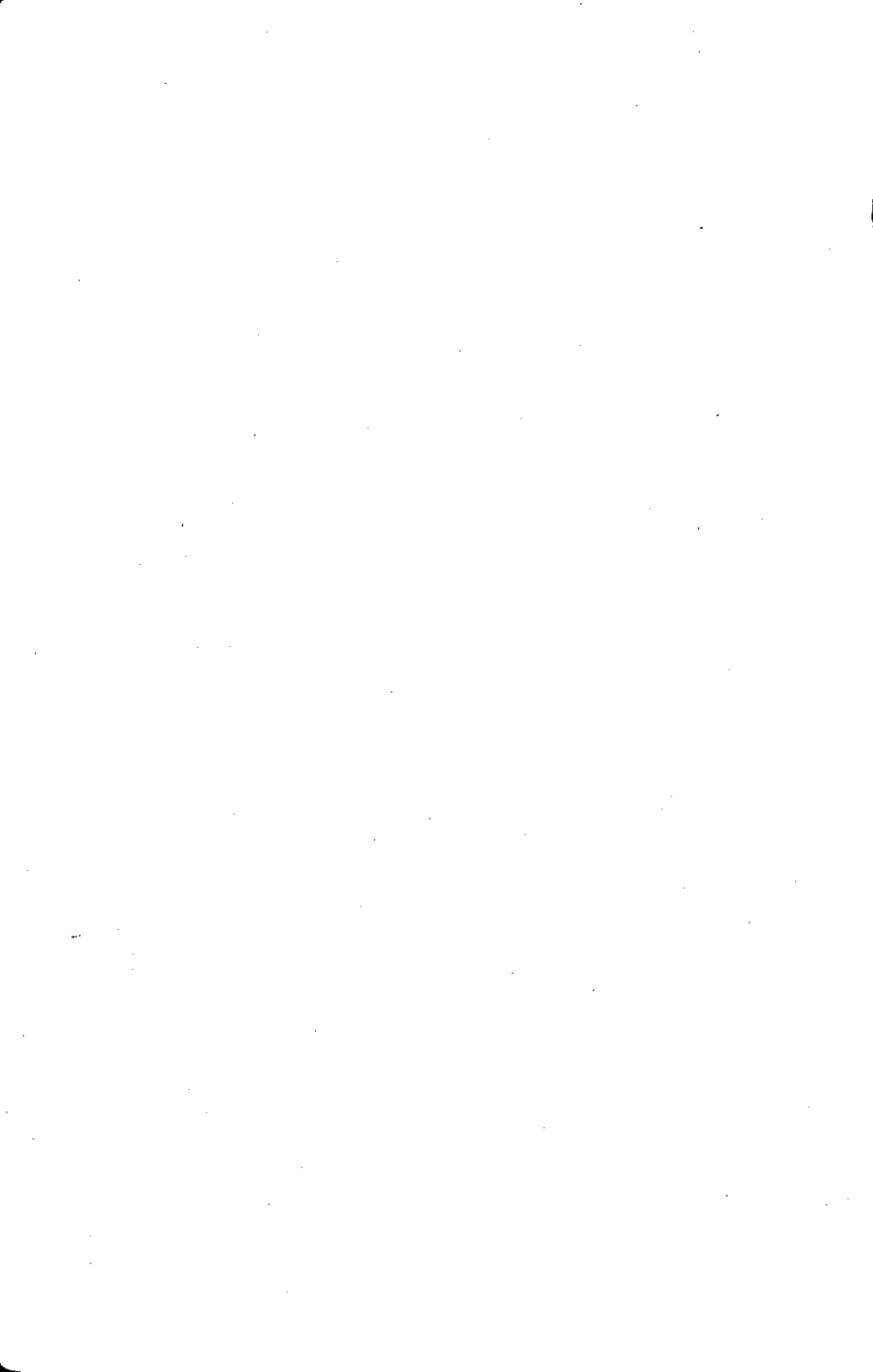
DINAMICA Y ECONOMIA DE LA POBLACION

PARTE I

ELEMENTOS DE DEMOGRAFIA

PARTE II

ELEMENTOS DE ECONOMIA
DE LA POBLACION



PREFACIO

Este libro está dirigido a los estudiantes de demografía de la América Latina que tengan formación en ciencias sociales y en general a todos aquellos profesionales que busquen especializarse en estudios de población con el propósito de aplicar sus conocimientos en la enseñanza, la investigación o como consultores en este campo de actividad.

La obra consta de dos partes que se complementan mutuamente, aunque cada una de ellas forma una unidad expositiva relativamente autónoma. En la Parte I se estudia en siete capítulos el proceso de crecimiento de la población y de cambio en su composición y su distribución espacial. La Parte II trata en seis capítulos temas de economía y población.

La presentación de los temas tratados en los siete capítulos iniciales procura lograr un justo balance entre, por un lado, la exposición de los métodos de medición y análisis formal de los hechos demográficos, y, por el otro, la discusión de la teoría explicativa de los mismos y sus connotaciones económicas y sociales. Ambos aspectos son igualmente importantes para el cientista social; el primero de ellos, tratado con rigurosidad y en dosis adecuada, le proporciona los conocimientos básicos esenciales de las técnicas cuantitativas; el segundo lo introduce en el conocimiento del contenido biológico-social-ambiental de los fenómenos demográficos y de la naturaleza interrelacionada de su estudio.

A diferencia de esta primera parte donde el proceso demográfico constituye la unidad expositiva, la Parte II tiene de común denominador una temática que responde al concepto de economía de la población. Dicho en otras palabras, se presentan materias que han sido objeto de estudio

y sistematización en época reciente en estrecha vinculación con las tendencias y perspectivas del desarrollo y la población después de la Segunda Guerra Mundial, en particular en los países en vías de desarrollo. Son tópicos centrales de estos estudios la formación y utilización de la fuerza de trabajo; los nexos entre crecimiento económico y factores demográficos; modelos conceptuales-analíticos que vinculan variables demográficas y variables socio-económicas; introducción de la variable población en la planificación de los sectores sociales; desarrollo regional y asentamientos humanos; condicionantes y consecuencias del crecimiento de las grandes metrópolis.

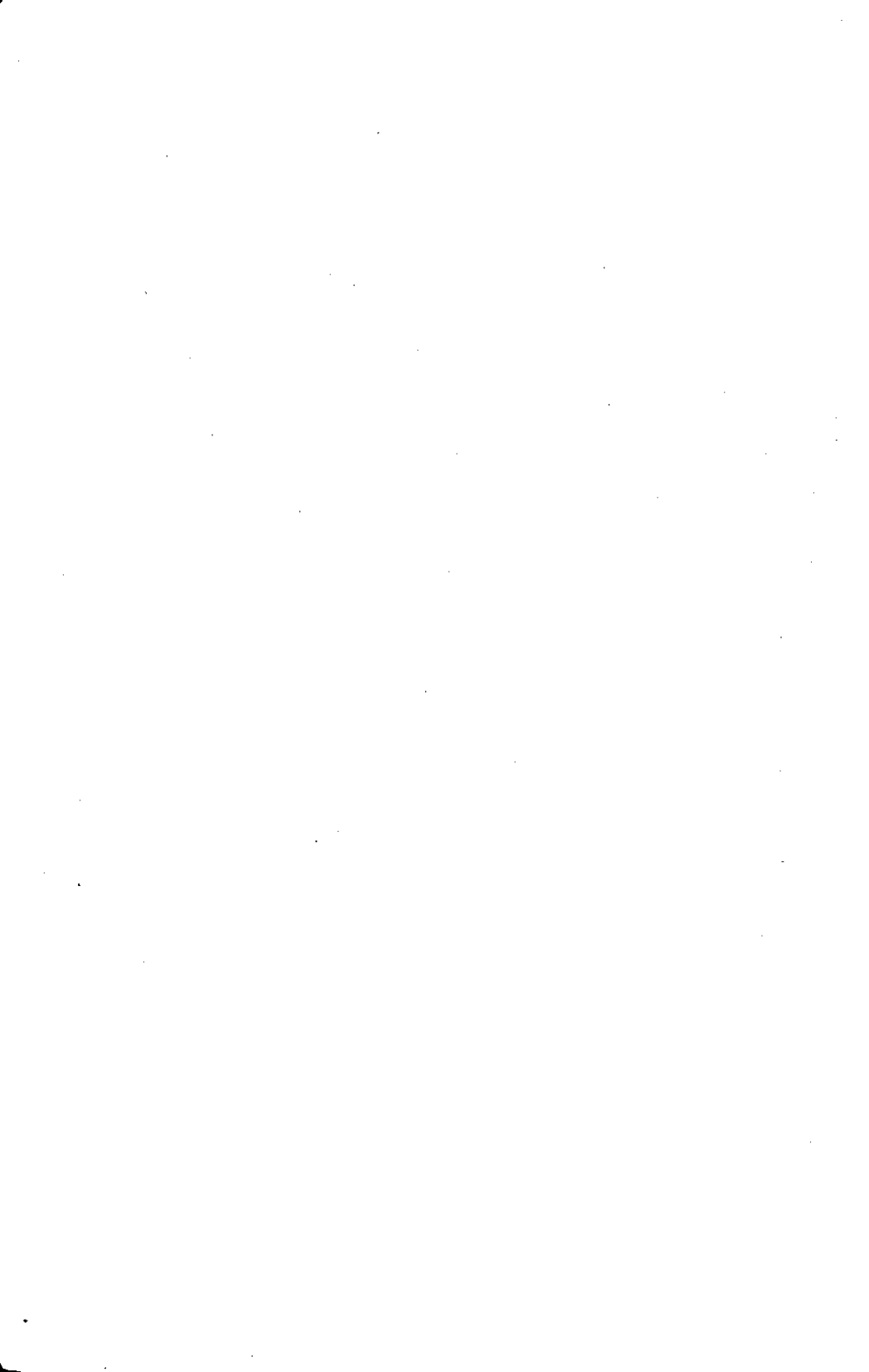
Las páginas dedicadas a estos asuntos tan actuales como importantes no representan sino un modesto intento de selección y sistematización de material disperso en una reciente y vasta literatura especializada en un campo de las ciencias sociales que se encuentra en plena etapa de gestación y donde el conocimiento empírico acumulado es todavía relativamente escaso.

El autor confía en que este nuevo esfuerzo editorial del Centro Latinoamericano de Demografía contribuirá a difundir en la América Latina los estudios de población con perspectiva interdisciplinaria.

J. C. E.

Parte I

ELEMENTOS DE DEMOGRAFIA



I. LA POBLACION

1. *Tendencias modernas del crecimiento de la población y perspectivas*

La población del mundo ha estado creciendo en las últimas dos décadas a una tasa, sin paralelo en la historia de la humanidad, del 2 por ciento anual. Es probable que tal tendencia se mantenga todavía por 10 ó 15 años más, antes de que pueda esperarse una declinación efectiva y sostenida de ella.

Este extraordinario crecimiento es la culminación de un proceso evolutivo en las condiciones de reproducción de la especie humana que se inició hace 200 años aproximadamente, durante los cuales se pueden identificar distintos períodos de auge en diferentes regiones del mundo, siendo el último y más espectacular el que comienza después de la Segunda Guerra Mundial. La población mundial pasó de 2 500 millones de personas en 1950 a más de 3 600 millones en 1970, lo que equivale a un crecimiento anual de 1,9 por ciento; dicho de otra manera, aumentó el 44 por ciento en 20 años.

Esta tasa del 1,9 por ciento contrasta con un aumento de apenas el 0,5 por ciento en promedio durante el siglo XIX y de sólo un 0,8 por ciento durante la primera mitad de la presente centuria. De estas cifras se desprende que la población crece dos veces más rápido en esta segunda mitad del siglo XX que en sus primeros 50 años, y tres veces más en promedio que durante el siglo pasado. Por otra parte, los antecedentes disponibles indican, sin lugar a dudas, que la reproducción del siglo XIX fue más alta que la correspondiente al siglo XVIII y, por lo mismo, más alta que la alcanzada en cualquier período histórico a nivel mundial.

Durante milenios el mundo se pobló con extrema lentitud. Hacia 1650, la estimación más probable arroja un total de cerca de 500 millones de habitantes,¹ lo que significa un número tal vez dos veces mayor que la población que se suele calcular hacia comienzos de la Era Cristiana.

Alrededor del año 1800 la población alcanzó al primer millar de

¹ Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, Volumen I, Tabla II.1, (pág. 10), Nueva York, 1973.

millones. A partir de esta fecha bastaron unos 125 años para que se llegase al segundo millar, sólo 35 años (1960) para el tercer millar y apenas 15 años (1975) para alcanzar al cuarto millar. De proseguir las tendencias demográficas actuales, es fácil deducir la magnitud, en cifras absolutas, del efecto acumulativo del crecimiento demográfico en las próximas décadas.

En el cuadro 1 se presenta la evolución histórica de la población mundial de acuerdo con las cifras consignadas en publicaciones de las Naciones Unidas. Estas estimaciones tienen carácter conjetural hasta fechas relativamente recientes, en particular las estimaciones a fechas anteriores a 1650. En verdad sólo se posee un conocimiento cierto de la población de Europa y de América del Norte para la segunda mitad del siglo XIX, época en la que se generalizó la práctica de los censos de población sobre bases modernas. Apenas unos pocos países de Asia, en particular India y Pakistán, levantaron censos universales al final del siglo pasado. Los censos modernos del Japón datan de 1920 y el primer censo de China Continental, de cobertura nacional, se realizó

Cuadro 1

EVOLUCION HISTORICA DE LA POBLACION MUNDIAL

Fecha	Población (millones)	Incremento anual medio (por ciento)
A.C.		
7000-6000	5 - 10	
Era Cristiana		
1	200 - 400	
1650	470 - 545	
1750	629 - 961	0,4
1800	813 - 1 125	0,4
1850	1 128 - 1 402	0,5
1900	1 550 - 1 762	0,5
1950	2 486	0,8
1960	2 982	1,8
1970	3 632	2,0
1980	4 457	2,0
1990	5 438	
2000	6 494	

Fuente: Hasta 1960, inclusive: Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, Volumen I, Tabla II.1 (pág. 10), Nueva York, 1973.

Desde 1970, Naciones Unidas, *La Situación Demográfica en el Mundo en 1970*, Cuadro 14 (pág. 52), Nueva York, 1972.

en 1953. En América Latina, el censo de las Américas de 1950 marcó el primer recuento moderno a nivel continental. En unos pocos países latinoamericanos (México, Chile, Argentina y Brasil, por ejemplo) se realizaron censos en las últimas décadas del siglo pasado y en las primeras del presente siglo a intervalos regulares, salvo contadas excepciones (Chile y México) en las que se levantaron periódicamente.

Como se ve en el cuadro 1, de continuar las tendencias de crecimiento de post-guerra, según la proyección "intermedia" trazada por las Naciones Unidas, la población mundial llegaría a 6 500 millones de habitantes en el año 2000.

2. *La población de las grandes regiones del mundo*

La evolución histórica de la población del mundo que se presentó en la sección precedente, puede ser analizada como una resultante de la evolución demográfica experimentada en las grandes regiones geográficas que forman los continentes.

Si bien estas grandes áreas del mundo abarcan países y regiones que hoy día podrían diferenciarse entre sí por su situación demográfica, no es menos cierto que en forma global definen históricamente condiciones y dinámicas de población particulares. Específicamente, las tasas de crecimiento de las poblaciones no han sido iguales durante los mismos periodos de tiempo en las grandes regiones, ni se han mantenido uniformes en cada una de ellas a través de todas las épocas. Los factores que explican las principales diferencias inter-regionales tienen relación con el grado de desarrollo económico y social alcanzado por los países que forman parte de las regiones. Comoquiera que sea, la diferente evolución de la población de las grandes regiones sólo es posible de seguir durante los últimos 200 años. En efecto, a fines del siglo XVIII se inicia en Europa el proceso que hoy conocemos como desarrollo económico moderno, el que fue acompañado por profundos cambios científicos, tecnológicos y sociales. Como se dirá más adelante, tales cambios influyeron sobre los patrones reproductivos de las poblaciones en cuyo seno ocurrían. Al mismo tiempo las regiones más extensas e incluso más pobladas, como Asia, que no participaban de esos progresos, no vieron modificadas sus condiciones demográficas por largas décadas; sólo muy recientemente, en la postguerra, comenzaron a experimentar cambios importantes.

En el curso del siglo XIX la población de Europa (excluyendo a la U.R.S.S.) y de los territorios de colonización europea (América y Oceanía)² aumentó en un 148 por ciento. En igual período la población de Asia creció solamente un 47 por ciento y la de África,

² El crecimiento de la población de América y Oceanía obedeció principalmente, en ese período, a la emigración de origen europeo.

un 25 por ciento (véase el cuadro 2). Después de 1950 estas tendencias se alteraron radicalmente, de tal manera que en sólo 20 años, la población de Asia creció más del 48 por ciento, es decir un aumento relativo equivalente al que requirió 100 años durante el siglo pasado. En igual período (1950-1970) la población de Europa (excluyendo la U.R.S.S.)³ apenas aumentó un 18 por ciento.

Cuadro 2

PRINCIPALES AREAS Y REGIONES DEL MUNDO:
POBLACION TOTAL ESTIMADA, 1750-2000

Principales áreas y regiones	1750	1800	1850	1900	1950	1970	1980	1990	2000
	(Millones de habitantes)								
<i>Total mundial</i>	791	978	1 262	1 650	2 515	3 632	4 457	5 438	6 494
<i>Africa</i>	106	107	111	133	222	344	457	616	818
<i>Asia (excluye la U.R.S.S.)</i>	498	630	801	925	1 381	2 056	2 581	3 177	3 778
<i>Asia Oriental</i>						930	1 095	1 265	1 424
Región Continental	200 ^a	323 ^a	430 ^a	436 ^a	560 ^a	765	901	1 043	1 176
Japón	30	30	31	44	83	103	116	125	133
Otras zonas de Asia Oriental	b	b	b	b	b	61	78	97	115
<i>Asia Meridional</i>						1 126	1 486	1 912	2 354
Asia Meridional Central	190 ^c	195 ^c	233 ^c	285 ^c	434 ^c	762	1 001	1 280	1 563
Otras zonas de Asia Meridional	b	b	b	b	b	364	485	632	789
<i>Europa (Excluye la U.R.S.S.)</i>	125	152	208	296	392	462	497	533	568
<i>U.R.S.S.</i>	42	56	76	134	180	243	271	302	330
<i>América</i>	18	31	64	156	328	511	638	799	985
América del Norte	2	7	26	82	166	228	261	299	333
América Latina	16	24	38	74	162	283	377	500	652
<i>Oceania</i>	2	2	2	6	13	19	24	30	35

Fuentes: 1750-1950: Durand, John D., "The Modern Expansion of World Population", en *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. 111, N° 3, junio, 1967.

Desde 1970: Proyecciones de las Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, Vol. 1, Tabla XV.1, pág. 564. Nueva York, 1973

^a China Continental.

^b Sin información.

^c India y Pakistán.

³ La exclusión de América y Oceanía obedece a que ahora, en el período considerado, la emigración de origen europeo no fue un factor importante en el crecimiento de la población de estas dos regiones.

Cuadro 3

PRINCIPALES AREAS Y REGIONES DEL MUNDO:
TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION, 1950-2000

Principales áreas y regiones	Tasa media anual de crecimiento (por ciento)							
	1750- 1800	1800- 1850	1850- 1900	1900- 1950	1950- 1970	1970- 1980	1980- 1990	1990- 2000
<i>Total mundial</i>	0,4	0,5	0,5	0,8	1,9	2,1	2,0	1,8
<i>Africa</i>	0,0	0,1	0,4	1,0	2,2	2,9	3,0	2,9
<i>Asia (excluye la U.R.S.S.)</i>	0,5	0,5	0,3	0,8	2,0	2,3	2,1	1,7
<i>Asia Oriental</i>						1,6	1,4	1,2
Región Continen- tal	1,0 ^a	0,6 ^a	0,0 ^a	0,5 ^a	1,7 ^d	1,6	1,5	1,2
Japón	0,0	0,1	0,7	1,3	1,1	1,2	0,8	0,6
Otras zonas de Asia Oriental	b	b	b	b	b	2,5	2,2	1,7
<i>Asia Meridional</i>						2,8	2,6	2,1
Asia Meridional Central	0,1 ^c	0,3 ^c	0,4 ^c	0,8 ^c	2,2 ^d	2,8	2,5	2,0
Otras Zonas de Asia Meridional	b	b	b	b	b	2,9	2,7	2,2
<i>Europa (excluye la U.R.S.S.)</i>	0,4	0,6	0,7	0,6	0,8	0,7	0,7	0,6
<i>U.R.S.S.</i>	0,6	0,6	1,1	0,6	1,5	1,1	1,1	0,9
<i>América</i>	1,1	1,5	1,8	1,5	2,2	2,2	2,3	2,1
América del Norte	-	2,7	2,3	1,4	1,6	1,4	1,4	1,1
América Latina	0,8	0,9	1,3	1,6	2,8	2,9	2,9	1,7
<i>Oceania</i>	-	-	-	1,6	1,9	2,4	2,3	1,6

Fuentes: 1750-1950: Durand, John D., "The Modern Expansion of World Population", en *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. 111, N° 3, junio, 1967.

Desde 1950: Los valores se calcularon a partir del cuadro 2.

a China Continental.

b Sin información.

c India y Pakistán.

d Cálculos a partir de datos publicados en *Demographic Yearbook* de las Naciones Unidas.

El contraste es todavía más marcado si se compara la evolución reciente de la población de Europa con la ocurrida en América Latina y África. En efecto, en el período 1950-1970, las poblaciones de estas dos regiones aumentaron el 75 y el 55 por ciento, respectivamente. En la región de Asia Meridional habría ocurrido un crecimiento comparable con el de África, y aun más elevado todavía.

Las nuevas tendencias iniciadas alrededor de 1950 seguramente serán las que prevalecerán hasta fines de siglo. A esta conclusión se llega después de examinar las cifras de los cuadros 2 y 3. Resumiendo, se pueden señalar dos grupos de regiones con crecimientos demográficos claramente diferentes en la segunda mitad de esta centuria: a) regiones de rápido aumento demográfico (América Latina, África y Asia

Meridional) con tasas anuales de crecimiento superiores al 2,5 por ciento hasta 1980 al menos y b) regiones de lento crecimiento (Europa, U.R.S.S., Oceanía, América del Norte y Japón), con tasas cercanas al 1 por ciento, o tasas que evolucionaran probablemente hacia ese nivel a fines del siglo.

Seguramente la mayor incógnita es la evolución de la población de la región continental de Asia Oriental constituida en su mayor parte por China comunista.

3. *Los factores del crecimiento demográfico moderno*

La casi totalidad de la población del mundo en la edad pre-moderna se caracterizaba por estar sometida a condiciones de crecimiento que podrían ser llamadas hoy día "naturales". La tasa de natalidad era elevada, quizás algo superior al 40 por mil, y la tasa de mortalidad probablemente cercana al 30 por mil. Estas condiciones implican un aumento del 10 por mil aproximadamente. Como se puede apreciar, muy superior al crecimiento efectivo en aquel período. La explicación debe buscarse en la acción de la mortalidad "excesiva" o sobremortalidad provocada de tiempo en tiempo por graves epidemias (peste, cólera, etc.), hambres, matanzas y guerras. En consecuencia, si bien la población crecía en períodos de bonanza, con una tasa apreciable, factores de la naturaleza citada provocaban un retroceso.

Las condiciones mencionadas de crecimiento "natural" se mantuvieron hasta una época muy reciente en regiones pobladas por quizás más de la mitad de la población del mundo. Sin embargo, la sobremortalidad debida a epidemias graves y al hambre fueron mucho menos frecuentes, de tal modo que en el siglo presente sólo se puede citar casos aislados, gracias al creciente control logrado sobre la producción y la distribución de los alimentos y a los adelantos en la prevención de las plagas (erradicación de agentes vectores, vacunación y saneamiento del ambiente). En otras regiones, en particular en los países de Europa occidental, como consecuencia de cambios que tienen su origen en el desarrollo de la ciencia y en la tecnología, la mortalidad comenzó a descender y con ello la población creció a un ritmo más acelerado. En términos generales, se puede decir que a partir del siglo XVII ó XVIII el equilibrio observado durante tantos siglos comenzó a romperse, primero en determinados países y regiones y poco a poco ese cambio se fue extendiendo a otros.

Los cambios involucrados en lo que se ha dado en llamar revolución agrícola, revolución industrial y revolución sanitaria fueron los factores que a través de la disminución del nivel de la mortalidad determinaron el crecimiento cada vez más rápido de la población. Es indudable que los adelantos médicos y sanitarios fueron los factores decisivos de la caída de la mortalidad. En tal sentido han jugado un papel primordial el control de las enfermedades infecciosas y parasitarias, la higiene en la

manipulación de los alimentos, la provisión de agua potable, el descubrimiento de drogas y bastante recientemente de antibióticos.

Los progresos en las condiciones de alimentación, habitación y otras condiciones materiales de vida también tuvieron una importante función, principalmente en aquellos países donde los cambios comenzaron a producirse primero debido a su mayor desarrollo económico, digamos durante el siglo XIX y parte del siglo en curso. La revolución agrícola consistió en un constante incremento en los conocimientos científicos de las plantas y cría de ganado, uso de fertilizantes, rotación del suelo, métodos de cultivo, mecanización de las tareas y aumento de la capacidad y de los conocimientos por parte de los agricultores. A través de estos medios la producción por hectárea fue grandemente incrementada en Europa, América del Norte y algunos otros países.

La revolución industrial ayudó a aumentar el suministro de alimentos per cápita, principalmente a través de dos caminos: los adelantos en los medios de transportes, que hicieron posible movilizar los alimentos de los lugares de producción abundante a los lugares de consumo, pero también facilitó las migraciones a nuevas tierras y, en segundo lugar, hizo posible la mecanización de la agricultura.

Los progresos en materia de salud no fueron alcanzados por igual ni al mismo tiempo en todas las regiones del mundo. Hasta una fecha tan cercana como lo es el año 1950 existían regiones del mundo con los niveles de mortalidad prevalecientes cien años antes en países europeos. Alrededor de 1930 más del 50 por ciento de la población del mundo, formada por las que todavía siguen siendo consideradas regiones en desarrollo, que incluían gran parte de América Latina, Asia y África, tenían niveles de mortalidad cercanos o superiores a 30 por mil. Durante las últimas décadas, en la post-guerra, estas regiones experimentaron un descenso rápido de la mortalidad, recorriendo en muy poco tiempo gran parte del camino que los países más desarrollados avanzaron en casi cien años.

Las causas que explican esa diferente tendencia histórica son bien conocidas. Los actuales niveles de mortalidad de América del Norte, Europa y algunos otros pocos países como la Argentina, el Uruguay, Australia y Nueva Zelanda, son el resultado de un proceso de descenso iniciado hace unos ciento cincuenta años y que fue precedido por cambios en las condiciones económicas y sociales, en el progreso científico y en la difusión de informaciones. En las regiones en desarrollo obedeció principalmente a la introducción de técnicas médicas y sanitarias importadas de los países más desarrollados, a bajo costo y en gran parte hechas posible gracias a la cooperación internacional y a la misma naturaleza de las técnicas modernas (DDT, antibióticos, adiestramiento de personal, etc.). Como consecuencia de este proceso descendente mucho más rápido en las regiones en desarrollo, a pesar que en las demás regiones la mortalidad siguió bajando, en la actualidad las diferencias absolutas de niveles se han reducido considerablemente.

El nivel de la mortalidad se expresa con más exactitud mediante la esperanza de vida al nacer. Alrededor del año 1700 es probable que en los países más adelantados ella fuera de 30 a 35 años. Actualmente, en los mismos países, es de alrededor de 70 años. Hace apenas 30 años aquel nivel de 30-35 años estaba vigente en la India y en otros países de Asia; hacia 1940, en muchos países de América Latina, incluyendo Chile y México, la esperanza de vida era de unos 40 años y en la actualidad, en América Latina, es cercana o superior a los 60 años, variando según los países.

¿Qué consecuencias ha tenido este descenso de la mortalidad en los dos últimos siglos, en particular en los últimos cien años? Antes de contestar esta pregunta es necesario señalar que la mortalidad es sólo uno de los factores cuya variación influye en el crecimiento de la población. El otro factor es la natalidad. Un tercer factor, las migraciones internacionales, no ha tenido una influencia decisiva en los tiempos modernos, excepto, claro está, en los movimientos de colonización de América y de Oceanía. Pero esta influencia se hizo sentir principalmente cuando sus poblaciones eran todavía relativamente pequeñas y sólo en la segunda parte del siglo XIX y el primer cuarto del siglo actual.

En los países del Norte y Oeste de Europa y en los Estados Unidos, la natalidad comenzó a descender durante el siglo XIX; primero, lentamente pero más adelante, a fines del siglo pasado y en las primeras décadas del actual, el proceso se aceleró y extendió a otros países de cultura europea y en la postguerra también al Japón. Esta tendencia de la natalidad compensó en parte el efecto del descenso de la mortalidad sobre el crecimiento de la población en las regiones que experimentaron tempranamente ese proceso. De esta suerte, la tasa de crecimiento en los países más desarrollados fue apenas un poco superior al 10 por mil, y en algunos casos entre el 10 y el 15 por mil. En otras partes del mundo, en América Latina, Asia y Africa, con la excepción de unos pocos países, la natalidad apenas ha variado, de tal modo que los rápidos cambios de la mortalidad en las últimas décadas han provocado un crecimiento sin precedentes de su población. En la actualidad la mayoría de los países de América Latina y varios de Asia están creciendo con una tasa superior al 25 por mil y en algunos casos hay evidencias de que la tasa es del orden del 30 por mil.

La causa inmediata del descenso de la natalidad en los países desarrollados fue el control voluntario del número de hijos dentro del matrimonio, iniciado en las clases medias y altas y más tarde extendido a las clases bajas. Solamente una pequeña parte de la disminución de la fecundidad en Europa occidental ocurrida en la segunda parte del siglo XIX y primeras décadas del presente siglo, podría atribuirse a la invención de técnicas anticonceptivas modernas. La disminución más importante observada en algunos países es anterior a su invención o a la manufactura comercial de artificios anticonceptivos. Por ejemplo, hay

antecedentes de que antes de la Segunda Guerra Mundial, la mitad de las parejas en la Gran Bretaña controlaba la natalidad practicando el *coitus interruptus*, y existen evidencias de que algo similar ocurría en otros países europeos. Se sabe, por otra parte, que la mayoría de las poblaciones han practicado y practican intensivamente el aborto como método de control de la natalidad.

En los países en desarrollo la natalidad no ha descendido, vinculándose esta situación con el hecho de que una elevada proporción de su población ha mejorado relativamente poco sus condiciones materiales de vida y su nivel de instrucción. Las prácticas anticonceptivas efectivas (tradicionales o modernas, diferentes al aborto) suponen un cambio en los hábitos culturales transmitidos durante centurias, en particular, de modificaciones en el comportamiento sexual de las parejas. Esta interpretación responde a la hipótesis de la "transición" demográfica, según la cual la industrialización y la modernización de las sociedades conlleva una evolución desde un estado con altos niveles a otro estado con bajos niveles de mortalidad y de fecundidad, hipótesis que en cierto grado se ha verificado históricamente en los países hoy desarrollados.

Según este enfoque debería pensarse que la población de la mayoría de los países y regiones en desarrollo se encuentra pasando por la fase inicial de la "transición" demográfica -descenso de la mortalidad-, en tanto que la fase de descenso de la fecundidad debería esperar algún tiempo hasta que se alcanzasen las condiciones económicas y sociales necesarias para precipitar dicho descenso.

Sin llegar a negarse la verdad intrínseca que encierra la hipótesis de la "transición" demográfica, este mecanismo automático carecería de suficiente eficacia práctica para lograr, a corto o mediano plazos, una reducción significativa de la fecundidad y, por consiguiente, del crecimiento demográfico en los países en desarrollo. Como alternativa y/o complemento de los efectos implícitos en el desarrollo económico y social, en los últimos 20 años se han adoptado políticas y puesto en práctica programas de acción directa tendientes a reducir la fecundidad. En la actualidad, en un gran número de países funcionan programas de planificación de la familia, a través de los cuales se prestan diversos servicios -tales como información, educación sexual, atención en clínicas y provisión gratuita de anticonceptivos, y otros destinados al control de la natalidad- a las mujeres que los solicitan. Aunque la cobertura de población de estos programas es relativamente limitada en la mayoría de los países en que se han establecido,⁴ sus efectos y otras actividades (por ejemplo, información y comercialización de anticonceptivos) se han dejado sentir en un buen número de países.⁵

⁴ Entre los países con programas de amplia cobertura se pueden mencionar India, Formosa y Corea del Sur.

⁵ Por ejemplo, en Costa Rica y Chile, en América Latina.

4. *Nuevo interés y polémica sobre la población*

Dos hechos de postguerra han contribuido mucho a colocar el asunto de la población dentro del primer plano en la preocupación de científicos y políticos. El primero tiene relación con la nueva orientación de la comunidad internacional y, en particular, de ciertos países respecto del papel fundamental de los gobiernos en la creación de las condiciones necesarias para elevar el bienestar de los pueblos y la toma de conciencia de esa posibilidad mediante acciones de planificación de la economía y del cambio social. El segundo hecho, percibido sólo posteriormente, es el rápido crecimiento demográfico a nivel mundial y, más dramáticamente, en los países en vías de desarrollo, así como las perspectivas sobre esta tendencia en un futuro relativamente próximo.

Durante una época la planificación estuvo fuertemente orientada por objetivos y metas de naturaleza económica (por ejemplo, crecimiento del producto nacional a una tasa determinada, políticas de desarrollo industrial de sustitución de importaciones, construcción de obras de infraestructura, etc.). El poco éxito de muchas experiencias para resolver satisfactoriamente los principales problemas inherentes al crecimiento económico y, sobre todo, para mejorar substancialmente el nivel de vida de la mayoría de la población en los países de débil economía, determinaron la revisión de los principios que orientaban las políticas y los planes de desarrollo. Surgió en ese momento un nuevo enfoque que otorga un importante papel a la planificación de los llamados sectores sociales (salud, educación, vivienda, seguro social, etc.) y que entre los objetivos del desarrollo explícita y pone énfasis en los relativos al empleo y a una distribución más equitativa del ingreso nacional entre los distintos grupos de perceptores. Al mismo tiempo que ganaba consenso la tesis de que no podía haber desarrollo si no se tomaban en cuenta los aspectos sociales inherentes al proceso de modernización y crecimiento de la economía, en ciertos sectores científicos y de opinión pública se comenzó a llamar la atención sobre el obstáculo que significaba el rápido crecimiento demográfico para alcanzar los objetivos del desarrollo económico y social.

En sus términos más simples el obstáculo de una elevada tasa de crecimiento demográfico fue presentado como una carrera entre el tamaño de la población y el monto del producto nacional. Partiendo del supuesto que en los países en desarrollo el capital es el factor limitante del crecimiento económico y que, por el contrario, la mano de obra (población) es el factor redundante, cualquier esfuerzo por aumentar el producto nacional es en gran parte neutralizado por el aumento numérico de la población, de suerte que se cierran las posibilidades de mejorar substancialmente el ingreso per cápita y, por consiguiente, el nivel de vida de los habitantes de aquellos países.

Esta argumentación extrema ha sido rebatida por sectores que

esgrimen explicaciones igualmente tajantes. La causa del subdesarrollo y de los males sociales correlativos tienen su origen en las instituciones humanas, por lo que la única solución es el cambio de las estructuras jurídicas, económicas y sociales. Los recursos naturales son abundantes pero están mal explotados, o permanecen ociosos, la población no tiene acceso a ellos. Los conocimientos disponibles y la tecnología moderna son suficientes para asegurar la subsistencia de una población mundial decenas de veces más numerosa que la actual. En las condiciones demográficas prevalecientes en los países subdesarrollados (alta fecundidad y relativamente baja mortalidad), el rápido crecimiento de la población tiene su raíz en la situación de pobreza, ignorancia y falta de participación social de una importante mayoría de la población.

Comparando países con distintos niveles de desarrollo, con frecuencia se presenta la correlación estadística inversa entre la tasa de crecimiento demográfico y diversos indicadores económicos y sociales, como evidencia empírica de las ventajas que ofrece una población que aumenta a una tasa relativamente baja. En aparente contradicción con este resultado, análisis históricos de la evolución del producto y la población en muchos países hoy industrializados, durante el siglo XIX y las tres primeras décadas del siglo presente, no arrojan ninguna prueba concluyente sobre la naturaleza de la relación entre ambas variables. En todo caso, en los países más representativos del proceso de industrialización el crecimiento sostenido del producto per cápita coincidió con una clara expansión de su población. También se podrían mencionar países de América Latina (México, el Brasil, Venezuela, Panamá) en los que tasas demográficas del orden de 2,5 por ciento y más altas todavía, no fueron obstáculo para que el producto creciera a tasas anuales superiores al 6,0 por ciento durante las dos últimas décadas, un nivel bastante superior al alcanzado en países de lento crecimiento demográfico, de la región y de otras partes del mundo.

Existen importantes lagunas en el conocimiento de las relaciones entre el tamaño, crecimiento y características de la población, por una parte, y los principales problemas del desarrollo económico y social, por otra. Ello puede atribuirse en gran medida a la naturaleza compleja de tales relaciones, a la insuficiencia de datos sobre aspectos importantes del comportamiento económico y demográfico de las familias y de los individuos, a la diversidad estructural interna de cada país, al momento histórico en que se insertan los acontecimientos y, seguramente, a la riqueza de recursos y otras ventajas naturales de cada territorio. No obstante se ha progresado suficientemente como para comprender que las relaciones son recíprocas, de suerte que el estado y la dinámica de la población influyen sobre el desarrollo a través de múltiples avenidas, a la vez que el desarrollo económico y social es requisito necesario para el cambio demográfico. Así, no podría afirmarse que "el problema de la población" sea la causa del subdesarrollo, pero tampoco podría ignorarse que un crecimiento más lento de la población permitiría a muchos

países encarar con mejores probabilidades de éxito sus propios problemas económicos y sociales.

Los países hoy industrializados basaron su desarrollo en una serie de condiciones favorables. Sacaron ventajas de una revolución tecnológica que aumentó considerablemente la productividad en las manufacturas y en la agricultura, haciendo posible una enorme acumulación de capital y, al mismo tiempo, permitió elevar el nivel de vida de la población que vivía en esos países. El tipo de tecnología desarrollado fue apto para absorber la creciente mano de obra urbana constantemente alimentada por la migración rural, en tanto que la agricultura mantuvo un nivel conveniente de productividad. La explotación de los recursos naturales de las colonias de ultramar y la relación de dependencia de los mercados de estas últimas también fueron factores decisivos en la expansión económica de las metrópolis. Por último, el crecimiento demográfico de los países industrializados, en las épocas de auge, apenas alcanzó a la mitad del nivel prevaleciente en los países en desarrollo durante el período 1950-1970.

La situación frente a la que se encuentran hoy día los países en desarrollo es diferente en muchos aspectos. Si bien estos países son herederos del conocimiento acumulado y la tecnología desarrollada por los países ricos, su aprovechamiento en favor del desarrollo está fuertemente condicionado por factores institucionales, económicos, culturales y de dependencia. Por ejemplo, la tecnología moderna en razón de que requiere fuertes inversiones y que al mismo tiempo ahorra trabajo, no ofrece una buena solución a dos problemas básicos del desarrollo en estos países: la formación de capital y el empleo productivo. En las regiones más pobladas del globo, la elevada densidad ya alcanzada es factor de presión sobre los recursos naturales disponibles en particular sobre el agua y la tierra arable. En los países en desarrollo el ingreso per cápita disponible es notoriamente insuficiente para sostener un estándar de vida compatible con los adelantos alcanzados por el hombre y menos aún con el estilo de vida moderno característico de los países ricos. Por otra parte, las posibilidades de un rápido progreso, a tono con las expectativas crecientes de aquellos pueblos, parecen alejarse cada vez más ya que la brecha del ingreso de ambos grupos de países está aumentando y con bastante certeza se espera que esta tendencia se mantendrá en los próximos 20 años.

5. Implicaciones del crecimiento de la población

Las características de la población y su dinámica tienen implicaciones en casi todas las facetas de la vida económica, social y política de un país. Por cierto hay determinados campos críticos en los que la relación es más natural o evidente, tales como son la producción de alimentos, el uso y agotamiento de los recursos naturales, la conservación del ambiente, el pleno empleo, la provisión de vivienda adecuada y de

servicios educativos y de salud. Problemas de esta naturaleza no serán resueltos influyendo solamente sobre las tendencias demográficas, en el sentido que las políticas de población no son un sustituto sino parte integrante de las políticas generales. Sin embargo, en razón de que la población está tan íntimamente relacionada con tales problemas, hay fuertes razones para pensar que una tasa de crecimiento demográfico más baja, combinada con determinadas condiciones y políticas económicas y sociales, favorecería el logro de los objetivos del desarrollo en la mayoría de los países económicamente atrasados.

Para comprender mejor la naturaleza de las interrelaciones entre el crecimiento demográfico y el desarrollo es conveniente, primero, hacer un rápido examen de las condiciones básicas que sirven de sustento a la vida del hombre sobre la tierra, vale decir de los recursos naturales y del ambiente que lo rodea.

Ambiente y Recursos Naturales

Tendría poco sentido discutir el problema del ambiente y los recursos naturales si no se reconociera que el hombre vive hoy día en un mundo cada vez más interdependiente, y que el crecimiento de la población es a corto o largo plazos un problema global. Por cierto, los problemas del agotamiento de recursos naturales y deterioro del ambiente tienen connotaciones distintas en cada país. Así, en tanto que en los países altamente industrializados la clase, la forma y el volumen de producción son fuentes de contaminación ambiental y de agotamiento de recursos, en los países económicamente atrasados la explotación incontrolada de los recursos disponibles, la utilización de tecnologías irracionales y la pobreza generalizada son igualmente factores de contaminación, de empobrecimiento del suelo y de rápido desgaste de algunas importantes reservas minerales. De la misma manera no son comparables las situaciones entre países en desarrollo con distintas densidades de población y dotaciones de recursos naturales, ni entre países industrializados que tienen diferente grado de dependencia externa respecto del suministro de combustibles y de materias primas. No obstante, a causa de la fuerte interdependencia de las economías nacionales, la crisis de recursos naturales es un problema que afecta directa o indirectamente, en menor o mayor medida, a todos los países del mundo.

Cabe preguntarse: ¿cuál será el impacto futuro del crecimiento de la población sobre los recursos naturales y el ambiente? Es obvio que ese crecimiento tiene límites dado el hecho que el hombre vive en un mundo finito. Por otra parte, hay cierto consenso en que la población no podría seguir aumentando como hasta ahora, por mucho tiempo, bajo las condiciones de crecimiento económico de los países desarrollados. Aunque se admite que los límites de aquel crecimiento son relativos porque cambian con la tecnología, la humanidad no sólo confronta el problema de un consumo cuantitativa y cualitativamente

en aumento, tanto en los países desarrollados como en los que están en la etapa del desarrollo, sino que también el más grave a largo plazo de la calidad de la vida. Para poder sostener y mejorar el nivel de consumo deberá producirse en proporciones considerablemente mayores que ahora, con el consiguiente agotamiento de recursos naturales limitados y no renovables y deterioro del ambiente con efectos adversos para el hombre de orden biológico, climático, sanitario y mental. Muestras de este último peligro ya son una realidad en las grandes ciudades como consecuencia de la contaminación del agua y del aire provocada por las descargas de las industrias químicas, metalúrgicas, y de alimentos; por gases y otras sustancias nocivas expelidas por los automóviles; por el hacinamiento y la falta de servicios sanitarios adecuados de los asentamientos precarios periféricos y de los barrios de tugurios; por la contaminación de las aguas y los alimentos derivados del uso excesivo y/o indiscriminado de pesticidas; así como las tensiones síquicas y sentimientos de frustración de un sistema de vida que progresivamente impone limitaciones a los individuos en el uso de su tiempo, en la disponibilidad de espacio para vivienda y en acceso a áreas exteriores de recreación.

Dado un estilo de vida, el crecimiento de la población es uno de los principales factores que afectan la demanda de recursos y la calidad del ambiente, y su importancia crece cuanto más lejos se sitúa el futuro. Es cierto que la mayoría de los países, con rápido o moderado crecimiento demográfico, pueden y seguramente serán capaces de encontrar salida a los problemas de desarrollo que conlleva ese crecimiento, pero tales soluciones comprometen un conjunto particular de otros problemas de lenta pero inexorable gestación cuyas consecuencias y posibilidades de control a futuro son impredecibles. La atención de estos problemas acarreará una dependencia tecnológica cada vez mayor y seguramente una sociedad más imaginativa y regulada.

El agua y la superficie del suelo figuran entre los elementos esenciales de la vida humana. Los minerales y las fuentes de energía constituyen la base de la economía moderna. Todos estos elementos están sujetos actualmente a una fuerte presión, ya sea por la densidad demográfica como por el crecimiento económico. Por ejemplo, la tecnología para obtener combustibles y aquella para su conversión en energía, son asuntos críticos; por una parte las reservas de combustibles fósiles son limitadas en volumen físico y en términos de explotación a costos económicos y, por otra, será necesario desarrollar fuentes limpias de producción de energía como requisito para mantener condiciones ambientales seguras.

Los requerimientos de agua para consumo humano, uso industrial y riego agrícola, ya exceden las disponibilidades de algunas regiones, esperándose que prevalecerá una relativa escasez en decenas de países en un futuro próximo. Actualmente el uso de agua es virtualmente libre o a costos que no constituyen una restricción a su empleo indis-

criminado. Tan solo el aumento de la población y su incidencia en el desarrollo de la economía, tarde o temprano impondrá un mayor control sobre ese elemento, afectando el uso particular y motivando cambios tecnológicos en industrias claves, en las técnicas de riego y en los métodos y especies vegetales cultivadas.

Durante las últimas décadas el crecimiento de la producción agrícola ha dependido casi exclusivamente de la mayor productividad por unidad de tierra cultivada, mediante el uso de fertilizantes, riego, nuevas variedades vegetales y métodos más racionales de cultivo. No obstante algunas estimaciones optimistas sobre el aprovechamiento de suelos, que ahora por razones técnicas o económicas no son aprovechables, la situación de la agricultura en la mayoría de los países indica que existe poco margen para aumentar la producción mediante la extensión de las fronteras agrícolas. Aparte de que la incorporación de tierras de baja calidad, o no utilizables con métodos tradicionales, impone pesadas inversiones de capital, la política de restringir el uso indiscriminado de fertilizantes químicos y pesticidas, basada en argumentos de calidad ambiental, probablemente también será un freno a la productividad.

Población y Economía

No es necesario señalar que en la actualidad ya nadie sostiene que los problemas del subdesarrollo se pueden superar exclusivamente por el control de la población. A la inversa, también es insostenible el pensamiento de que el tamaño y el crecimiento de la población son, por sí mismos, factores favorables al desarrollo. El estado del conocimiento en esta materia no ofrece argumentos teóricos definitivos ni pruebas empíricas concluyentes sobre las ventajas para el desarrollo de una tasa de crecimiento anual de la población de, por ejemplo, 2,8 por ciento sobre otra de 1,8 por ciento y tampoco para lo contrario. Para llegar a alguna conclusión habría que examinar cada caso en particular y para un momento histórico dado.

Desde un punto de vista nacional el rápido crecimiento de la población de un país podría ser defendido por razones políticas o ideológicas. Las grandes potencias son identificadas históricamente con poblaciones numerosas. Los países con escasa densidad geográfica de población y con extensos territorios vírgenes, pueden proponerse un mayor poblamiento por motivos geopolíticos y/o para sacar mejor partido de sus riquezas naturales. En fin, el tamaño del mercado y las economías de escala en la producción, son argumentos que se esgrimen ocasionalmente a favor de una población numerosa. En todo caso es evidente que el poderío económico y político, la ampliación del poder comprador del mercado interno o el racional aprovechamiento de los recursos naturales no se logran con el aumento de la población si éste no va acompañado por el desarrollo de condiciones extrademográficas favorables. Precisamente una clase de desarrollo que, en opinión de

aquéllos que sostienen la tesis opuesta, sería trabado por el rápido crecimiento de la población, como se dice a continuación.

Las ventajas que tendría una disminución en el ritmo de crecimiento demográfico, para el desarrollo de la economía, son debatidas a nivel de países y en particular de países económicamente atrasados. A nivel mundial y a largo plazo (20, 30 ó 50 años) los problemas propios del agotamiento de los recursos naturales y del deterioro del ambiente dominan la escena.

En situaciones típicas de los países en desarrollo la población tiene una estructura por edades "relativamente joven", debido a la alta fecundidad prevaleciente. En consecuencia la relación entre "dependientes" y población adulta en edad de trabajo es mayor que en los países de fecundidad relativamente baja. La disminución de la tasa de crecimiento, vía descenso de la fecundidad, mejoraría la relación de productores a consumidores a través de dos caminos: el cambio ya mencionado en la estructura de edades y las mayores posibilidades de las mujeres -a causa de un menor número de hijos- para participar en la fuerza de trabajo. Como no hay ninguna razón para que disminuya la productividad por trabajador ni, a mediano plazo, para que la población en edades activas no siga creciendo a la misma tasa que antes, la conclusión lógica es que cambios puramente demográficos tendrán como efecto elevar el ingreso per cápita.

La demanda sobre determinados bienes y servicios es directamente afectada por la tasa de crecimiento de la población, como ocurre por ejemplo con los alimentos, la vivienda, la educación, la atención médica y otros servicios públicos. Por consiguiente, el rápido crecimiento demográfico obstaculiza las políticas gubernamentales con objetivos económicos y de bienestar social de los grupos de población de bajos ingresos. La atención de las crecientes necesidades impone una pesada carga sobre el presupuesto de gastos corrientes y, de igual manera, sobre las inversiones públicas en infraestructura social.

En su doble función de productora de alimentos y de fuente de trabajo para una importante fracción de la población, la tierra agrícola sufre la fuerte presión de un elevado crecimiento demográfico. Los resultados son, por un lado, la emigración en mayor escala desde el área rural y, por otra, la elevación de los precios de los alimentos y materias primas industriales de primera necesidad y, con bastante frecuencia, la necesidad de importarlos.

Bien conocida es la exagerada centralización geográfica de la economía y, con ello, de la población en los países en desarrollo. Las principales metrópolis están creciendo a tasas superiores al 5 por ciento anual por la combinación de un crecimiento vegetativo y un flujo migratorio que son, ambos, expresión de condiciones generalizadas de rápido aumento demográfico. En tales condiciones de crecimiento el uso del suelo urbano y otros problemas de hábitat cobran dimensiones que los vuelven casi incontrolables, aparte de los problemas sociales que

se originan principalmente en las condiciones prevalecientes de empleo productivo insuficiente (pobreza, marginalidad, delincuencia, tradicionalismo cultural, elevadas tasas de mortalidad y de fecundidad, etc.).

Como consecuencia de un descenso de la tasa de crecimiento de la población, la economía y el bienestar individual no se verían afectados negativamente. A corto y mediano plazos, los principales factores del crecimiento económico son independientes de los cambios que pueden ocurrir en la dinámica demográfica. En efecto, los individuos que formarán parte de la fuerza de trabajo en los próximos 20 años ya han nacido en este momento. Por otro lado, un cambio cualitativo en los futuros trabajadores (educación y salud) compensará fácilmente dentro de algunas décadas un crecimiento más bajo. Si se tomaran en cuenta las perspectivas respecto a la futura participación de la mujer, la situación sería aún más favorable.

La demanda de bienes y servicios tampoco sería afectada negativamente. A corto y mediano plazos probablemente disminuirá el ritmo de aumento de la demanda de los bienes y servicios que consumen los niños (alimentos, servicios médicos, etc.). Por otra parte, los efectos favorables sobre el ingreso per cápita, originados en el crecimiento más lento de la población, deberían permitir mejorar cualitativamente la demanda de la población infantil, y también por la misma causa debería tender a cambiar ventajosamente la estructura de la demanda de las personas adultas (por ejemplo, más servicios y menos bienes). Los cambios en la producción que signifiquen mayor utilización de mano de obra (servicios versus producción fabril) y menor uso de recursos no renovables, o disponibles en cantidades limitadas, favorecerán el crecimiento económico con desarrollo social.

Líderes nacionalistas de muchos países y ciertos círculos de intelectuales rechazan la premisa según la cual el descenso del crecimiento de la población tendría efectos favorables para el futuro desarrollo de los pueblos. Sostienen que una política de control de la población, por el contrario, sólo serviría para desviar la atención de las verdaderas raíces de los problemas económicos y sociales que agobian a la humanidad; que tales políticas se ofrecen como una falsa alternativa de los cambios estructurales que sería necesario realizar para conseguir un auténtico desarrollo económico-social. Además, el control de la población de los países en desarrollo sería una maniobra de las grandes potencias industriales para asegurarse el dominio de la economía mundial y un equilibrio político favorable. Incluso se piensa que la política de control de la natalidad debilitará, con grave riesgo para la humanidad, la vitalidad de la población.

Paralelamente a esta línea de pensamiento, se especula con el supuesto de que el ritmo de aumento de la población de los países en desarrollo comenzará a disminuir automáticamente cuando los grupos mayoritarios obtengan mejoras substanciales en su nivel de vida. Si se elimina la ignorancia y la pobreza, la respuesta obvia será el descenso de la fecundidad.

Es verdad que, históricamente, el proceso de transición de una alta fecundidad a una baja ocurrió en los países hoy desarrollados durante el siglo XIX y comienzos del presente siglo, pero como se ha dicho en páginas anteriores, tomó tiempo y se llevó a cabo con una dinámica demográfica radicalmente diferente de la que prevalece en la actualidad en los países en desarrollo. De ahí que el problema no es lo que eventualmente sucederá en el futuro, sino cuándo y a qué velocidad se producirán esos cambios. Respecto de muchos países se podría dar buenas razones para defender la tesis de que todavía no llegó el momento de frenar el crecimiento demográfico; cuando se den las condiciones propicias el crecimiento comenzará a disminuir, o bien cuando las circunstancias indiquen su conveniencia habrá llegado el momento de aplicar políticas de control.

Este planteamiento olvida una característica intrínseca de la dinámica demográfica: la inercia del proceso de crecimiento. Para decidir si hoy debería comenzarse a aplicar una política de control, es indispensable considerar un horizonte de 30, 50 y más años. Aunque una política de control pueda aplicarse con éxito desde el comienzo, sus efectos sobre el crecimiento demográfico serán débiles en las primeras décadas. Para comprender qué es y qué efectos tiene la inercia del crecimiento es necesaria una explicación. De ello se ocupa la próxima sección.

6. Crecimiento cero de la población

La población crece en la medida que los nacimientos exceden a las muertes. En los países en desarrollo, los primeros son tres y hasta cuatro veces más numerosos que las muertes, en tanto que en muchos países económicamente avanzados la relación no alcanza a ser de 2 a 1. Cuando esa relación vale 1 la población deja de crecer: la tasa de crecimiento es cero. En la época moderna ninguna población importante ha dejado de crecer, al menos en tiempo de paz, y sólo ahora en estos últimos años algunos países de Europa se están acercando al nivel estacionario.

El número de nacimientos y muertes ocurridos durante un año u otro período de tiempo son el producto, sin embargo, de condiciones del momento y de ninguna manera reflejan necesariamente las condiciones y tendencias intrínsecas de la mortalidad y de la fecundidad. Para revelar la naturaleza intrínseca de la reproducción humana es necesario introducir un tercer elemento: la estructura etaria de la población.

En efecto, como se verá en otros capítulos de este libro, en cualquier población existe una importante relación entre la estructura etaria y el nivel general de natalidad y de mortalidad. De una manera breve y simplificada se puede decir lo siguiente:⁶

⁶ Para mayores detalles sobre la composición etaria, véase la sección 7 de este capítulo.

- i) Las poblaciones que han mantenido durante un tiempo más o menos largo una elevada fecundidad, se caracterizan por tener una proporción relativamente grande de individuos en edades jóvenes (por ejemplo, por debajo de los 15 años) y una proporción relativamente pequeña de individuos en edad avanzada (por ejemplo, sobre 60 años), en tanto que la situación inversa se encuentra en poblaciones con baja fecundidad prevalecte.
- ii) En igualdad de condiciones específicas de mortalidad, las poblaciones que por su composición etaria son "relativamente jóvenes", tienen una menor proporción de muertes (tasa bruta) que las poblaciones "relativamente viejas".
- iii) En igualdad de condiciones específicas de fecundidad, las poblaciones "relativamente jóvenes" pueden tener una proporción de nacimientos ligeramente menor o mayor (tasa bruta), pero esa proporción mejora durante el período de transición hacia una población "relativamente vieja", en virtud del porcentaje de mujeres en edad de procrear (15 a 44 años).

El punto iii) es más bien hipotético, ya que en la realidad no se encuentran poblaciones con iguales condiciones específicas de fecundidad y al mismo tiempo composiciones etarias muy diferentes. De cualquier manera la conclusión debe ser que la composición etaria en un momento dado del tiempo constituye un elemento importante del crecimiento de la población. Pero justamente por ser una situación del momento, y seguramente transitoria si se anticipa un cambio en la fecundidad específica, no dice nada sobre el futuro número de nacimientos y muertes; ni en consecuencia sobre el crecimiento de la población.

Una importante conclusión práctica que se desprende de lo anterior podría formularse así: el descenso de la fecundidad de las mujeres en los países en desarrollo, espontáneo o incentivado por medidas de política, tendría en los próximos 30 ó 50 años, según la intensidad del cambio, un efecto sobre el crecimiento de la población menor al que de otro modo se habría logrado, como consecuencia de una variación en la composición etaria que favorece un mayor número de nacimientos. Por esta característica de la dinámica demográfica, se puede decir que los países hoy en desarrollo poseen un elevado potencial de crecimiento, comparado con el potencial de los países desarrollados.

Aclarada la importancia que tiene la composición etaria sobre el potencial de crecimiento de la población se examinará ahora el problema central, esto es el camino y el tiempo necesario para alcanzar el estado estacionario o crecimiento cero.

El camino a seguir es el descenso de la fecundidad hasta alcanzar el nivel de reemplazo, manteniéndose en adelante invariable. Nivel de reemplazo significa que nacen los niños que son necesarios para reemplazar exactamente a la generación de sus padres. En términos técnicos esto significa una tasa neta de reproducción (TNR) igual a

1; en términos corrientes equivale a un promedio un poco por arriba de 2 hijos por familia completa, vale decir al final del período reproductivo de la pareja. Nótese que este tamaño de familia no es muy inferior al que se da en muchos países industrializados, y en todo caso coincide aproximadamente con el tamaño deseado por la mayoría de las parejas en esos países.

El tiempo necesario para que la TNR alcance el valor de 1 depende del nivel actual de la fecundidad y de la velocidad a la que ésta descienda anualmente.

Entre 5,5 y 6,5 niños es el tamaño de la familia completa en la mayoría de los países en desarrollo. La TNR bien podría situarse entre 2,4 y 2,8. Quiere decir que para alcanzar el nivel de reemplazo, la fecundidad deberá descender en aquellos países a menos de la mitad, con mayor precisión, en un 60 por ciento.

Experiencias recientes (Japón, Formosa, Singapur) registran descensos del orden del 50 por ciento en períodos de 10 a 15 años. En otros casos, aunque no se alcanzaron estas cifras, el descenso en los últimos 10 años fue igualmente espectacular (por ejemplo, Costa Rica). Sin embargo, los especialistas no son tan optimistas en cuanto a las perspectivas de lograr metas similares a muy corto plazo en los países en desarrollo de mayor población, exceptuándose probablemente China Continental.

Una perspectiva algo más realista parece ser la meta de alcanzar el nivel de reemplazo al final del presente siglo, en el mundo y en las grandes regiones. Ello significaría reducir cada 10 años entre 2 y 2,5 hijos el tamaño de la familia completa, sobre la base de un tamaño de aproximadamente 6 hijos en 1970. Una tercera perspectiva que tiene mayores visos de verosimilitud que las anteriores, consiste en alcanzar la meta de $TNR = 1$ alrededor del año 2025.

El cuadro 4 contiene los resultados de tres proyecciones de población, según otras tantas hipótesis de evolución de la fecundidad. La evolución de fecundidad llamada "intermedia" supone que el nivel de reemplazo se alcanza en el período 2000-2005. La proyección correspondiente arroja para esa época una población mundial de 5 922,4 millones, es decir un 62 por ciento sobre la población de 1970. En los países en desarrollo el aumento relativo es mayor todavía: 79 por ciento; y en América Latina tanto como el 91 por ciento.

Se puede observar en el cuadro 4 que la población no dejará de crecer en el año 2000. Por efecto de la inercia demográfica el estado estacionario recién se alcanzaría para el mundo cincuenta años más tarde, con una población de 8 388,5 millones, pero todavía habría que esperar una o dos décadas más para que los países en desarrollo, en conjunto, se estabilicen sobre los 6 700,0 millones.

Analizando ahora la proyección "alta", la que supone que $TNR = 1$ en el período 2020-2025, nótese el efecto sobre el crecimiento de la

Cuadro 4

PROYECCION DE LA POBLACION DEL MUNDO SEGUN
TRES ALTERNATIVAS DE EVOLUCION
DE LA FECUNDIDAD, 1970-2100

Región	Evolución de la fecundidad ^{a b}	Año				
		1970	1980	2000	2050	2100
(Millones de habitantes)						
Mundo	"baja"	3 645,0	4 212,8	5 115,6	6 286,2	6 416,8
	"intermedia"	3 645,0	4 387,1	5 922,4	8 172,2	8 388,5
	"alta"	3 645,0	4 436,3	6 422,1	10 473,2	11 168,8
Países en desarrollo	"baja"	2 529,9	3 023,3	3 763,8	4 762,5	4 910,6
	"intermedia"	2 529,9	3 185,2	4 528,0	6 525,4	6 763,2
	"alta"	2 529,9	3 230,6	5 015,0	8 838,7	9 571,9
Países desarrollados	"baja"	1 122,2	1 204,3	1 335,8	1 481,8	1 488,0
	"intermedia"	1 122,2	1 216,7	1 388,1	1 610,3	1 623,2
	"alta"	1 122,2	1 220,2	1 416,8	1 735,7	1 775,8
América Latina ^c	"intermedia"	238,2	366,7	539,7	797,3	823,4

Fuente: Frejka, Thomas, *The Future of Population Growth*, John Wiley and Sons, 1973, Apéndice 2, págs. 219-249.

^a La proyección "baja" supone un descenso lineal de la fecundidad hasta alcanzar el nivel de reemplazo (TNR = 1) en el período 1980-1985; la "intermedia", una disminución de la fecundidad hasta alcanzar el nivel de reemplazo en el período 2000-2005; la proyección "alta", un descenso igualmente lineal de la fecundidad hasta alcanzar el nivel de reemplazo en el período 2020-2025.

^b Todas las proyecciones suponen un descenso sostenido de la mortalidad, de manera que a mediados del siglo XXI la esperanza de vida de las mujeres sería del orden de 74,0 años en los países en desarrollo.

^c Catorce países solamente: Brasil, Colombia, Perú, Venezuela, México, El Salvador, Honduras, Costa Rica, Argentina, Chile, Cuba, República Dominicana, Puerto Rico y Trinidad-Tobago.

población. Las diferencias hacia el año 2000 respecto de la proyección "intermedia" son del orden de los 500 millones, tanto para el mundo como para el conjunto de los países en desarrollo. Respecto de estos últimos, el crecimiento entre los años 1970 y 2000 sería de casi 100 por ciento, contra 79 por ciento según la proyección intermedia. Naturalmente los efectos acumulativos de la proyección "alta" se harán sentir más fuertes más allá del año 2000. Así, en los países en desarrollo y en el año 2050, la diferencia entre las proyecciones "intermedia" y "alta" es de 2 300 millones de seres. Otra consecuencia de la proyección "alta" es que la población se estabilizará alrededor del año 2100, sobre los 11 000 millones de seres, o sea tres veces la población del mundo en 1970.

Una observación final: en cualquiera de las hipótesis de proyección, el crecimiento de la población será bastante débil hasta el año 2000 en el conjunto de los países desarrollados (por ejemplo, un 20 por ciento).

Hacia el año 2050 y en la situación extrema de la proyección "alta", el crecimiento relativo respecto de la población de 1970 será del 55 por ciento, lo que en cifras representa un aumento no despreciable de 514 millones de seres.

7. *La estructura de la población por sexo y edades*

La composición de la población según el sexo y la edad de los individuos que la forman constituye su cualidad esencial. La dinámica del crecimiento demográfico depende, dentro de ciertos límites, del equilibrio entre ambos sexos y de la relación entre los subgrupos de población de diferentes edades, en la medida que la mortalidad y la fecundidad son funciones de esos dos atributos.

Por otra parte, el sexo y la edad de los individuos están relacionados con casi todas las características de la población, como son el estado civil, la escolaridad, las características económicas, la movilidad geográfica, el lugar de residencia, la posición en la familia, etc. En general, la composición por sexo y edades proporciona la información necesaria para estimar el número de niños en edad escolar, la fuerza de trabajo potencial, los efectivos para la defensa nacional, el número de personas en edad de retiro profesional, la población en edad de procrear, etc. y, en una primera aproximación, estimar las necesidades de viviendas, de alimentos, de servicios médicos y de otros servicios sociales. Por esta razón la mayoría de las tabulaciones censales y de otras fuentes de datos demográficos se suelen presentar cruzando los diferentes atributos investigados con el sexo y la edad.

Sexo. La igualdad aproximada entre el número de individuos de ambos sexos es un carácter orgánico de cualquier población capaz de asegurar su reproducción biológica.

La regularidad en el equilibrio por sexo puede observarse en todas las poblaciones numerosas. En poblaciones pequeñas, y en poblaciones afectadas por ciertas condiciones locales particulares pueden encontrarse desequilibrios relativamente importantes. Así, la población urbana acusa generalmente una mayor proporción de mujeres, en tanto que en la población rural acontece lo contrario, como consecuencia en ambas situaciones de la naturaleza selectiva por sexo de los movimientos migratorios.

A nivel nacional las proporciones de hombres y mujeres son determinadas por el índice de masculinidad de los nacimientos y por las diferenciales por sexo de la mortalidad. Aproximadamente, nacen entre 104 y 106 niños por cada 100 niñas. Excepto en el primer año de la vida, la mortalidad masculina excede a la mortalidad femenina, y tal diferencia se acentúa al aumentar la edad. Estos dos efectos se balancean bastante, de tal modo que en la mayoría de los países el

índice de masculinidad es ligeramente inferior a 100.⁷ Desviaciones significativas pueden ser provocadas por la migración internacional y por conflictos armados. Por ejemplo, los países americanos y los de otras regiones del mundo que recibieron fuertes contingentes de migrantes presentaron índices de masculinidad por arriba de 100, como es el caso de la Argentina (105,2 en 1947), Canadá (105,2 en 1941), o Venezuela (102,8 en 1950). En cambio y como consecuencia de la guerra, Japón (89,0 en 1945) y Francia (90,0 en 1946) tuvieron en el pasado índices extraordinariamente bajos. El cuadro 5 presenta los índices de masculinidad estimados de las grandes áreas y regiones del mundo. Se comprueba que en general los hombres exceden a las mujeres en los países de inmigración y en los países en desarrollo, mientras que el número de mujeres es mayor en los países desarrollados. Esta última situación es particularmente acentuada en los países europeos, incluyendo a la Unión Soviética. En el mismo cuadro se confirma lo dicho respecto del efecto de la mortalidad según avanza la edad: por debajo de los 15 años el índice se mantiene sobre 100,⁸ y por arriba de los 65 años hay un claro predominio de las mujeres.⁹

Edad. Para la mayoría de los usos corrientes en demografía, la composición etaria de la población se presenta en grupos quinquenales. Frecuentemente la distribución de la población por grupos de edades se expresa en cifras relativas, en porcentajes, lo cual no solamente facilita las comparaciones entre distintas poblaciones sino que también permite reconocer el tipo de población. (Véase el cuadro 6).

En condiciones que podrían llamarse naturales, de fecundidad no controlada, cada año nace un número creciente de niños. Por este hecho y porque además cada generación de recién nacidos se irá desgastando en el tiempo por muerte de sus componentes, la distribución de la población por edades en un momento del tiempo es una función decreciente de la edad. En efecto, de dos generaciones sucesivas, la más joven será más numerosa, primero porque inicialmente lo era y, segundo, porque la generación más vieja habrá sufrido mayor cantidad de muertes ya que estuvo expuesta a este riesgo durante más años de vida.¹⁰ Esta es la explicación de que haya más población,

⁷ $\frac{\text{Hombres}}{\text{Mujeres}} \times 100$

⁸ El excedente de mujeres sobre hombres en las primeras edades en varias regiones de África podría tener su explicación en una elevada sobremortalidad masculina.

⁹ En las edades avanzadas, a menor mortalidad más bajo índice de masculinidad, debido a que en esas condiciones las diferenciales de mortalidad son más importantes.

¹⁰ Si se toma en consideración que la mortalidad ha estado descendiendo en todos los países, la sobrevivencia de las generaciones más jóvenes también es favorecida por ese hecho.

Cuadro 5

PRINCIPALES AREAS Y REGIONES DEL MUNDO:
INDICES DE MASCULINIDAD ESTIMADOS DE LA POBLACION, 1965
(Hombres por 100 mujeres)

Principales áreas y regiones	Menores de 15 años	15-64 años	65 años y más	Total
<i>Total mundial</i>	103,5	98,9	74,8	99,2
Regiones en desarrollo	103,2	102,3	87,8	102,2
Regiones más desarrolladas	104,3	92,8	65,6	93,0
<i>Africa</i>	100,3	99,6	82,6	99,4
Africa Occidental	99,5	102,9	84,8	100,9
Africa Oriental	99,3	96,9	79,1	97,4
Africa Central	97,8	93,6	77,7	94,8
Africa Septentrional	103,6	100,8	88,1	101,6
Africa Meridional	99,4	102,4	78,8	100,2
<i>Asia (excluyendo la U.R.S.S.)</i>				
Asia Oriental	102,8	100,2	80,9	100,3
Región Continental	102,7	100,9	82,1	100,8
Japón	103,7	95,6	78,6	96,4
Resto de Asia Oriental	103,3	101,1	70,8	100,9
Asia Meridional	104,6	104,8	95,7	104,4
Asia Meridional Central	105,5	107,2	103,2	106,3
Asia Sud-Oriental	102,0	98,7	81,3	99,6
Asia Sud-Occidental	104,6	105,4	80,5	104,1
<i>Europa (excluyendo la U.R.S.S.)</i>	104,8	95,3	66,6	94,1
Europa Occidental	104,5	96,0	63,7	93,4
Europa Meridional	105,0	93,8	71,8	94,4
Europa Oriental	104,7	93,2	66,6	93,2
Europa Septentrional	105,1	99,4	65,9	96,0
<i>América Latina</i>	103,0	99,4	89,2	100,5
América del Sur tropical	102,3	99,9	36,9	100,5
América Central (continental)	104,4	97,8	93,4	100,7
América del Sur templada	103,1	99,9	87,7	100,2
Caribe	102,7	99,0	93,7	100,3
<i>América del Norte</i>	103,8	97,6	78,4	97,5
<i>Oceanía</i>	105,3	105,5	74,6	102,8
Australia y Nueva Zelandia	104,9	104,3	72,5	101,4
Melanesia	107,1	112,3	105,7	109,9
Polinesia y Micronesia	105,4	108,2	107,7	106,9
<i>U.R.S.S.</i>	104,2	81,3	45,1	84,3

Fuente: Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, Vol. I, Nueva York, 1973, Tabla VIII.1, pág. 263.

por ejemplo, en el grupo de edades de 20 a 24 años que en el grupo de 25 a 29 años.

El modelo de distribución que acabase de describir corresponde a la distribución real que se observa en los países en desarrollo, en los cuales la fecundidad se ha mantenido alta a través del tiempo. Es el caso de la población de América Latina. (Véase el cuadro 6). En los países industrializados y en general en aquellos en los cuales la

fecundidad ha disminuido en los últimos 20, 30 ó 50 años, la estructura natural sufrió importantes alteraciones. El efecto del descenso de la fecundidad se refleja en el estrechamiento de la base de la población, esto es en el número de personas de menos de 15 años de edad. También se refleja en el aumento de la importancia relativa de la población en edades avanzadas, lo que se pone de manifiesto para las edades sobre 40 o sobre 50 años, pero sobre todo por encima de los 60 años. Las edades centrales no son afectadas mayormente por los cambios de estructura originados en la caída de la fecundidad, de manera que la población comprendida entre los 15 y 44 años de edad oscila alrededor del 40 por ciento de la población total. Sin embargo, cuando se considera el intervalo más amplio de 15 a 64 años, la caída de la fecundidad tiene el efecto de aumentar la importancia relativa de

Cuadro 6

DISTRIBUCION RELATIVA DE LA POBLACION DE ALGUNOS PAISES,
AMBOS SEXOS, 1970

Grupos de edades	País y año				
	América Latina	Argentina	Brasil	Nicaragua	Francia
	1970	1970	1970	1970	1968
<i>Total</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
0- 4	16,4	10,1	16,3	19,3	7,0
5- 9	14,2	9,7	14,0	15,9	8,4
10-14	12,2	9,4	12,4	13,4	8,3
15-19	10,4	9,0	10,8	11,3	8,5
20-24	8,4	8,1	8,6	8,4	7,6
25-29	7,0	7,1	7,2	6,7	5,8
30-34	6,0	6,6	6,1	5,3	6,3
35-39	5,2	6,6	5,2	4,5	6,8
40-44	4,6	6,6	4,7	3,7	6,7
45-49	3,9	6,0	3,9	3,1	6,2
50-54	3,2	5,2	3,1	2,5	3,9
55-59	2,7	4,6	2,7	2,0	5,6
60-64	2,1	3,8	1,9	1,5	5,4
65-69	1,6	3,0	1,4	1,0	4,8
70-74	1,1	2,0	0,9	0,7	3,6
75-79	0,6	1,3	0,5	0,4	2,5
80 y más	0,4	0,9	0,3	0,3	2,6

Fuentes: Para América Latina, Argentina, Brasil y Nicaragua: CELADE, *Boletín Demográfico* N° 13, cuadro 2.

Para Francia: Naciones Unidas, *Demographic Yearbook*, 1974.

Cuadro 7

**PRINCIPALES REGIONES DEL MUNDO Y ALGUNOS PAISES
SELECCIONADOS: DISTRIBUCION POR EDADES DE LA POBLACION
(Estimaciones alrededor de 1965)**

Regiones y países	Distribución en porcentajes por grandes grupos de edades			Relaciones de dependencia ^a	
	Menos de 15 años	15-64 años	65 años y más	Menos de 15 años	65 años y más
Nicaragua ^b	48,6	49,0	2,4	99,2	4,9
Africa	43,5	53,7	2,8	81,0	5,2
Asia Meridional	43,0	54,0	3,0	79,5	5,5
América Latina ^b	42,8	53,5	3,7	80,0	6,9
Brasil ^b	42,7	54,2	3,1	78,8	5,7
Oceanía	32,8	59,9	7,3	54,7	12,2
América del Norte	31,0	59,8	9,2	51,9	15,3
Unión Soviética	30,5	62,1	7,4	49,2	11,9
Japón	25,8	67,9	6,3	38,0	9,3
Europa (excluyendo la U.R.S.S.)	25,4	64,1	10,5	39,6	16,3
Francia ^c	23,7	62,8	13,5	37,7	21,5
<i>Resumen</i>					
Mundo	37,4	57,6	5,0	64,8	8,7
Regiones en desarrollo	41,6	55,1	3,3	75,4	5,9
Regiones desarrolladas	28,1	63,0	8,9	44,6	14,2

Fuente: Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, Nueva York, 1973. Tomado de la Tabla VIII-2, pág. 265.

^a Proporción de personas en las edades indicadas por cada 100 en el grupo 15-64 años.

^b Estimaciones para 1970 publicadas en CELADE, *Boletín Demográfico*, N° 13, 1974.

^c Corresponde al año 1968. Tomado de Naciones Unidas, *Demographic Yearbook*, 1974.

este grupo de población desde cerca del 50 por ciento a más del 60 por ciento.¹¹

A base de la distribución en grandes grupos de edades se suele caracterizar el tipo de población. Llámense poblaciones "relativamente jóvenes" aquellas en las cuales la proporción de individuos de menos de 15 años de edad es del orden del 40 ó 45 por ciento, mientras que la población de más de 65 años sólo representa el 3 ó 4 por ciento del

¹¹ El descenso de la mortalidad afecta poco a la estructura por edades.

total. En cambio son "relativamente viejas" las poblaciones en las cuales alrededor del 25 por ciento de los habitantes tienen menos de 15 años, y alrededor del 10 por ciento están por arriba de los 60 años de edad.

El cuadro 7 ilustra varias situaciones que varían entre valores extremos de relativo envejecimiento. Naturalmente, las poblaciones que ya han completado la transición demográfica de una alta fecundidad a una baja son las que presentan una estructura "relativamente vieja", como se puede observar en el conjunto de los países desarrollados. En cambio en los países que no comenzaron dicha transición, o que recorren apenas la primera etapa, la estructura es "relativamente joven". Oceanía, América del Norte y la U.R.S.S., por ejemplo, se encuentran en situaciones intermedias. El gráfico 1 presenta tres poblaciones con diferentes niveles de envejecimiento relativo, donde se puede observar el estrechamiento de la base de la población a medida que se avanza en este proceso de envejecimiento.

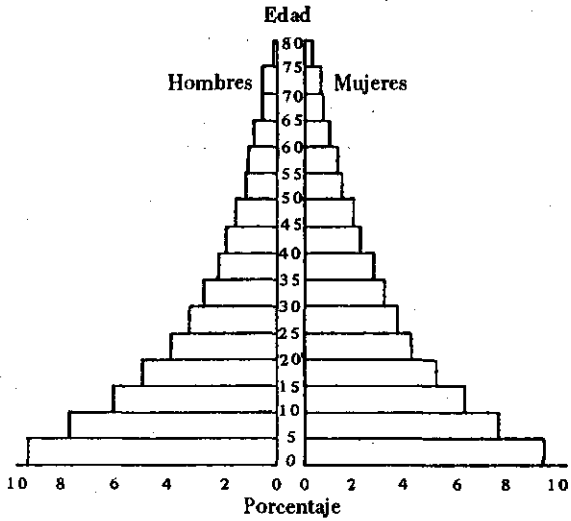
Probablemente una de las implicaciones más significativas del envejecimiento relativo de la población es el aumento de la "carga de dependencia", esto es la relación de personas de menos de 15 años y de más de 65 años, respecto del grupo 15-64. Aunque todas las personas comprendidas en este último intervalo de edades no forman parte de la fuerza de trabajo y que esa participación es variable de un país a otro, aquella relación representa un índice aproximado del número de personas dependientes que soporta cada trabajador. Como se puede ver en el cuadro 7, la "carga de dependencia" es mucho más alta en los países relativamente jóvenes: por ejemplo, 104,1 en Nicaragua, contra 47,3 en Japón. Nótese que la situación de Japón es muy favorable debido a una doble circunstancia: la caída rápida de la fecundidad después de 1950, cuyo efecto fue reducir la carga de la población de menos de 15 años, y al hecho de que el proceso de envejecimiento todavía no ha concluido por el poco tiempo transcurrido desde entonces. Compárase con Francia, país donde la carga de dependencia de las personas de edad avanzada es dos veces la del Japón. En resumen, en los países de población "relativamente joven" la "carga de dependencia" es alta y se debe en su mayor parte a la población menor de 15 años; en los países de población "relativamente vieja" esa carga es menor, pero al mismo tiempo aumenta la parte de ella que corresponde a las personas de edad avanzada. Dado que las necesidades de todas clases son distintas en los niños que en los ancianos, el nivel y la composición de la carga de dependencia tienen un importante significado económico y social.

Hasta aquí, solamente se ha considerado la tendencia secular de la fecundidad como factor de cambio en la estructura por edades. Corresponde hacer un breve comentario sobre similares efectos de la mortalidad y de la migración y de aquellas alteraciones de corta duración de la fecundidad, la mortalidad y la migración que tiene origen en acontecimientos económicos, militares y políticos.

Gráfico 1

DISTRIBUCION SEGUN SEXO Y EDADES DE TRES POBLACIONES SELECCIONADAS, 1965

México



Japón

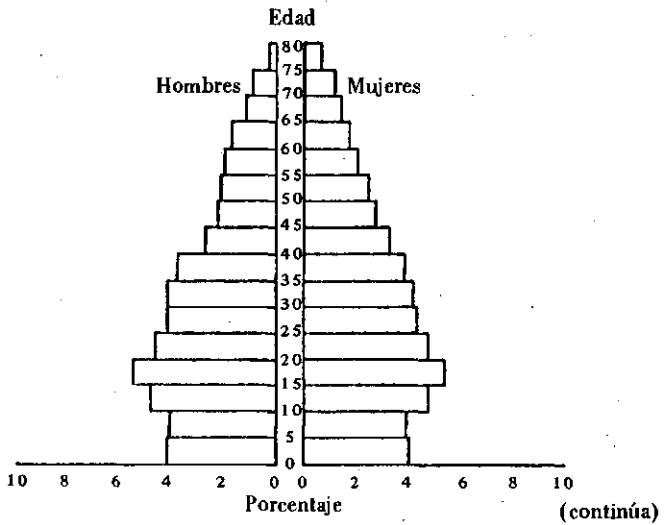
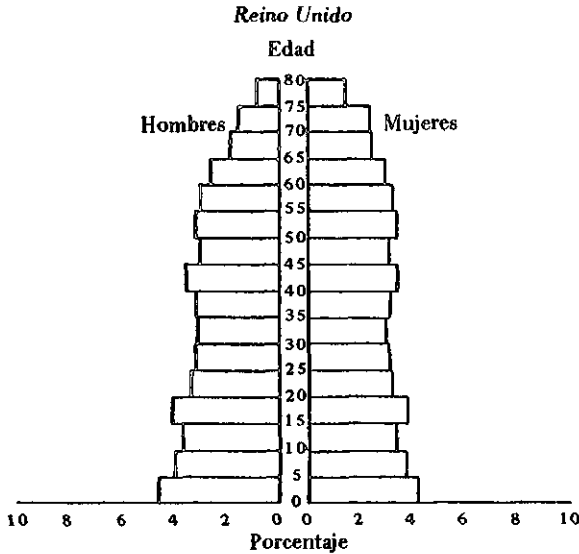


Gráfico 1

DISTRIBUCION SEGUN SEXO Y EDADES DE TRES POBLACIONES SELECCIONADAS, 1965



Fuente: Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, Vol. I, Nueva York, 1973. Tomado de: gráfico 1, pág. 267.

Después de 1940 la alta mortalidad prevaleciente en los países en desarrollo tuvo un descenso importante y sostenido, el que se tradujo en un ligero aumento de la población menor de 15 años, en razón de que la mortalidad infantil experimentó un cambio más rápido que la mortalidad general. Por otro lado, en los países que pueden exhibir los niveles más bajos de mortalidad, cualquier reducción adicional importante deberá producirse en las edades avanzadas y ello tendrá el efecto de aumentar la proporción de personas de más de 50 ó 60 años de edad.

Las migraciones internacionales influyen sobre la estructura de edad de la población recipiente incrementando el número en las edades centrales. En efecto, la mayoría de los inmigrantes son adultos jóvenes, de modo que si la migración es un proceso continuo y sostenido la población tendrá la forma descrita. En cambio, si después de un período más o menos largo el proceso migratorio se detiene o disminuye considerablemente, en el curso de algunas décadas la población sufrirá un paulatino envejecimiento. En los países de emigración se producirá el fenómeno inverso: los grupos de edades centrales serán los más erosionados por el proceso.

Similares consideraciones pueden hacerse en relación con la migración interna. En los momentos actuales la migración interna tiene implicaciones más importantes que las corrientes internacionales. Bastaría observar la distribución por edades que exhiben en casi todos los países las grandes metrópolis y en general la población urbana. El incremento numérico de los grupos centrales es la característica común; en cambio, en la zona rural se comprueba lo contrario.

Comenzando con la Primera Guerra Mundial (1914-1918), una serie de acontecimientos militares, económicos y políticos han provocado hondas perturbaciones en la dinámica demográfica de los países industrializados. Las dos guerras mundiales ocasionaron cuantiosas pérdidas de vidas humanas de manera selectiva por sexo y edades; la fecundidad también se vio afectada durante los años de contienda armada; por otra parte, los desplazamientos de población por motivos políticos (refugiados, emigración forzada, etc.) también operaron como un proceso selectivo que alteró la estructura por edades de las poblaciones afectadas. La gran depresión económica de los años 30 provocó un importante descenso en la fecundidad del mundo desarrollado, en tanto que en los períodos de postguerra, especialmente en el período posterior a 1945, se produjo un "boom" de nacimientos. Cada uno y todos estos acontecimientos han dejado su huella en la estructura por edades de muchas poblaciones. El gráfico 2 ilustra elocuentemente el impacto de factores de esta naturaleza sobre la estructura por edades de la población de Yugoslavia.

La estructura por edades en poblaciones estables. El examen y las conclusiones contenidos en las páginas que preceden están basados en el supuesto fundamental de que los cambios en el nivel de la fecundidad modifican de una manera precisa la estructura por edades de la población. Tales cambios pueden ser oscilaciones de corta o mediana duración, o bien en la tendencia de larga duración.

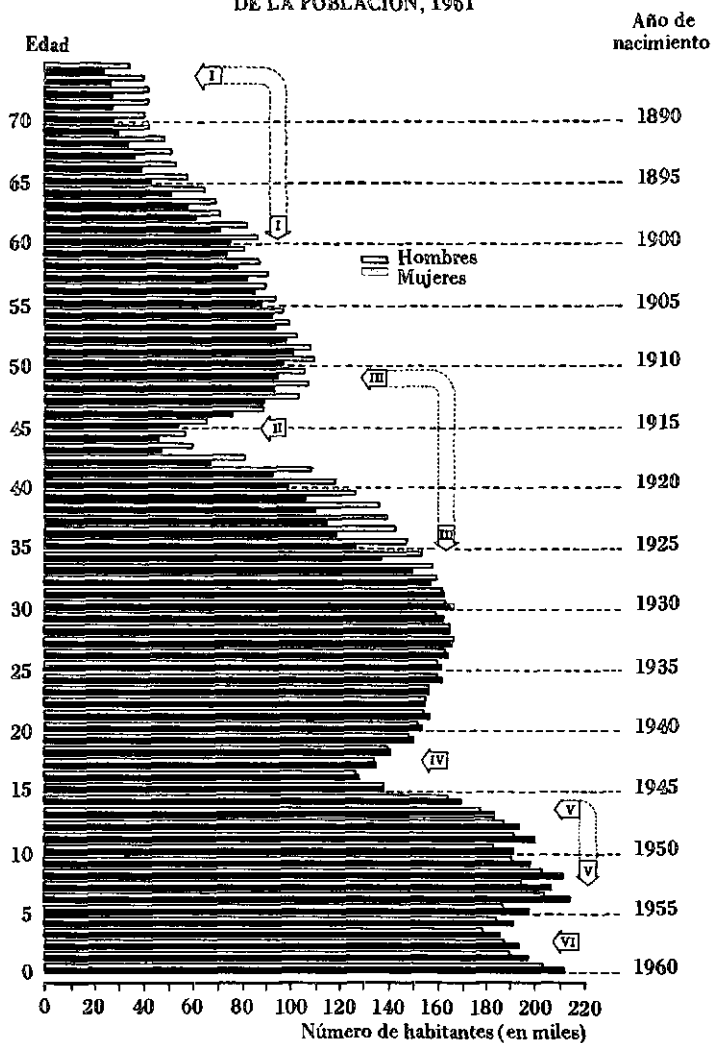
Para mostrar el efecto sobre la estructura por edades de los cambios en las tendencias de la fecundidad y de la mortalidad, puede utilizarse el modelo de las poblaciones estables. La principal característica de una población estable, como bien se sabe, es mantener constante en el tiempo su estructura por edades si permanecen invariables sus leyes de fecundidad y de mortalidad. Dicho de otra manera, en el límite, a una ley de mortalidad y una ley de fecundidad solamente corresponde una población (estable) con una estructura por edades fija.¹²

El cuadro 8 presenta nueve poblaciones estables, cada una de las cuales responde a la combinación de una ley específica de mortalidad (esperanza de vida al nacer) y una ley específica de fecundidad (tasa bruta de reproducción). Dicho cuadro contiene información sobre la

¹² Las poblaciones estables son objeto de estudio en el Capítulo VII de este libro.

Gráfico 2

YUGOESLAVIA: DISTRIBUCION POR SEXO Y EDADES DE LA POBLACION, 1961



- I Pérdidas directas debidas a la Primera Guerra Mundial.
- II Déficit de nacimientos debido a la Primera Guerra Mundial.
- III Pérdidas directas debidas a la Segunda Guerra Mundial.
- IV Déficit de nacimientos debido a la Segunda Guerra Mundial.
- V Fecundidad compensatoria de post-guerra.
- VI Fecundidad en descenso.

Fuente: Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, Vol. I, Nueva York, 1973. Tomado de: Gráfico III, pág. 280.

Cuadro 8

**TASAS DEMOGRAFICAS DE POBLACIONES ESTABLES,
CORRESPONDIENTES A TRES NIVELES DE FECUNDIDAD
Y DE MORTALIDAD**

Estructura de edades	Esperanza de vida al nacer (años)		
	50	60,4	70,2
(Distribución porcentual)			
<i>Tasa bruta de reproducción: 3,00</i>			
<i>Edades</i>			
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
0-14	44,6	46,0	47,3
15-44	42,3	41,5	40,7
45-59	8,6	8,1	7,7
60 años y más	4,5	4,4	4,3
<i>Tasas brutas</i>		<i>Por 1 000 habitantes</i>	
Natalidad	44,9	43,8	42,9
Mortalidad	15,8	9,6	4,8
Crecimiento natural	29,1	34,2	38,1
<i>Edades</i>		<i>Tasa bruta de reproducción: 2,00</i>	
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
0-14	34,2	35,6	36,8
15-44	44,3	43,6	43,1
45-59	12,9	12,2	11,6
60 años y más	8,6	8,6	8,5
<i>Tasas brutas</i>		<i>Por 1 000 habitantes</i>	
Natalidad	31,1	30,6	30,1
Mortalidad	16,8	11,1	6,8
Crecimiento natural	14,3	19,5	23,3
<i>Edades</i>		<i>Tasa bruta de reproducción: 1,00</i>	
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
0-14	17,8	18,7	19,5
15-44	40,0	39,6	39,5
45-59	20,7	19,8	19,1
60 años y más	21,5	21,9	21,9
<i>Tasas brutas</i>		<i>Por 1 000 habitantes</i>	
Natalidad	13,4	13,3	13,3
Mortalidad	23,3	19,0	15,1
Crecimiento natural	-10,9	- 5,7	- 1,8

Fuente: Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, Vol. I., Nueva York, 1973. Tomado de: Tabla VIII-11, pág. 282.

estructura por edades y tasas vitales correspondientes (tasas brutas de natalidad y de mortalidad y tasa de crecimiento de la población). Nótese que la estructura por edades de poblaciones con la misma tasa bruta de reproducción (TBR) casi no cambia cuando varía la mortalidad. Por el contrario, esa estructura se modifica cuando se pasa de un valor de TBR a otro inferior o superior.

Actualmente en la mayoría de los países en desarrollo la esperanza de vida se sitúa entre los 50 y los 60 años, en tanto que la TBR suele ser del orden de 3,00. Al mismo tiempo, en muchos países industrializados la TBR suele fluctuar entre el 1,00 y el 2,00, a la vez que la esperanza de vida seguramente alcanza o excede los 70 años. Imaginando un país con alta fecundidad (TBR=3,00) y una mortalidad también relativamente alta (50 años de esperanza de vida), según el modelo, 44,6 por ciento de su población sería menor de 15 años de edad, la tasa bruta de natalidad llegaría a 44,9 por mil y la población total crecería a una tasa anual del 2,91 por ciento. Nótese que cuando esta población logre reducir su mortalidad al nivel de 60,4 años de esperanza de vida, la tasa anual de crecimiento se elevará al 3,42 por ciento.

En el otro extremo cabría imaginar un país con una TBR = 1, lo que equivale a una tasa neta de reproducción inferior al nivel de remplazo, situación a la que podrían enfrentarse a corto plazo algunos países europeos en caso de persistir las tendencias recientes de la fecundidad. En tal supuesto, la proporción de personas menores de 15 años de edad sería solamente del 19,5 por ciento, por debajo de la proporción de personas de 60 años y más (21,9 por ciento). Correspondería una tasa de natalidad del 13,3 por mil, inferior a la tasa de mortalidad del 15,1 por mil. En consecuencia, la tasa de incremento de la población sería ligeramente negativa (0,18 por ciento). Prácticamente se llegaría al crecimiento cero.

II. MORTALIDAD

1. *Introducción al estudio de la mortalidad*

La demografía estudia la mortalidad humana con tres objetivos principales:

- i) Como componente del crecimiento de la población. Junto a la natalidad constituyen los componentes determinantes del crecimiento natural de la población y de su composición por sexo y edades;^{1 3}
- ii) La descripción del proceso de extinción de una cohorte de individuos en función de la edad; y
- iii) La explicación de los cambios en el tiempo de la incidencia de la mortalidad y de las diferenciales entre distintas poblaciones y subpoblaciones, ambos en relación con los factores del medio.

En los estudios de la mortalidad humana, en general se distinguen las influencias o factores ambientales de los biológicos. Estos últimos determinan la constitución de los individuos, entendiéndose por tal el conjunto de sus características anatómicas, fisiológicas y psicológicas. El medio ambiente incluye, además del medio físico que rodea al hombre, aquellas influencias que resultan de su manera de vida, tales como la ocupación, los ingresos, los hábitos alimenticios y el tipo de comunidad en que vive.

Sin embargo, en los estudios demográficos, es difícil aislar las influencias relativas de estos dos órdenes de factores, debido, por una parte, a la naturaleza de los procesos mórbidos que terminan con la muerte de los individuos y, por otra parte, a la clase de información estadística disponible para tales estudios. Desde el primer punto de vista, es un hecho que los individuos nacen con diversa aptitud para sobrevivir, desde aquellos productos de la concepción que mueren en estado embrionario hasta aquellas personas que alcanzan singular longevidad; pero mientras en muchos procesos mórbidos la disposición para la muerte está claramente ligada a factores congénitos (prematuridad, vicios congénitos de conformación, etc.) o a caracteres heredados, en muchos otros no se ha podido establecer qué parte debe atribuirse a la constitución del individuo y cuál a las influencias ambientales (alimen-

¹³ Este punto se estudia en el Capítulo VII.

tación, intensidad del trabajo, hábitos higiénicos —recreación, consumo de bebidas alcohólicas, etc.— y tensiones de la vida moderna, causantes éstas en múltiples casos de enfermedades cardio-vasculares).

Las fuentes de datos demográficos no proporcionan información acerca de las características constitucionales de los individuos, de modo que el conocimiento del aspecto biológico corrientemente se reduce al sexo y a la edad y, por supuesto, a lo que pudieran informar en ese sentido las causas de muerte. Podría decirse, entonces, que en los estudios demográficos, y para propósitos prácticos, los factores biológicos son considerados como influencias que se manifiestan invariables en el tiempo y el espacio. El riesgo de muerte en función de la edad y la mortalidad diferencial por sexo constituyen, como se irá viendo más adelante, los aspectos más importantes en que se manifiestan las influencias biológicas.

Los factores ambientales están más directamente relacionados con las tendencias de la mortalidad y, por consiguiente, con los problemas demográficos. En los últimos ciento cincuenta años, el notable aumento de la longevidad debe atribuirse, principalmente, a los avances de la medicina, al mejoramiento y extensión de la asistencia médica, al saneamiento del medio y, en general, a la elevación del nivel de vida de las poblaciones.

En la investigación de la influencia de los diversos factores ambientales sobre los niveles comparados y las tendencias de la mortalidad de distintas poblaciones en el curso del tiempo, reviste la mayor importancia el conocimiento estadístico de las causas de muerte. Los antecedentes que se tienen de la historia natural de las enfermedades y de su etiología ambiental y social, permiten realizar provechosos estudios basados en esa información. Se ha podido establecer, por ejemplo, que los progresos más significativos en la reducción del nivel de la mortalidad se obtuvieron en los últimos 80 años merced al control de las enfermedades infecciosas y parasitarias, y puede esperarse que los mayores progresos que se alcancen en un futuro cercano en aquellas regiones del mundo que hoy día registran una mortalidad relativamente elevada, se logren también mediante la reducción de esas causas de muerte. Por otra parte, las posibilidades de disminuir substancialmente la mortalidad en las poblaciones que en lo presente registran bajos niveles, dependen de nuevas e importantes conquistas médicas sobre el cáncer y las enfermedades cardio-vasculares.

2. *Medición y descripción de la mortalidad*

a) *Tasa bruta y tasas específicas de mortalidad*

La tasa bruta es la medida más general y simple de la mortalidad de una población. La tasa de mortalidad mide la frecuencia relativa de las muertes de una población dada en un intervalo de tiempo específico, en particular durante un año civil. Por lo tanto, la tasa bruta anual de

mortalidad es la razón entre el número de muertes ocurridas durante un año civil dado y la población media de dicho período, expresada, con fines comparativos, por 1 000 habitantes, o sea:

$$\frac{\text{Número de muertes ocurridas durante un año civil}}{\text{Población media del año}} \times 1\ 000$$

Siguiendo análogo principio, se mide la mortalidad de cualquier segmento de la población, como la mortalidad por sexo, edad, estado civil, etc. La tasa de mortalidad de una edad x cualquiera es la razón entre el número de muertes de personas de dicha edad ocurridas durante un período determinado de tiempo —generalmente un año civil— y la población media de igual edad en dicho período, expresada, por lo común, por cada 1 000 habitantes.

Ya se trate de la tasa bruta o de tasas específicas, el problema fundamental consiste en definir y enumerar apropiadamente el numerador y denominador de la razón respectiva. El denominador debe expresarse, con la mayor aproximación posible, la población expuesta al riesgo de muerte; el numerador, a su vez, las muertes ocurridas dentro de esa población durante el tiempo de exposición al riesgo.

Definiendo las muertes y la población sobre la base del lugar de residencia, se consigue una comparación estricta entre ambos términos de la tasa. Desde este punto de vista, cabe distinguir las muertes de la población residente y las muertes ocurridas y registradas en relación con una zona determinada. A nivel nacional, las diferencias que puedan existir entre ambas cifras, en condiciones normales, carecen de importancia; pero sí la tiene en zonas pequeñas, en especial en las grandes ciudades. Por razones de asistencia médica, numerosas personas fallecen fuera de su área de residencia, haciéndolo generalmente en los centros urbanos donde están situados los servicios médicos. Si las muertes se enumeraran según el lugar de ocurrencia, la mortalidad de tales zonas se sobrestimaría, y lo contrario ocurriría en las zonas de donde provenirían estas personas.

El principio de la enumeración de las muertes según el lugar de residencia está implícito en las normas redactadas por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas,¹⁴ cuando aconseja tabular los datos de estadísticas vitales según el lugar de residencia, con preferencia a la tabulación por lugar de ocurrencia. Adicionalmente, esas normas recomiendan tomar el lugar de residencia de la madre en los casos de muertes fetales y de niños menores de un año de edad.

Respecto del denominador, de lo expuesto surge que hay que tomar la población residente, o *de jure*. Este criterio plantea una situación especial para la mayoría de los países de América Latina, cuyos últimos

¹⁴ Naciones Unidas, "Principles for a Vital Statistics System", en *Statistical Papers*, Serie M, N^o 19, recomendación 463.

censos consideraron la población *de facto*. La diferencia entre población presente y población residente se espera sea de poca importancia en las divisiones administrativas mayores, o por regiones; pero puede ser importante en los centros urbanos relativamente grandes. Por esta circunstancia, hay que manejar con cautela las tasas de mortalidad de ciudades calculadas con esa clase de estadísticas.

Como los censos sólo se realizan periódicamente, es necesario hacer estimaciones de población para los años intercensales. Como quiera que sea, el dato debe estar referido a la mitad del año civil. En efecto, se puede pensar razonablemente que la población estimada a la mitad del año expresa con suficiente aproximación la población media del período anual y ésta, a su vez, la cantidad total de exposición al riesgo.

El número de muertes que interviene en el cálculo de una tasa está sujeto a un error de muestreo mensurable. La importancia relativa del error aumenta, como se sabe, a medida que la cifra de muertes disminuye. Por lo tanto, la tasa anual de mortalidad de un pequeño núcleo de población o de un distrito con sólo unos pocos miles de habitantes, estará sujeta a un margen de variación relativamente grande.

El cálculo de tasas para grupos específicos de población, o para subintervalos de año (meses, trimestres, etc.), también plantea el problema práctico del error de muestreo en poblaciones numerosas. Por ejemplo, la clasificación de las muertes por sexo y edad, conduce a frecuencias relativamente pequeñas, incluso al nivel nacional, sobre todo en las edades avanzadas.

Las variaciones aleatorias de año en año, incluyendo las causadas por factores que afectan temporalmente el nivel de la mortalidad (epidemias, por ejemplo) se reflejan en las oscilaciones de las tasas. Para analizar el nivel y las tendencias de la mortalidad, el demógrafo necesita eliminar, en la medida de lo posible, el efecto de tales variaciones aleatorias, siendo útil, con tal objeto, calcular valores medios de varios años, es decir, ampliar el período de observación. En general, se considera adecuado tomar datos de tres años civiles consecutivos.

La tasa bruta expresa en forma burda el nivel de la mortalidad, el cual depende, principalmente, como ya se dijo, de factores biológicos (sexo, edad) y del medio ambiente, los cuales no actúan siempre en la misma dirección y con igual intensidad ni tienen análogo significado. Dos poblaciones pueden tener una tasa bruta muy semejante y, no obstante, ser los factores ambientales (salubridad del medio, nivel de vida, etc.) sensiblemente más adversos en una de ellas.

La tasa de mortalidad de Inglaterra y Gales en 1952 fue de 11,3 por mil, o sea, bastante similar a la de Chile en esa época (13,8 por mil). Sin embargo, las condiciones sanitarias y la situación económico-social de la población de este último país eran entonces notoriamente inferiores a las de Inglaterra y Gales, lo que es evidente si se compara las tasas por edades. La tasa de mortalidad de menores de un año registrada en Chile fue de 162,0 por mil, contra 28,3 por mil en Inglaterra y Gales; en el

grupo de edades 1-4 años las tasas registradas fueron 12,1 y 1,2 por mil, respectivamente. Las diferencias se mantienen en el mismo sentido en todas las edades.

La verdadera explicación de la analogía existente en las tasas brutas es el efecto que sobre éstas tiene la estructura por edad de una y otra poblaciones. En Inglaterra y Gales (1951), el 42,9 por ciento de la población tenía 40 años de edad o más, mientras que en Chile (1952) esa proporción era de apenas el 22,9 por ciento. Si la población de Inglaterra y Gales hubiera tenido similar estructura por edades que la de Chile en 1952, su tasa bruta de mortalidad habría sido de 5,9 por mil en lugar de 11,3 por mil.

El procedimiento por el cual se elimina el efecto de diferentes estructuras por edad se llama tipificación. Las tasas tipificadas por edad suponen que hay homogeneidad respecto de este factor y, en consecuencia, permiten una mejor comparación del nivel de la mortalidad. La diferencia entre dos tasas tipificadas por edad reflejarían el efecto de los restantes factores, en particular de aquéllos que constituyen el medio económico y social. En el cuadro 9, se presentan tasas tipificadas de varios países de América Latina y de Europa, con fines comparativos y de interpretación de las tasas brutas respectivas.¹⁵

No obstante la reserva anterior, no se podría negar la utilidad práctica de la tasa bruta, sobre todo si se considera, por una parte, la facilidad de su cálculo y, por otra, que muchas veces es la única información obtenible. Permite seguir la evolución de la mortalidad de un país o región en períodos de tiempo relativamente cortos; es decir, mientras haya motivos para pensar que no ocurren cambios importantes en la estructura por edad de la población. Este problema tiene poca importancia práctica en la mayoría de los países de América Latina, ya que en ellos la estructura por edad varió poco en las últimas décadas. De significación mucho mayor son los cambios en las cifras de muertes que quedan ocultos debido, por ejemplo, al mejoramiento de la integridad de los registros.

Para muchos fines particulares son útiles las tasas específicas. En estos casos no se obtiene un índice sintético del nivel de la mortalidad, sino un conjunto de índices que sirven para descubrir y analizar una serie de condiciones vinculadas con el nivel general de la mortalidad. Los estadísticos sanitarios, por ejemplo, para evaluar los problemas médico-sociales y los progresos alcanzados en esta materia, asignan gran importancia a las tasas de ciertas edades y por causas de muerte.¹⁶ Los demógrafos necesitan tasas por sexo y edad para preparar proyecciones

¹⁵ Los métodos de la tipificación de tasas de mortalidad son tratados en el Apéndice I.

¹⁶ La tasa específica de una edad x y por una causa i , es la razón entre el número de muertes en esa edad y por dicha causa, y la población de la misma edad, referida generalmente a un año civil.

Cuadro 9

VARIOS PAISES DE AMERICA LATINA Y EUROPA:
TASAS BRUTAS Y TASAS TIPIFICADAS DE MORTALIDAD ALREDEDOR
DE 1950

(Tasas por mil habitantes)

Países	Año	Tasas brutas ^a	Tasas tipificadas ^b
<i>América Latina</i>			
Costa Rica	1950	12,2	12,7
Chile	1952	13,8	14,6
El Salvador	1950	14,8	15,0
México	1950	16,2	17,0
Rep. Dominicana	1950	10,0	10,0
Venezuela	1950	10,8	11,1
<i>Europa</i>			
Francia	1954	12,1	6,1
Inglaterra y Gales	1951	12,5	6,1
Noruega	1952	8,5	4,6
Países Bajos	1948	7,4	5,1
Suecia	1950	10,0	5,0

^a Naciones Unidas, *Demographic Yearbook*, 1957.

^b Tipificadas con la estructura por edad de la población de Colombia (1951.)

de población. En general, el estudio de la influencia de los factores sociales en la mortalidad exige un conocimiento de tasas por clases sociales, nivel de instrucción, etc. Finalmente, los índices de mortalidad más refinados, como las tasas tipificadas y la esperanza de vida, implican una elaboración basada en tasas específicas por sexo y edad, como mínimo. Sobre este tipo de índices se volverá más adelante.

b) *Esperanza de vida al nacer*

Este indicador del nivel de la mortalidad tiene un uso amplio. Cuando se dispone de él se lo presenta generalmente complementando a la tasa bruta de mortalidad.

Sobre este último indicador ofrece la ventaja de no estar afectado por la estructura particular por edades de la población. Dicho con otras palabras, la esperanza de vida es independiente de la edad. En tal sentido, tiene igual propiedad que una tasa tipificada, pero es más completa que ésta como índice por su interpretación, por lo que representa.

Aunque para comprender cabalmente el significado de la esperanza de vida al nacer es necesario conocer qué es una tabla de mortalidad y

como se construye, puede intentarse una definición con el fin que el lector pueda seguir sin dificultades los capítulos posteriores, en los cuales se hacen frecuentes referencias a la esperanza de vida al nacer.¹⁷ Esta se define como el número medio de años de vida de los miembros de una generación hipotética, desde el momento del nacimiento hasta la extinción total del grupo. Naturalmente que muchas personas fallecen a una edad más baja que la esperanza de vida, mientras que otros lo hacen a edades más avanzadas; la esperanza de vida expresa la edad promedio a que ocurren las muertes.

El rango de variación de la esperanza de vida es bastante amplio. A fines del siglo XVIII, según estimaciones, ésta habría sido de unos 35 años en aquellos países de Europa que llevaban estadísticas vitales en esa época, como es el caso de Suecia. Hasta fechas relativamente cercanas, durante este siglo, los países con mayores niveles de mortalidad probablemente tenían esperanzas de vida de ese orden. Alrededor de 1940, por ejemplo, para varios países de América Latina se estimaron valores cercanos a 40 años. En el otro extremo, en años recientes, se observan esperanzas de vida sobre 70 años. Noruega, por ejemplo, en el período 1961-1965, registró una esperanza de vida de 76 años para el sexo femenino, y de 71 años para el masculino. En el cuadro 13 se presentan valores de la esperanza de vida de países latinoamericanos y de otras regiones del mundo, correspondientes a fechas recientes.

c) Patrones de mortalidad por edades, sexo y causas de muerte

Edad y sexo. Representando en un gráfico las tasas de mortalidad por edades de la población de cualquier país y época, se encuentra una distribución relativamente bien definida. La mortalidad es elevada en los dos extremos de la vida humana. A partir del momento del nacimiento y en particular después de la primera semana de vida, el riesgo de muerte disminuye rápidamente durante el primer año de la existencia; en los años siguientes el descenso es más lento y gradual, hasta aproximadamente los 10 años. A partir de esta última edad el riesgo comienza a crecer primero también en forma lenta y gradual, pero pasados los 40 o los 50 años su crecimiento tiende a ser exponencial.

En el cuadro 10 y en el gráfico 3 se presentan las tasas de mortalidad por edades registradas en el año 1940 en los Estados Unidos y en México. En ambos se pone de manifiesto la variación de los valores de las tasas en relación con la edad, de acuerdo al patrón descrito arriba. Las diferencias de nivel de mortalidad entre ambos países no alteran el patrón básico: en todo caso la rama izquierda de la curva se acorta apreciablemente en el país de menor mortalidad, como consecuencia del descenso de la mortalidad infantil.

En el gráfico 4 se comparan las curvas de mortalidad masculinas y femeninas de cuatro poblaciones, de lo cual se desprenden por lo menos

¹⁷ La tabla de mortalidad constituye el objeto del Capítulo III.

dos observaciones importantes: primero, no obstante las diferencias en niveles de mortalidad (esperanzas de vida que van de 30 a 75 años, aproximadamente), el patrón de variación de la mortalidad por edad se verifica y, segundo, la mortalidad masculina es más alta que la femenina a través de toda la vida.

Respecto de esta última diferencial por sexo, se podría señalar excepciones en poblaciones con elevada mortalidad (por ejemplo, la población con una esperanza de vida de 30 años en el gráfico 4), las que probablemente se limitan al intervalo de 1 a 45 años. El fenómeno de la sobremortalidad femenina en este intervalo de edades se observó en el pasado en los países europeos, cuando en ellos prevalecían elevados niveles de mortalidad, en particular porque históricamente la tuberculosis y los riesgos del embarazo y parto tuvieron en el pasado más

Cuadro 10

MEXICO Y ESTADOS UNIDOS: TASAS DE MORTALIDAD,
POR SEXO Y GRUPOS DE EDADES, 1940^a
(Tasas por mil habitantes)

Grupos de edades	México		Estados Unidos	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Menos de 1	218,3	191,8	61,9	47,7
1 - 4	47,7	48,6	3,1	2,7
5 - 9	7,9	7,9	1,2	0,9
10 - 14	4,2	3,9	1,1	0,9
15 - 19	6,2	5,8	1,9	1,5
20 - 24	9,3	8,7	2,7	2,1
25 - 29	10,9	9,3	3,1	2,5
30 - 34	12,7	10,3	3,7	3,0
35 - 39	14,8	11,7	4,9	3,9
40 - 44	17,4	13,5	7,0	5,2
45 - 49	20,5	15,7	10,1	7,1
50 - 54	24,4	19,0	15,1	10,3
55 - 59	30,4	23,9	22,1	14,9
60 - 64	41,8	39,1	31,5	22,0
65 - 69	57,0	52,7	44,9	33,4
70 - 74	84,6	84,8	68,0	54,3
75 - 79	106,4	109,5	103,7	86,5
80 - 84	151,9	169,1	156,6	136,0
85 y más	270,3	315,6	246,4	227,6
Todas las edades	24,4	22,3	12,0	9,5

^a Naciones Unidas, *Demographic Yearbook*, 1949-1950.

Gráfico 3

MEXICO Y ESTADOS UNIDOS: TASAS MASCULINAS DE MORTALIDAD POR EDAD, 1940

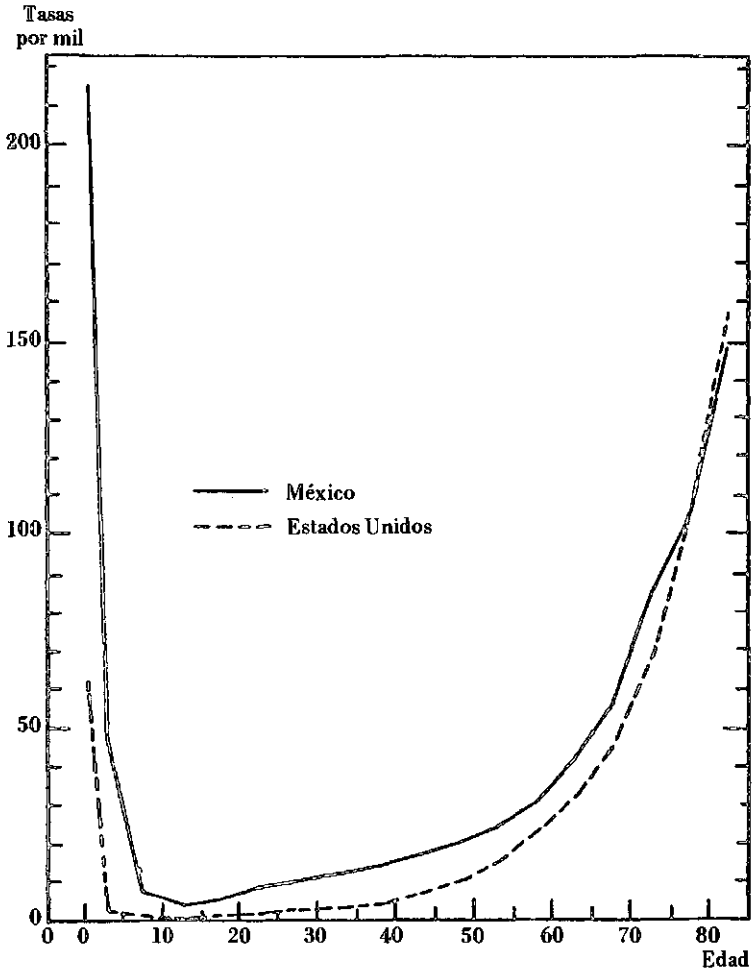
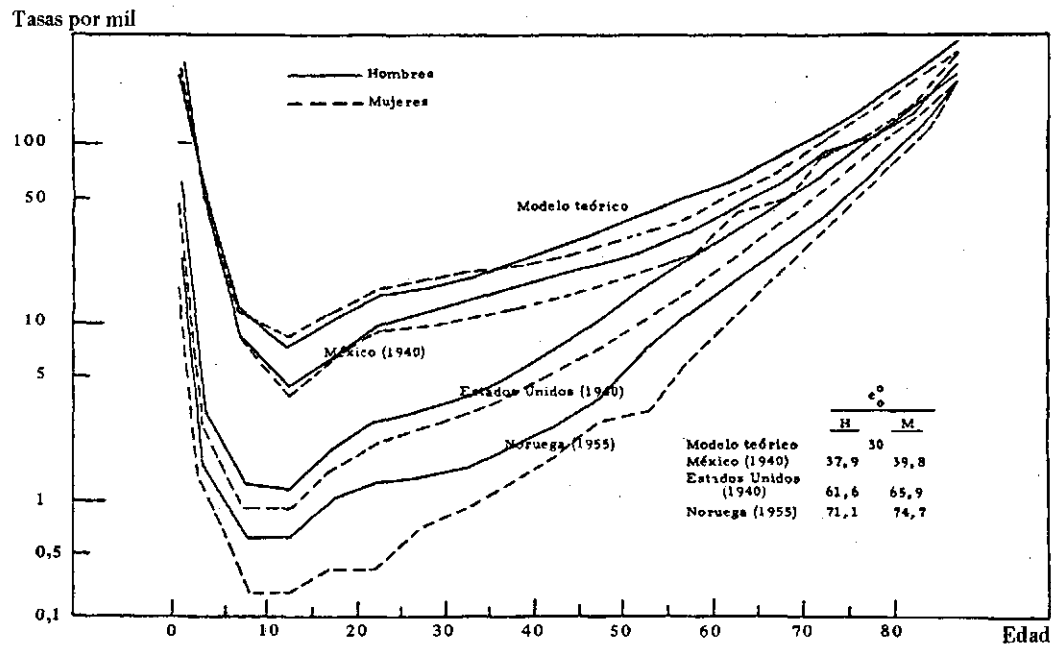


Gráfico 4

MORTALIDAD POR SEXO Y EDAD EN CUATRO POBLACIONES CON
DISTINTAS ESPERANZAS DE VIDA AL NACER

(Escala semilogarítmica)



importancia del que tienen en el presente, aún en las regiones de más alta mortalidad.

No existen evidencias suficientes para establecer la naturaleza predominantemente biológica o predominantemente ambiental de la sobremortalidad masculina, aunque es probable que influyan ambos órdenes de factores. Sí puede afirmarse, a la luz de estudios recientes, que aquella tiende a aumentar cuando desciende la mortalidad en general, debido a las tendencias de la mortalidad por cáncer, enfermedades cardio-vasculares y otras asociadas con el envejecimiento del organismo. En efecto, la mortalidad por estas últimas causas y otras, como la originada por accidentes provocados por vehículos motorizados, no sólo no ha disminuido substancialmente en su conjunto sino que en algunos países ha aumentado la frecuencia de algunas de tales causas. Ahora bien, la sobremortalidad masculina es más fuerte en relación con estas causas de muerte que en relación a aquellas causas que han tendido a disminuir como consecuencia de los progresos médicos y sanitarios, como son, entre otras, las enfermedades infecciosas y parasitarias, que atacan por igual a individuos de ambos sexos. En suma, el creciente predominio de las enfermedades propias de las edades avanzadas, cuando disminuye el nivel general de mortalidad, se refleja en un aumento de la sobremortalidad masculina. El cuadro 11 ilustra la evolución de la sobremortalidad

Cuadro 11

INDICES DE SOBREMORTALIDAD MASCULINA EN CUATRO POBLACIONES CON DISTINTAS ESPERANZAS DE VIDA AL NACER^a

Grupos de edades	Modelo teórico ($e_0^o = 30$)	México	Estados Unidos	Noruega		
		(1940) ($e_0^o = 38,8$)	(1950) ($e_0^o = 63,6$)	(1955) ($e_0^o = 72,9$)		
Menos de 1	111,6	113,8	129,8	126,3	131	125
1 - 4	98,3	98,1	114,8	136,4	93	100
15 - 19	89,9	106,9	126,7	250,0 ^b	118	100
20 - 24	91,7	106,9	128,6	300,0 ^b	220	203
55 - 59	123,4 ^b	127,2 ^c	148,3 ^b	176,6 ^d	111	101
70 - 74	111,4	99,8 ^c	125,2	125,7	110	117

^a $\frac{\text{Tasa masculina}}{\text{Tasa femenina}} \times 100$

^b Máximo absoluto.

^c El máximo absoluto es 128,4, en el grupo 50-54 años.

^d Este valor es superado en todo el intervalo de 5 a 29 años.

^e Este valor está probablemente afectado por errores de los datos que intervienen en el cálculo de las tasas; el índice del grupo 65-69 es 108,2.

en distintos grupos de edades, cuando disminuye el nivel general de mortalidad.¹⁸

Desde el siglo XVII se han ideado numerosas fórmulas matemáticas para describir, en función de la edad, la mortalidad de las poblaciones humanas. La fórmula de Gompertz (1825), que tuvo mucha importancia en el desarrollo de las técnicas de los actuarios, mantiene hoy día un renovado interés, precisamente porque se adapta bastante bien a la "mortalidad biológica", una vez que la mortalidad ha descendido a límites irreductibles —en relación con los conocimientos médicos actuales— como parece ser el caso de los países en los cuales la esperanza de vida de la población se aproxima ya a los 75 años (Noruega, Suecia, Países Bajos, etc.).

Gompertz partió de la hipótesis —verosímil, según este autor, para una gran parte de la vida— según la cual la resistencia fisiológica que opone el organismo humano a la muerte se debilita en forma constante con el tiempo. Esta ley también puede anunciarse con más precisión diciendo que la intensidad o "fuerza" de la mortalidad, u_x , considerando períodos de tiempo infinitamente pequeños, crece en progresión geométrica con razón constante r cuando varía la edad en unidades iguales. Esto es:

$$du_x = r \cdot u_x \cdot dx$$

$$\frac{du_x}{u_x} = r \cdot dx$$

$$d \ln u_x = r \cdot dx$$

Integrando:

$$u_x = B \cdot e^{r \cdot x}$$

Como es fácil observar, esta fórmula no podría aplicarse a partir de la edad 0, ya que como se ha dicho, en el primer tramo de edades la curva de mortalidad es descendente. A partir de los 10 años, es aplicable y con mayor seguridad después de los 30 años aun en poblaciones con mortalidad relativamente alta.

Causas de muerte. La variación de la mortalidad en función de la edad se encuentra estrechamente asociada con la incidencia de las distintas causas de muerte. Las causas de naturaleza endógena son las

¹⁸ Los elevados índices de sobremortalidad encontrados en Noruega ($e_0 = 72,9$) entre los 15 y 25 años, no deben impresionar al lector. En esas edades las tasas de mortalidad son sumamente pequeñas —alrededor del 0,6 por mil— de tal manera que la sobremortalidad masculina en estas edades representa en cifras absolutas una proporción muy pequeña de la sobremortalidad masculina general.

principales determinantes de la elevada mortalidad en las edades extremas de la vida. Durante el primer año, en particular durante la primera semana, el riesgo de muerte depende en parte importante de las condiciones de vida intrauterina (alimentación, salud y otros cuidados de la madre) y de factores constitucionales. Después de los primeros meses de vida, la exposición a factores del ambiente aumenta considerablemente, dependiendo de la higiene y calidad de la alimentación, del control sobre las enfermedades infecciosas y parasitarias, y de la atención médica adecuada. Estas condiciones ejercen su influencia, de manera acentuada, durante los primeros cinco años de vida.

En las edades adultas jóvenes comienzan a actuar nuevos factores del ambiente (accidentes, enfermedades asociadas con ciertos hábitos higiénicos relativos a trabajo, recreación, alimentación, etc.—alcoholismo, tuberculosis, neumonía, etc.—), y en el caso de la población femenina ciertas condiciones mórbidas relacionadas con el embarazo y el parto. Después de los 40 años comienzan a actuar con intensidad creciente una serie de enfermedades que afectan el sistema circulatorio y las distintas formas de cáncer.

La evolución de la mortalidad ha sido diferente en relación con las distintas causas de muerte. En general la incidencia de muertes por cáncer varía poco en el tiempo y de una a otra población; las tasas por enfermedades cardio-vasculares, aunque han descendido en algunos países en las edades adultas jóvenes, casi no han cambiado en las edades más avanzadas, y las tasas de muertes por accidentes tienden a crecer con el avance tecnológico. En cambio las muertes por enfermedades infecciosas y parasitarias, gracias al creciente control sobre las mismas, han descendido radicalmente, de la misma manera que otras enfermedades que tienen su etiología en agentes externos (neumonía, gripe, diarrea y enteritis, entre otras). El gráfico 5 sirve para ilustrar sobre las variaciones por edades de tasas específicas por grandes grupos de causas de muerte. La agrupación se hizo tomando en consideración la naturaleza (endógena o exógena) de las causas y las posibilidades de control médico sobre las mismas.¹⁹ Los Grupos I y V reproducen una curva análoga a la curva de mortalidad por todas sus causas, lo cual está demostrando que algunas de esas causas afectan a todas las edades —Grupo I—, mientras que las restantes —Grupo V— están representadas por causas muy heterogéneas que afectan, en particular, a distintas

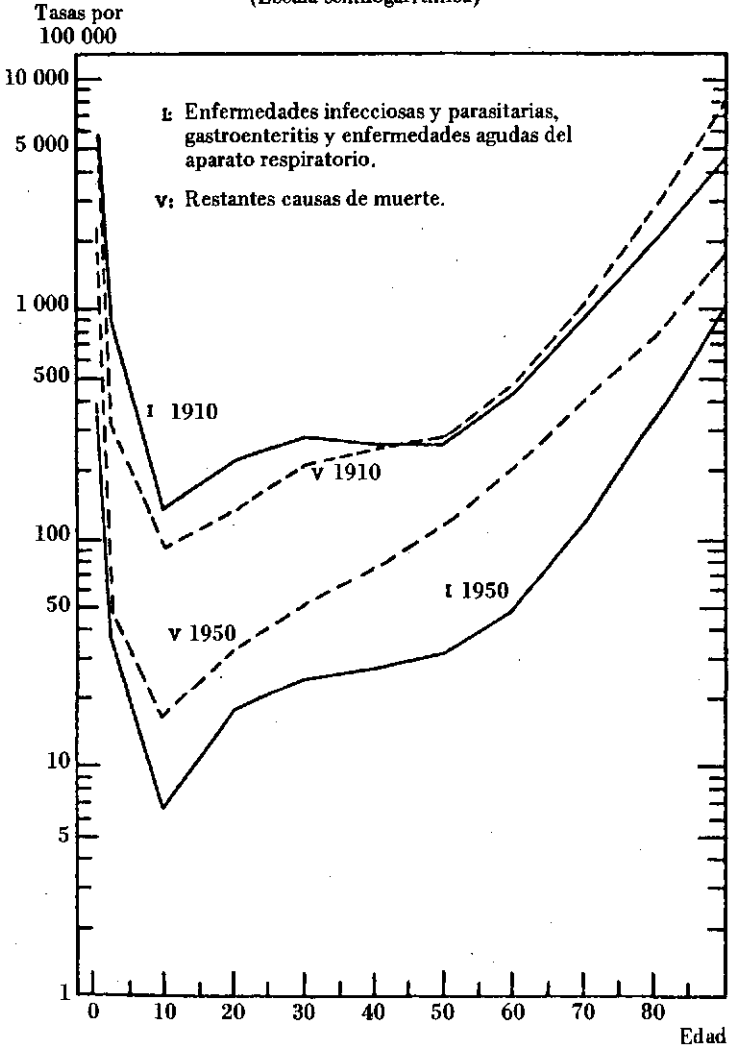
¹⁹ Los grupos establecidos son los siguientes:

- I. Enfermedades infecciosas y parasitarias y otras exógenas (fiebre tifoidea; tuberculosis —todas sus formas—; disentería —todas sus formas—; difteria; tos ferina; sarampión; gastritis; duodenitis, enteritis y colitis; gripe y neumonía).
- II. Enfermedades cardiovasculares y renales.
- III. Neoplasmas malignos (cáncer).
- IV. Accidentes, incluyendo accidentes ocasionados por vehículos de motor.
- V. Restantes causas de muerte.

Gráfico 5

ESTADOS UNIDOS: TASAS DE MORTALIDAD SEGUN CAUSAS DE MUERTE, 1910 Y 1950

(Escala semilogarítmica)

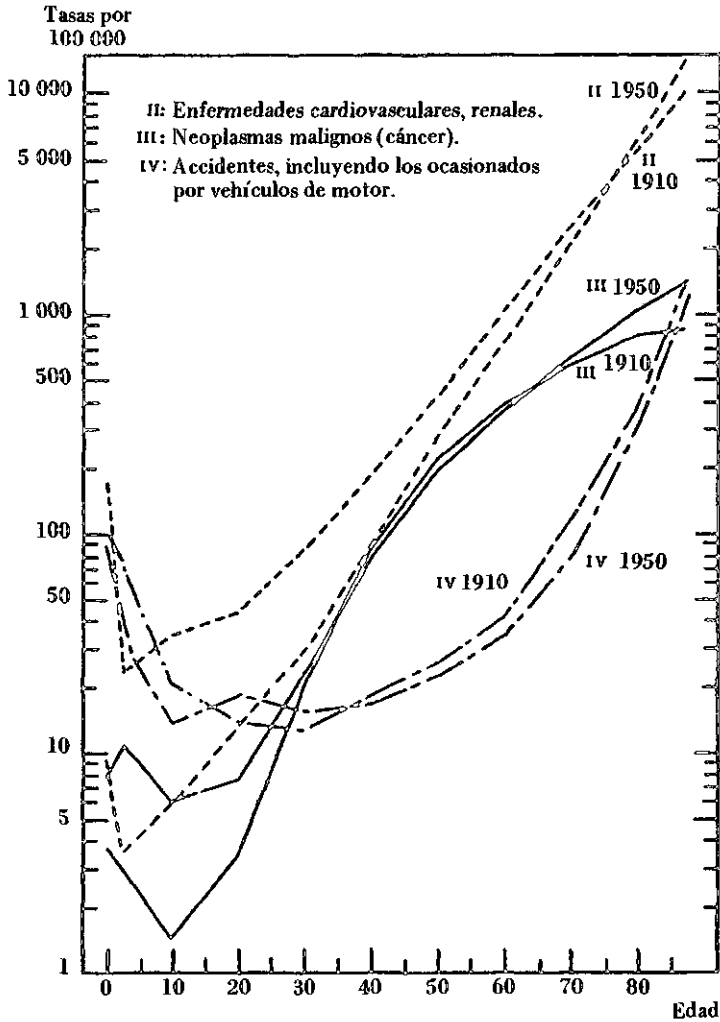


(continúa)

Gráfico 5 (Conclusión)

ESTADOS UNIDOS: TASAS DE MORTALIDAD SEGUN CAUSAS DE MUERTE, 1910 Y 1950

(Escala semilogarítmica)



edades. Por el contrario, los Grupos II, III y IV representan causas de muerte bastante específicas, que afectan a las edades avanzadas —Grupos II y III— o bien que inciden en forma bastante pareja dentro de un amplio período de la vida —Grupo IV.

Los patrones básicos por causas de muerte se mantienen a través del tiempo para estos cinco grandes grupos de causas de muerte, como se evidencia en el gráfico 5. La diferencia en la evolución de las curvas está en que mientras la mortalidad por causas del Grupo I y el Grupo V baja de nivel de manera substancial al disminuir la mortalidad general, las curvas correspondientes a los Grupos II, III y IV presentan poco cambio de nivel.

Como consecuencia de la distinta evolución en el tiempo de la mortalidad por distintas causas de muerte, cambia la composición relativa de las muertes por causas. En efecto, en una población con una esperanza de vida al nacer de 50 años, cerca de un 25 por ciento de las muertes podrían corresponder a los Grupos II y III, mientras que en una población con una esperanza de vida de 70 años la proporción sobrepasaría el 50 por ciento. Esta comparación supone que ambas poblaciones tienen igual estructura por edades. Si la población con más alta esperanza de vida tuviera una estructura de edades relativamente envejecida (el caso de países con baja natalidad), la proporción puede llegar fácilmente al 70 por ciento.²⁰

3. Niveles actuales y tendencias pasadas de mortalidad, con especial referencia a los países de América Latina

a) Niveles actuales

En años recientes (1965-1969), los países con más bajo nivel de mortalidad registran tasas brutas inferiores a 10 por mil. En esta situación se encuentra la mayoría de los países de Europa, más Canadá, Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda, Japón, Unión Sudafricana, la Argentina y el Uruguay. Es cierto que la mitad de los países de América Latina presentan tasas oficiales del nivel antes indicado, pero en varios de ellos puede deberse al subregistro relativamente alto de sus estadísticas de muertes.

De acuerdo con las cifras más recientes publicadas en el *Demographic Yearbook* (1971) de las Naciones Unidas —salvo alguna excepción aislada que no puede tomarse como referencia—, en el período 1965-1969 las tasas brutas de mortalidad están por debajo del 20 por

²⁰ Para mayores detalles sobre el tema mortalidad por causas de muerte y su evolución en el tiempo, véase Naciones Unidas, "La Situación y las Tendencias de la Mortalidad en el Mundo", en *Boletín de Población*, Nº 6, Nueva York, 1963.

mil y con frecuencia no alcanzan al 15 por mil. En muchos casos, en especial en los países donde las tasas son relativamente altas, tales resultados deben tomarse con reservas, ya que existen dudas sobre la eficiencia de las estadísticas oficiales que se utilizan. Por último, en aquellos países de los que no se publican cifras por falta de información, es legítimo pensar que soportan una mortalidad más elevada que la de los países para los cuales hay estadísticas vitales o estimaciones aceptables.

En Europa, América del Norte y en los principales países de Oceanía, las condiciones de la mortalidad al presente son muy homogéneas, en el sentido de que hay poca variación entre las tasas de los distintos países de esas regiones, como resultado de un proceso de nivelación operado en las últimas décadas. Una tasa de 9-10 por mil representa bien el nivel promedio de estos países, y en casos como los de Francia (10,9 por mil) y de Inglaterra y Gales (11,7 por mil) que parecen desviarse inesperadamente sobre ese nivel, la estructura relativamente vieja de sus poblaciones explica dicha situación. (Véase el cuadro 12).

Guatemala registra la tasa oficial más alta de América Latina con 16,4 por mil, posición que mantiene desde hace varias décadas. Es probable que varios otros países latinoamericanos soporten similares niveles de mortalidad o mayores todavía, como lo ponen en evidencia estimaciones que se apoyan en datos censales, a pesar de que las estadísticas oficiales dan tasas muchas veces inferiores al 10 por mil, como ocurre con Bolivia, Honduras, Nicaragua y la República Dominicana. Más confianza merecen las tasas de la Argentina (8,9), el Uruguay (7,8) y Chile (9,6) donde las estadísticas vitales están mejor organizadas que en otros lugares de la región y donde el nivel de mortalidad que reflejan sus respectivas tasas son compatibles con el nivel de vida de la población.

Las comparaciones del nivel de la mortalidad se mejoran mediante la esperanza de vida al nacer.²¹ Este índice tiene, como se dijo antes, la ventaja teórica de ser independiente de la estructura por edad de la población, aunque su cálculo no es tan sencillo y rápido como el de la tasa bruta. La deducción de la esperanza de vida implica la construcción de una tabla de vida, para lo que se necesitan datos estadísticos, de los cuales generalmente sólo se dispone en la época del censo de población. Por otra parte, dado que las estadísticas de muertes adolecen como se dijo, de serias deficiencias en muchos países, no se solucionaría el problema construyendo tablas de vida con dicha información, ya que no reflejaría tampoco la verdadera mortalidad. Por fortuna, existen otros métodos para estimar la esperanza de vida, los cuales si bien dan

²¹ La esperanza de vida al nacer es el número promedio de años que se espera vivirá a recién nacido si se mantuvieran las condiciones o ley de mortalidad observada en una fecha o período determinado.

Cuadro 12

PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA LATINA Y DE OTRAS REGIONES DEL MUNDO:
TASAS BRUTAS DE MORTALIDAD A PARTIR DEL QUINQUENIO 1930 - 1934^a

(Tasas por 1 000 habitantes)

Pais		1930- 1934	1935- 1939	1945- 1949	1955- 1959	1960- 1964	1965- 1969 ^b
<i>América del Norte y Central</i>							
Canadá	(C) ^b	10,0	9,9	9,4	8,1	7,7	7,4
Costa Rica	(C)	22,0	20,0	14,0	9,6	8,5	7,3
Cuba	(I)	11,0	10,8	—	6,5	6,6	7,5
El Salvador	(C)	23,0	21,1	17,0	13,7	11,1	9,8
Estados Unidos	(C)	11,0	11,0	10,0	9,4	9,5	9,5
Guatemala	(C)	26,4	26,8	23,8	19,7	16,7	16,4
Honduras	(I)	14,9	16,2	14,3	10,5	9,1	17,1
Jamaica	(C)	17,9	16,3	13,5	9,8	8,5	7,5
México	(C)	25,6	23,3	17,8	12,2	10,4	9,5
Nicaragua	(I)	15,5	15,0	13,1	9,1	8,0	16,5
Panamá ^c	(I)	12,9	12,9	10,9	9,1	7,8	8,8
Puerto Rico	(C)	21,1	19,0	12,2	7,1	6,9	6,1
República Dominicana	(I)	—	8,3	11,1	9,1	7,4	14,7
Trinidad y Tobago	(C)	18,9	16,6	13,2	9,6	7,3	6,9
<i>América del Sur</i>							
Argentina	(C)	11,6	11,5	9,6	8,6	8,5	8,9
Bolivia	(I)	..	..	16,4	9,1	7,6	19,1
Colombia	(I)	13,8	16,2	14,7	12,2	10,8	10,6
Chile	(C)	23,9	23,3	17,2	12,5	11,8	9,6
Ecuador	(I)	24,9	24,6	18,9	14,7	14,7	11,4
Perú	(I)	13,3	15,5	12,5	11,8	10,3	11,1
Uruguay	(I)	11,6	11,1	9,3	8,8	8,8	(C) 9,1
Venezuela	(I)	17,9	17,9	13,5	9,0	7,2	7,8
<i>Europa</i>							
Francia	(C)	16,0	15,7	13,9	11,8	11,2	10,9
Inglaterra y Gales	(C)	12,0	12,0	11,5	11,6	11,8	11,7
Italia	(C)	14,1	13,9	11,2	9,6	9,8	9,9
Noruega	(C)	10,4	10,2	9,3	8,8	9,5	9,7
Países Bajos	(C)	9,0	8,7	9,4	7,6	7,8	8,1
Portugal	(C)	16,9	15,9	14,0	11,5	10,8	10,4
Yugoslavia	(C)	18,4	15,9	13,2	10,5	9,4	8,7
<i>África, Asia y Oceanía</i>							
Australia	(C)	8,8	9,6	9,9	8,8	8,7	8,9
Birmania ^d	(I)	..	..	37,1	20,5	18,6	17,4
Filipinas	(I)	17,1	16,7	13,0	8,7	7,3	12,0
India ^e	(I)	..	31,2	27,4	22,8	12,9 ^f	16,7
Japón	(C)	18,1	17,4	16,8	7,8	7,3	6,9
República Árabe Unida	(I)	27,1	26,9	23,0	16,9	16,5	14,9
<i>Unión de Repúblicas Socialistas</i>							
Soviéticas	(C)	..	17,9	..	7,7	7,2	7,6

^a Fuente: Naciones Unidas, *Demographic Yearbook*, 1966.^b Las estadísticas de defunciones se califican de completas (C) o incompletas (I), según la evaluación hecha por las Naciones Unidas, a partir del período 1935-1939.^c Excluye la Zona del Canal.^d Mortalidad de la población que vivía en ciudades y pueblos.^e Estimaciones basadas en datos censales, de los períodos 1930-1940, 1940-1950 y 1950-1960.^f Promedio de los años 1962 y 1963, con base en los resultados de la Encuesta Nacional por muestreo.^g Fuente: *Population Index*, vol. 38, N° 3, 1972, tabla 2. Las tasas de los países con calificación (i) son generalmente estimaciones de las Naciones Unidas.

resultados sólo aproximados, son el camino más seguro cuando se carece de datos fidedignos de las defunciones.²²

En el cuadro 13 se presentan estimaciones de la esperanza de vida al nacer para una fecha reciente de todos los países latinoamericanos de los que hay información y, con fines comparativos, de algunos países de América del Norte, Europa, Asia y Oceanía.

Cuadro 13

PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA LATINA Y DE OTRAS REGIONES
DEL MUNDO: ESPERANZAS DE VIDA AL NACER
ALREDEDOR DE 1960 Y 1965

País	Año o período	Esperanza de vida al nacer (años)	
		Hombres	Mujeres
Canadá	1965-1967	68,7	75,2
Estados Unidos	1969	66,8	74,3
Costa Rica	1962-1964	61,9	64,8
El Salvador	1960-1961	56,6	60,4
Guatemala	1963-1965	48,3	49,7
Panamá	1960-1961	57,6	60,8
México	1959-1961	57,6	60,3
Argentina	1965-1970	64,1	70,2
Brasil	1965-1970		60,7
Chile	1960-1961	54,4	59,9
Perú	1960-1965	52,6	55,5
Uruguay	1963-1964	65,5	71,6
Venezuela			66,4
Francia	1969	67,6	75,3
Inglaterra y Gales	1968-1970	68,6	74,9
Países Bajos	1970	70,7	76,5
Portugal	1970	65,3	71,0
Suecia	1969	71,7	76,5
Yugoslavia	1967-1968	64,3	68,8
Australia	1966	67,6	74,0
Japón	1968	69,0	74,3

Fuente: *Population Index*, vol. 38, N° 4, 1972. Tabla en página 514 y siguientes.

²² Existe la posibilidad de construir tablas de vida para un intervalo de tiempo, utilizando las relaciones de supervivencia intercensales de la población, por cohortes de edades, lo cual proporciona una descripción de la mortalidad promedio del período considerado. Las evaluaciones de la mortalidad del Brasil, donde no hay estadísticas vitales, se han basado en este método.

Los más bajos niveles de mortalidad están representados en él, siendo la esperanza de vida al nacer de esas poblaciones de un poco más que 70 años para ambos sexos en conjunto. Los Países Bajos registran los valores más altos, con 70,7 años para los varones y 76,5 años para las mujeres. De los países latinoamericanos incluidos, las poblaciones del Uruguay y la Argentina registran las mayores esperanzas de vida al nacer con, aproximadamente 65 y 68 años, hombres y mujeres, respectivamente. La estimación para Guatemala sitúa la esperanza de vida al nacer por debajo de los 50 años en el período 1963-1965; las de Honduras y Nicaragua serían similares hacia esa época. Estos niveles de mortalidad pueden compararse con la estimación hecha para la población de la India, correspondiente al período intercensal 1951-1960, que dio una esperanza de vida de aproximadamente 40 años, aunque esta estimación se basa en sólo el 80 por ciento de la población del país.

La aparente analogía entre los niveles de las tasas brutas de más de la mitad de los países de América Latina y los niveles registrados en América del Norte, Europa y Oceanía puede explicarse, en parte importante, por la calidad de las estadísticas respectivas, aunque también es resultado de la distinta estructura por edad de sus poblaciones.

b) *Tendencias pasadas*

En las tres últimas centurias la población del mundo experimentó un crecimiento sin precedentes en su historia. Hasta 1650 —fecha de la estimación más antigua actualmente aceptada—, la población creció en forma lenta como consecuencia de la elevada mortalidad prevalciente. A partir de esa época, el crecimiento se aceleró cada vez más llegando a duplicarse a intervalos cada vez más cortos. La población pasó de 545 millones en 1650 a 2 400 millones en 1950, esto es, aumentó más de cuatro veces en tres siglos. Tal incremento es el resultado del descenso de la mortalidad, el cual compensó y excedió el efecto contrario producido por el descenso de la natalidad registrado en algunas regiones a partir del siglo XIX, en particular en Europa y América del Norte. Es probable que alrededor del año 1700 la esperanza de vida en las zonas más adelantadas fuera de unos 30 a 35 años, en tanto que hoy día ha sobrepasado los 70 años.

El descenso del nivel de la mortalidad se explica principalmente por el creciente dominio del medio ambiente por parte del hombre, dominio que fue posible gracias al concurso de cuatro factores: a) la apertura de nuevos continentes, lo cual proveyó nuevas fuentes de recursos alimenticios y una salida para el exceso de la población europea; b) la expansión del comercio, que hizo posible el transporte de alimentos y bienes de capital a largas distancias; c) los cambios tecnológicos ocurridos en la agricultura, junto al desarrollo de la industria moderna, y d) el mayor éxito en la lucha contra las enfermedades conseguido mediante viviendas mejores, medidas sanitarias, aumento de los conocimientos en medicina preventiva y, recientemente, descubrimientos de farmacología

y quimioterapia, en particular antibióticos y nuevos insecticidas (DDT).

Los progresos más significativos e impresionantes en la reducción de la mortalidad se han obtenido en los últimos 80 años a través del dominio y tratamiento de las enfermedades infecciosas y parasitarias, en primer término por la acción contra las epidemias (cólera, fiebre amarilla, viruela, peste bubónica, etc.). En este avance tuvieron gran importancia el descubrimiento del origen microbiano de muchas enfermedades (Pasteur, 1870); el de los agentes de la mayoría de las enfermedades transmisibles; el descubrimiento de vacunas; la erradicación de vectores portadores (mosquitos y otros insectos) mediante el saneamiento del terreno y el uso de insecticidas (DDT), la instalación de sistemas de provisión de agua potable y la eliminación de desechos en las ciudades, las medidas de higiene en la manipulación de alimentos y la ampliación de los servicios médicos.

Los progresos en materia de salud no se han alcanzado por igual en todas las regiones del mundo. Hasta hace pocas décadas, éstos se limitaban prácticamente a los países de la Europa occidental, América del Norte, Australia, Nueva Zelandia, Unión Sudafricana y, en América Latina, es probable que a la Argentina y al Uruguay. Entre los países de Asia, solamente el Japón podría colocarse en una situación similar. Alrededor de 1947, aún existían en vastas poblaciones del mundo niveles de mortalidad tan elevados o incluso más altos que los que predominaban cien años antes en varios países europeos. Así, en Asia (excluyendo a la Unión Soviética) y en África, con la excepción de unos pocos países, las tasas brutas de mortalidad se estimaron por las Naciones Unidas (*Demographic Yearbook*, 1949-1950) entre 25-30 y 30-35 por mil, según los casos. En América Latina, durante la década 1930-1940, predominaron niveles de mortalidad comparables a los de los países de Europa de más baja mortalidad en el último cuarto del siglo pasado, como son los casos de Costa Rica, México, Chile, y Venezuela, cuyas tasas se situaban entre 25 y 30 por mil, aunque dada la deficiencia de los registros, es probable que la mortalidad fuera todavía superior. De otros países de América Latina, de los que no hay datos disponibles para aquella época, podría pensarse en un nivel de mortalidad similar y aún más alto. En México, por ejemplo, las tasas específicas por edad, alrededor de 1940, tenían un nivel comparable con el que presentaban Inglaterra y Gales en el periodo 1846-1850.

En las últimas décadas, los progresos han sido más rápidos que en el pasado y como resultado de ello, la mortalidad diferencial por regiones y países se ha reducido de modo sorprendente. Comparando las tasas de los años inmediatamente anteriores a la última guerra (1935-1939) con tasas más recientes, se comprueba que las mismas se redujeron en ese lapso entre un 40 y un 60 por ciento en aquellos países donde la mortalidad podría considerarse relativamente alta; mientras que en los países con baja mortalidad las ganancias fueron significativamente menores (Véase el cuadro 12).

Los actuales niveles de mortalidad de la Europa Occidental, América del Norte y algunos países más, como Australia y Nueva Zelandia, son el resultado de un proceso de reducción iniciado hace unos ciento cincuenta años y precedido por cambios en las condiciones económicas y sociales, en el progreso científico y en la difusión de conocimientos. En el presente, se dispone de vastos conocimientos sobre salud pública y medicina que podrían aplicarse de inmediato en países con elevada mortalidad. Desde el exterior es posible proporcionar personal, servicios y ayuda financiera, de tal modo que con bajos costos para el país beneficiado, puedan crearse las condiciones necesarias para la salud sin por ello cambiar las costumbres de la población ni las instituciones económicas y sociales. Existen algunos casos elocuentes del efecto de la ayuda exterior sobre la mortalidad, entre los cuales descuella el de Ceilán. Alrededor de 1946, este país tenía una tasa de mortalidad cercana al 20 por mil, pero la aplicación de modernas medidas sanitarias de acción contra la malaria permitió reducir dicha tasa a 14,3 por mil en 1947 y a 12,0 por mil en 1952. La experiencia de muchos países de Asia, América Latina y otras regiones del mundo, demuestra que la rápida evolución de las tasas de mortalidad en los últimos veinte años obedece, en su mayor parte, al avance sanitario y, en menor grado, al mejoramiento del bienestar económico, en particular a una mejor alimentación. En términos generales, considérase que en América Latina los incrementos recientes de los ingresos reales han beneficiado a los sectores urbanos, no habiendo aumentado, por el contrario, los consumos por habitante de las poblaciones agrícolas. Respecto a los programas de salud, hubo una gran aceleración de los mismos en la postguerra, especialmente en los países dependientes de la Oficina Sanitaria Panamericana, destacándose en dichos programas las campañas antipalúdicas.²³

Las tendencias pasadas de la mortalidad podrían analizarse basándose en los cambios en la esperanza de vida antes que en las tasas brutas. Desafortunadamente, sólo hay cálculos y estimaciones recientes para la mayoría de los países de América Latina y de otras regiones del mundo poco desarrolladas, en tanto que los datos retrospectivos son escasos. No obstante la información disponible permite sacar algunas conclusiones. Las ganancias en años de la esperanza de vida fueron mayores, en general, en la postguerra que en el período anterior, y también fueron más fuertes en aquellos países cuya mortalidad era elevada alrededor de 1940. En efecto, el aumento anual medio de la esperanza de vida de la población femenina de México fue de 0,85 en el período 1940-1950 y de 0,93 en el período 1950-1960. En Chile la esperanza de vida aumentó 1,1 años por año civil en el período 1940-1952 y en el

²³ Stolnitz, G.J., "The Revolution in Death Control in Non-industrial Countries", en *The Annals*, Vol. 316, marzo, 1958, The American Academy of Political and Social Science, Filadelfia.

Japón (1935-1957) en 0,84 años en promedio. En los países mencionados, al comenzar los períodos a que se hizo referencia, la esperanza de vida fluctuaba entre 40 y 50 años. Por el contrario, en Canadá, Noruega e Inglaterra y Gales, la ganancia media anual de la esperanza de vida femenina fue bastante menor después de 1930. Por ejemplo, en Noruega la reducción anual que fue de 0,42 en la década de los años 30, bajó a 0,08 en el período 1961-1965. Puede decirse que en los países con más alta esperanza de vida, las ganancias anuales de la última década estuvieron por debajo de 0,10, y en los países con esperanzas de vida entre 60 y 70 años la reducción podría haber sido del orden de 0,30 a 0,20.

4. Mortalidad infantil

a) Definiciones

“La expresión ‘mortalidad infantil’ tiene en demografía el significado preciso de ‘mortalidad de los niños menores de 1 año’. Se llama ‘mortalidad neonatal’ la mortalidad ocurrida en el transcurso del ‘período neonatal’, que comprende el primer mes o los primeros 28 días de vida”.^{24 25}

La tasa convencional de mortalidad infantil es la razón entre las defunciones infantiles ocurridas durante un año civil y el número de nacidos vivos del mismo período, expresado por mil unidades. La tasa de mortalidad neonatal, análogamente, es la razón entre las muertes neonatales y los nacidos vivos. De la misma forma, se define la tasa correspondiente a cualquier subintervalo de edad, como son las de las muertes postneonatales (1 a 11 meses).

Puede decirse que las estadísticas de defunciones infantiles adolecen de errores de integralidad superiores que los de las estadísticas de muertes de mayores de un año. Hay motivos para pensar que la integralidad es más baja en las muertes neonatales, lo cual se explicaría, aparte de su confusión con los mortinatos, por las prácticas seguidas en las regiones rurales apartadas, donde muchos niños de corta edad no son inhumados en cementerios públicos y, por consiguiente, no se cumple con el requisito del registro.

²⁴ Naciones Unidas, *Diccionario Demográfico Plurilingüe*, pág. 33, Nueva York, 1959.

²⁵ La correcta aplicación de las definiciones de mortalidad neonatal y de mortalidad fetal requiere sendas definiciones de “nacido vivo” y de “muerte fetal”. Con la finalidad de uniformar las estadísticas internacionales, la Tercera Asamblea Mundial de la Salud (1950) recomendó definiciones de las cuales se desprende que la distinción entre un “nacido vivo” y una “muerte fetal” es la presencia o la ausencia, respectivamente, de cualquier signo de vida en el producto de la concepción, una vez separado del seno materno, sin tomar en cuenta condiciones de viabilidad (prematuridad, peso del recién nacido, talla, etc.).

Cuadro 14

TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL REGISTRADAS EN 18 PAISES CON
ESTADISTICAS VITALES RELATIVAMENTE SEGURAS.
PERIODOS 1936-1938, 1946-1948, 1956-1958, 1960-1964 Y 1969^a
(Tasas por mil nacidos vivos)

Países ^b	1936-1938	1946-1948	1956-1958	1960-1964 ^c	1969 ^d
Chile	243	156	120	115	87
Yugoslavia	139	110 ^c	95	81	57
Costa Rica	139	93	85	73	67
El Salvador	124	103	82	70	63
México	130	103	77	69	68
Puerto Rico	129	78	53	45	30
Italia	105	82	49	40	31
Bulgaria	146 ^f	124	63	38	30
URSS	184 ^f	81 ^g	44	32	26
Canadá	70	46 ^h	31	27	19
Japón	113	69 ^h	38	26	14
Francia	66	63	34	25	20
Estados Unidos	54	33	26	25	21
Checoslovaquia	115	94	31	22	23
Inglaterra y Gales	56	39	23	21	18
Australia	39	28	21	20	18
Países Bajos	38	34	18	16	13
Suecia	44	24	17	15	12

^a Cifras tomadas de: Naciones Unidas, *Boletín de Población* N° 6, cuadro IV. 8, Nueva York, 1963, salvo que se indique otra fuente.

^b Ordenados según valor decreciente de las tasas del período 1960-1964.

^c Naciones Unidas, *Demographic Yearbook*, 1966. Promedio simple de tasas anuales.

^d Naciones Unidas, *Demographic Yearbook*, 1971.

^e Período 1949-1950.

^f 1940.

^g 1950.

^h 1947-1948.

b) *Niveles recientes y tendencias pasadas*

De acuerdo con la información última, en los países de más baja mortalidad infantil se registraron tasas cercanas al 15 por mil (Suecia, Noruega, Países Bajos, Dinamarca, Francia, Australia, Japón). En 1969 las tasas de Suecia y de los Países Bajos fueron, respectivamente, de 11,7 y 13,2 por mil nacidos vivos. En la misma época, las estadísticas oficiales de varios países del Norte de Africa dieron tasas sobre 100 por mil; esto es, una relación de 1 a 8 en comparación con los países antes nombrados. En la mayoría de los países de América Latina las tasas oficiales del período 1966-1970 oscilaban entre 60 y 90 por mil (véase el cuadro 14).

Las cifras mencionadas revelan amplias diferencias regionales, mayores que las existentes respecto de la mortalidad en general. Los niveles alcanzados representan, en muchos casos, valores equivalentes a la mitad de las tasas que prevalecían hace 20, 30 ó 40 años, según los países. Tal cambio, da una idea de la velocidad del descenso de la mortalidad en el primer año de vida.

Dicho descenso no comenzó al mismo tiempo ni tuvo el mismo ritmo en todas las regiones. La experiencia de Suecia, país que dispone de estadísticas retrospectivas fidedignas por más de 150 años, permite ver la evolución sufrida desde los comienzos del siglo XIX. En 1800 la tasa de mortalidad infantil fue, aproximadamente, de 200 por mil; un siglo después era de 100 por mil; 30 años más tarde de 50 por mil y en los últimos 20, por debajo del 20 por mil. A intervalos cada vez más cortos se lograron reducciones del orden de 50 por ciento.

El descenso fue todavía más rápido, en su fase inicial, en la mayoría de aquellos países que sufrían una elevada mortalidad infantil hasta hace sólo 20 ó 30 años. Chile, por ejemplo, que dispone de una de las mejores estadísticas vitales de la región, experimentó un descenso del 60 por ciento en 35 años, desde 1936-1938 a 1969, al pasar su tasa de 243 a 87 por mil. Un cambio de similar magnitud se produjo en las últimas décadas en otros países de América Latina y de otras regiones en desarrollo. Es probable que esa reducción haya sido sobreestimada, si se supone que el mejoramiento de la integralidad de los registros afectó más a los datos acerca de los nacimientos que a los de las muertes infantiles. No obstante, no se podría decir con seguridad cuál ha sido el efecto combinado de los registros sobre el valor de la tasa de mortalidad infantil.

Las condiciones y factores que hicieron posible esa evolución tienen relación con los progresos en materia de sanidad, terapéuticas y servicios médicos, sociales y de educación.

En el cuadro 14 se muestra la evolución de la mortalidad infantil en los últimos 35 años, en un grupo de países con estadísticas vitales relativamente completas.

5. *Determinantes económicos y sociales de la mortalidad*

a) *Introducción al tema y metodología de la investigación*

Si se prescinde de las influencias de los factores biológicos, cuyo efecto se manifiesta claramente en relación con la edad de los individuos, las diferencias de nivel de la mortalidad pueden explicarse, en su casi totalidad, en función de factores del ambiente económico y social. Como se dijo en la sección 1, en muchos procesos mórbidos que conducen a la muerte prematura no puede establecerse con seguridad cuánto se debe al deterioro natural del organismo y cuánto a las condiciones del medio que los rodea; no obstante, el estudio de la

influencia diferencial de estas últimas condiciones se facilita mediante la hipótesis aproximada de que la influencia biológica, en promedio, es constante y puede ser controlada, en gran parte, por la edad.

Aunque se tiene conciencia del ambiente económico-social como expresión compleja de múltiples elementos, es difícil establecer, definir y medir los componentes esenciales de dicho ambiente. Se puede pensar, en este sentido, en las condiciones propias de la ocupación, nivel de instrucción alcanzado, nutrición, vivienda, acceso a la asistencia médica, entretenimientos y otros elementos que conforman el nivel de vida, cosas que en su mayoría pueden comprarse y, por lo tanto, dependen del ingreso. También deben considerarse las costumbres sociales, la religión, las artes y, en general, las expresiones culturales que conforman valores que influyen notablemente en las actitudes de los miembros de una comunidad, incluyendo aquéllas que se relacionan con los hábitos higiénicos, preparación de los alimentos, cooperación con los programas de salud pública y similares.^{26 27} De la capacidad de adaptación de los individuos y de los grupos humanos al medio exterior —natural y social— dependerá el estado de la salud que se refleja en el progresivo dominio de las fuerzas naturales y los avances en la organización social.

El conocimiento de la influencia relativa de los factores económico-sociales específicos a que se hizo referencia en el párrafo anterior, enfrenta serios problemas de medición que explican su relativo atraso. Tales problemas emergen de dos hechos que imponen una importante limitación al estudio de esta materia: la falta de información estadística y la estrecha interdependencia de los diversos factores. Podría agregarse que esta última circunstancia es una dificultad especial para la obtención de datos adecuados.

²⁶ Benjamin, B., *Social and Economic Factors Affecting Mortality*, Mouton and Co., La Haya-París, 1965.

²⁷ La definición y medición del nivel de vida fue objeto de estudio de un comité de expertos convocado en virtud de una resolución del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas. Este comité, sin llegar a formular una definición general detallada y precisa del nivel de vida, se refirió a "las condiciones de vida reales de un grupo humano", y llegó a la conclusión que el modo más satisfactorio de medir los niveles de vida en el orden internacional sería proceder a la medición de aspectos o partes claramente delimitados de las condiciones generales de vida que pudieran representarse cuantitativamente y que reflejasen objetivos, por lo general aceptados, de la política social y económica en el orden internacional. Como componentes susceptibles de ser expresados mediante indicadores estadísticos, que proporcionan una medición directa del nivel de vida, se señalaron los nueve siguientes: salud, consumo de alimentos y nutrición, educación, empleo y condiciones de trabajo, vivienda, seguridad social, vestido, esparcimiento y libertades humanas (Naciones Unidas, *Informe sobre la Definición y la Medición Internacional del Nivel de Vida*, Nueva York, 1954. Véase también: Naciones Unidas, *Definición y Medición Internacional del Nivel de Vida: Guía Provisional*, E/CN.3/270/Rev. I, Nueva York, 1961).

Benjamin.²⁸ menciona las siguientes dificultades en la medición de la influencia específica de los elementos que forman el ambiente económico-social:

a) Muchos de estos elementos son difíciles de medir estadísticamente en grupos humanos y a veces no susceptibles de medición cuantitativa. Bastaría recordar que tanto las estadísticas de muertes como los censos de población, generalmente sólo proporcionan información limitada sobre aspectos tales como la actividad económica, educación, vivienda, urbanización del lugar de residencia y, algunas veces, sobre el ingreso, pero no suministran datos sobre nutrición, acceso a los servicios médicos, aspiraciones sociales y actitudes, recreación, hábitos higiénicos y tantas otras condiciones que contribuyen al nivel de vida.

b) No es posible, en relación con factores económico-sociales, tratar experimentalmente a las poblaciones humanas para controlar las influencias del ambiente, como se hace con plantas y animales. Las condiciones económico-sociales surgen de la interacción de personas con diversas características que viven en grupos, determinando y siendo determinadas por el comportamiento y movimientos de los individuos en el grupo. Sería extremadamente difícil en un momento determinado, crear un conjunto estable de circunstancias económicas y separar un segmento particular de un grupo social para someterlo a esas circunstancias. Además de las dificultades prácticas, hay problemas éticos para ensayos de esta índole.

La mejor solución en tales circunstancias, anota el mismo autor, es descubrir en la población segmentos observables en la realidad, que sean homogéneos respecto de factores específicos. Si los factores considerados fueran características ocupacionales y densidad de habitación, por ejemplo, el procedimiento estadístico consistirá en clasificar los diversos segmentos observados, según sus características (ocupación y densidad de vivienda) medias en una tabla de doble entrada; análogamente, para n variables se necesitaría una clasificación múltiple en una tabla de n entradas.

El procedimiento descrito, frecuentemente el único camino disponible, tiene sus lógicas limitaciones. Una es la selección de los segmentos (generalmente áreas geográficas), de modo que se obtenga la mayor homogeneidad dentro de cada uno de los segmentos y, por consiguiente, la mayor variación entre ellos. Otra limitación reside en que la medida de cualquier factor (índice social de cualquier clase) es un valor medio, el cual será poco representativo del grupo si éste no fuera bastante homogéneo en relación a dicho factor.

En todo caso hay caminos para definir segmentos de población. El primero, consiste en formar los segmentos basándose en las características económico-sociales de los individuos, como cuando el censo clasifica a los habitantes de un país o región, por el nivel de instrucción, por el

28 Benjamin, B., *op. cit.*

ingreso o cualquier otra característica investigada. Este procedimiento asegura una gran homogeneidad, pero no constituye una clasificación ecológica, ya que los individuos con determinadas características específicas se encuentran dispersos en el sentido que no se identifican con una unidad espacial diferente de la de los otros segmentos. Por otra parte, este método afronta la falta de información adecuada; muchas veces, la población se presenta clasificada por una serie de características económico-sociales, pero casi no se encuentran tablas cruzadas de las mismas. Otro tanto puede decirse de las estadísticas de muertes.

El segundo camino considera segmentos geográficos, los cuales pueden ser barrios o distritos de una ciudad; divisiones administrativas (municipios, provincias, etc.); zonas urbanas o rurales; regiones económicas u otra división espacial. Con este procedimiento se dispone de una mayor riqueza de datos, pues además de los que provienen de la clasificación de las características individuales de los habitantes de cada segmento geográfico, existen otras fuentes que proporcionan información tan sólo para el colectivo. En este caso están los censos económicos, las estadísticas administrativas locales (recaudación de impuestos, permisos de edificación, estadísticas escolares, usuarios de servicios médicos y sociales, estadísticas de consumo de alimentos, etc.), y las observaciones directas de aspectos cualitativos, como son, entre otros, la existencia de fábricas con instalaciones deficientes en barrios obreros, la falta de espacios verdes, y la contaminación de la atmósfera debida a factores específicos. Pero frente a la ventaja de mayor información, la constitución de segmentos geográficos da pobres resultados desde el punto de vista de la homogeneidad interna; sobre todo porque la clasificación geográfica para la que existe información no ha sido diseñada para el análisis de factores económico-sociales, sino que responde a necesidades más generales.

La interrelación de los factores o elementos que conforman el ambiente económico-social, plantea serias exigencias a los métodos de análisis y de medición. Para resolver este tipo de problema se dispone de técnicas estadísticas relativamente complejas como son los métodos de análisis multivariable. No obstante, la utilización de métodos afinados impone a los datos una serie de requerimientos que, por lo común, no cumplen; más aún, son de difícil aplicación en la observación de la realidad social. Tratándose de medias estadísticas corrientemente disponibles, como la ocupación o el ingreso, es evidente que las mismas no traducen un elemento específico independiente; la ocupación, por ejemplo, está correlacionada positivamente con el nivel de instrucción, condiciones de vivienda, status social, acceso a servicios médicos, calidad y tipo de alimentación y otros elementos que, como ya se dijo, en gran parte al menos, dependen del ingreso. Quiere decir que aislando la influencia de la ocupación sobre el nivel de la mortalidad, en realidad también se está midiendo en mayor o en menor grado la influencia de otros factores. De aquí se concluye que en el análisis parcial de factores

tiene particular importancia el orden en que son medidos, dándole prioridad a aquéllos que explican una proporción mayor de las diferencias entre los niveles de mortalidad observados. Benjamin²⁹ presenta un ejemplo tomado de un estudio de mortalidad por tuberculosis y condiciones sociales en las 28 principales áreas administrativas del condado de Londres, referido a los años 1931-1933. Un cálculo de correlación parcial de once índices (relativos a clase social, salud pública, condiciones de vivienda, nutrición, riesgo profesional, etc.), condujo a la conclusión de que una proporción relativamente alta de la variancia de las tasas de mortalidad por tuberculosis era "explicada" por los índices relativos a "clase social" y "densidad de habitación", en forma especial por el primero, y que muy poco se ganaba en la explicación de la variancia total introduciendo otros indicadores. Es interesante señalar que el índice de "clase social" se basó exclusivamente en la ocupación de la población, obtenida del censo de 1931.

En la literatura no abundan estudios que investigan en países en desarrollo la influencia simultánea de factores sobre la mortalidad. Por tal motivo tiene particular interés exponer aquí los principales resultados de un trabajo que, al aplicar la técnica del análisis de la varianza a datos de 63 países, intenta medir la influencia de diversos factores utilizando siete indicadores. La población estudiada representa las tres quintas partes del mundo subdesarrollado; la información corresponde al período 1957-1959.³⁰

Se establecieron dos grupos de factores: influencias relativas a los servicios de salud, cuyo indicador es el número de camas hospitalarias por mil habitantes; e influencias de condiciones económicas y sociales, representadas por seis indicadores (sociales: urbanización, alfabetismo y receptores de radio; económicos: ingreso per cápita, consumo de energía per cápita, y fuerza de trabajo no agrícola) bajo la forma de porcentajes o de proporciones. Tomando por vez tres indicadores, uno de los cuales era siempre el indicador de servicios de salud, se analizaron quince combinaciones. Solamente cinco fueron retenidas: aquellas donde el porcentaje de la varianza residual respecto de la varianza total era pequeño (menos de 1,5 por ciento). Los resultados más interesantes son reproducidos en el cuadro 15.

Con base en los resultados del cuadro 15 y de otros análisis, el autor concluye que un poco menos de un tercio de la varianza de la esperanza de vida puede atribuirse a los servicios de salud, mientras que el efecto combinado de la urbanización, alfabetismo, consumo de energía, fuerza

²⁹ Benjamin, en su obra *Elements of Vital Statistics* (págs. 127-131), analiza un caso de investigación de factores del medio ambiente sobre la tasa de mortalidad por tuberculosis.

³⁰ Kusukawa, Akira, "Social and Economic Factors in Mortality in Developing Countries", en *Proceedings of the World Population Conference (1965)*, vol. II, pp. 337-341, Naciones Unidas, 1967.

Cuadro 15

CONTRIBUCION DE LOS INDICADORES DE SALUD Y ECONOMICO-SOCIALES A LA VARIANZA DE LA ESPERANZA DE VIDA

Indicadores ^a	Porcentaje de la varianza media total		
	Indicador de servicios de salud	Indicadores económicos y sociales más interacción de primer orden entre ellos	Interacción de primer orden entre indicador de servicios de salud e indicadores económicos y sociales
H, S(1), E(1)	51,0	38,6	10,3
H, S(1), E(2)	41,7	49,8	7,4
H, S(2), E(1)	11,0	71,4	16,3
H, S(1), E(3)	35,0	45,9	17,8
H, E(2), E(3)	3,5	71,7	24,3

- ^a Indicadores: H = Servicio de Salud
 S(1) = Urbanización
 S(2) = Alfabetismo
 S(3) = Receptores de radio
 E(1) = Ingreso per cápita
 E(2) = Consumo de energía per cápita
 E(3) = Porcentaje de fuerza de trabajo no agrícola.

de trabajo no agrícola e ingreso, en este orden, contribuye al 50 por ciento y aun más de dicha varianza. Destácase, por otra parte, que el indicador de servicios de salud (número de camas hospitalarias por mil habitantes) es poco apropiado en cuanto él no refleja adecuadamente importantes aspectos económico-sociales.

b) Mortalidad por "clases sociales"

Tradicionalmente se han seguido métodos más simples para investigar la influencia de factores económico-sociales. En tal sentido merecen especial mención los estudios sobre mortalidad por ocupaciones o "clases sociales".

La ocupación generalmente constituye un buen indicador del nivel de vida del trabajador y de su familia. El bienestar material, la jerarquía social, la educación y ciertos hábitos higiénicos están estrechamente vinculados a la actividad profesional. Por consiguiente, la ocupación es un índice social que puede utilizarse eficazmente para estudiar la mortalidad diferencial en relación a importantes aspectos del ambiente económico-social.

Los estudios demográficos sobre mortalidad por ocupaciones no son

frecuentes.³¹ La falta de datos apropiados es, probablemente, el principal obstáculo que impide desarrollar las investigaciones sobre esta materia.

Antes de entrar a considerar los problemas de la medición, es útil preguntarse qué factores explican las diferencias de mortalidad de grupos humanos con distintas ocupaciones. Generalmente se acepta que tales diferencias reflejan la doble influencia del riesgo profesional directo³² y de las condiciones generales de vida inherentes a cada ocupación (ingresos, nivel de instrucción, etc.). Si fuera posible aislar la componente del índice (tasa, etc.) que expresa la influencia del riesgo profesional, el residuo mediría, principalmente, el efecto del nivel de vida.

Para medir esta última influencia se han ensayado distintos métodos. El seguido por el Registrador General de Inglaterra y Gales consiste en comparar la mortalidad de los trabajadores con la correspondiente de otros miembros de sus familias (esposas, hijos, etc.), considerando que las condiciones económico-sociales son similares para todos los miembros del hogar, en tanto que el riesgo profesional directo sólo lo soportan los primeros. Otro método compara la mortalidad entre trabajadores de ocupaciones que tienen igual nivel económico-social, interpretando que las diferencias que existieran obedecerían al riesgo directo de cada ocupación.

Dado que el riesgo profesional directo ejerce poca influencia sobre la mortalidad del trabajador, salvo en algunas ocupaciones peligrosas o insalubres, desde el punto de vista demográfico son las condiciones económico-sociales las que se espera expliquen las diferencias de mortalidad. Varias décadas atrás, cuando las condiciones del ambiente en las fábricas y la protección legal del trabajador eran menos satisfactorias

³¹ General Register Office, *Decennial Supplement, England and Wales, 1951, II Parte.*

Whitney, J.S., *Death by Occupation Based on Data of the United States Census Bureau, 1930*, Nueva York, National Tuberculosis Association, 1934. Dublin, L y Vane, R.J., "Occupational Mortality Experience of Insured Wage Earners", en *Monthly Review*, junio 1947.

Daric, Jean, "Mortalité, Profession et Situation Sociales", en *Population* N° 4, 1949.

Logan, W.P.D., "Social Class Variations in Mortality", en *Demographic Analysis*, págs. 138-143. Editores Spengler, J.J. y otros, The Free Press, Estados Unidos, 1956.

Wolff, P. y Meerdink, J., *Mortality Rates in Amsterdam According to Profession*, Actuaciones de la Conferencia Mundial de la Población, vol. I, págs. 51-63, Roma, 1954.

Moriyana, I.M., y Guralnick, L., "Occupational and Social Class Differences in Mortality", en *Trends and Differentials in Mortality*, Milbank Memorial Fund, Nueva York, 1956.

³² Se entiende por riesgo profesional directo aquel que es consecuencia del proceso del trabajo (en razón de las sustancias empleadas, las operaciones o el ambiente) y que con frecuencia puede ser identificado por las causas de muerte (accidentes del trabajo, silicosis, neumonías, etc.).

que en la actualidad, es probable que la influencia del riesgo profesional fuese también más fuerte que hoy.

La medición de la mortalidad por ocupaciones se enfrenta con problemas conceptuales de definición y de observación estadística, los cuales en la práctica corriente sólo se pueden resolver en forma aproximada. Para realizar una medición rigurosa, sería necesario disponer de estadísticas de muertes, con información sobre la duración del trabajo en la ocupación o las ocupaciones que tuvo el individuo, además de la referente al sexo, edad y causas del deceso. Esta forma precisa de medir el riesgo atribuible a cada ocupación evitaría la deformación que se produce por cambios de ocupación en edades avanzadas o por razones de salud, cambios que por cierto representan una selección negativa para las ocupaciones más livianas o las menos calificadas, según los casos.

Correlativamente, serían necesarias estadísticas censales con la misma clase de información; pero, como es bien sabido, no se dispone de tales datos y sería aventurado suponer que podrían obtenerse. Dentro de los sistemas estadísticos actuales, en el mejor de los casos, se dispone de: a) información censal que proporciona la población clasificada por ocupaciones, la cual representa la "población expuesta a riesgo" en un momento dado de tiempo, y b) las muertes ocurridas en un período de tiempo próximo a la fecha del censo, clasificadas por la última ocupación tenida. Teóricamente sería preferible tomar las muertes de un período corto a partir del momento del censo, pero ello no siempre es posible ni aconsejable. En la práctica, se suele considerar las muertes de un año antes y de un año después, con el objeto de obtener una base numérica mayor y, por consiguiente, sujeta a variaciones aleatorias más pequeñas.

Surgen problemas adicionales relacionados con la comparabilidad de las estadísticas censales y de muertes. Es más probable que el censo sea más representativo de las ocupaciones actuales, mientras que con mayor frecuencia se declararía la ocupación habitual del individuo durante la mayor parte de su vida en el caso de las muertes. También se ha observado la tendencia a declarar un status ocupacional más alto que el efectivo, tendencia más pronunciada cuando esa declaración proviene de los deudos del muerto que cuando lo hace la persona que suministra la información para el censo.

Por último, la información sobre la ocupación presenta dificultades que también merecen consideración como vicio de comparabilidad entre el censo y las estadísticas de muertes. Aparte de los errores de declaración y de registro, los cuales no tienen por qué ser similares en ambas fuentes, son frecuentes las descripciones imprecisas de la ocupación; dos codificadores distintos y aun una misma persona en diferentes momentos, probablemente asignarían distintas unidades de clasificación a los mismos casos. Esta clase de error debería afectar más a las estadísticas de muertes, tanto por la forma más detallada y precisa de

investigar la ocupación en el censo como por las personas que intervienen en la declaración de los datos.

Dado que la ocupación constituye un buen indicador de las condiciones económico-sociales, se ha utilizado dicha información en numerosas investigaciones para formar "clases sociales". El Registrador General de Inglaterra y Gales, en los estudios de los años 1921, 1931 y 1951, estudia la mortalidad de clases sociales formadas con ocupaciones.³³ En general, la asignación de una ocupación a una determinada clase social está guiada por el prestigio social de la ocupación más que por una información de elementos objetivos tales como el ingreso.

Para comparar niveles de mortalidad por ocupaciones o "clases sociales", se elimina la influencia diferencial de la estructura por edad. Aunque se compare la mortalidad de personas de 20 a 64 años, por ejemplo, no se puede ignorar que la estructura por edad varía según la ocupación y también según la "clase social". Con frecuencia se ha recurrido a la tipificación mediante la conocida Standardized Mortality Ratio.³⁴

Las cifras del cuadro 16 son resultados del estudio de la mortalidad por ocupaciones de los años 1949-1953 realizado por el Registrador General de Inglaterra y Gales. Los índices (S.M.R.) obtenidos muestran la existencia de una mortalidad diferencial entre las cinco "clases sociales" establecidas. La clase V (la más baja en la escala social), integrada por peones, estibadores portuarios, mozos de cordel y otros trabajadores sin calificación profesional, registró una mortalidad claramente superior a las de las restantes clases.

Una investigación comparable a la de Inglaterra y Gales se realizó con la población masculina de los Estados Unidos a base del censo de 1950 y del registro de muertes del mismo año.³⁵ Las ocupaciones se clasificaron en cinco "niveles" y un grupo adicional con los trabajadores agrícolas. El nivel ocupacional equivale a la "clase social" del Registro General de Inglaterra y Gales.

³³ Las cinco "clases sociales" están formadas por las siguientes ocupaciones:
Clase I: Ocupaciones profesionales, incluyendo altos funcionarios, artistas y cuadros superiores del comercio y la industria.
Clase II: Agricultores, pequeños comerciantes e industriales, administradores, empleados de bancos y seguros, oficinistas de la administración pública y ocupaciones semiprofesionales.
Clase III: Artesanos, obreros calificados, oficinistas del comercio y la industria, etc.
Clase IV: Obreros semicalificados.
Clase V: Peones, estibadores, mozos de cordel, cuidadores nocturnos, vendedores ambulantes.

³⁴ Relación entre muertes efectivas y muertes esperadas. (Véanse más detalles sobre este punto en el Apéndice 1).

³⁵ Moriyana, I.M. y Guralnick, L., *op. cit.*

Cuadro 16

INGLATERRA Y GALES: INDICES DE MORTALIDAD POR
 "CLASES SOCIALES", INVESTIGACIONES, 1949-1953^{a b}
 (Población de 20 a 64 años)

Población	"Clases sociales" ^c					Total en actividad y retirados
	I	II	III	IV	V	
En actividades económicas:						
Hombres	98	86	101	94	118	100
Mujeres solteras	82	73	89	89	92	100
Esposas de hombres económicamente activos ^d	96	88	101	104	110	100

^a El índice es el Standardized Mortality Ratio (S.M.R.). Se calculó dividiendo el número de muertes observadas de trabajadores (ocupados) de las respectivas ocupaciones por el número de muertes que se habrían producido si las tasas de mortalidad por edad hubieran sido las de la población masculina, femenina soltera o femenina casada, según el caso.

^b "The Registrar General's Decennial Supplement, England and Wales, 1951", en *Occupational Mortality*, Parte II, vol. 1, Londres, Her Majesty's Stationary Office, 1958.

^c Véase la nota 33.

^d Las mujeres casadas se clasificaron según la ocupación del marido. La ocupación propia se desechó.

Los resultados obtenidos en el caso de los Estados Unidos muestran una situación similar a la de Inglaterra y Gales. La mortalidad del "nivel ocupacional" V (trabajadores no calificados) es netamente superior, en todas las edades, a la mortalidad de los restantes. En ambos países la dispersión de las tasas correspondientes a los distintos grupos socio-profesionales, respecto de las tasas promedio, decrece al avanzar la edad después de alcanzar un valor máximo entre los 24 y los 44 años.

c) Mortalidad regional

En el punto 3 se pudo apreciar la existencia de amplias variaciones en los niveles de mortalidad de los países y regiones del mundo. Ahora se hace una breve referencia al problema de las diferenciales regionales dentro de las fronteras de una nación. No hay dudas de que tales diferenciales de mortalidad dependen principalmente, lo mismo que en el orden internacional, de factores asociados al medio económico y social, incluyendo las condiciones de salubridad del ambiente en cuanto éste puede ser modificado por el hombre.

En la actualidad se espera encontrar, en general, un nivel de mortalidad más bajo en las zonas urbanas que en las rurales. En América Latina existe un marcado contraste entre las condiciones de vida de la población de las ciudades importantes y las condiciones de vida de la

población rural y de pequeños pueblos. Se ha dicho que los beneficios del desarrollo económico experimentado por muchos de estos países en las últimas décadas, han recaído casi enteramente en las poblaciones urbanas. Por otra parte, se sabe que las facilidades y oportunidad de la asistencia médica son superiores en las grandes ciudades. En el pasado las ciudades tenían graves problemas sanitarios que hoy día han desaparecido o se han reducido considerablemente, como son las enfermedades epidémicas y la tuberculosis en relación con la densidad y el hacinamiento; y otras infecciones (diarreas, disenterías, tifoidea, etc.) relacionadas con la pureza del agua de consumo, la higiene en la manipulación de los alimentos y el servicio de uso común o privado del lavado de ropa.

En el cuadro 17 se presentan las esperanzas de vida al nacer de once regiones de Chile, calculadas para el año 1960. Excluyendo Magallanes, región aislada del extremo sur y con sólo 73 mil habitantes en aquella fecha, cuya esperanza de vida al nacer era la más elevada según el cálculo mencionado, la mayor diferencia regional alcanzó a 6,33 años en el caso de los hombres y a 7,29 años para las mujeres. Una parte importante de las diferencias entre regiones puede atribuirse al nivel de la mortalidad infantil, ya que la máxima diferencia en la esperanza de vida al cumplir un año de ella, es tan sólo de 3,42 y de 4,71 años, respectivamente, en hombres y mujeres (excluyendo Magallanes).

Con el propósito de evaluar la representatividad de los niveles de mortalidad encontrados en las distintas regiones, en relación con sus

Cuadro 17

CHILE: ESPERANZA DE VIDA AL NACER POR REGIONES, SEGUN SEXO, 1960 - 1961^a

	Región	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
1.	Tarapacá	56,71	63,22	59,55
2.	Antofagasta	55,31	60,01	57,42
3.	Atacama y Coquimbo	54,98	59,42	57,09
4.	Valparaíso y Aconcagua	56,51	62,26	59,38
5.	O'Higgins y Colchagua	54,44	59,82	56,96
6.	Curicó, Talca, Maule y Linares	52,01	58,14	54,64
7.	Ñuble, Concepción, Arauco, Bío-Bío y Malleco	50,38	56,00	53,08
8.	Cautín, Valdivia y Osorno	52,70	55,93	54,20
9.	Llanquihue, Chilcú y Aisén	54,42	58,30	56,38
10.	Magallanes	60,77	66,13	63,16
11.	Santiago (Zona Metropolitana)	56,62	63,08	59,92

^a Alvarez, L. y Pujol, J.M., Chile: *Tablas Abreviadas de Mortalidad por Regiones, 1960-1961*, CELADE, Serie A, N° 76, Santiago, 1967.

condiciones generales de vida, se hizo una comparación con varios indicadores médico-sanitarios, económicos y de urbanización. En general, se encontró una marcada asociación entre el nivel de la mortalidad y estos indicadores; a más baja mortalidad correspondió mayor proporción de camas hospitalarias y médicos por habitantes; mayor porcentaje de muertes con certificación médica; menor porcentaje de muertes causadas por enfermedades infecciosas y parasitarias; producto bruto interno por habitante más alto; mayor proporción de población urbana y de trabajadores no agrícolas, y mejores condiciones de vivienda.

APENDICE I

METODOS DE TIPIFICACION POR EDAD

La tasa bruta de mortalidad es una media ponderada de las tasas específicas de las distintas edades. En efecto, llamando m_x a la tasa específica de una edad x , y N_x a la población de esa misma edad, la tasa bruta puede escribirse como un promedio de las primeras:

$$m = \frac{\sum N_x \cdot m_x}{\sum N_x} = \frac{\sum D_x}{\sum N_x} = \frac{D}{N} \quad (1)$$

De lo anterior es evidente que el valor de m depende, además de las m_x , de los pesos relativos de la población en cada edad, es decir de $W_x = N_x/N$. En otras palabras, depende también de la estructura de la población por edades. Dos poblaciones podrían tener similares tasas m_x , al mismo tiempo que distintas estructuras por edades, en cuyo caso sus tasas brutas de mortalidad serán diferentes. Las poblaciones que tienen estructuras por edades relativamente envejecidas, debido al descenso de la natalidad, presentan tasas brutas de mortalidad con frecuencias análogas y aun más altas que otras poblaciones relativamente jóvenes, no obstante que la esperanza de vida es claramente mayor en las primeras.

Para eliminar el efecto que sobre el valor de la tasa bruta tiene la estructura por edades, se introduce el artificio de una estructura única, comúnmente llamada población tipo o estándar. Representando con S a esta población, la tasa tipificada de mortalidad resulta de reemplazar N por S en la (1):

$$s = \frac{\sum S_x \cdot m_x}{\sum S_x} \quad (2)$$

La tasa tipificada de una segunda población con tasas m'_x estará dada por:

$$s' = \frac{\sum S_x \cdot m'_x}{\sum S_x} \quad (3)$$

Y así para una tercera, cuarta, etc. población. En general, la diferencia entre dos tasas tipificadas es un promedio de las diferencias entre las

tasas específicas por edades de las dos poblaciones que se comparan. En efecto, restando (3) de (2):

$$s - s' = \frac{\sum S_x (m_x - m'_x)}{\sum S_x}$$

La elección de la población tipo no se puede ajustar a una regla fija. Existen muchas alternativas que conducen al mismo objetivo, esto es elaborar un índice del nivel de la mortalidad que permita hacer comparaciones libres de la influencia del factor edad. Por ejemplo, algunos autores han sugerido utilizar como pesos los valores L_x de una tabla de mortalidad, o bien un promedio simple de las tasas m_x . Sin embargo, para los usos corrientes, se usan poblaciones tipo que no se aparten mucho de las poblaciones observadas, de manera que las tasas tipificadas sean de un orden de magnitud similar al de las tasas brutas. Por esta razón convencional, se suele utilizar como tipo la población del país cuando se desea tipificar la mortalidad de divisiones geográficas internas, y en general una población promedio de las poblaciones cuya mortalidad se desea comparar.

Es probable que las tasas tipificadas presenten una mayor dispersión que las tasas brutas. Si este es el caso, quiere decir que las diferencias en las estructuras de edades ocultaban las diferencias reales de mortalidad, las que son puestas de manifiesto mediante la tipificación. Esta situación es común cuando se comparan países con alta y baja natalidades, a las que corresponden casi siempre alta y baja mortalidades, es decir, países cuyas poblaciones son, respectivamente, jóvenes y viejas.

En la (2) se indica el método directo de tipificación. En él se suponen conocidas las tasas específicas por edad m_x . Pero no siempre es posible disponer de esta última información, o bien teniéndola podría estar afectada de importantes errores. Ambas situaciones son aplicables a segmentos relativamente pequeños de población, como son las poblaciones de municipios, la fuerza de trabajo por ocupaciones, etc. Una alternativa para resolver el problema consiste en el llamado método indirecto de tipificación. Este utiliza una "mortalidad tipo", que son las tasas específicas de mortalidad de una población escogida al efecto. Aplicando esta mortalidad tipo, s_x , a la población N_x , cuya tasa de mortalidad se desea tipificar, se obtienen las correspondientes "muertes esperadas":

$$\sum N_x \cdot s_x$$

Dividiendo las muertas efectivas por las muertes esperadas se llega a un índice comparativo:

$$I = \frac{\sum N_x \cdot m_x}{\sum N_x \cdot S_x} = \frac{D}{\sum N_x \cdot S_x}$$

Este último índice, conocido en la literatura con el nombre de "Standardized Mortality Ratio" (S.M.R.), ha sido ampliamente utilizado en la comparación de la mortalidad profesional o de "clases sociales".

Los métodos directo e indirecto no producen el mismo resultado. La aplicación del segundo se justifica por la limitación de los datos disponibles. Cualquiera sea el método usado no debe perderse de vista que la finalidad es obtener medidas comparables en términos relativos; las tasas tipificadas son índices abstractos.

BIBLIOGRAFIA

Tablas de Mortalidad

- Anderson, J.L. y Dow, J.B., "Actuarial Statistics", en *Construction of Mortality and Other Tables*, Vol. IV, Cambridge University Press, 1948. Capítulos II, IX y X.
- Greville, Thomas N.E., *United States Life Tables and Actuarial Tables 1939-1941*, U.S. Government Printing Office, Washington D.C., 1947.
- Spurgeon, E.F., *Life Contingencies*, Charles y Edwin Layton, Londres 1922.
- Reed, Lowell J. y Merrel, Margaret, "A Short Method for Constructing an Abridged Life Table".*
- Greville, T.N.E., "Short Methods for Constructing Abridged Life Tables".*
- Cox, Peter R., *Demography*, Cambridge University Press (4a. edición), 1970.

General

- Naciones Unidas, *Boletín de Población de las Naciones Unidas*, N° 6, Nueva York, 1963.
- Elizaga, Juan C., *Métodos Demográficos para el Estudio de la Mortalidad*, Centro Latinoamericano de Demografía, Serie E, N° 4, Santiago de Chile, 1969.
- Benjamin, D., *Elements of Vital Statistics*, G. Allen y Unwin, Londres, 1959.
- Dublin, L.I., Lotka, A.J. y Spiegelman, M., *Length of Life*, The Ronald Press Co., Nueva York, 1949.
- Cox, Peter R., *op. cit.* (Capítulo 11).

* Reproducidos en *Handbook of Statistical Methods for Demographers*, U.S. Government Printing Office, Washington D.C., 1951.

Factores Económicos y Sociales

Naciones Unidas, *Factores Determinantes y Consecuencias de las Tendencias Demográficas*, Capítulo IV, Nueva York, 1953.

Benjamín, D., *Social and Economic Factors Affecting Mortality*, Mouton y Cia, La Haya-París, 1966.

Kusukaga, Akira, "Social and Economic Factors in Mortality in Developing Countries", en *Proceedings of the World Population Conference (1965)*, vol. II, pp. 337-341, Naciones Unidas, 1967.

Tifipicación

Cox, Peter R., *op. cit.* (Capítulos 10 y 12).

III. LA TABLA DE MORTALIDAD

1. Definición y supuestos fundamentales

Spurgeon definió la tabla de mortalidad como el “instrumento por medio del cual son medidas las probabilidades de vida y las probabilidades de muerte” de una población.³⁶ Esta definición apunta al uso principal de la tabla de mortalidad, a sus aplicaciones en el cálculo actuarial. En demografía, sin embargo, el concepto puede ser ampliado con interpretaciones adicionales, como son: i) la asimilación de la función L_x de la tabla —“población estacionaria”— a una población teórica cuya ley de mortalidad por edades se mantuviera constante y en la cual, además, el número de nacimientos fuera igual al número de muertes; ii) representa el proceso numérico de extinción de una generación hipotética formada por un conjunto de nacimientos ocurridos durante un período breve de tiempo —un año, por ejemplo—, según una ley de mortalidad constante en el tiempo; iii) la esperanza de vida de un recién nacido, e_0 , es uno de los indicadores más importantes del nivel de la mortalidad de una población.

Los supuestos fundamentales contenidos en una tabla de mortalidad corriente pueden ser resumidos en los siguientes: i) es un modelo teórico que describe, numéricamente, el proceso de extinción por muerte de un grupo inicial, generalmente una generación hipotética de recién nacidos; ii) la ley de extinción corresponde a la mortalidad experimentada por una población dada durante un período de tiempo específico relativamente corto, de uno, dos o tres años civiles, y iii) la mortalidad es una función de la edad, invariante en el tiempo. Este tipo de tabla se llama de “contemporáneos”, precisamente porque se basa en la mortalidad “actual”, observada durante el mismo período de tiempo, de todos los miembros de una población real.

A diferencia de la tabla de “contemporáneos”, la tabla de generaciones resulta de la observación longitudinal de la mortalidad soportada por una generación específica, desde el año de nacimiento hasta el año en que se extingue el grupo. Este último concepto es teóricamente importante porque las funciones biométricas que componen la tabla de mortalidad se definen utilizando hipótesis que corresponden a una

³⁶ Spurgeon, E. F., *Life Contingencies*, Charles y Edwin Layton, Londres, 1922.

generación hipotética que estuviera bajo observación a través del tiempo, y cuya única causa de variación fuera la muerte. Es evidente que una tabla de mortalidad de una generación reproduciría, a distintas edades, las condiciones de la mortalidad durante un largo período de tiempo, por ejemplo, cien años. Aparte de las dificultades de información estadística que habría en la mayor parte de los países, las tablas de generaciones no responden a las necesidades de los usos corrientes y más importantes de las tablas de mortalidad. Es fundamental para estos usos que la tabla refleje la mortalidad del momento a que está referida, lo que equivale a decir que pueda ser utilizada en los cálculos en que interviene la mortalidad, válidos para un momento de tiempo y, eventualmente, para un futuro relativamente cercano.

La tabla de "contemporáneos" y por lo tanto cada una de las funciones, son combinaciones de valores "actuales" correspondientes a distintas generaciones. Tomando una de ellas, la probabilidad de morir, puede decirse de una manera algo simplificada que un valor cualquiera q_x representa el riesgo de muerte "actual" de una persona de x años de edad, perteneciente a la generación nacida x años antes de la observación. Generalizando, los valores $q_0, q_1, q_2, \dots, q_x, \dots, q_w$ representan las probabilidades de muerte de personas de la edad indicada en el subíndice, pertenecientes a generaciones nacidas hace 0, 1, 2, ..., x , ... w años civiles.

La técnica de la tabla de mortalidad también es aplicable a otros eventos demográficos, distintos de la mortalidad. En general es aplicable a cualquier grupo de población, llamado "cohorte", sujeto a cambios de condición o estado, en función de la edad. Las tablas de nupcialidad y extinción de matrimonios, y las tablas de entradas y retiros de una actividad profesional específica o, en general, de la fuerza de trabajo, son de uso corriente. Tales tablas contemplan varias causas de eliminación, una de las cuales es necesariamente la mortalidad.

No siempre el cambio de estado o condición es función de la edad. Puede serlo exclusivamente de la duración del tiempo durante el cual la cohorte se encuentra expuesta al riesgo de eliminación, como es el caso en una tabla de usuarias de un servicio de planificación de la familia. El tiempo de exposición a riesgo se computa, por subperíodos, a partir de la fecha de ingreso al servicio, y las causas de eliminación pueden ser, entre otras, embarazo, abandono del programa y muerte.³⁷

³⁷ Trátase, naturalmente, de tablas en las cuales la edad no se toma en consideración. Hay tablas de "eliminación" en función de la duración del estado o condición (por ejemplo, disolución del matrimonio por una causa o más, en función de su duración) de personas que ingresan al estado inicial en el mismo intervalo de edades (cohorte de edades), en las que, para cada cohorte, la edad es función de la duración.

2. El flujo de eventos demográficos en el tiempo. *Observaciones transversales y longitudinales*

Los eventos de que se ocupa la demografía —nacimientos, defunciones, movimientos migratorios y cambios de estado— pueden tomarse como flujos en el tiempo. El registro de eventos que tienen lugar entre dos momentos constituye una observación transversal. Por ejemplo, las muertes que ocurren en una población durante un día, una semana, un año o durante cualquier otro período de tiempo. El concepto es aplicable indistintamente a la población total o a una subpoblación, como lo es la población de 20 a 24 años de edad cumplida, o de otro grupo de edades.

En cambio, el registro a través del tiempo de las muertes que ocurren en el seno de una población específica, que conserva su identidad y que sólo se modifica por decesos entre sus miembros, constituye una observación longitudinal. El caso más típico es el de una generación de recién nacidos —durante un año civil u otro período de tiempo relativamente corto— observada durante cierto número de años y en la cual se registran las muertes que ocurren entre sus componentes en intervalos definidos de edades.

La tabla de mortalidad se construye a partir de la observación transversal de las muertes ocurridas a distintas edades, pero en un mismo período de tiempo. Mas, como modelo teórico, representa la ley de mortalidad de una generación hipotética, como si fuera entonces el resultado de una observación longitudinal.

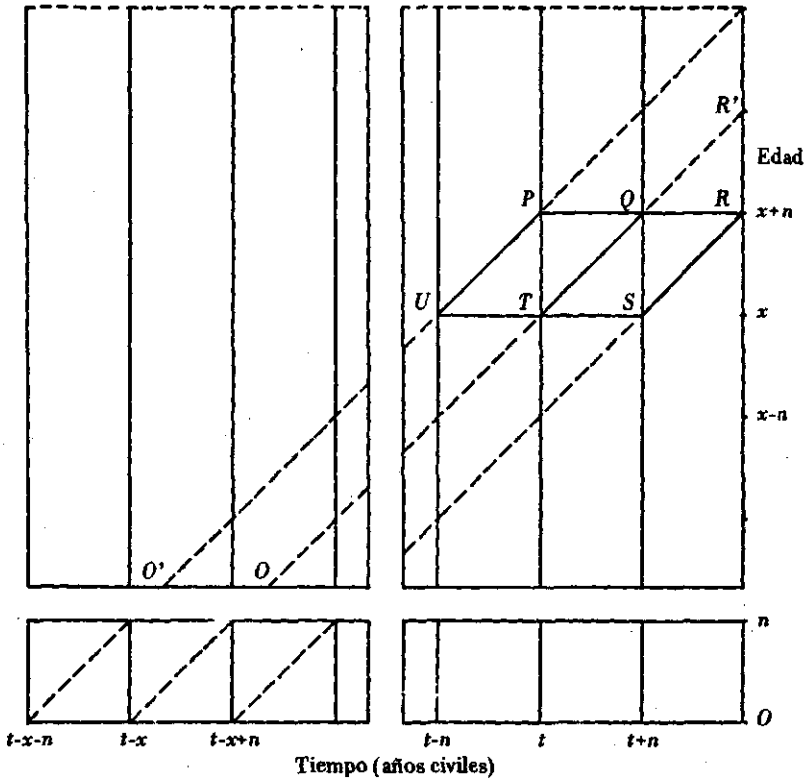
Un Gráfico de Lexis (véase el gráfico 6) ayuda a comprender las relaciones entre los datos de una observación transversal y una longitudinal y, por consiguiente, cómo pasar de la primera a la segunda.

Sobre el eje horizontal del gráfico está representado el tiempo, t , y en el eje de ordenadas, la edad, x . Una persona nacida en el instante $(t-x)$, en otro instante (t) tiene, obviamente, (x) años de edad exactamente. En el segundo instante esa persona es representada en el punto T de ordenadas (t, x) . Análogamente, en un tercer instante $(t+n)$ su edad es $(x+n)$ y está representada en el punto Q.

Generalizando, todas las personas nacidas en un instante $(t-x)$ recorren la línea de vida $O'R'$, alcanzando sucesivas edades exactas en los puntos en que la línea de vida interseca las horizontales. A su vez, las personas nacidas en otro instante $(t-x+n)$ recorren la línea de vida OR. En consecuencia, todas las personas nacidas en el intervalo de tiempo de $(t-x)$ a $(t-x+n)$ recorren líneas de vida similares alcanzando —si sobreviven— la edad exacta x sobre el segmento \overline{TS} , y la edad exacta $x+n$ sobre el segmento \overline{QR} . En el recorrido de \overline{TS} a \overline{QR} ocurre cierto número de muertes, las que caen en el interior del paralelogramo QRST.

En el párrafo anterior se describe una observación longitudinal, correspondiente a la generación de nacidos en el período de tiempo $(t-x)$ a $(t-x+n)$. Por el contrario, si los eventos observados son los ocu-

Gráfico 6
 GRAFICO DE LEXIS



ridos durante un período específico de tiempo (t) a ($t+n$) entonces es transversal. Así, por ejemplo, las muertes ocurridas a edades comprendidas entre x y $x+n$, durante dicho período de tiempo, están representadas en el cuadrado PQST. Corresponde señalar que las estadísticas vitales proporcionan información de esta última clase.

Recurriendo siempre al Gráfico de Lexis se definirán tasas de mortalidad y de supervivencia, de observaciones longitudinales y transversales. Para ello se utilizan las siguientes convenciones:

- E_x : (\overline{TS}) , supervivientes a la edad exacta x , que alcanzan esta edad en el período (t) a ($t+n$);
- E_{x+n} : (\overline{QR}) , supervivientes a la edad exacta $x+n$, que alcanzan esta edad en el período ($t+n$) a ($t+2n$).
- tN_x : (\overline{PT}) , individuos enumerados en el instante (t), en edad cumplida x , (x a $x+n$);

${}^{t+n}N_x$: (QS), individuos enumerados en el instante $(t+n)$, en edad cumplida x ;

D_x : (PQST), muertes a edad cumplida x , en el período de tiempo (t) a $(t+n)$, y

V_x : (PQTU), muertes a edad cumplida x , de individuos pertenecientes a la misma generación, las que en el instante (t) forman la cohorte de edades x a $x+n$, o sea tN_x .

La probabilidad de muerte, o tasa de mortalidad, entre las edades exactas x y $x+n$, de individuos de una misma generación, se define por:

$${}^nq_x = \frac{V_x}{E_x} \quad (1)$$

La probabilidad de supervivencia hasta la edad exacta $x+n$, de los individuos que alcanzaron la edad exacta x :

$${}^np_x = \frac{E_{x+n}}{E_x} = \frac{E_x - V_x}{E_x} = 1 - {}^nq_x \quad (2)$$

Por último, la tasa de mortalidad convencional, de individuos de edad cumplida x , es:

$${}^nm_x = \frac{{}^nD_x}{\frac{n}{2} ({}^tN_x + {}^{t+n}N_x)} \quad (3)$$

El censo no proporciona información sobre los supervivientes E_x , ni las estadísticas vitales sobre las muertes nV_x . En cambio estas fuentes de datos suministran las cifras que aparecen en el numerador y denominador de (3). El punto que sigue se ocupa de la relación entre la tasa convencional (3) y la tasa de mortalidad (1), pasando por una tasa central de mortalidad. Estas dos últimas son los elementos básicos para la construcción de la tabla de mortalidad, como se verá más adelante.

3. Tasa central de mortalidad

La tasa de mortalidad o probabilidad de muerte, nq_x , expresada en (1), puede definirse conceptualmente como la razón entre el número de muertes, nV_x , ocurridas durante el intervalo de edad x a $x+n$, entre aquellos individuos que alcanzaron la edad exacta x , E_x en el supuesto que no hay otras causas de decremento que la muerte, ni causa alguna que incremente el grupo. La condición básica es que los E_x permanecen bajo observación, bajo control, en todo el intervalo de edad, esto es, que no haya posibilidad de que alguna muerte de las registradas no

provenza de aquel efectivo inicial, ni que alguna muerte de componentes de dicho efectivo no sea registrada.

De lo anterior se desprende que ${}_nq_x$ mide la probabilidad de muerte durante un intervalo de tiempo n , en este caso la amplitud del intervalo de edad. En particular, la probabilidad de muerte entre el x -ésimo cumpleaños y el $x+1$ -ésimo, es q_x , omitiéndose en la notación la letra n por valer uno.

La tasa central de mortalidad difiere de la anterior en dos aspectos: i) es una tasa anual media, y ii) la población que fallece se considera "expuesta a riesgo" sólo hasta el instante de la muerte, y, en el supuesto de que las muertes se distribuyeran uniformemente sobre el intervalo de edad, en promedio por medio intervalo. Si el intervalo de edad fuera un año, el denominador de la tasa sería:

$$E_x^c = E_x - 1/2 \cdot V_x$$

Generalizando para un intervalo de n años, por tratarse de una tasa anual media, es necesario calcular el tiempo de exposición a riesgo, como sigue:

$$E_x^c = \int_0^n E_{x+t} \cdot dt$$

Donde, en la hipótesis de que las muertes se distribuyen uniformemente:

$$E_x^c = \int_0^n (E_x - t \cdot V_x) dt$$

$$E_x^c = n(E_x - \frac{n}{2} V_x)$$

representando con V_x las muertes de un subintervalo de edad, por ejemplo un año. Entonces la tasa central es:

$${}_n m_x = \frac{n V_x}{E_x^c} \quad (4)$$

Obsérvese la analogía con la (3), pero recordando que la (3) es una observación transversal mientras la (4) una observación longitudinal.

De la (4), teniendo en cuenta el valor de E_x^c , se deduce:

$${}_n m_x = \frac{2 \cdot n q_x}{2n - n q_x}$$

Y de aquí:

$$n^q_x = \frac{2n \cdot n^m_x}{2 + n \cdot n^m_x} \quad (5)$$

relación fundamental en la construcción de la tabla.

4. El método censal para deducir la tasa central de mortalidad

El cálculo anterior del tiempo de exposición a riesgo, E_x^c , corresponde a una observación longitudinal. Ahora bien, como no se dispone de información estadística para realizar dicho cálculo, se sigue un procedimiento equivalente que utiliza los datos del censo y de las estadísticas de muertes. Consiste en sumar tiempos de exposición a riesgo durante breves períodos de tiempo —en teoría infinitamente pequeños— de personas que en esos períodos tienen edades comprendidas entre x y $x+n$ años. Es decir:

$$E_x^c = \int_0^n {}^tN_x \cdot dt \quad (6)$$

Donde tN_x es la población de edad cumplida x en el instante t . La (6) proporciona valores que dependen de la forma de la función tN_x . En el supuesto más simple de que la población de edad cumplida x varíe en progresión aritmética, se llega a la expresión (3) de la tasa de mortalidad convencional. Este supuesto es suficientemente aproximado cuando se toman intervalos unitarios de edad, es decir si $n=1$, salvo durante el primer año de vida y en las edades más avanzadas. Carece de la exactitud requerida sin $n>1$ por ejemplo para $n=5$. Por esta última razón, la relación (5) no se utiliza para construir tablas “abreviadas” de mortalidad, en las cuales los valores de las funciones están expresados para grupos quinquenales de edades, debiendo recurrirse a otras más complejas (véase más adelante).

5. Las funciones de la tabla de mortalidad

Una tabla de mortalidad está formada por varias columnas de números, conteniendo los valores de otras tantas funciones biométricas de la edad. Si el módulo de variación de la edad es la unidad, la tabla suele llamarse “completa”, a diferencia de la tabla “abreviada” en la cual el intervalo es cinco o, menos frecuentemente, diez años.

El cuadro 18 reproduce algunas líneas de la tabla detallada de mortalidad de la población masculina de Panamá 1960-1961. Las distintas columnas tienen el siguiente significado:

- x : edad, en años cumplidos
- m_x : tasa central de mortalidad de la edad x

- q_x : probabilidad de muerte entre el x -ésimo y el $x + 1$ -ésimo cumpleaños ($p_x = 1 - q_x$: es la probabilidad de supervivencia desde la edad exacta x y la edad exacta $x + 1$, función que no aparece tabulada).
- l_x número de supervivientes a la edad exacta x
- d_x número de muertes en la edad cumplida x , o sea en el intervalo x a $x + 1$
- L_x número de supervivientes de edad cumplida x , o población estacionaria en edad x , o número de años vividos en el intervalo x a $x + 1$
- T_x número de años que vivirá en conjunto el grupo l_x a partir de la edad exacta x , hasta su total extinción por muerte o cantidad total de existencia a partir de la edad exacta x
- o_e_x esperanza de vida de un individuo que alcanza la edad exacta x .

El punto de partida de la construcción de una tabla es la función m_x , deducida de los datos observados, estadística de muertes y censo de población. Esta última información permite calcular, como regla, tasas de mortalidad por grupos quinquenales de edades. Las tasas correspondientes a edades individuales se deducen de las anteriores por procedimientos estadísticos de interpolación y suavizamiento, salvo las tasas correspondientes a las primeras cinco edades que se obtienen directamente siguiendo procedimientos especiales, como se dice más adelante.

Cuadro 18

REPUBLICA DE PANAMA: TABLA DE MORTALIDAD
DE LA POBLACION MASCULINA, 1960-1961

Edad x	1 000 q_x	l_x	d_x	L_x	T_x	o_e_x
0	97,05	100 000	9 705	93 012	5 761 559	57,62
1	29,69	90 295	2 681	88 713	5 668 547	62,78
2	12,00	87 614	1 051	87 057	5 579 834	63,69
10	1,61	84 274	136	84 206	4 897 378	58,11
30	3,48	80 359	280	80 219	3 249 909	40,38
50	8,77	72 753	638	72 434	1 707 750	23,40
75	77,79	33 695	2 621	32 384	263 414	7,82
98	493,51	154	76	116	155	1,44
99 y más	1000,00	78	78	39	39	1,36

Fuente: Dirección de Estadística y Censo, "Tablas de Mortalidad de la República de Panamá: Años 1960 y 1961", en *Estadística Panameña*, Año XXV, Suplemento, Panamá, 1966.

A partir de los cinco años de edad, los valores de q_x se deducen mediante la conocida relación lineal:

$$q_x = \frac{2 \cdot m_x}{2 + m_x}$$

El cálculo de los valores l_x es ahora sencillo. Tomando un origen arbitrario — raíz de la tabla— como es $l_0 = 100\ 000$, se tiene:

$$l_1 = l_0 (1 - q_0) = l_0 \cdot p_0 = l_0 - d_0$$

$$l_2 = l_1 (1 - q_1) = l_1 \cdot p_1 = l_1 - d_1$$

.....

$$l_{x+1} = l_x (1 - q_x) = l_x \cdot p_x = l_x - d_x$$

A su vez, los valores de d_x resultan de:

$$d_x = l_x - l_{x+1} \quad (\text{también: } d_x = l_x \cdot q_x)$$

En el supuesto aproximado de que las muertes se distribuyen uniformemente sobre el año de edad, o su equivalente de que l_x es una función lineal en ese intervalo:

$$L_x = l_x - 1/2 \cdot d_x$$

$$L_x = 1/2 (l_x + l_{x+1}) = l_{x+1/2}$$

En los primeros cinco años de vida las muertes son más frecuentes durante el primer semestre, porque en esa etapa la curva de la mortalidad decrece en forma exponencial. Por consiguiente un cálculo más ajustado requiere un promedio ponderado:

$$L_x = f \cdot l_x + (1 - f) l_{x+1}$$

Donde f es una fracción que representa la proporción de muertes que ocurren durante el segundo semestre del año de vida considerado. En la

tabla presentada en el cuadro 19, f tomó los siguientes valores:

$$\begin{aligned} f_0 &= 0,30 \\ f_1 &= 0,41 \\ f_2 &= 0,47 \\ f_3 &= 0,48 \\ f_4 &= 0,48 \end{aligned}$$

Se deduce de lo anterior que la corrección tiene particular importancia en las dos primeras edades, especialmente en los menores de un año. El factor f_0 disminuye cuando baja la mortalidad, pudiendo variar aproximadamente entre 0,33 y 0,12.

Como L_x representa también la cantidad de años de existencia en la edad x , conviene tener presente que:

$$L_x = \int_0^1 l_{x+t} \cdot dt$$

Sumando los valores L_x se llega a la cantidad total de existencia:

$$T_x = \sum_x^{\omega} L_x$$

Si ahora se reparte T_x entre el grupo inicial de edad x , este promedio de años de vida se llama esperanza de vida a la edad exacta x :

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

Entre las muchas relaciones que se puede establecer con variados propósitos, interesa destacar la siguiente:

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}$$

$${}_n p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} \cdot \frac{l_{x+2}}{l_{x+1}} \cdot \dots \cdot \frac{l_{x+n}}{l_{x+n-1}}$$

$${}_n p_x = p_x \cdot p_{x+1} \cdot \dots \cdot p_{x+n-1} = \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

que es la probabilidad de sobrevivir n años a partir de la edad exacta x . Entonces la probabilidad de sobrevivir desde el nacimiento, siendo $l_0 = 100\ 000$, puede expresarse por $p(x)$, que no es otra cosa que una forma decimal de l_x .

Las tablas completas son de uso menos frecuente que las tablas abreviadas en los cálculos demográficos teóricos y aplicados. En cambio tienen amplia utilización en los cálculos actuariales.

6. La tabla abreviada de mortalidad

La forma corriente de presentación de una tabla abreviada es la que se ilustra en el cuadro 19. Para construir esta tabla se utilizaron los siguientes datos: i) las tasas centrales, a partir de los 5 años de edad, se calcularon relacionando las muertes ocurridas en los años 1960 y 1961 con la población correspondiente enumerada en el censo de población levantado casi a fines de 1960, equivale a decir en el centro del intervalo de la observación, y ii) las probabilidades de muerte de las primeras cinco edades se computaron directamente, sin pasar por las tasas centrales, a base de las estadísticas de nacimientos y muertes infantiles de los años 1956-1961.

Primero se describe el procedimiento aplicado a las edades superiores a 5 años, más adelante el seguido para las edades infantiles. Para pasar de las tasas centrales observadas, de grupos quinquenales de edades, ${}_5m_x$, a las probabilidades de muerte respectivas, ${}_5p_x$, previa una eventual regularización de las primeras, se utilizó el conocido método de Reed-Merrell.³⁸ En vez del supuesto de una variación lineal de l_x , no aplicable a intervalos quinquenales de edades, este método parte de la hipótesis de que l_x es una función exponencial, cuya forma particular para las edades sobre 5 años es:

$${}_5q_x = 1 - \exp \cdot \left\{ -5 \cdot {}_5m_x - 0,08 (5)^3 \cdot {}_5m_x \right\}$$

La aplicación de esta función es inmediata porque los valores de ${}_5q_x$ están tabulados para valores de ${}_5m_x$ en un amplio rango de variación.³⁹

³⁸ Reed, Lowell J. y Merrell, Margaret, "A Short Method for Constructing and Abridged Life Table", en *The American Journal of Hygiene*, vol. 30, N° 2, 1939.

³⁹ Un segundo método ampliamente utilizado es el debido a Greville. Siempre en la hipótesis de que la función l_x es exponencial, este autor arriba a la siguiente relación:

$${}_5q_x = \frac{{}_5m_x}{\frac{1}{5} + {}_5m_x \left[\frac{1}{2} + \frac{5}{12} ({}_5m_x - k) \right]}$$

para edades sobre 5 años, excepto las últimas edades, para $n=5$.

En la ecuación anterior k puede tomar un valor entre 0,08 y 0,104, según Greville, y como afecta poco al valor de ${}_5q_x$ suele tomarse como constante para todas las edades (Greville, T.N.E., "Short Methods of Constructing Abridged Life Tables", en *The Record of the American Institute of Actuaries*, vol. XXXII, Parte I, N° 65, 1943).

Cuadro 19

PANAMA: TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD DE LA POBLACION, 1960-1961

Edad	n^m_x	l_x	1 000 n^q_x	n^d_x	n^L_x	T_x	$\frac{q}{e}_x$
Hombres							
0	0,0699	100 000	61,98	6 198	95 513	6 339 521	63,40
1 - 4	0,0095	93 802	35,85	3 363	366 063	6 244 008	66,57
5 - 9	0,0021	90 439	10,00	904	449 935	5 877 945	64,99
10 - 14	0,0013	89 535	6,48	580	446 225	5 428 010	60,62
15 - 19	0,0015	88 955	7,47	664	443 115	4 981 785	56,00
20 - 24	0,0024	88 291	11,93	1 053	438 822	4 538 670	51,41
25 - 29	0,0028	87 238	13,91	1 213	433 158	4 099 848	47,00
30 - 34	0,0028	86 025	13,91	1 197	427 132	3 666 690	42,62
35 - 39	0,0033	84 828	16,37	1 389	420 668	3 239 558	38,19
40 - 44	0,0046	83 439	22,76	1 899	412 448	2 818 890	33,78
45 - 49	0,0062	81 540	30,56	2 492	401 470	2 406 442	29,51
50 - 54	0,0089	79 048	43,60	3 446	386 625	2 004 972	25,36
55 - 59	0,0143	75 602	69,19	5 231	364 932	1 618 347	21,41
60 - 64	0,0208	70 371	99,16	6 978	334 410	1 253 415	17,81
65 - 69	0,0324	63 393	150,45	9 537	293 122	919 005	14,50
70 - 74	0,0532	53 856	235,72	12 695	237 542	625 883	11,62
75 - 79	0,0786	41 161	329,13	13 547	171 938	388 341	9,43
80 - 84	0,1067	27 614	420,09	11 600	109 070	216 403	7,84
85 y más	0,1492	16 014	1 000,00	16 014	107 333	107 333	6,70

(continúa)

Cuadro 19 (Conclusión)

PANAMA: TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD DE LA POBLACION, 1960-1961

	n^m_x	l_x	$1\ 000\ n^q_x$	n^d_x	n^L_x	T_x	g^e_x
Mujeres							
0	0,0585	100 000	52,49	5 249	96 200	6 630 384	66,30
1 - 4	0,0089	94 751	33,67	3 190	370 308	6 534 184	68,96
5 - 9	0,0019	91 561	9,46	866	455 640	6 163 876	67,32
10 - 14	0,0010	90 695	4,99	453	452 342	5 708 236	62,94
15 - 19	0,0016	90 242	7,97	719	449 412	5 255 894	58,24
20 - 24	0,0025	89 523	12,43	1 113	444 832	4 806 482	53,69
25 - 29	0,0028	88 410	13,91	1 230	438 975	4 361 650	49,33
30 - 34	0,0030	87 180	14,90	1 299	432 652	3 922 675	45,00
35 - 39	0,0037	85 881	18,34	1 575	425 468	3 490 023	40,64
40 - 44	0,0039	84 306	19,32	1 629	417 458	3 064 555	36,35
45 - 49	0,0059	82 677	29,10	2 406	407 370	2 647 097	32,02
50 - 54	0,0077	80 271	37,82	3 036	393 765	2 239 727	27,90
55 - 59	0,0119	77 235	57,90	4 472	374 995	1 845 962	23,90
60 - 64	0,0165	72 763	79,44	5 780	349 365	1 470 967	20,22
65 - 69	0,0238	66 983	112,69	7 548	316 045	1 121 602	16,74
70 - 74	0,0394	59 435	180,08	10 703	270 418	805 557	13,55
75 - 79	0,0540	48 732	238,84	11 639	214 562	535 139	10,98
80 - 84	0,0867	37 093	356,62	13 228	152 395	320 577	8,63
85 y más	0,1419	23 865	1 000,00	23 865	168 182	168 182	7,05

Fuente: Dirección de Estadística y Censo, "Tablas de Mortalidad de la República de Panamá: Años 1960 y 1961", en *Estadística Panameña*, Año XXV, Suplemento, Panamá, 1966.

Las relaciones entre las funciones de la tabla abreviada son similares a las indicadas para la tabla detallada:

$$l_{x+s} = l_x \cdot (1 - {}_s q_x) = l_x \cdot {}_s p_x$$

$${}_s d_x = l_x - l_{x+s}$$

$${}_s L_x = \frac{{}_s d_x}{{}_s m_x}$$

$$T_x = {}_s L_x$$

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

Antes de abordar el procedimiento de cálculo de las probabilidades de muerte en las edades infantiles, es conveniente retener, por su uso en las proyecciones de población y en la construcción de medidas de resumen y de modelos teóricos de población, dos importantes relaciones:

$$p(x) = \frac{l_x}{l_0} \quad (\text{probabilidad de supervivir hasta la edad } x)$$

$${}_n p_x = \frac{{}_n L_{x+n}}{{}_n L_x} \quad (\text{relación de superviviencia de la cohorte, de edad } x \text{ cumplida en el momento } t, \text{ hasta la edad } x+n \text{ en el momento } t+n).$$

Según esta última relación, una cohorte cerrada ${}^t N_x$ se puede proyectar n años más adelante mediante:

$${}^{t+n} N_{x+n} = {}^t N_x \cdot {}_n p_x$$

7. Cálculo de la mortalidad infantil

La exactitud del cálculo de la mortalidad en las primeras cinco edades tiene mucha importancia, sobre todo la estimación de q_0 , por tratarse de un valor elevado. El error de esta última estimación afecta de manera notable la estimación de la esperanza de vida al nacer. Por otra parte, la

confiabilidad del dato censal y de las estadísticas de muerte es menor en las edades infantiles que en las restantes edades de la vida.

Para el cálculo directo de q_0, q_1, \dots, q_4 se utilizan las estadísticas de nacimientos, en vez del dato censal. El método usual consiste en observar longitudinalmente las muertes ocurridas entre las personas nacidas en los últimos cinco años, con el propósito de determinar el número de supervivientes que están expuestos al riesgo de morir, en distintas edades, durante el último año del período de observación. Hay dos grupos de supervivientes que interesa considerar, a saber:

N_x supervivientes al comenzar un año civil cualquiera, con edad cumplida x (es el típico dato censal).

E_x supervivientes que alcanzan la edad exacta x en el transcurso de un año civil cualquiera.

A estos dos números se llega deduciendo de los nacimientos ocurridos en el período de observación, las muertes respectivas de cada una de las generaciones anuales. Ahora bien, como las estadísticas de muertes se presentan por edades pero no por generaciones, es necesario hacer esta separación mediante un procedimiento aproximado, de manera que las defunciones de una edad individual x ocurridas durante un año civil específico puedan descomponerse en dos grupos:

$$D_x = aD_x + bD_x$$

Donde aD_x representa las muertes ocurridas, en promedio, durante el primer semestre de la edad x y bD_x las ocurridas durante el segundo. Debe advertirse que aD_x pertenecen a la generación nacida x años antes del año de la muerte, mientras bD_x a la generación nacida $x + 1$ años antes. En suma, que las muertes anuales D_x provienen de dos generaciones. El procedimiento para calcular bD_x , y de ahí aD_x , resulta de: $bD_x = f \cdot D_x$, siendo f un coeficiente de separación ya visto en el apartado anterior.

Para fijar ideas supóngase que las probabilidades de muerte serán calculadas a base de las muertes ocurridas en el año 1960. Entonces se tendrá para este año las correspondientes estimaciones de aD_x y bD_x ($x = 0, 1, \dots, 4$) y, por otra parte, siguiendo el procedimiento mencionado anteriormente, estimaciones de E_x y N_x .

Con los elementos comentados se definen, para las cinco edades, las siguientes probabilidades parciales:

$$aq_x = \frac{aD_x}{E_x}$$

$$dq_x = \frac{bD_x}{N_x}$$

En el supuesto aproximado que aq_x no cambia de un año al siguiente, entonces:

$$q_x = 1 - (1 - aq_x)(1 - bq_x)$$

$$q_x = aq_x + bq_x - aq_x \cdot bq_x$$

IV. LA FECUNDIDAD

1. *Medición de la fecundidad*

Las medidas utilizadas corrientemente por los demógrafos pueden ser vinculadas a objetivos particulares. Así, la tasa bruta de natalidad, la más sencilla de ellas, mide el aporte de los nacimientos al crecimiento de la población y en ciertas condiciones (véase más adelante) puede utilizarse para observar la tendencia secular de la fecundidad en un país y para hacer comparaciones entre países. Pero para investigar las variables demográficas que influyen en el nivel y los cambios rápidos de la fecundidad, se requieren medidas con mayor capacidad analítica, como son las tasas de fecundidad por edad de las mujeres (o por edad y estado civil), la tasa bruta de reproducción (u otras medidas de resumen), tasas en función de la duración del matrimonio (en vez de la edad de la mujer) y tasas de fecundidad de generaciones por edad de la mujer y de cohortes matrimoniales por la duración del matrimonio.

Las tasas de fecundidad por edad de la mujer permiten conocer el patrón de fecundidad por edades y los cambios de estos patrones cuando desciende el nivel general de la fecundidad. Si estas tasas son además específicas por estado civil, es posible establecer la influencia de la nupcialidad (celibato, edad matrimonial, viudez y separación) en las diferencias observadas en distintas poblaciones o en el curso del tiempo para una misma población. Adicionalmente, las tasas por edad son necesarias para construir medidas de resumen como la tasa bruta de reproducción.

Esta última medida está libre de los efectos distorsionadores de la estructura por edad, por lo que generalmente se utiliza como una medida adecuada para medir y comparar niveles de fecundidad. Por otra parte, proporciona una medida que tiene una interpretación directa en términos de "tamaño medio de la familia completa" o número medio de hijos nacidos al término de la edad fértil.⁴⁰

Las tasas en función de la duración del matrimonio adquieren especial significado en países con bajos niveles de fecundidad, para explicar

⁴⁰ En realidad estas interpretaciones son aplicables, en rigor, a la "tasa total de fecundidad". La tasa bruta de reproducción es igual a la anterior multiplicada por el índice de femineidad de los nacimientos, aproximadamente 0,49.

las fluctuaciones de corta duración. En estos países, se supone que dichas fluctuaciones se producen porque se posponen matrimonios y/o nacimientos en relación a las condiciones económicas, sociales y políticas, de manera que la variable que se vincula con la probabilidad de nacimientos es la duración del matrimonio.

Todas estas medidas son transversales, en el sentido que se calculan con datos del momento. La necesidad de tomar en cuenta la historia reproductiva de las mujeres, para poder interpretar las tendencias de la fecundidad, dio origen a la formulación de medidas longitudinales (por generaciones y por cohortes). En efecto, una medida transversal indica las condiciones del momento pero podría ser, en condiciones cambiantes de la fecundidad, de poco valor para proyectar el nivel futuro de ésta; la tendencia fundamental estaría dada con mayor fidelidad por el comportamiento de las sucesivas generaciones de mujeres y/o cohortes matrimoniales. De lo anterior se infiere que se pueden construir medidas longitudinales paralelas a las transversales, dependiendo de la existencia de datos sobre un período de tiempo relativamente largo.

a) *La tasa de natalidad*

La tasa (bruta) de natalidad se define por la razón entre el número de nacimientos ocurridos durante un año y la población correspondiente a mediados de ese intervalo de tiempo. Generalmente se expresa por 1 000 habitantes:

$$b = \frac{\text{Nacimientos ocurridos durante un año dado}}{\text{Población a mediados del año}} \cdot 1\,000$$

Representa la medida más sencilla y cruda de la fecundidad. Para su cálculo se requieren conocer solamente el número total de nacimientos y el de habitantes de un territorio (país, provincia, departamento, ciudad, etc.). Datos generalmente disponibles o, en todo caso, que pueden ser estimados con suficiente aproximación en la mayoría de las situaciones.

Se dice que es una medida cruda por la falta de especificidad en la población supuestamente "expuesta a riesgo". En efecto, sólo cabría relacionar los nacimientos con la población en edad de procrear, en particular con la población femenina entre los 15 y los 49 años de edad.⁴¹ Por consiguiente, la eficacia de esta medida para medir el nivel de la fecundidad depende, entre otras cosas, de la relativa estabilidad de la proporción de mujeres en edades reproductivas respecto de la población total. A nivel de la población de países, esa relación varía poco, situándose alrededor del 22,5 por ciento. La estabilidad de la importancia relativa de la población de 15 a 49 años, asumiendo un marcado equili-

⁴¹ La razón entre nacimientos y población femenina en edad de procrear (15-44 ó 15-49) se denomina tasa general de fecundidad más adelante.

brio de ambos sexos, contrasta con las diferencias pronunciadas en la importancia relativa de las poblaciones bajo los 15 años y sobre los 50 años dependiendo del "envejecimiento" relativo de la población. De aquí se puede concluir que las comparaciones de la fecundidad de países con diferentes estructuras de edades⁴² y, por lo tanto, con distintos niveles de fecundidad, no se distorsiona sistemáticamente cuando se utiliza la tasa de natalidad en tales comparaciones.⁴³

La situación puede ser distinta si se trata de la población de ciudades y, en general, de poblaciones de divisiones geográficas interiores. Estas poblaciones están afectadas corrientemente por movimientos migratorios internos que inciden modificando sus estructuras por sexo y edad. La población de las grandes metrópolis, por ejemplo, presenta un abultamiento en las edades adultas jóvenes y, con frecuencia, un visible desequilibrio en los sexos en esas mismas edades. En tales casos, la más alta proporción de mujeres en edades reproductivas influye elevando la tasa de natalidad en igualdad de las restantes condiciones. Una observación inmediata sería que la tasa de natalidad urbana sobreestimaría el nivel de su fecundidad, mientras que lo contrario ocurriría con la tasa de natalidad rural respecto de la fecundidad en esta última área.

Frente a estas limitaciones de la tasa de natalidad como medida de la fecundidad, existe una serie de importantes ventajas prácticas. En primer lugar, es una medida precisa del incremento de la población por nacimientos, de igual manera que la tasa de mortalidad mide el decremento por muertes. Omitiendo los movimientos migratorios, la diferencia entre las tasas de natalidad y de mortalidad correspondientes a un período de un año, expresa la tasa de crecimiento natural de la población. En segundo lugar, es una medida adecuada para comparar la fecundidad de poblaciones que tienen estructuras por sexo y edad no muy diferentes, para establecer la tendencia en el tiempo de la fecundidad de un país y aún los cambios en períodos cortos. Naturalmente, carece de poder explicativo respecto a diferenciales y sobre los cambios temporales, para lo cual se requieren medidas más refinadas.

La tasa bruta de natalidad observada en épocas recientes varía entre el 14 y el 50 por mil. América Latina y África son las regiones con más alta natalidad al presente. En la primera de ellas, como se puede ver en el cuadro 20, la mayoría de los países exhiben en el

⁴² La estructura por edad de la población de un país, supuesto que los movimientos migratorios internacionales carecen de significación, depende principalmente del nivel de la fecundidad en las últimas décadas.

⁴³ No obstante, aunque la proporción de mujeres en edad reproductiva es bastante estable, como se dijo, en una población relativamente "joven" hay una porción más alta de mujeres de 20 a 29 años que en otra relativamente "vieja" y, en consecuencia, más mujeres en aquellas edades en que la fecundidad es más alta. De ahí que, en igualdad de otras condiciones, la tasa de natalidad tendería a ser más alta en poblaciones jóvenes.

Cuadro 20

PAISES DE AMERICA LATINA Y ALGUNOS DE OTRAS
REGIONES: TASAS DE NATALIDAD ALREDEDOR
DEL PERIODO 1965-1970
(Tasas anuales por mil habitantes)

País	1965- 1970	País	1965- 1967
<i>América Latina</i> ^a	38,6	<i>Europa</i> ^c	
Argentina	23,0	Francia	17,5
Bolivia	43,8	Países Bajos	19,3
Brasil	37,7	Suecia	15,7
Colombia	44,6	Inglaterra y Gales	17,7
Chile	33,2	Hungría	13,8
Ecuador	44,9	Italia	18,7
Paraguay	44,6	España	21,1
Perú	41,8	Yugoslavia	20,2
Uruguay	21,2		
Venezuela	40,9	<i>URSS</i> ^c	18,0
		<i>EE.UU.</i> ^c	18,5
Costa Rica	37,3	<i>Oceanía</i> ^c	
El Salvador	46,9	Australia	19,5
Guatemala	43,5		
Honduras	49,0	<i>Asia</i>	
Nicaragua	46,0		
		Japón ^c	17,3
Panamá	40,5	Ceylán ^c	32,3
México	43,2	Singapur ^c	29,3
Cuba	27,3		
Haití	43,9	<i>Africa</i>	
República Dominicana	48,5		
<i>Otros países y territorios de la región</i> ^{a,b}	32,2	Argelia ^c	44,4 ^d
		Túnez ^c	42,0

^a CELADE, *Boletín Demográfico* N° 8. Las estadísticas de nacimientos de varios países se consideran incompletas y en otros la tasa de natalidad ha sido estimada.

^b Comprende Barbados, Guyana, Jamaica, Trinidad y Tabago, Guadalupe, Islas Windward, Martinica, Puerto Rico, Surinam y varias pequeñas islas.

^c Países con estadísticas de nacimientos completas. Promedios simples.

^d Años 1966 y 1967.

período 1965-1970 tasas que se situaban sobre el 40 por mil. Con propósitos de comparación se incluyen en el citado cuadro las tasas de varios países de fuera de la región.

b) *La tasa de fecundidad general (TFG)*

Esta tasa se define como la razón entre el número de nacimientos ocurridos durante un año y la población femenina en edad de procrea-

ción (15-49 años) a mediados de dicho período de tiempo.⁴⁴ Comúnmente se expresa por 1 000 mujeres:

$$TFG = \frac{\text{Nacimientos ocurridos en un año dado}}{\text{Mujeres de 15 a 49 años a mediados del año}} \cdot 1\,000$$

La tasa de fecundidad general suele ser de 4 a 5 veces más grande que la tasa de natalidad, desde que el denominador de la primera representa, como se dijo en la introducción de este capítulo, entre el 20 y el 25 por ciento de la población total a que está referida la segunda. Ofrece la ventaja, frente a la tasa bruta de natalidad, de estar exenta de gran parte de la influencia perturbadora de la estructura por edad de la población y al mismo tiempo no afectada por la composición por sexo. En efecto, las diferencias en la distribución por edades entre diversas poblaciones quedan reducidas a aquellas no muy importantes existentes en el período fértil.

El valor de la TFG podría descomponerse, a los fines de hacer comparaciones entre dos o más poblaciones, en las siguientes contribuciones: i) composición por edad en el intervalo de 15 a 49 años, ii) distribución de la fecundidad en esas edades y iii) nivel de la fecundidad o componente intrínseco. De dos poblaciones con igual fecundidad intrínseca⁴⁵ aquella que tenga una proporción más alta de mujeres en edades comprendidas entre 20 y 29 años y al mismo tiempo las más altas tasas de fecundidad en estas edades, debería tener una TFG mayor que la otra población. Si esta última tuviera, además de una menor proporción de mujeres entre 20 y 29 años, sus más altas tasas de fecundidad entre los 25 y los 34 años, por ejemplo, habría dos razones para que su TFG fuera menor.

Dada la relación entre la TFG y la tasa bruta de natalidad, de lo anterior se infiere que una población femenina en edad fértil "relativamente joven" y con un patrón de fecundidad "temprano" tenderá a tener una tasa de natalidad y, por lo tanto, una tasa de crecimiento, más alta que en otras condiciones.

La TFG no ofrece ventajas generales sobre la tasa de natalidad, la tasa bruta de reproducción y otras medidas de resumen de la fecundi-

⁴⁴ No existe criterio unívoco para definir el período fértil. Por esta razón podría haberse escogido el intervalo de edades 15 a 44 años, teniendo en cuenta que la contribución a la fecundidad de las mujeres de 45-49 años es de muy escasa significación.

⁴⁵ Por fecundidad intrínseca debe entenderse aquí el número medio de hijos que tiene una generación ideal de mujeres al final de su vida fértil, o "tasa neta de reproducción" (véase más adelante). Supuesto para mayor claridad igual mortalidad, dos poblaciones pueden alcanzar el mismo número final de hijos por mujer con tasas de fecundidad por edad diferentes, esto es con diferentes "patrones" de fecundidad por edad, como serían fecundidad "temprana" y fecundidad "tardía".

dad: de ahí su poco uso. Ocasionalmente se utiliza la TFG tipificada para hacer comparaciones.⁴⁶

c) *La razón niños-mujeres*

La razón entre los niños de 0-4 años y las mujeres de 15-49 años proporciona una medida aproximada del nivel de fecundidad. Información correspondiente se obtiene corrientemente del censo de población.

La principal ventaja de esta medida deriva precisamente de la fuente estadísticas que utiliza. El censo de población es frecuentemente la única información disponible en los países menos desarrollados, cuando no la fuente que proporciona información de mejor calidad en relación con las estadísticas vitales. Especialmente a nivel de segmentos geográficos de la población (urbano-rural, ciudades, provincias, etc.), existen mayores vacíos en las estadísticas de nacimientos y también es mucho más difícil hacer estimaciones relativamente seguras de la tasa de natalidad con otros métodos que a nivel nacional.⁴⁷

Se podría establecer cierta similitud entre la razón niños-mujeres y la TFG. La principal diferencia es que la razón niños-mujeres tiene como numerador los "supervivientes" a la fecha del censo de los niños nacidos en los últimos cinco años, en tanto que la TFG toma en cuenta los nacimientos de un año.

Por la característica señalada, razón niños-mujeres más que una medida de la fecundidad es un índice útil para hacer comparaciones entre dos poblaciones o más, por ejemplo de la fecundidad urbana y la rural. No obstante su valor como tal, depende de dos condiciones básicas implícitas: i) que las poblaciones tengan la misma mortalidad infantil, de manera que los niños supervivientes representen proporcionalmente igual número de nacimientos y ii) que los errores de omisión (y/o enumeración) censal sean de igual importancia relativa. En relación con las diferencias en mortalidad y en errores censales, la razón niños-mujeres pierde calidad como medida de comparación de la fecundidad.

Otra objeción importante que se formula a la razón niños-mujeres tiene relación con el carácter selectivo de la migración interior. Debido a que las mujeres solteras están más fuertemente representadas que las casadas entre las emigrantes y las casadas con pocos hijos más que

⁴⁶ La tipificación (directa) consiste en calcular un promedio ponderado de las tasas de fecundidad por edades, donde la ponderación es una población "tipo" de mujeres. Este tópico puede consultarse en el libro de Robert Carleton, *Aspectos Metodológicos y Sociológicos de la Fecundidad Humana*, CELADE, Serie E, Nº 7, Santiago de Chile, 1970.

⁴⁷ Esta diferencia se debe a que la población del país puede considerarse, en la mayoría de los casos, como una población "cerrada", esto es no afectada por movimientos migratorios, mientras que este supuesto no podría aplicarse válidamente a segmentos geográficos debido al efecto de los movimientos migratorios interiores. Este tema se examina en el Capítulo VI.

aquellas que tienen un número mayor de hijos,⁴⁸ la razón tiende a ser más alta en las poblaciones que sufren la salida de sus habitantes y, por la misma causa, tiende a ser más baja en las poblaciones que reciben a esos contingentes. La migración selectiva por edad y estado civil provoca en los lugares de emigración una reducción relativa de las mujeres en edad fértil que no es acompañada por una reducción equivalente de niños menores de 5 años y lo contrario ocurre en los lugares de llegada.⁴⁹ Lo anterior significa que la razón niños-mujeres, además de estar afectada por la particular estructura de edades de las mujeres en edad fértil, también sufre la influencia de la selección por estado civil y por el número de hijos de las migrantes.

A pesar de estas limitaciones, la razón niños-mujeres es útil para comparaciones gruesas de la fecundidad diferencial de poblaciones con niveles de fecundidad que difieren bastante. De cualquier modo debería tenerse presente el efecto de la mortalidad diferencial, si este fuera importante, observación que es aplicable a las comparaciones históricas a través de un período de tiempo durante el cual la mortalidad infantil ha disminuido fuertemente. Si este fuera el caso, la razón niños-mujeres ocultaría parte de un eventual descenso de la fecundidad.

En el cuadro 21 se presentan las razones niños-mujeres de las poblaciones urbanas y rurales de varios países de América Latina, cuyas cifras son ilustrativas de las diferenciales de fecundidad urbana-rural.

d) *Fecundidad por edades*

Si bien el período fértil de la mujer puede fijarse entre los 15 y los 50 años de edad, la fecundidad varía notablemente durante este intervalo en todas las poblaciones, independientemente de su nivel general alto o bajo. En las edades extremas, en las cuales la exposición al riesgo de embarazo suele ser pequeña, sea por ausencia de relaciones sexuales (elevada proporción de mujeres solteras en el grupo de edades 15-19), sea por la incidencia de la esterilidad fisiológica (especialmente después de los 40 años) o por otros factores (viudez, interrupción de relaciones maritales, etc.). No obstante, la fecundidad alcanza un nivel muy inferior a la capacidad reproductora teórica de la mujer aun en aquellas edades de máxima exposición al embarazo (por ejemplo, mujeres casadas entre 20 y 34 años). En efecto, en los países con más alta fecundidad, las estadísticas indican que ocurren de 300 a 350 nacimientos anuales por cada 1 000 mujeres de 20 a 29 años, proporción que se

⁴⁸ La selección por estado civil y según el número de hijos se explica por la mayor frecuencia de migrantes en edades adultas jóvenes, en particular entre 15 y 24 años, pero también debería esperarse entre mujeres de la misma edad.

⁴⁹ Aunque se reconociera que las mujeres emigran con sus hijos y que las solteras pronto se casan y tienen descendencia, no serían argumentos válidos para sostener que la migración no distorsiona la razón niños-mujeres, como se ha sugerido.

Cuadro 21

AMERICA LATINA: RAZON NIÑOS-MUJERES DE LAS
POBLACIONES URBANAS Y RURALES,
ALREDEDOR DE 1970

Países ^a	Razón niños-mujeres ^b	
	Población urbana	Población rural
Brasil ^c	5,04	7,98
Colombia ^d	4,64	8,48
Costa Rica	4,26	7,67
Cuba	5,09	7,78
Chile	4,65	7,66
Ecuador	5,52	8,50
El Salvador	5,52	9,17
Guatemala	5,66	8,47
Honduras	6,11	9,42
México	6,93	8,74
Nicaragua	6,35	9,10
Panamá	5,48	9,43
Paraguay	4,68	8,80
Perú	6,64	8,43
Rep. Dominicana	6,14	8,99
Uruguay	3,60	4,64
Venezuela	6,30	9,97

^a Exclúyense la Argentina, Bolivia y Haití por falta de información.

^b Población de ambos sexos de 0-4 años de edad . 1

^c Población de mujeres de 15-49 años de edad

^d Población residente.

Datos de una muestra del censo.

eleva entre las mujeres casadas a 400 o más.⁵⁰ Después de los 30 años los valores correspondientes decrecen, tendencia que se acentúa al avanzar la edad.

Como se anticipó en las últimas líneas, la fecundidad por edades se mide mediante tasas que expresan razones entre los nacimientos de madres de una determinada edad ocurridos durante un año y la población femenina de la misma edad a mediados de este período de tiempo. Generalmente las tasas se calculan para grupos quinquenales de edades

⁵⁰ Una mujer fértil (casada o en unión consensual) no tiene capacidad para tener un hijo cada año. Entre dos nacimientos consecutivos hay que computar, aparte de la duración del nuevo embarazo, una serie de tiempos perdidos de infertilidad temporal debidos a diversas causas, como son la relativa infertilidad que sigue al parto cuya duración dependería del tiempo de amantamiento, la existencia de períodos menstruales anovulares, abortos espontáneos (incluidos aquéllos más frecuentes que ocurren en las primeras semanas del embarazo, no advertidos por la mujer), enfermedades y otras circunstancias que escapan a este análisis general.

de manera que la tasa de fecundidad de mujeres de 20 a 24 años, por ejemplo, está dada por la razón:

$$\frac{\text{Nacimientos de madres de 20-24 años, ocurridos en un año dado}}{\text{Mujeres de 20 a 24 años, a mediados del año}} \cdot 1\ 000$$

Para la mayoría de los usos prácticos las tasas quinquenales proveen un detalle suficiente. Por otra parte, el cálculo de tasas por edades individuales, por ejemplo, de existir la información necesaria, estaría afectado por errores estadísticos de declaración de la edad; los valores ofrecerían irregularidades que no corresponden a la realidad. Si se desea disponer de tasas por edades individuales, el mejor camino es la interpolación matemática de tasas quinquenales.

Los términos que intervienen en el cálculo de las tasas por edades se obtienen de las estadísticas de nacimientos y del censo de población. Una práctica conveniente consiste en promediar nacimientos de tres años, con lo cual se consigue salvar pequeñas irregularidades en las variaciones anuales del número de nacimientos. La población se refiere a la mitad del año central, generalmente el año del censo de población. El cálculo de tasas para años intercensales y postcensales requiere hacer estimaciones de la población femenina por edades, cuyo grado de exactitud se reciente en la medida que la fecha de la estimación se aleja del momento del censo.

A falta de estadísticas de nacimientos y de datos censales, o con fines específicos, existe la posibilidad de utilizar información proporcionada por encuestas por muestreo, suponiendo que en las encuestas se investigue el número de nacimientos ocurridos, por ejemplo, en el último año previo a la fecha del relevamiento si se trata de una investigación retrospectiva; o si se trata de una encuesta prospectiva (estudio longitudinal) mediante el registro periódico (por ejemplo trimestral) de los nacimientos ocurridos y un cálculo de los años-mujeres de exposición a riesgo.⁵¹ Por último, cabe consignar que en censos recientes realizados en países de América Latina, se introdujeron preguntas sobre nacimientos ocurridos durante el último año, información que reemplaza a las estadísticas permanentes de nacimientos cuando estas son defectivas o inexistentes.⁵²

⁵¹ El Centro Latinoamericano de Demografía ha realizado varias encuestas longitudinales durante períodos de 12 a 18 meses, aproximadamente, en los que se obtuvo información sobre nacimientos, defunciones, movimientos migratorios y cambios del estado civil. (CELADE, *Encuesta Demográfica Experimental de Guanabara*, Santiago de Chile, 1965; CELADE, *Encuesta Demográfica Experimental de Cauquenes* (Chile), Santiago de Chile, 1968; CELADE, *Encuesta Demográfica Nacional de Honduras*, Boletines Informativos 1 a 16, San José, Costa Rica, 1971-1972).

⁵² Esta pregunta fue incluida en los censos de población alrededor de 1970 en los siguientes países de América Latina: el Brasil, Cuba, El Salvador, Nicaragua, Panamá, el Perú y la República Dominicana.

Las tasas por edades permiten analizar las diferenciales de fecundidad de distintas poblaciones, los cambios que se producen en el tiempo cuando la fecundidad desciende y el efecto de algunos factores extrínsecos como son la composición de la población por estado civil y por edades. Además proporcionan los elementos necesarios para calcular la tasa bruta de reproducción y otras medidas de resumen, como se verá en las próximas secciones.

La distribución de las tasas en función de la edad muestra un modelo general bien definido en todas las sociedades: una curva unimodal, con un valor máximo entre los 20 y 30 años y dos ramas descendentes hacia los dos extremos hasta anularse (véase el gráfico 7). Esta forma universal de la fecundidad admite una gama de variaciones en su distribución, dependiendo del nivel general de la fecundidad, las edades en que se celebran con mayor frecuencia los matrimonios y ciertamente otras características de la formación de la familia que varían entre los países.

Gráfico 7

MODELOS DE ESTRUCTURA DE LA FECUNDIDAD POR EDADES

(Porcentaje medio de la fecundidad total aportado por las mujeres de los diversos grupos quinquenales de edades)

1. Estructura de baja fecundidad

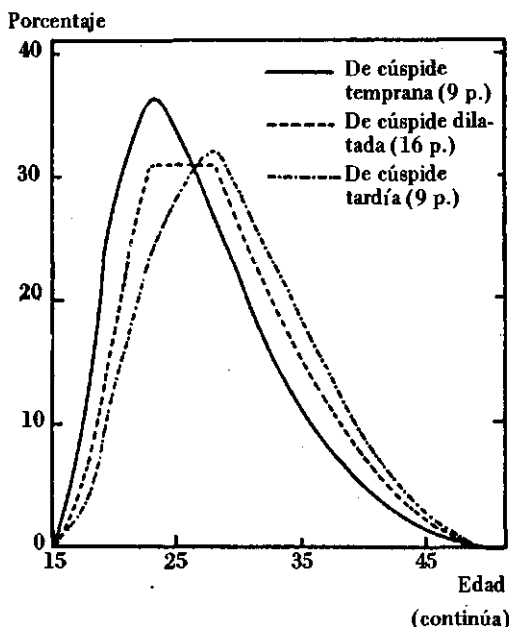
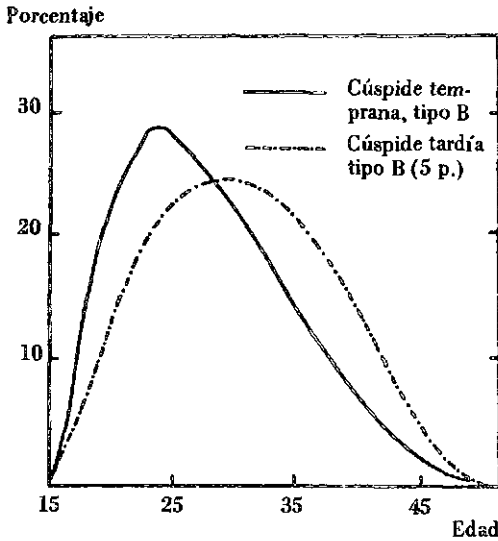
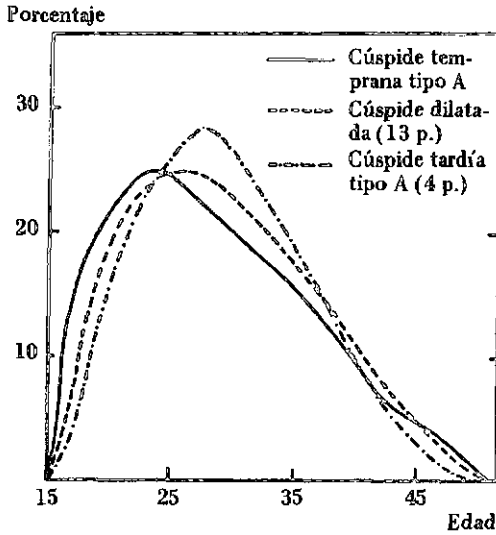


Gráfico 7 (Conclusión)

MODELOS DE ESTRUCTURA DE LA FECUNDIDAD POR EDADES
(Porcentaje medio de la fecundidad total aportado por las mujeres
de los diversos grupos quinquenales de edades)

2. Estructuras de alta fecundidad



Cuadro 22

ESTRUCTURAS MODELO DE FECUNDIDAD POR EDADES
(Distribución relativa de tasas de fecundidad por edades.
Cifras alrededor de 1960)

Tipos de estructura	Número de países	Fecundidad total (media)	Edad de las mujeres						
			15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
Estructura general	72	100	8,9	25,6	26,3	19,7	12,9	5,3	1,3
Estructuras de baja fecundidad:									
De cúspide temprana	9	100	11,7	36,1	27,0	14,8	7,6	2,6	0,3
De cúspide dilatada	16	100	5,9	30,4	30,7	19,3	10,0	3,4	0,3
De cúspide tardía	9 ^a	100	3,4	22,9	31,9	22,8	13,5	4,9	0,5
Estructuras de alta fecundidad:									
De cúspide temprana:									
Tipo A ^b	8	100	16,2	24,7	21,9	17,4	11,8	5,8	2,3
Tipo B ^b	7	100	12,5	28,5	25,1	17,8	11,2	4,0	0,9
De cúspide dilatada	13	100	8,9	23,7	24,4	19,9	14,7	6,5	1,9
De cúspide tardía:									
Tipo A ^c	4	100	5,1	22,9	28,8	22,6	14,5	5,0	1,0
Tipo B ^c	5	100	5,6	19,4	24,6	23,3	17,2	8,4	1,4

Fuente: Naciones Unidas, *Boletín de Población*, N° 7, 1963. Cuadro 7.6.

Nota: Se han subrayado las edades en las cuales se presentan las tasas más altas y que han servido para definir los distintos tipos de estructuras.

- a Con exclusión de Japón e Irlanda. Estos dos países se apartan del modelo de cúspide tardía; el primero por la elevada concentración de la fecundidad en la edad 25-29 (combinación de una edad de casamiento tardía con una baja fecundidad) y el segundo por la elevada contribución de la fecundidad de mujeres de más de 35 años (edad de casamiento muy tardía).
- b La diferencia entre los Tipos A y B reside en la prematura fecundidad que se observa en los países del Tipo A.
- c En los países de Tipo B, la fecundidad sobre los 30 años (caso de Chile) tenía un peso considerable.

Tomando en cuenta la edad cúspide de la fecundidad y la concentración de las tasas alrededor de esa edad cúspide, se puede intentar definir varios tipos o modelos particulares.

A base de la observación empírica de la distribución de la fecundidad en un gran número de países, de alta y baja fecundidad, se han propuesto tres tipos de curvas: la de cúspide temprana, con fecundidad máxima en el grupo de edades de 20-24 años; la de cúspide tardía, en la que la máxima se presenta en el grupo de edades de 25 a 29 años; y la de cúspide dilatada en la que las tasas de fecundidad de estos dos grupos de edades son similares.⁵³

El cuadro 22 contiene la distribución relativa de las tasas de fecundidad por edades de 72 países, agrupados según la edad cúspide y la

⁵³ Naciones Unidas, *Boletín de Población*, N° 7, 1963, Nueva York, pp. 121 y siguientes.

concentración de los valores alrededor de dicha edad. Estas cifras se ilustran en el gráfico 7. Se podrían resumir los resultados encontrados, generalizándolos un tanto, con las siguientes observaciones:

i) El nivel de la fecundidad no parece estar relacionado con la edad cúspide; entre los países de baja fecundidad hay grupos de cúspide temprana, cúspide dilatada y cúspide tardía y lo mismo acontece entre los países de alta fecundidad.

ii) En los países de baja fecundidad, ésta se concentra más en un intervalo de edades que en los países de alta fecundidad. En estos últimos, por consiguiente, es más importante la contribución de la fecundidad de las mujeres de menos de 20 años y mayores de 35 años.

iii) El modelo predominante parece ser el de edad cúspide dilatada, con valores máximos en el intervalo de edades de 20 a 30 años. La explicación de las variaciones en la edad cúspide estaría en la edad temprana o tardía del casamiento. La cúspide dilatada supone una distribución bastante amplia de la edad al casarse. La mayoría de los países de América Latina que tienen una alta fecundidad, presentan edad cúspide dilatada. También ofrecen esta característica muchos países de Europa noroccidental, de baja fecundidad. Entre los países de cúspide temprana se encuentran los Estados Unidos y casi todos los países del área socialista (excepto la URSS, que presenta una cúspide dilatada), en los cuales los casamientos se celebran en edades tempranas. Considerando que dentro de un país existen grupos de población con distintos hábitos matrimoniales y de fecundidad (urbano-rural), clases sociales, etc.), se comprende que la forma de la distribución de la fecundidad dependerá, al menos en parte, de la composición de la población. El control de los nacimientos contribuirá seguramente a que una cúspide dilatada evolucione hacia una cúspide temprana, aunque la postergación de la edad de casamiento podría contrarrestar esa tendencia, como parece haber ocurrido en muchos países de Europa noroccidental.

De lo anterior se desprende la importancia del conocimiento de las formas que puede tener la distribución de la fecundidad por edades, en relación con la nupcialidad y el nivel de la fecundidad, desde el punto de vista de las perspectivas de evolución de esta última. Aunque no parece haber un modelo único capaz de reproducir la evolución histórica desde una situación de alta o baja fecundidad, el análisis de la distribución de las tasas por edades bajo diferentes condiciones demográficas proporciona una enseñanza útil en la formulación de perspectivas.

e) *Tasa Bruta de Reproducción y otras medidas de resumen*

La Tasa Bruta de Reproducción es, conjuntamente con la tasa de natalidad, la medida de la fecundidad de uso más extendido. Se calcula

sumando las tasas de fecundidad por edades y multiplicando el resultado por la proporción de nacidos del sexo femenino, o sea:

$$\text{TBR} = k \cdot \sum_{15}^{49} f_x$$

donde f_x representa la tasa de fecundidad correspondiente a la edad x y k , la proporción de mujeres por cada 100 nacimientos. Asumiendo un índice de masculinidad en los nacimientos de 105, valor que refleja situaciones corrientes, $k = 0,4878$.⁵⁴

Como se vio en la sección anterior, en la práctica las tasas de fecundidad son calculadas por grupos de edades, en vez de serlo por edades individuales. Como la tasa correspondiente a un grupo de edades representa una tasa anual media del grupo, la misma debe multiplicarse por la amplitud del intervalo de edad para que sea equivalente a la suma de las tasas individuales comprendidas. Si las tasas disponibles son de grupos quinquenales de edades, se multiplican por 5; si los grupos de edades no fueran uniformes (por ejemplo, algunos quinquenales y otros decenales), las tasas se multiplican por la amplitud de intervalo respectivo.

El cálculo descrito es consecuente con la definición de la tasa bruta de reproducción: número medio de hijas que nacerían por cada mujer de un grupo de mujeres si todas éstas llegasen vivas hasta el final del período de procreación y tuviesen hijas, en cada edad, conforme a la tasa de reproducción (fecundidad) propia de esa edad y del lugar y período considerados.⁵⁵ En esta definición está implícito el concepto de cohorte sintética, esto es, que la experiencia de fecundidad presente, referida a un intervalo de tiempo de un año por ejemplo, es aplicable hipotéticamente a una cohorte teórica de 1 000 mujeres, por caso, a través de toda su vida fértil. En el cuadro 23 se ejemplifica el cálculo de la tasa bruta de reproducción en dos países, uno de alta fecundidad y el otro de baja.

Venezuela, con una tasa bruta de reproducción (TBR) de 3,12 en 1960, representa la situación típica de los países de más alta fecundidad, en tanto que la TBR de Suecia de 1,06 indica las condiciones prevalecientes en los países con más baja fecundidad. Con el propósito de aclarar todavía un poco más el significado de la TBR se podría hacer el siguiente razonamiento referido a Venezuela. Tómense hipotéticamente 1 000 mujeres de 15 años de edad en el año 1960; en cada uno

⁵⁴ La suma de las tasas de fecundidad se denomina tasa total de fecundidad, e indica el número de hijos tenidos por las mujeres durante toda su vida fértil, niños y niñas. La tasa total de fecundidad se puede usar en lugar de la tasa bruta de reproducción, para comparar la fecundidad de distintas poblaciones y para estudiar los cambios en el tiempo.

⁵⁵ Naciones Unidas, *Boletín de Población*, No 7, 1963, pág. 12.

de los cinco años siguientes la tasa de fecundidad de estas mujeres sería 138,5 (es decir, nacerían anualmente unos 138 niños). Si se hace el mismo razonamiento para los próximos cinco años (1965-1969) y así sucesivamente hasta el período 1990-1994, durante el cual aquellas 1 000 mujeres transcurren de los 45 a los 49 años, se llegaría a totalizar los 6 396,0 niños que aparecen en el cuadro 23. A cada una de esas 1 000 mujeres les correspondería, en promedio, 6,4 niños de ambos sexos. Para encontrar la TBR es necesario todavía multiplicar esta última cifra por $k = 0,4878$, lo cual da 3,12 niñas. No debe perderse de vista la hipótesis que las 1 000 mujeres iniciales se mantienen con vida hasta alcanzar los 50 años de edad. Dado que esta hipótesis no se cumple en la realidad, la TBR se interpreta como expresión del número medio de hijas tenidas por las mujeres que alcanzan el final de su vida fértil, con lo que está implícito el supuesto de que no hay una fecundidad diferencial entre las mujeres que fallecen y las que superviven o, dicho de otra manera, que no existe una selección de mujeres más (menos) fecundas que la media entre las fallecidas hasta la edad de la muerte.

El principal valor de la TBR viene de su naturaleza sumaria, propiedad que facilita las comparaciones y el análisis de las tendencias cuando baja la fecundidad. Por otra parte está libre de la influencia perturbadora de la estructura por edades de la población.

Cuadro 23

PROCEDIMIENTO DE CALCULO DE LA TASA BRUTA DE REPRODUCCION. ILUSTRACION CON DATOS DE VENEZUELA Y SUECIA, AÑO 1960

Grupos de edades	Tasas de fecundidad (por mil mujeres)	
	Venezuela	Suecia
15 - 19	138,5	34,6
20 - 24	326,5	128,7
25 - 29	324,0	136,7
30 - 34	232,8	82,6
35 - 39	182,2	38,8
40 - 44	59,2	12,2
45 - 49	16,0	0,8
Suma	1 279,2	434,4
Suma $\cdot 5^a$	6 396,0	2 172,0
TBR : Suma $\cdot 5 \cdot 0,4878 =$	3 120,0	1 059,5

^a Dado que todos los grupos de edades son quinquenales, basta multiplicar la suma de las tasas por 5. Si los intervalos de edades no fueran uniformes, las tasas se multiplican por la respectiva amplitud del intervalo, sumando los productos obtenidos.

Frente a estos aspectos positivos se pueden señalar algunas desventajas de la TBR, como es la complejidad del concepto que encierra en cuanto envuelve la idea de reemplazo generacional y, metodológicamente, un modelo teórico de reproducción. Por otra parte, también es discutible su bondad como indicador de cambios en el nivel de la fecundidad en determinadas situaciones. En efecto, durante un período relativamente corto, determinados factores del medio (económicos, sociales, políticos) pueden influir sobre la fecundidad reduciéndola a lo largo prácticamente de todas las edades, pero este hecho no significa necesariamente un cambio en la tendencia; para las mujeres de cualquier edad una reducción en su fecundidad de ese origen, podría representar solamente un retardo temporal de su reproducción, que se compensará más adelante una vez desaparecidas las causas que provocaron la caída, de tal manera que al final de la vida fértil se alcanzaría el mismo número de hijos. De lo anterior se desprende que durante un tiempo la TBR estará por debajo del nivel de la tendencia y en otros períodos por arriba de ese nivel. El carácter contradictorio del comportamiento de la TBR obedece a que mientras esta medida se calcula con datos corrientes que traducen la experiencia de diversas generaciones, representadas en distintas edades, se interpreta como si fuera una medición longitudinal, a lo largo del tiempo, aplicable a una misma generación.

Fluctuaciones temporales del tipo señalado se presentan en forma visible en los países de baja fecundidad. Sus poblaciones, que controlan el tamaño de la familia, reaccionan a los cambios coyunturales del nivel de vida postergando el matrimonio y/o el nacimiento de un hijo. En los países menos desarrollados y de alta fecundidad la población está menos expuesta a cambios coyunturales, o bien una gran parte de ella escapa a esas influencias o es poco sensible a sus efectos, de manera que la TBR reproduce bastante bien la tendencia de la fecundidad.

La TBR también se puede calcular a base de datos longitudinales de fecundidad por edades de las mujeres, en vez de datos transversales o del momento como se hace en el cálculo convencional a que se ha estado haciendo referencia. La solución longitudinal ha sido introducida en el análisis, precisamente por la incapacidad anotada de la TBR convencional para reproducir con suficiente fidelidad la tendencia de la fecundidad en los países sujetos a fluctuaciones temporales. El cálculo de la TBR con datos longitudinales se ilustra en el cuadro 24, utilizando tasas de fecundidad por edades individuales de las mujeres nacidas en 1910, las que comenzaron su vida reproductiva en 1925 y la concluyeron en 1959, a los 49 años de edad. La TBR de esta cohorte real es de $2,268 \times 0,4878 = 1,106$. A modo de ilustración se puede comparar este valor con la TBR calculada con datos de 1959, la que es de $3668,7 \times 0,4878 = 1,790$. La TBR de la cohorte real examinada es similar a la TBR de los años 1935-1940, es decir, el período durante el cual la fecundidad llegó a su nivel más bajo en los Estados Unidos. Posteriormente, y hasta alrededor de 1960, la fecundidad tuvo un alza,

Cuadro 24

ESTADOS UNIDOS: TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION
DEL MOMENTO Y LONGITUDINALES

TBR calculadas con datos del momento, correspondientes a los años civiles en que las sucesivas generaciones cumplen 25 años de edad.

TBR calculadas con datos longitudinales, correspondientes a generaciones que completan su fecundidad en los años que se indican.

Años	TBR	Años	TBR
1929	2524,1	1953	2392
1930	2508,7	1954	2343
1931	2375,9	1955	2306
1932	2288,1	1956	2282
1933	2148,9	1957	2279
1934	2204,9	1958	2230
1935	2162,6	1959	2268
1936	2118,5	1960	2285
1937	2147,3	1961	2303
1938	2200,2	1962	2328
1939	2154,2	1963	2334
1940	2214,0	1964	2331
1941	2313,9	1965	2387

Fuente: Bogue, Donald J., *Principles of Demography*, John Wiley and Sons, 1969. Extractado de la tabla 18-38, págs. 734-735.

como la refleja la TBR del año 1959. En resumen, la TBR de la cohorte real indica una tendencia descendente que no se descubriría con la TBR de 1959, tendencia que se confirma después del *baby-boom* de post-guerra. En el cuadro 24 se comparan las TBR de una serie de años (1929-1941) calculadas con datos corrientes, con las TBR de las sucesivas generaciones que en tales años civiles tenían 25 años de edad (fecundidad completada entre 1953 y 1965).

Las dos series de TBR del cuadro citado, tienen una tendencia similar: ambas descienden hasta los valores centrales y después aumentan regularmente. Esta correspondencia debería atribuirse a una relación entre las condiciones particulares de la fecundidad durante la época en que las mujeres están en la edad de máxima reproducción y la reproducción final que alcanzan esas mismas mujeres; es decir, los factores temporales afectaron a determinadas generaciones de manera relativamente definitiva, en el sentido que no recuperaron el nivel de fecundidad anterior.

Sobre las tasas de fecundidad por edades de las mujeres, correspondientes a un período de tiempo corto (uno a cinco años, por ejemplo), actúan dos efectos: el generacional y el del momento. Una situación

coyuntural adversa probablemente provocará un descenso de la fecundidad de mujeres de todas las edades, aunque no necesariamente de igual proporción. Dicho cambio, se piensa, no tiene por qué modificar substancialmente la estructura, el patrón, de fecundidad. Por el contrario, un cambio generacional significará una alteración de dicho patrón. Un cambio de esta naturaleza puede darse de distintas maneras en relación con diferentes causas. Un aumento de la escolaridad y en el nivel educativo de las generaciones más jóvenes probablemente afecte la edad media al casarse y, por consiguiente, se debería esperar un descenso de la fecundidad de las mujeres menores de 25 ó de 20 años, respecto del nivel alcanzado en esas mismas edades por las generaciones más viejas. Similarmente, la difusión entre sectores más vastos de la población, de actitudes a favor del control de la familia, seguramente provocará una caída de la fecundidad de mujeres de 25 a 34 años, por ejemplo, más intensa que el eventual descenso de la fecundidad de mujeres más jóvenes que en su mayoría no han procreado el número de hijos deseado según las nuevas pautas culturales.

La explicación anterior se aplica al descenso transicional de la fecundidad, a la evolución de un patrón de alta fecundidad a otro de baja fecundidad. En el análisis de este proceso es de fundamental importancia explicitar, en lo posible, el efecto generacional, utilizando datos longitudinales. Desgraciadamente, esta clase de información sólo está disponible en pocos países, en aquellos que tienen estadísticas retrospectivas detalladas de nacimientos.

La tasa bruta de reproducción puede refinarse como medida de resumen de la fecundidad mediante su transformación en tasa neta de reproducción. Esta última toma en consideración la mortalidad de las mujeres, la cual es ignorada en el cálculo de la tasa bruta. La tasa neta de reproducción puede definirse como el número medio de hijas nacidas vivas por cada mujer de una generación sujeta a cierta ley de mortalidad desde su nacimiento y determinadas tasas de fecundidad.

Se escribe:

$$\text{TNR} = k \cdot \sum_{15}^{49} f_x \cdot L_x^F$$

donde L_x^F indica la población estacionaria de la tabla de mortalidad.

Como se sabe, esta última población representa los supervivientes a una edad cumplida x de un número inicial de recién nacidos, l_0 , en este caso de nacimientos femeninos. Al multiplicar la tasa de fecundidad correspondiente a una edad cualquiera comprendida entre los 15 y los 50 años, f_x , por la correspondiente población estacionaria, L_x^F en realidad se está calculando el número de hijos tenidos en esa edad por las mujeres supuestamente supervivientes. La suma arroja el total de

hijos tenidos en toda la vida fértil y multiplicando por el coeficiente $k = 0,4878$ se obtiene finalmente la TNR.⁵⁶

La TNR, en determinadas condiciones hipotéticas, es un índice de reemplazo de la población femenina. Si su valor fuera la unidad, significaría que una generación sería reemplazada exactamente por su descendencia; si valiera dos, equivaldría a decir que se duplicará, etc. Esta interpretación supone que la mortalidad y la fecundidad presentes, expresadas respectivamente por L_x^F y f_x , se mantendrán sin cambios en el tiempo. No obstante, por lo menos respecto de la mortalidad, la TNR

Cuadro 25

PAISES ESCOGIDOS DE AMERICA LATINA Y DE OTRAS
REGIONES DEL MUNDO: TASAS BRUTAS Y NETAS DE
REPRODUCCION ALREDEDOR DE 1970

Países y años	Tasas de Reproducción ^a	
	Bruta	Neta
<i>América Latina</i>		
Argentina (1965-70)	1,47	1,36
Brasil (1965-70)	2,63	2,26
Chile (1970-75)	1,65	1,49
Nicaragua (1965-70)	3,46	2,57
Panamá (1970-75)	2,47	2,22
República Dominicana (1970-75)	3,38	2,67
Venezuela (1965-70)	2,94	2,60
<i>América del Norte</i>		
Canadá (1968)	1,18	1,14
Estados Unidos (1967)	1,26	1,21
<i>Europa</i>		
Francia (1967)	1,29	1,25
Hungría (1968)	1,00	0,95
Inglaterra y Gales (1967)	1,28	1,24
Italia (1966)	1,22	1,15
Países Bajos (1968)	1,33	1,29
Unión Soviética (1967-68)	1,17	1,14
Japón (1967)	1,08	1,05

^a Las cifras correspondientes a América Latina son estimaciones realizadas por el Centro Latinoamericano de Demografía. Las restantes fueron tomadas de: Naciones Unidas, *Demographic Yearbook*, 1970, Tabla 31.

⁵⁶ Los valores L_x^F se expresan como una fracción de supervivientes de un número inicial igual a la unidad (o un múltiplo como 1 000 ó 100 000) y en tal sentido indican probabilidades de supervivencia a las diferentes edades. Por consiguiente, la fórmula de la TNR expresa un número medio de hijas por cada mujer.

puede considerarse como expresión de las condiciones intrínsecas de reemplazo en un momento dado del tiempo.

En el cuadro 25 se presentan, con fines de comparación, las TBR y TNR correspondientes a varios países y fechas. La diferencia entre ambas tasas mide el efecto de la mortalidad. Cuanto más alta es la mortalidad, más amplio será el margen entre ambas tasas. En consecuencia, una población puede ver compensada en parte la reducción de la fecundidad con una reducción de la mortalidad, con su lógica influencia sobre la tasa de crecimiento y de reemplazo.

f) *Tasas de fecundidad deducidas exclusivamente de datos censales*

En muchos países las estadísticas de nacimientos no pueden ser utilizadas para el cálculo de tasas de fecundidad por edades de las mujeres, sea porque los registros son incompletos, sea porque no se tabulan las estadísticas por edad de las madres. Esta laguna puede obviarse mediante una solución aproximada si se dispone de información censal sobre el número de hijos nacidos vivos tenidos por las mujeres de las distintas edades. Este método ha permitido reconstruir información sobre fecundidad de las últimas décadas cuando por fortuna los censos realizados

Cuadro 26

REPUBLICA DOMINICANA: POBLACION FEMENINA, NUMERO DE HIJOS NACIDOS VIVOS TENIDOS Y TASAS DE FECUNDIDAD CORRESPONDIENTES, 1970

Edades	Mujeres	Hijos nacidos vivos tenidos	Fecundidad acumulada ^a	Tasas de fecundidad ^b
<i>x</i>	M_x (miles) (1)	H_x (miles) (2)	F_x (3)	f_x (4)
15 - 19	235,7	57,3	0,243	0,182
20 - 24	172,6	271,9	1,576	0,310
25 - 29	128,3	419,7	3,271	0,308
30 - 34	105,9	484,0	4,572	0,226
35 - 39	104,0	582,0	5,598	0,122
40 - 44	81,7	474,3	5,807	0,032
45 - 49	58,0	346,7	5,979	0,008
			Suma	1,188 · 5 = 5,940

Fuente: Camisa, Zulma, *República Dominicana: Comentarios y Sugerencias para una Evaluación de los Datos de Fecundidad del Censo de Población de 1970*, CELADE, Serie AS, Nº 16.

^a Número medio de hijos nacidos vivos tenidos por mujer.

^b Calculadas de la columna 3 mediante: i) interpolación de los valores de F_x a edades exactas (x); ii) haciendo las diferencias de los valores $F(x)$ a edades exactas. En este caso realizó una interpolación gráfica, a mano alzada, leyendo los valores $F(x)$ en la gráfica respectiva.

habían previsto esta clase de información, como ha sido el caso del Brasil. Más aún, en los últimos censos se investiga sistemáticamente el número de hijos tenidos por las mujeres, con igual propósito, incluso si las estadísticas vitales son de calidad aceptable en razón de que el cálculo con datos censales permite evaluar los resultados obtenidos utilizando las estadísticas de nacimientos. Estos últimos resultados se ven afectados tanto por errores en la información sobre nacimientos como por errores en la población que interviene en el cálculo de las tasas, los que por provenir de fuentes independientes es improbable que tiendan a compensarse. Por el contrario, la información censal sobre hijos tenidos proporciona simultáneamente el numerador y el denominador de las tasas.

La información sobre hijos nacidos vivos tenidos (supervivientes o no a la fecha del censo) permite preparar una tabla estadística con tres columnas: Edad de las mujeres, x , número de mujeres en cada edad, M_x y número de hijos tenidos por estas mujeres H_x (véase el cuadro 26). Con esta información se calculan "razones acumulativas de fecundidad" para las distintas edades:

$$F_x = \frac{H_x}{M_x} \quad (1)$$

F_x representa el número medio de hijos nacidos vivos tenidos por mujeres de edad cumplida x . La relación (1) puede pensarse también como una tasa acumulada de fecundidad de la generación que en el momento del censo tiene x años exactos y, por consiguiente, es la suma de las tasas de fecundidad en las edades anteriores, es decir:

$$F(x) = f(a) + f(a+1) + \dots + f(x-1) \quad (2)$$

donde a es la edad inicial del período fértil.

En el intervalo de edad x a $x+1$ la correspondiente tasa de fecundidad será $F(x)$ y al final de ese intervalo anual la tasa de fecundidad acumulada será $F(x+1)$, de donde:

$$f_x = F(x+1) - F(x) \quad (3)$$

Volviendo a los valores F_x que proporciona el censo, se advertirá que los mismos corresponden a diversas generaciones que son observadas simultáneamente, en vez de ser valores de una misma generación a través del tiempo. La posibilidad de aplicar la relación (3) a los datos del censo se basa en la hipótesis de la estabilidad de la fecundidad en el tiempo; dicho de otra manera que los valores de F_{a+1} , F_{a+2} , . . . F_x , F_{x+1} . . . no cambian de una a otra generación. Estas condiciones se cumplen con bastante aproximación en poblaciones de alta fecundidad que por mucho tiempo no han sufrido cambios significativos.

En la relación (3) hay implícito otro supuesto que conviene aclarar

antes de seguir adelante. La tasa acumulativa de fecundidad expresa la fecundidad de las mujeres que sobreviven hasta la edad x considerada, suponiendo que esa relación no ha sido alterada por la mortalidad, en edades anteriores, de mujeres de la misma generación. Esto equivale a decir que las mujeres que fallecen en una determinada edad tenían el mismo número medio de hijos que las que sobreviven, o que de no haber fallecido antes, tendrían a una edad x el mismo número de hijos promedio que las supervivientes.

A fin de calcular las tasas f_x a partir de los valores F_x del censo es necesario estimar valores F_x a edades exactas mediante algún procedimiento de interpolación. Si los valores censales vienen dados por edades cumplidas individuales, por ejemplo en el intervalo x a $x+1$, la operación es relativamente sencilla. Lo corriente, sin embargo, son valores correspondientes a grupos quinquenales de edades, por ejemplo edades entre x y $x+5$. En tal caso se puede aceptar como una aproximación referir el valor de la tasa acumulada a la edad central del grupo, por ejemplo $x+5/2$. Por interpolación se obtienen las tasas F_x a edades exactas: (x) , $(x+5)$, $(x+10)$, etc. Efectuando las diferencias se obtienen las tasas de fecundidad para los distintos grupos de edades (véase el cuadro 26).⁵⁷

La tasa total de fecundidad se obtiene sumando los valores f_x . En el ejemplo que se presenta en el cuadro 26, dicha suma es 5,940. Para pasar a la tasa bruta de reproducción basta multiplicar este último valor por el coeficiente $k = 0,4878$, lo que da 2,898. Como era de esperar, todos los índices obtenidos traducen el alto nivel de la fecundidad del país tomado como ejemplo. Vale la pena advertir que la suma de la columna 4 es un valor cercano al número medio de hijos vivos tenidos por las mujeres de 45-49 años de edad, esto es, de las mujeres que han completado virtualmente su vida reproductiva. El hecho que la fecundidad presente de las diferentes generaciones que intervienen conduzca a una tasa total de fecundidad similar al número medio de hijos de las mujeres que están al final de su vida reproductiva, significa que la fecundidad no ha sufrido cambios significativos en el tiempo; por consiguiente, que no se evidencia un efecto generacional.

2. Tendencias históricas de la fecundidad

a) *La transición demográfica.* El descenso de la mortalidad y de la fecundidad a partir del siglo XIX es una tendencia histórica relativamente bien documentada. Es probable que en algunos pocos países (Suecia,

⁵⁷ El método descrito fue propuesto y utilizado por Giorgio Mortara. Puede consultarse respecto de este tópico la publicación de Naciones Unidas, "Métodos Relativos al Uso de las Estadísticas Censales para el Cálculo de Tablas de Vida y otros Índices Demográficos", en *Estudios sobre Población*, N° 7, Nueva York, 1949.

Francia) este proceso comenzara ya durante el siglo XVIII, pero es algo más tarde, concretamente en las últimas décadas del siglo pasado y en las primeras del actual, cuando cobra fuerza y se extiende a la mayoría de los países hoy desarrollados. Las características propias y los correlativos económico-sociales que tuvo esta evolución en el pasado y sus interpretaciones sociológicas, constituyen un cuerpo de conocimiento científico que se reconoce con el nombre de "transición demográfica".

La transición demográfica involucra cambios en los aspectos demográficos, económicos y socio-culturales de la población. Aunque la naturaleza e implicaciones de tales cambios no pueden resumirse adecuadamente en pocas líneas, sus rasgos fundamentales serían los siguientes, según un conocido autor.⁵⁸ "Todas las naciones de la era moderna que han cambiado el sistema económico tradicional, con base en la agricultura, por un sistema primordialmente industrial, han cambiado, también, de una situación de elevados niveles de mortalidad y fecundidad a otra de bajos índices". Al hacerlo, casi todas ellas han experimentado importantes aumentos de población y modificaciones significativas en su composición por edades. En parte como causa, y en parte como efecto, se han producido cambios acentuados en la relación entre población y recursos naturales, entre consumidores y trabajadores y en la distribución urbana y rural de la población.

Hasta los inicios del siglo XIX las condiciones demográficas prevalentes en todo el mundo correspondían a niveles naturales de mortalidad y de fecundidad no controladas, quedando escaso margen para el crecimiento de la población. En los países de Europa que se pusieron a la vanguardia de la transición demográfica, la tasa de natalidad podría ubicarse entre el 30 y el 40 por mil, en tanto la mortalidad probablemente era del orden del 25 al 30 por mil en años anormales. La tasa de crecimiento, que en promedio habría sido un poco más del 5 por mil, de mantenerse la tendencia, se veía afectada por frecuentes períodos de sobremortalidad provocada por plagas, epidemias y hambrunas, estas últimas debidas a malas cosechas, lo que en definitiva se traducía en un crecimiento notablemente menor que el señalado.

Los cambios que se produjeron en los niveles de mortalidad y de fecundidad, primero gradualmente y después en forma más acelerada, involucrando sucesivamente a los países más adelantados y extendiéndose más tarde a aquéllos que iniciaron su desarrollo económico con mayor o menor rezago, no tienen precedentes en la historia de la humanidad. Cuanto más tarde se inició la transición demográfica, más rápido fue el proceso de cambio como se dirá más adelante.

La mortalidad comenzó a decrecer en las regiones más desarrolladas desde fines del siglo XVIII o comienzos del XIX, como consecuencia de

⁵⁸ Stolnitz, George J., "La Transición Demográfica: de Altos a Bajos Índices de Natalidad y Mortalidad", en R. Freedman (ed), *La Revolución Demográfica Mundial*; México, 1966.

los progresos científicos y tecnológicos en la agricultura, los transportes, la industria, la salud pública y la medicina. Probablemente la elevación del nivel de vida fue el factor principal al comienzo, y sólo hacia el último cuarto del siglo XIX aparece como decisiva la acción sanitaria y la medicina. En esa época se comienzan a sentar los conocimientos necesarios para el control de las enfermedades infecciosas, cuya prevención y tratamiento han ido en continuo avance hasta nuestros días.

El descenso de la natalidad siguió con cierto retardo al de la mortalidad. Con las excepciones de Francia, Irlanda y los Estados Unidos, naciones pioneras en ese movimiento⁵⁹ los demás países de Europa noroccidental vieron descender su natalidad ya avanzada la segunda mitad del siglo XIX. Fue en el período que siguió hasta la Primera Guerra Mundial (1914), cuando esos países alcanzaron sus más altas tasas de crecimiento demográfico, como resultado del distanciamiento entre la natalidad y la mortalidad, y a pesar de la emigración hacia ultramar. En Europa oriental y meridional, la transición demográfica se inició más tarde, en las primeras décadas del siglo XX, pero con las mismas características fundamentales. En América Latina, Asia y África, sólo en las tres o cuatro últimas décadas la mortalidad comenzó un descenso franco y sostenido, mientras que la natalidad se mantuvo aparentemente sin cambios, salvo en países como la Argentina y el Japón, en los cuales la situación es similar a la de Europa, o en otros donde muy recientemente se comienza a vislumbrar cambios de importancia, como son Chile, Costa Rica, Corea del Sur, Taiwán y Singapur, entre otros.⁶⁰

⁵⁹ La baja de la natalidad en Irlanda a partir de la década 1840-1850 se atribuye a la fuerte emigración que siguió a las malas cosechas de patatas y a la baja proporción de matrimonios. En los Estados Unidos las condiciones peculiares de la población en la primera mitad del siglo XIX (inmigración, matrimonio precoz y casi universal, escasez de mano de obra) elevaron la tasa de natalidad al 50 por mil, índice que posteriormente descendió cuando la situación se fue normalizando.

⁶⁰ Las siguientes cifras son testimonio de los cambios ocurridos en la fecundidad en los países citados:

País	Tasas de natalidad (por mil)		
	1955-59	1965-69	1969
Chile	35,9	30,6 ^a	
Costa Rica	48,1	38,2	34,4
Corea del Sur		39,6 ^b	26,5 ^b
Singapur	42,8	27,2	23,1
Taiwán	42,8	30,2	28,3

Fuente: *Population Index*, vol. 38, N^{os} 2 y 3, 1972.

^a Período 1965-1968.

^b Años 1961 y 1968, respectivamente. Tasas tipificadas con la población de Taiwán.

Para poder evaluar las consecuencias de los cambios en los niveles de mortalidad y de natalidad en los países en vías de desarrollo frente a la experiencia histórica de los países hoy desarrollados, como también para juzgar si es válido aplicar a los primeros, en las condiciones del mundo actual, los modelos sociológicos ideados para explicar la transición demográfica ocurrida en los segundos, parece ser necesario establecer algunas importantes diferencias en las circunstancias históricas propias de cada cual.

No cabe dudas, por ser un hecho del pasado en prácticamente todos los países, que el descenso de la mortalidad es un fenómeno generalizado en los países en vías de desarrollo. Las consecuencias son más graves, si se puede decir así, que en los países desarrollados en la época en que se produjo similar descenso, por la sencilla razón de que la caída ha requerido menos tiempo, ha sido más rápida, originando un crecimiento demográfico también más alto (prácticamente el doble) que el tenido por aquellos en los períodos de su auge demográfico. La caída de la mortalidad en el siglo XIX y en la primera parte del siglo XX fue el resultado de avances paulatinos, paralelos al progreso económico y social de los países más desarrollados. Ahora los países en vías de desarrollo pueden importar tecnología médica y sanitaria producida en otros países, que además de ser más efectiva que en el pasado, es relativamente barata. Los gobiernos pueden introducir estos métodos sin despertar resistencias a través de programas de salud pública, desde el momento que una menor mortalidad es una meta deseada y aceptada por todos los pueblos y, lo que es más importante, en forma relativamente independiente del desarrollo económico general.

Al inicio de su transición demográfica, en los países hoy desarrollados, la tasa de natalidad era claramente más baja (30 a 40 por mil) que la tasa que puede encontrarse en el presente en muchas regiones en vías de desarrollo (40 a 50 por mil). Esta diferencia se atribuye, en parte, a la edad al casarse más avanzada y a la menor proporción de casados, como también a menor fecundidad dentro del matrimonio. Puede afirmarse que la causa principal de la caída de la natalidad en los países de Europa en el siglo pasado y comienzo del presente, fue el control voluntario y creciente de la fecundidad dentro del matrimonio, utilizando métodos populares conocidos durante siglos, de manera particular el retiro o *coitus interruptus*, mucho antes de que se conocieran las técnicas anticonceptivas modernas. Esta explicación también es válida para los países de ultramar de cultura europea, o sea, la Argentina, Australia, los Estados Unidos, Canadá, Nueva Zelandia y otros.

El descenso de la fecundidad se tradujo en una reducción del número medio de hijos de mujeres casadas hacia el final de su vida fértil: de 7 a menos de 3, por ejemplo. Esta disminución se operó por el control de los nacimientos en las parejas que alcanzan una cierta duración de su matrimonio —que en promedio ha tendido a acortarse— más que por atraso en la edad al casarse, tardía iniciación de la fecundidad dentro

del matrimonio o mayor espaciamiento entre hijos. En otras palabras, una familia más pequeña completada en los primeros años de matrimonio. El descenso de la fecundidad no se reflejó en toda su magnitud en la tasa declinante de natalidad sino hasta bastante tarde, cuando aquélla llegó a límites inferiores a las condiciones que aseguran la autorreproducción de la población, como ocurrió en las décadas de los años 20 y 30. Es que en la fase de descenso de la fecundidad, en particular después de los 15 ó 20 años de su inicio, la estructura por edad de la población toma una distribución que aumenta la parte potencialmente reproductora, alzando en consecuencia la tasa de natalidad a niveles engañosos.

La observación de lo ocurrido en los países que se encuentran en una etapa avanzada de la transición demográfica y que prácticamente han terminado ese ciclo (bajas tasas de mortalidad y natalidad), sugiere que el descenso sostenido de la fecundidad es el resultado de fuerzas que necesitan de tiempo para ejercer su acción. El control voluntario del número de hijos presupone un cambio importante en la estructura de valores sociales, lo cual ha sido posibilitado y/o facilitado por la extensión de la educación y la importancia creciente de la sociedad urbana. La adopción de prácticas anticonceptivas eficaces requiere tanto del conocimiento de los métodos como, principalmente, de una actitud o disposición favorable a su uso.

El hecho que los países en vías de desarrollo mantengan todavía, sin cambios, altos niveles de fecundidad como en el pasado, se asocia corrientemente al estado de desarrollo de esas sociedades. Sin embargo, la fecundidad no ha cambiado mucho, si es que cambió, en las regiones de alta fecundidad, a pesar de los considerables progresos realizados en materia de educación elemental y media, la acelerada urbanización, los cambios en la estructura ocupacional de la fuerza de trabajo y las tendencias positivas de indicadores económicos globales como el consumo de energía eléctrica y el ingreso per cápita. En verdad no se han encontrado evidencias claras de correlación de los principales indicadores económicos con la fecundidad (TBR) entre los países de alta fecundidad, como tampoco entre aquellos de baja fecundidad, aunque existe una innegable correspondencia entre alta (baja) fecundidad y nivel de desarrollo económico alcanzado, en el sentido que los países más industrializados y con nivel material de vida más elevado, exhiben al mismo tiempo bajos índices de fecundidad y viceversa.⁶¹ La explica-

⁶¹ Se puede decir que, en promedio, las poblaciones con alta fecundidad son las más pobremente educadas, más agrícolas y en general menos avanzadas, económicamente; el nivel de la situación nutricional también está por debajo del necesario para mantener una buena salud y vitalidad. Sin embargo, la situación promedio de estos países oculta una amplia variedad interna que sugiere que éstos no son factores simples de causa y efecto, sino parte de una situación total compleja (Bogue, Donald J., *Principles of Demography*, John Wiley and Sons, 1969, pág. 670).

ción de la resistencia de la fecundidad a bajar en las poblaciones en vías de desarrollo debería buscarse, se cree, en los patrones culturales y en las instituciones sociales propias de estas sociedades. Según este punto de vista, cuando estas van industrializándose, pasando por las fases económicas y sociales conexas a este proceso, su fecundidad no es afectada masivamente hasta atravesar un "umbral" de desarrollo relativamente alto, después del cual ceden los factores que mantienen alta la fecundidad y ésta desciende con rapidez.⁶²

Una posición diametralmente opuesta a la anterior sostiene que cualquier nación puede alcanzar un equilibrio demográfico (baja mortalidad y baja fecundidad) sin ser altamente urbanizada, completamente educada y afluente. Se podría mostrar que las naciones con más baja fecundidad no son necesariamente aquellas más industrializadas, con mayor riqueza per cápita y con un nivel más alto de educación, en apoyo de lo cual se cita que Grecia, Hungría, Rumania y otros países tuvieron recientemente más baja fecundidad que Noruega, Francia o los Países Bajos (Bogue, p. 569). Por lo demás, se pueden dar ejemplos de países en vías de desarrollo que a raíz de una política concertada del Gobierno para reducir la fecundidad, mediante programas de planificación de la familia masivos, se han logrado resultados espectaculares. Nuevamente la tecnología (medios de comunicación de masas, métodos anticonceptivos eficaces y baratos) puede ser puesta al servicio de la población para modificar su comportamiento demográfico, esta vez para modificar la fecundidad, como ocurrió en el pasado y en el presente para abatir la mortalidad. La diferencia está en que una meta de baja natalidad, y especialmente los medios para alcanzarla, son cuestionados en sus aspectos morales, éticos y políticos. Las consecuencias económicas de un descenso dirigido de la fecundidad también son objeto de posiciones antagónicas aparentemente irreductibles, a pesar de que en este terreno los planteamientos teóricos y las comprobaciones empíricas son susceptibles de cuantificación y de análisis más riguroso.

Uno de los principales enfoques que se han utilizado para investigar el descenso transicional de la fecundidad es el de la fecundidad diferencial. Parte de la observación de que el descenso ocurrido en el pasado en muchos países no se dio simultáneamente en todos los grupos de la población, sino que fue iniciado en aquellos grupos que poseen características económico-sociales relacionadas inequívocamente con el desarrollo económico y el cambio social o, dicho de otra manera, que representaban una exposición diferencial a los factores determinantes. Ello explicaría por qué, por ejemplo, la fecundidad descendió primero en el medio urbano que en el rural, en las capas sociales con más altos niveles de educación, y en general, en los estratos sociales más liberales, progresistas o con mayores aspiraciones de movilidad social.

Para comprender mejor algunas de las hipótesis alternativas de este

⁶² Naciones Unidas, *Boletín de Población*, op. cit. pag. 7.

enfoque y de otros planteamientos teóricos relevantes, cabe señalar la diferencia entre aquellas acciones motivadas directamente a modificar la fecundidad y aquellas otras acciones motivadas hacia otros fines que tienen consecuencias sobre la fecundidad. Entre las primeras se deben incluir la adopción voluntaria, intencional, de prácticas de limitación de la familia, como son los métodos anticonceptivos y el aborto inducido. Las segundas incluyen las prácticas sociales y culturales que sirven, sin intención, a la limitación de la familia, como son el diferir la edad del matrimonio, el celibato permanente, la prolongación del período de lactancia, la abstinencia de las relaciones durante dicho período y prácticas similares que constituyen tabú en ciertas sociedades primitivas.

Si el mecanismo a través del cual se produce el descenso transicional de la fecundidad es la fecundidad diferencial, resta explicar los determinantes de este último comportamiento. Las teorías e hipótesis que parecen tener mayores fundamentos y que se utilizan con mayor frecuencia son las siguientes:

- a) Difusión diferencial de la racionalidad reproductiva, y
- b) Difusión diferencial de conocimientos de métodos anticonceptivos y de su uso.

Según la hipótesis de la difusión de la racionalidad reproductiva⁶³ el descenso de la fecundidad ocurrió primero entre los grupos más urbanos, educados y ricos porque fueron ellos los que comenzaron a adoptar las actitudes racionales con respecto al tamaño de la familia, que son un requisito previo al uso de medios anticonceptivos. La difusión de estas actitudes entre los demás grupos sociales es cuestión de tiempo, dependiendo de la mayor o menor rapidez con que determinados valores y aspiraciones penetran en su seno. En esta hipótesis juega un papel explicativo de primer orden el aspecto motivacional vinculado con los fines reproductivos.

La hipótesis de la difusión diferencial de conocimientos tiene un alcance más limitado, desde el momento que sólo se refiere a los medios de control de uso intencional, olvidando otros como el aborto y las normas de nupcialidad que han tenido una influencia innegable. Se afirma que las instituciones sociales influyen sobre la capacidad de las personas de prever las consecuencias de sus acciones y su habilidad para usar los medios destinados a evitar resultados indeseados. Y que la falta de conocimientos de métodos anticonceptivos eficaces, las actitudes fatalistas y de falta de comunicación en la pareja son barreras para el descenso de la fecundidad. Entonces el nivel de educación y las instituciones que divulgan conocimientos sobre métodos anticonceptivos parecen ser las variables claves, si bien las acciones de estas últimas institu-

⁶³ La racionalidad reproductiva se ha definido como la "adopción de los medios más adecuados para el logro de fines reproductivos". (Carleton, Robert O., *Aspectos Metodológicos y Sociológicos de la Fecundidad Humana*. CELADE, Serie E, N° 7, Santiago de Chile, 1970, pág. 132).

ciones (por ejemplo, programas de planificación de la familia) hay que referirlas a la situación presente. En relación con el conocimiento, se ha sostenido que en los grupos de población con alta fecundidad siempre ha habido una demanda intensiva y amplia de anticoncepción, y que para bajar la fecundidad es sólo necesario dar a la masa de la población la información y los elementos.⁶⁴ Sin embargo, se reconoce que para que haya una aceptación universal de la limitación de la familia, como resultado de actitudes individuales espontáneas o de la acción de una política gubernamental, es necesario un cierto grado de desarrollo económico y social, si bien hay diferencias de opinión acerca de cuáles son los aspectos específicos claves.⁶⁵

La estructura social, más allá de las motivaciones individuales de naturaleza socio-psicológica, constituye un nivel explicativo fundamental en los determinantes de la fecundidad. Una hipótesis generalmente aceptada, vincula el descenso de la fecundidad al cambio en la estructura y las funciones de la familia que acompaña al paso de una sociedad agraria a una industrial. En la primera los hijos son un valor económico en tanto se incorporan a la economía familiar, mientras que en una economía industrial urbana con una gran probabilidad participarán en actividades organizadas al margen de la familia. Por otra parte, el costo de formación de los hijos es mucho más elevado en las sociedades urbanas, por los mayores requerimientos en educación de las ocupaciones y por otros elementos asociados a un nivel de vida más alto.

Para comprender los cambios en las funciones de la familia, habría que señalar que en las sociedades preindustriales, la mayoría de las funciones sociales están situadas dentro de la estructura familiar.⁶⁶ Con el advenimiento de las sociedades industrializadas modernas, se produce una diferenciación de las funciones en órdenes institucionales separadas (instituciones económicas, políticas, de familia o parentesco, etc.). La familia no solamente ha perdido importancia como unidad de producción sino también respecto de la función de educación, la que ha pasado a ser en gran parte responsabilidad del Estado. En suma, al absorber otras instituciones muchas de las funciones de la familia, los hijos pierden su utilidad económica.^{67 68}

⁶⁴ Carleton, Robert, *op. cit.*, pág. 144.

⁶⁵ Carleton, Robert, *op. cit.*, pág. 144.

⁶⁶ En el clan o estructura corporativa de parentesco (Carleton, Robert, *op. cit.*, pág. 152).

⁶⁷ Naturalmente que los hijos solteros pueden contribuir al ingreso familiar y, en general, contribuir al sostén de los padres en avanzada edad. Los regímenes de seguridad social tienden a atenuar la importancia de esta clase de ayuda.

⁶⁸ La relación entre el nivel de la fecundidad y una familia con varios hijos en edad productiva se altera al descender la mortalidad. Quiere decir que se puede alcanzar el tamaño deseado de familia con menos nacimientos, debido a que la supervivencia de los hijos es mayor. Algunos autores han lanzado la hipótesis de que el descenso de la mortalidad puede ser causal de cierta disminución en la fecundidad.

b) *Las tendencias históricas observadas, con especial referencia a América Latina.* De acuerdo al momento histórico en que comenzó la declinación de la fecundidad, los países pueden establecerse en tres grandes grupos, los que en gran parte están definidos regionalmente. Un primer grupo, en los cuales se inició la transición, lo constituyen los países de Europa septentrional, occidental y central, más unos cuantos países de ultramar que recibieron en la segunda parte del siglo XIX y en las primeras décadas del siglo presente una inmigración masiva europea: la Argentina, Australia, Canadá, los Estados Unidos. Corresponde a las naciones en donde comenzó la modernización económica y que tuvieron un crecimiento mayor en el producto per cápita. Aunque en algunas de ellas la declinación de la fecundidad empezó en una época más lejana, el cambio generalizado se produjo después de 1875, de suerte que al finalizar el siglo estas poblaciones tenían tasas de natalidad inferiores a 30 por mil, o tasas brutas de reproducción por debajo de 2,00, con algunas pocas excepciones (la Argentina, por ejemplo). El descenso fue ininterrumpido hasta alcanzar valores mínimos en los años 30, con tasas de natalidad del orden de 20 por mil o menos y tasas brutas de reproducción que variaban entre 0,90 y 1,50, lo cual significaba en muchos casos, habida cuenta de la mortalidad, condiciones de crecimiento demográfico por debajo de los niveles de renovación de la población. Después de la Segunda Guerra Mundial y durante un período relativamente corto (1947-1952 aproximadamente) se produce una recuperación de la fecundidad por una serie de factores combinados, que en su expresión demográfica significaron matrimonios a una edad más temprana y un leve aumento del número de hijos por pareja. Posteriormente las condiciones de fecundidad se normalizaron con tendencia a una estabilización a un nivel similar o inferior al prevalente alrededor de 1930 (véase el cuadro 27).

Los países de Europa oriental y meridional conforman un segundo grupo. Aunque de muchos de estos países no se tienen estadísticas vitales relativamente seguras para el siglo pasado, puede afirmarse que al iniciarse la centuria actual los niveles de la mortalidad y la fecundidad estaban por arriba de los promedios observados hacia 1850 en los países del primer grupo. El descenso de la natalidad se produce principalmente en el período que va entre las dos guerras mundiales. Esta tendencia casi no sufre alteraciones en la postguerra, como ocurrió en las poblaciones del primer grupo, de manera que hacia 1950 y en adelante los niveles de fecundidad ya son equivalentes a los de estos últimos países. Japón probablemente debería ser incluido entre los países del segundo grupo. Alrededor de 1920 hay indicios que la fecundidad había descendido; desde entonces el descenso fue relativamente lento hasta cerca de 1950 y desde esta última fecha la caída fue de tal magnitud que la tasa bruta de reproducción bajó de 2,10 a 1,00 en menos de 10 años, como consecuencia de una legislación que legalizó el aborto inducido en circunstancias calificadas (motivos de salud, económicos y otros) que tuvieron amplia aplicación.

El tercer grupo de países es mucho más heterogéneo y también mayor su dispersión geográfica. La característica común sería su menor nivel de desarrollo y al mismo tiempo alta fecundidad. La mayoría de los países de América Latina, Asia y África entran en este grupo.

En muchos de estos países sólo hay estimaciones del nivel de la fecundidad, por falta de información directa completa de los registros vitales. Como se comprende, la situación es todavía peor en el pasado. No obstante hay suficientes indicios como para aceptar que la fecundidad se mantuvo relativamente sin cambios en esas poblaciones, al menos durante el período en que ocurrió, en otras partes, la transición demográfica. En algunas regiones (América Latina) hasta es posible que la fecundidad haya aumentado un poco en el período de postguerra, con el mejoramiento de las condiciones sanitarias, por el aumento de las uniones regulares, o por otras condiciones que se desconocen. Se sospecha, por otra parte, que ese aumento es sólo aparente, porque obedecería, al menos en parte, al mejoramiento de los registros de nacimientos.

Sin embargo, esa situación de estabilidad ha comenzado a cambiar en unos pocos países por el momento. El caso registrado más notable en América Latina es el de Costa Rica, en donde la tasa bruta de reproducción habría descendido desde 3,25 a 2,27 en 1971. En Chile el descenso también ha sido significativo, si bien desde un nivel inicial más bajo; la tasa bruta de reproducción estimada en 2,48 en 1963, lo era en 1,78 en 1971. En algunos otros países latinoamericanos (el Brasil, Colombia, Panamá, el Perú) habría indicios de que la fecundidad comenzó a descender, pero todavía no hay suficiente información como para hacer una evaluación de esa tendencia.

Las estadísticas de unos pocos países asiáticos muestran cambios importantes en el nivel de fecundidad en la última década, lo cual está claramente asociado a la implantación de programas oficiales de planificación de la familia: Hong Kong, Singapur, Ceylán, Taiwán y Corea, están en esa situación. Sería conjetural decir lo que ha estado ocurriendo recientemente en países con población numerosa como India, Pakistán y China comunista, por falta de información adecuada para evaluar la situación, pero a juzgar por la política gubernamental adoptada en estos países en pro de programas de planificación de la familia debería esperarse algún descenso de la fecundidad.

Si se analizaran las tendencias de la fecundidad en los países de América Latina en los últimos 70 años, se encontraría que mientras la mayoría mantiene altos niveles de fecundidad hasta los años 60, en cuatro de ellos la fecundidad evolucionó más temprano: la Argentina, Chile, Cuba y Uruguay. La tasa de natalidad de la Argentina, que era aproximadamente de 43 mil en la década 1900-1910, comenzó a descender de manera continua hasta cerca del año 1937, en que llegó a ser del orden de 26 por mil; a partir de esa fecha y hasta la mitad de la década de los años 60 se mantuvo casi sin cambios, y desde ese

CEAD - SISTEMA DDCPAL

DOCUMENTACION

133

SOBRE POBLACION EN

AMERICA LATINA

Cuadro 27
**PAISES SELECCIONADOS DE LAS DISTINTAS REGIONES DEL MUNDO:
 TENDENCIAS DE LA FECUNDIDAD 1900-1970^a**

Países ^b	1900- 1904	1910- 1914	1925- 1929	1935- 1939	1950- 1954	1955- 1959	1960	1963	1965	1968
<i>Tasas brutas de natalidad (por mil)</i>										
<i>Grupo I</i>										
Francia	21,2	19,0	18,5	15,1	19,4	18,3	17,9	18,2	17,8	16,8
Países Bajos	31,5	30,0	23,4	20,3	22,1	21,2	20,8	20,9	19,9	18,6
Inglaterra y Gales	28,2	24,3	17,1	14,9	15,5	15,9	17,2	18,2	18,1	16,9
Suecia	26,4	23,7	16,3	14,5	15,5	14,5	13,7	14,8	15,9	14,3
Estados Unidos	....	....	20,1	17,2	24,5	24,6	23,7	21,7	19,4	17,5
Australia	26,7	28,1	21,6	17,2	23,0	22,6	22,4	21,6	19,7	20,0
Argentina ^c	44,3	40,3	34,2	26,9	26,0	24,4	23,1	22,5	21,4	22,3 ^d
<i>Grupo II</i>										
Hungría	37,4	35,2	26,6	20,1	21,1	17,8	14,7	13,1	13,1	15,1
Polonia	....	38,2	32,9	25,4	30,1	27,1	22,3	19,2	17,3	16,2
Bulgaria	40,7	39,0	34,2	24,1	21,7	18,7	17,8	16,4	15,3	16,9
Rumanía	39,6	41,8	35,4	30,2	24,9	22,9	19,1	15,7	14,6	26,3
España	35,1	31,1	28,7	21,9	20,2	21,2	21,7	21,5	21,3	20,4
Italia	32,6	31,8	27,2	23,2	18,3	18,0	18,3	19,0	19,2	17,6
Unión Soviética	48,0	45,3	41,9	33,8	26,4	25,3	24,9	21,2	18,4	17,2
Japón	32,2	33,8	34,1	29,3	23,7	18,2	17,2	17,3	18,6	18,5

(continúa)

Cuadro 27 (Continuación)

PAISES SELECCIONADOS DE LAS DISTINTAS REGIONES DEL MUNDO:
TENDENCIAS DE LA FECUNDIDAD 1900-1970^a

Países ^b	1900- 1904	1910- 1914	1925- 1929	1935- 1939	1950- 1954	1955- 1959	1960	1963	1965	1968
<i>Tasas brutas de natalidad (por mil)</i>										
<i>Grupo III</i>										
Costa Rica	47,5	46,6	45,0	49,2	50,0	50,2	45,9	42,3	37,2
México	43,5	44,9	45,9	46,0	44,1	44,2	43,5
Chile	46,0	41,9	36,6	33,8	36,0	35,5	35,2	33,2	30,9 ^d
Venezuela	45,3	45,2	45,1	43,4	43,5	43,6 ^d
Taiwán	42,3	44,0	44,7	45,9	42,8	39,5	36,3	32,7	29,3

^a Fuentes: Hasta el año 1960: Naciones Unidas, *Boletín de Población*, N° 7, 1963. Después de 1960: Naciones Unidas, *Interim Reports on Conditions and Trends of Fertility in the World, 1960-1965*, ST/SOA/SER.A/52, Nueva York, 1972.

^b Los países del Grupo I pertenecen a Europa septentrional y occidental, y países de ultramar con fuerte colonización europea; los del Grupo II corresponden a Europa oriental y meridional, más Japón que ha tenido una evolución parecida en la fecundidad. Por último, el Grupo III representa a los países menos desarrollados, explicándose la ausencia de países con población numerosa por la falta de datos relativamente fidedignos.

^c Las tasas hasta 1960 fueron tomadas de Ana M. Rothman, "La Fecundidad en la Argentina entre 1869 y 1970", en *Desarrollo Económico*, N° 448, Buenos Aires, 1973.

^d 1967.

momento hacia adelante volvió a descender tres o cuatro puntos. Dos factores se consideran determinantes en la tendencia observada en la Argentina, a saber: la temprana urbanización del país y la elevada proporción de extranjeros —en su mayoría de origen europeo— en su población.⁶⁹ La gran depresión de los años 30 contribuyó con nuevos factores a reforzar el control de los nacimientos.

El curso de los acontecimientos fue distinto en Chile. En este país la tasa de natalidad se mantuvo a un nivel cercano al 45 por mil hasta 1930 aproximadamente. Coincidiendo con la gran depresión de los años 30, la natalidad descendió hasta cerca del 36 por ciento alrededor del año 1973. Notablemente este nivel se mantuvo sin cambios mayores hasta 1963. En los años siguientes se inicia un segundo período de descenso, como se dijo anteriormente.

No se dispone de antecedentes estadísticos suficientes que permitan trazar la tendencia de la fecundidad, durante el presente siglo, en Cuba. Algunas estimaciones asignan una tasa de natalidad del 33 por mil para el año 1930, y de 25 por mil para el quinquenio 1955-1959. En relación con el Uruguay, la falta de información es todavía mayor, si bien las estimaciones que se han hecho, confirmadas por datos recientes, indicarían que la fecundidad comenzó a descender temprano, siguiendo un patrón similar al de la Argentina.

3. Fecundidad diferencial

a) *Aspectos generales.* En la sección anterior, dedicada a estudiar las tendencias históricas de la fecundidad, se pusieron de manifiesto las diferencias existentes, a nivel de países, en distintos momentos de tiempo, y se hicieron referencias a los factores determinantes de los cambios desde una alta fecundidad a una baja.

Esta sección tiene por objeto señalar y medir las diferencias en la fecundidad de distintos grupos de población dentro de los países, atendiendo al lugar de residencia, la educación, el status ocupacional y otras características socio-culturales. Como se comprende de inmediato, el nivel de fecundidad de un país es la resultante de la composición cuantitativa particular de su población en grupos definidos de acuerdo a tales características, así como del nivel de la fecundidad de cada uno de estos grupos. Debería esperarse que la variación entre grupos socio-culturales en el interior de los países, suponiendo que estos grupos se pudieran definir sobre una base comparable, fueran más amplias que las diferencias de fecundidad de iguales grupos de distintos países. Por ejemplo, la fecundidad de los grupos con educación media completa y universitaria de dos países con diferentes grados de desarrollo,

⁶⁹ En 1914, aproximadamente el 40 por ciento de las mujeres de 15 a 50 años eran extranjeras.

probablemente se parecen más entre sí, que la fecundidad del grupo con este nivel de educación y de otros grupos con educación primaria y sin educación formal del mismo país.

Los estudios sobre fecundidad diferenciada se desarrollaron después del año 1930, utilizando principalmente datos censales y, un poco más tarde, encuestas especializadas. Antes de aquella fecha y desde comienzos de siglo, sólo se encuentran algunos estudios globales y poco precisos (Yule, Mombert, Landry, Hersch) con la excepción destacable de la investigación de fecundidad por "clases sociales" realizada con los datos del censo de 1911 de Inglaterra y Gales. En los Estados Unidos, diversos estudios sobre los efectos de las prácticas anticonceptivas sobre la fecundidad, mostraron bastante claramente la existencia de distinciones por clases sociales, como consecuencia de diferencias en la prevalencia y eficacia del uso de anticonceptivos. En estos estudios la investigación estaba lógicamente orientada al examen de los factores psico-sociales que explicarían esa conducta.

El censo de población es todavía la única fuente corrientemente disponible para estudiar las diferencias de fecundidad con una cobertura nacional. No obstante, la información que proporciona es demasiado global, sin la necesaria especificidad para poder controlar una serie de variables estructurales (estado civil, duración del matrimonio, etc.) y otras explicativas que se encuentran correlacionadas con la característica que se intenta analizar, de las cuales no existe información cruzada con esta última. En el mejor de los casos el censo permite clasificar a las mujeres según el número de hijos nacidos vivos tenidos, a la vez que agruparlas según diversas características demográficas, económico-sociales y culturales. Otras veces la única posibilidad es comparar la razón niños-mujeres de distintos segmentos geográficos de población (barrios, municipios, urbano-rural, regiones, etc.) con características colectivas (demográficas, sociales, etc.) diferentes.

Las diferenciales económico-sociales corrientes que pueden estudiarse mediante los datos del censo suelen clasificarse en:⁷⁰

i) Las que definen la *clase social* o el *status* económico-social y que son: educación, ocupación e ingreso.

ii) Aquellos que tienen relación con el grado de exposición al medio, esto es, a la urbanización, la industrialización y otros aspectos de la modernización de las sociedades: lugar de residencia (tamaño de la localidad, región, etc.), educación, actividad agrícola y no agrícola, participación de la mujer en la fuerza de trabajo, religión y similares.

iii) Otras características que no guardan una relación unívoca con la fecundidad: clase de unión matrimonial, natividad (nativos y extranjeros), condición de migrante, grupo étnico, etc.

Respecto de las características del grupo i), generalmente se verifica una relación inversa, en el sentido que a más alto *status* corresponde

⁷⁰ Carleton, Robert, *op. cit.*, págs. 126-127.

más baja fecundidad. Por otro lado, aquellas poblaciones más expuestas a las influencias de los cambios sociales y culturales, en razón de su lugar de residencia, el tipo de actividad o las creencias, son al mismo tiempo las menos fecundas. Ejemplos típicos de grupos con mayor exposición son las personas que viven en las grandes ciudades, las mujeres que trabajan fuera del hogar y, en general, la población que tiene acceso a mayor y mejor información.

La clase de unión matrimonial, legal o consensual, no guarda necesariamente una relación definida con la fecundidad. En las sociedades con alta fecundidad, las uniones consensuales probablemente son menos fecundas que las uniones regulares de carácter más estable. En los países con baja fecundidad, por el contrario, la reproducción probablemente es más alta entre las uniones consensuales, en relación con la condición social de estas parejas.

Tampoco se podría generalizar respecto de las diferencias de fecundidad de mujeres nativas y extranjeras. Generalmente, los emigrantes conservan muchos rasgos culturales de su lugar de origen, incluyendo sus actitudes reproductivas. La migración europea a los países de América Latina seguramente contribuyó a la reducción del nivel de la fecundidad, en particular la migración que se dirigió a las ciudades importantes. En cambio, la migración de mano de obra no calificada desde países atrasados hacia los Estados Unidos y Europa, por ejemplo, debería provocar el efecto contrario.

La migración interior masiva que llega a la capital y a otras ciudades importantes de los países en vías de desarrollo, generalmente está representada por individuos de más alta fecundidad que aquella que tendría la población de estos centros urbanos en ausencia de estos desplazamientos migratorios. Las encuestas realizadas en ciudades importantes de América Latina indican generalmente, pero no siempre, que las mujeres inmigrantes tienen más hijos que las nativas, aunque el diferencial no es tan importante como se podría esperar. Este hecho un tanto inesperado probablemente se explica en razón de:

i) La migración es un proceso selectivo, en el sentido que emigran más los que tienen mayor capacidad de adaptación y espíritu progresista y, en consecuencia, actitudes más positivas respecto del control de los nacimientos, que aquellos que no emigran.

ii) Muchas nativas son hijas de inmigrantes, o se casan con inmigrantes o hijos de inmigrantes, conservando el status social de éstos y, con él, su actitud reproductiva y produciéndose en general una penetración recíproca que sería más intensa en aquellos barrios en donde predomina la influencia de las capas de inmigrantes.

Cualesquiera sean la o las características que se utilicen en los intentos de revelar diferenciales de fecundidad, surgen problemas de comparabilidad. Idealmente, los grupos cuya fecundidad se busca comparar deberían ser homogéneos en todas sus características demográficas, económico-sociales y culturales, excepto en aquella o aquellas

características diferenciadoras que se utilizan para constituir los grupos de población. Si la característica diferenciadora fuera el nivel de educación, el método de análisis debería eliminar, por ejemplo, la distinta composición por edad, residencia urbano-rural, estado civil, duración del matrimonio, status ocupacional de la mujer, nivel de ingreso, etc., que presentan las mujeres con distinta educación. Sin embargo, excepto la edad y quizás el estado civil, este procedimiento es discutible porque casi todas las características mencionadas se encuentran fuertemente correlacionadas con el nivel de educación.

El estudio de las interrelaciones de las variables, su naturaleza y secuencia temporal, como factores determinantes del nivel diferencial de la fecundidad será abordado en la próxima sección. Por el momento el análisis tendrá carácter descriptivo, más que explicativo. Las variables económico-sociales son analizadas una por vez, con el propósito de medir su valor diferenciador respecto de la fecundidad.

No obstante las limitaciones señaladas, el estudio de la fecundidad de grupos con distintas características sirve para aclarar la evolución pasada de la fecundidad de la población y provee información útil en la formulación de perspectivas para el futuro. En particular es una fuente de enseñanza para anticipar el probable impacto de los cambios sociales y de las políticas demográficas, explícitas o implícitas, de los gobiernos. Bajo el aspecto cualitativo de la población, por ejemplo, la diferente fecundidad de los grupos sociales, de mantenerse, significaría una desigual contribución a la reproducción de las generaciones futuras en proporciones crecientes.

b) *Diferenciales según educación.* La educación se ha revelado como el mejor indicador de las diferencias en fecundidad. Su influencia se ejerce de manera indirecta y directa. En la primera forma, a través de una edad de casamiento más tardía y a través de una probabilidad más alta de acceso de la mujer a las actividades económicas fuera del hogar. Bien es sabido que a una edad matrimonial temprana corresponde en promedio, a iguales edades, una prole más numerosa. Por otro lado, las mujeres que trabajan fuera del hogar son las que tienen menos hijos.

El efecto directo, por decirlo así, deriva de varios factores. Uno de ellos es la racionalidad reproductiva motivada, entre otras cosas, por las aspiraciones de los padres de criar y educar mejor a sus hijos, a un costo más alto y, en general, de alcanzar condiciones de vida mejores en un futuro. En segundo lugar, la mayor capacidad para obtener información sobre métodos anticonceptivos eficaces y para utilizarlos adecuadamente. Y, en tercer término, a una mayor exposición a las influencias de valores de otras sociedades más evolucionadas, o de las clases con mayor *status* de la misma sociedad.

Cuadro 28

CAPITALES DE SIETE PAISES LATINOAMERICANOS: NUMERO
MEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS TENIDOS POR
MUJERES DE 20 A 49 AÑOS, 1963-1964

Nivel de educación	Buenos Aires	Río de Janeiro	Panamá	Caracas	San José	Bogotá	México
<i>Total</i>	1,5	2,3	2,7	3,0	3,0	3,2	3,3
Sin educación	3,1	4,7	3,4	4,6	5,1	5,0	4,7
Educación primaria incompleta	2,1	4,0	3,7	4,1	5,0	4,3	4,9
Educación primaria completa	1,7	2,8	3,5	3,2	3,8	3,9	4,0
Educación secundaria incompleta	1,8	2,2	3,1	2,7	2,9	3,6	3,6
Educación secundaria completa	1,5	2,1	2,6	2,6	2,4	3,2	3,6
Alguna educación universitaria	1,9	2,2	2,4	2,6	2,8	3,2	3,0

Fuente: Miró, Carmen A. y Mertens, Walter, *Influence of Some Intermediate Variables in the Levels and Differentials of Urban and Rural Fertility in Latin America*, Population Section Milbank Memorial Fund Conference, Paper N° 5.

En el cuadro 28 se presentan resultados de encuestas realizadas en ciudades capitales de varios países latinoamericanos.⁷¹ De acuerdo con estas cifras, el número medio de hijos nacidos vivos tenidos por mujeres de 20 a 49 años de edad disminuye invariablemente con el nivel de educación alcanzado, cualquiera sea el nivel de la fecundidad. En Buenos Aires, con un promedio general de 1,5 hijos, la variación fluctúa entre 3,1 y 1,5; en el otro extremo, México con un promedio de 3,3 hijos acusa una variación entre 4,9 y 3,0. No obstante el número de hijos no parece variar regularmente en su relación con la educación sino más bien en escalones. Este comportamiento del fenómeno ha hecho pensar en la existencia de puntos críticos o "umbrales", superados los cuales la fecundidad desciende. Como se comprueba examinando las cifras del cuadro 28 generalmente se da más de un "umbral". El término de la educación primaria parece ser un "umbral" bien definido en Río de

⁷¹ Encuestas comparativas de la fecundidad urbana realizadas por el Centro Latinoamericano de Demografía, (CELADE).

Janeiro, Panamá, San José y México. Algún grado de instrucción secundaria parece serlo también en Buenos Aires, Panamá y San José. Por último, algún grado de instrucción primaria, respecto de aquellas mujeres sin educación formal, aparece como "umbral" en Buenos Aires y Río de Janeiro. En las ciudades de Caracas y Bogotá se constata una marcada regularidad en el descenso, sin "umbrales" marcados. Para poder dilucidar los factores asociados con la existencia de estos "umbrales" sería necesario realizar una investigación longitudinal a través del tiempo, de los cambios de la fecundidad en relación con niveles específicos de educación. Entre otras condiciones podría influir la estructura social de la población, la distribución por edades de los grupos con distintos niveles de educación (las mujeres más jóvenes tienen un nivel de educación más alto) y los métodos anticonceptivos utilizados. No debería omitirse, por último, la eficiencia de la clasificación educacional utilizada para revelar los cambios más significativos, materia sobre la que no hay uniformidad de criterio entre los investigadores.

Investigaciones sobre la fecundidad de la población rural también señalan diferenciales claras según el nivel de educación de la mujer. Encuestas realizadas en cuatro países latinoamericanos, abarcando el área rural y localidades con menos de 20 mil habitantes, permiten deducir las siguientes observaciones:

i) No se encontraron diferencias significativas entre las mujeres con niveles educativos por debajo de educación primaria completa.

ii) Este nivel educativo marca un escalón —"umbral"— importante.

iii) Un segundo escalón se vuelve a encontrar al nivel de educación secundaria completa y más.⁷²

Datos correspondientes a la Argentina, esta vez de mujeres casadas solamente, confirman las diferenciales según educación. Según estas cifras, en el área de mayor urbanización (Área Metropolitana de Buenos Aires), con un nivel general de fecundidad bajo, la educación primaria completa se revela como el "umbral" importante; en la "región noroeste", compuesta por las provincias más pobres y con más alta fecundidad, la conclusión es similar, como se desprende del cuadro 29.

c) *Diferenciales por el tipo de actividad de la mujer.* Las conclusiones a que se llega mediante el análisis de datos censales y de encuestas especializadas, generalmente corroboran la hipótesis según la cual la participación de la mujer en actividades económicas que se realizan fuera del hogar se relaciona inversamente con el nivel de fecundidad.

En el cuadro 30 se ejemplifica esta relación inversa. En él se comparan las tasas de participación de mujeres casadas y convivientes

⁷² Encuestas realizadas por el Centro Latinoamericano de Demografía en Costa Rica, Colombia, México y el Perú en los años 1968—1970. Las observaciones del texto se aplican a mujeres de 30 a 49 años de edad.

chilenas con 1 y con 4-5 hijos nacidos vivos tenidos, según el censo de 1960. Aproximadamente trabaja el 20 por ciento de las mujeres en edades de 20 a 44 años con un solo hijo, frente a valores entre el 4 y el 10 por ciento para las que tienen 4-5 hijos. Aunque las cifras no se dan en el cuadro de referencia, cabe señalar que el nivel de participación disminuye regularmente, para cada edad, al aumentar el número de hijos, con la sola excepción de las mujeres sin hijos cuya participación es algo más baja que las de aquéllas con un solo hijo.

Cuadro 29
 NUMERO MEDIO DE HIJOS SEGUN NIVEL DE EDUCACION
 ALCANZADO POR LA MADRE, 1969

Mujeres casadas y convivientes de 15 a 49 años de edad	Todas las madres	Nivel de educación		
		Sin instrucción y primaria incompleta	Primaria completa y secundaria incompleta	Secundaria completa y universitaria
Área Metropolitana de Buenos Aires	2,0	2,6	1,8	1,6
Región Noroeste	3,8	4,4	2,7	2,2

Fuente: Rothman, Ana María, "La Fecundidad en la Argentina entre 1869 y 1970", en *Desarrollo Económico*, Nº 48, Vol. 12, Buenos Aires, 1973.

Cuadro 30
 CHILE: PORCENTAJE DE MUJERES CASADAS Y CONVIVIENTES QUE
 TRABAJAN, SEGUN EDADES Y NUMERO DE HIJOS
 NACIDOS VIVOS TENIDOS, 1960

Edad	Tasas de participación total	Tasas de participación según número de hijos tenidos indicados	
		Uno	Cuatro y cinco
(Por ciento)			
Todas las mujeres	10,7	15,6	7,4
15 - 19	6,2	5,4	...
20 - 24	8,8	11,1	2,9
25 - 29	11,7	20,5	4,5
30 - 34	12,4	22,4	7,2
35 - 39	12,1	20,9	9,5
40 - 44	12,4	19,4	10,7
45 - 49	12,0	17,9	9,9

Fuente: Censo de Población de Chile, 1960.

Estos resultados no podrían evaluarse en todas sus dimensiones a menos que se tuvieran en cuenta una serie de variables intervinientes, difíciles de medir por otra parte, en particular:

i) Las cifras corresponden a toda la población del país, debiendo esperarse que las más altas tasas de participación estén correlacionadas geográficamente con menores tasas de fecundidad y viceversa; en otras palabras, que las mujeres con 0, 1 y 2 hijos, por ejemplo, estén sobrerrepresentadas por mujeres de las ciudades más importantes, donde la participación es más alta.

ii) El número de hijos estará seguramente correlacionado negativamente con la educación, y ésta positivamente con la participación.

iii) La incompatibilidad de los roles de madre y trabajadora depende de la naturaleza de la participación (asalariada, por cuenta propia, etc.) y del *status* social, también asociados con la fecundidad.

De lo anterior se deduce la importancia de explicitar en la información, el lugar de residencia, el nivel de educación y el grupo social (por ejemplo, a través de la ocupación del marido). Más que una relación de causalidad, en un sentido o en otro, entre fecundidad y participación, debería buscarse la influencia de factores comunes, pero que, como lo señalan los datos, producen resultados precisamente opuestos: educación, edad al casarse, aspiraciones, ingreso del marido, oportunidades de trabajo para la mujer en actividades modernas, son, entre otras probablemente, variables intervinientes.

Una segunda ilustración de las diferenciales de fecundidad según el tipo de actividad de la mujer, referida a mujeres no solteras entrevistadas en la ciudad de Buenos Aires, se presenta en el cuadro 31. A través de todas las edades, entre 20 y 49 años, las mujeres que no trabajan acusan una fecundidad más alta que aquella de las mujeres que trabajan fuera del hogar. Es interesante mencionar que la fecundidad de las mujeres que trabajan dentro del hogar es muy similar a la fecundidad de las que no trabajan.

Las cifras de los cuadros 30 y 31 sugieren que la edad de los hijos, en particular del hijo menor, influye sobre la participación de la mujer. En efecto: al avanzar la edad de la mujer (por consiguiente también la edad de los hijos), las diferencias en el número de hijos tenidos con relación a las mujeres que no trabajan se va reduciendo (véase el cuadro 31); o también que al avanzar la edad de las mujeres con, por ejemplo, 4-5 hijos, la tasa de participación se eleva (véase el cuadro 30). Estos resultados están de acuerdo con los hallazgos y opiniones de muchos autores.

d) *Diferenciales por estratos sociales.* Corrientemente se ha utilizado la ocupación del marido para definir estratos sociales, con el propósito de estudiar diferencias en fecundidad. Otras veces, las menos porque la información está escasamente disponible, lo ha sido el ingreso.

Los resultados que se encuentran apoyan la hipótesis de una relación

Cuadro 31

**BUENOS AIRES: NUMERO MEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS
TENIDOS POR MUJERES NO SOLTERAS, SEGUN EDADES
Y TIPO DE ACTIVIDAD, 1964^a**

Edad	Tipo de actividad	
	No trabajan b	Trabajan fuera del hogar
20 - 24	1,0	0,8
25 - 29	1,5	0,8
30 - 34	1,8	1,6
35 - 39	2,1	1,7
40 - 44	2,2	2,0
45 - 49	2,1	2,2 ^c
50 y más	2,3	....^c
Total	2,0	1,8

Fuente: Rothman, Ana María, *La Participación Femenina en Actividades Económicas en su Relación con el Nivel de Fecundidad en Buenos Aires y México*, CELADE, Serie C, N° 108, Santiago de Chile, 1967. Tomado del cuadro 9 (cifras redondeadas al primer decimal).

- ^a Datos de la encuesta de fecundidad urbana realizada por el Centro Latinoamericano de Demografía.
^b Excluye las que trabajan dentro del hogar en tareas no domésticas.
^c Reducido número de casos.

inversa entre fecundidad y rango profesional. Los trabajadores manuales tienen más hijos que los trabajadores de "cuello blanco" y, entre los primeros, se encuentran diferencias según calificación.

Hay que mencionar, como es notorio, que la ocupación no es independiente de la educación. Por otra parte, según el tipo y nivel de desarrollo de la economía, ocupaciones con iguales nombres tienen diferentes significados en términos de calificación profesional, status social, ingresos y probablemente también en valores culturales. De aquí una dificultad metodológica para hacer comparaciones en el tiempo y el espacio.

Otro problema metodológico proviene de la movilidad profesional, al menos en aquellas poblaciones donde esta movilidad tiene cierta importancia. Los hombres, con la edad, tienden a tener una posición ocupacional más alta que aquella que poseían cuando nacieron la mayoría de sus hijos, de donde la fecundidad de las mujeres respectivas no reflejaría la situación de la última ocupación. La migración interna es un importante vehículo de movilidad ocupacional en los países en desarrollo, en particular aquellas corrientes que llegan a las principales metrópolis.

Cualquier análisis debería considerar, además, la relación que existe entre la edad y la ocupación, y entre ésta y la edad matrimonial, a fin

de controlar su influencia sobre la fecundidad en cada estrato social. En determinadas ocupaciones predominan personas jóvenes, ya sea por su naturaleza o porque con la modernización de la economía se crean nuevas ocupaciones que son ocupadas por las generaciones más jóvenes, que al mismo tiempo son las que tienen mejor capacitación técnica y general.

En el cuadro 32 se presentan datos de fecundidad de la Gran Bretaña según la profesión del marido, controlando la edad de la mujer al casarse. Se podrá observar que las diferencias son marcadas entre las mujeres que se casaron relativamente jóvenes, aunque subsisten cualquiera sea la edad al casarse. La menor diferencia por ocupaciones de la fecundidad de las mujeres casadas después de los 30 años de edad se debería precisamente a que la edad al casarse es un factor que influye reduciendo la fecundidad en todos los estratos sociales. A menor nivel de fecundidad, se espera menores sean las diferenciales por ocupaciones.

A fin de ilustrar con un segundo ejemplo este tema, se dan a conocer resultados de una encuesta realizada en la Argentina (véase el cuadro 33). El nivel de ingreso marca diferenciales más grandes que el nivel ocupacional, lo cual se verifica para dos regiones con distintos estados de desarrollo económico y social.

Cuadro 32

GRAN BRETAÑA: NUMERO MEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS
TENIDOS POR MUJERES NO SOLTERAS, CASADAS EN EL
PERIODO 1920-1924, SEGUN LA EDAD AL CASARSE
Y POSICION SOCIAL DEL MARIDO, 1946

Posición social del marido	Edad de la mujer al casarse			
	20-24	25-29	30-34	35-39
Profesiones no manuales:	(Hijos por mujer ^a)			
Empleados	1,9	1,5	1,2	0,7
Profesionales	2,0	1,7	1,4	0,8
Patrones	2,1	1,8	1,3	0,7
Jornaleros	2,3	1,7	1,3	0,7
Trabajador por cuenta propia	2,3	1,7	1,3	0,7
Productores y administra- dores de expl. rurales	2,8	2,2	1,8	1,2
Profesiones manuales:				
Jornaleros	3,0	2,1	1,6	1,0
Trabajadores agrícolas	3,1	2,3	1,7	1,0
Peones	3,8	2,6	1,8	0,9

Fuente: Censo de Familia de Gran Bretaña, 1946. Tomado de D. V. Glass y E. Grebenik, *Summary Chapter from the Trend and Pattern of Fertility in Great Britain*, Londres 1954.

^a Cifras redondeadas.

Cuadro 33

ARGENTINA: NUMERO MEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS
TENIDOS, POR NIVELES DE OCUPACION DEL JEFE DE
FAMILIA Y DE INGRESO PER CAPITA DE LA FAMILIA, 1969
(Mujeres casadas y convivientes de 15 a 49 años de edad)

Nivel ocupacional y de ingreso	Area Metropolitana de Buenos Aires	Región Noroeste
Todas las mujeres	2,0	3,8
Nivel ocupacional:		
1	2,2	4,2
2	2,2	4,1
3	1,9	3,1
4	1,8	2,2
5 y 6	1,9	3,2
Nivel de ingreso:		
1	2,8	5,6
2	2,1	4,2
3	1,9	3,0
4	1,7	2,8
5	1,2	2,3
6	0,6	1,4

Fuente: Rothman, Ana María, "La Fecundidad en la Argentina entre 1869 y 1979", en *Desarrollo Económico*, Nº 48, vol. 12, Buenos Aires, 1973.

e) *Diferenciales por residencia urbano-rural.* La más alta fecundidad de las poblaciones rurales fue señalada ya en el siglo XVII por John Graunt. Esta comprobación ha tenido plena vigencia hasta nuestro tiempo, a tal punto que la disminución transicional de la fecundidad puede asociarse con el proceso de urbanización que la acompañó. Las sociedades urbanas han ido a la cabeza del movimiento de control del tamaño de la familia, y por penetración de los valores urbanos, identificados con la modernización, en el medio cultural tradicional rural, el cambio se ha ido difundiendo en todas partes.

Después del análisis hecho en las secciones anteriores, no es difícil inferir que las diferenciales por el lugar de residencia urbana y rural obedecen fundamentalmente a diferencias en los niveles de educación, status social y aspiraciones prevalecientes en una y otra zonas. El costo de crianza y formación de los hijos, la función económica de los niños, las restricciones que impone el tipo de vivienda urbana y el cambio de familia extendida a grupo nuclear, son otros tantos aspectos en que se exteriorizan aquellas diferencias sociales y culturales.

Tradicionalmente se ha dividido la población en urbana y rural. Sin embargo, en las sociedades modernas se puede establecer un *continuum* desde las zonas típicamente rurales hasta las grandes metrópolis,

pasando por pueblos y ciudades de diferentes tamaños y con funciones también distintas. A pesar de que las estadísticas disponibles son insuficientes para verificar diferenciales de fecundidad en dicho continuum, en lo que hace a los países de América Latina y otras regiones en desarrollo, se admite la existencia de una escala de niveles de fecundidad, escala que varía ciertamente con el grado de urbanización y desarrollo de cada país. Podría afirmarse que, con gran probabilidad, la más baja fecundidad se da en las principales ciudades.⁷³

El cuadro 21 ilustra sobre diferencias por lugar de residencia urbano y rural, utilizando como medida de la fecundidad la relación niños/mujeres. Estas diferencias son independientes de la edad y del estado civil de las mujeres, como se podrá apreciar en las cifras presentadas en el cuadro 34, en el cual el número medio de hijos tenidos por mujeres casadas es sistemáticamente más alto en la zona rural, aun en países de alta fecundidad como es el caso de la República Dominicana. Es interesante destacar que las diferencias más grandes corresponden a las edades entre 30 y 39 años, y en cifras relativas al grupo 30-34 (32 por ciento), lo cual sugiere que la diferencial se debe haber ampliado en los últimos 10 a 20 años como consecuencia de una disminución en la fecundidad urbana, ya que en las generaciones más viejas (mayores de 40 años en 1970) la diferencia es menor (del 20 por ciento o menos).

Cuadro 34

REPUBLICA DOMINICANA: NUMERO MEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS TENIDOS POR MUJERES CASADAS A DISTINTAS EDADES, EN LAS ZONAS URBANA Y RURAL, 1970^a

Edades	Zona Urbana	Zona Rural	Diferencia (R - U)
15 - 19	0,91	0,85	0,06
20 - 24	1,92	2,45	0,53
25 - 29	3,27	4,18	0,91
30 - 34	4,38	5,76	1,38
35 - 39	5,51	6,96	1,45
40 - 44	5,87	7,06	1,19
45 - 49	6,40	7,57	1,17

Fuente: Camisa, Zulma, *Comentario y Sugerencia para una Evaluación de los Datos de Fecundidad del Censo de Población de 1970*, CELADE, Serie AS, Nº 16, San José (Costa Rica), 1972. Cuadro 5.

^a Mujeres en unión legal; por consiguiente, no se incluyen "convivientes".

⁷³ Medida mediante tasas de fecundidad por edad o medidas de resumen como la tasa bruta de reproducción, por ejemplo. La proporción relativamente elevada de personas en edad fértil es frecuente causa de tasas de natalidad que ocultan en parte este hecho.

4. Factores determinantes

En la sección precedente, dedicada al estudio de las diferenciales de fecundidad de poblaciones que presentan determinadas características demográficas y sociales, fueron examinadas las relaciones entre el nivel de la fecundidad de las mismas y diversas variables, en particular la educación, el tipo de actividad y el *status* socio-económico de la mujer. Se señaló entonces el sentido, positivo o negativo, de la asociación y se avanzaron algunas hipótesis que las explicarían y que generalmente son confirmadas por los resultados de los censos y otras investigaciones empíricas.

El análisis de esta sección difiere del de la anterior en dos aspectos importantes. Primero, que se trata de un enfoque esencialmente económico, por la teoría general en que se apoya y por la naturaleza de las principales variables que se manejan. Segundo, porque se encara el análisis simultáneo de las variables que se supone influyen sobre el nivel de la fecundidad, en vez de examinar la relación de este último con cada variable independientemente. Además se analizarán varios problemas conceptuales y metodológicos de gran importancia, como son la secuencia temporal del efecto de las variables, la naturaleza causal o proxi de éstas, el tipo agregado o desagregado de los datos, así como el comportamiento de las variables —a veces en sentido contrario— según el nivel de desarrollo económico y social de las poblaciones de que se trate.

Generalmente se plantea el estudio del nivel diferencial de la fecundidad y de sus cambios en el tiempo, como un proceso íntimamente ligado con el desarrollo económico y social de los pueblos. Este punto de vista es relevante en relación al objetivo principal que se persigue, esto es, descubrir y medir el efecto de los factores que explican el descenso transicional de la fecundidad.

Es posible establecer una gran cantidad de indicadores del nivel de desarrollo, la mayoría de ellos correlacionados entre sí, incluyendo aquellos discutidos en la sección previa. El ingreso per cápita, por ejemplo, con frecuencia considerado un indicador global del desarrollo, está correlacionado con industrialización, urbanización, consumo de proteínas, educación, circulación de periódicos, mortalidad infantil y fecundidad, entre otros aspectos. Esta asociación es natural dado que el desarrollo conlleva cambios que tienen expresión en indicadores como los señalados. Más todavía, existen interacciones, de tal manera que los efectos del crecimiento del ingreso sobre la educación, la fecundidad, la urbanización, etc., en alguna medida se revierten sobre el ingreso y lo mismo puede decirse de cualquiera de las otras variables tomadas como dependientes o endógenas en un modelo de interrelaciones.

Una muestra de la correlación existente entre indicadores económicos y sociales se presenta en el cuadro 35. En él aparecen 13 indicadores, incluyendo la tasa bruta de reproducción, correspondientes

Cuadro 35

**CORRELACION (r) ENTRE LA TASA BRUTA DE REPRODUCCION,
EL INGRESO PER CAPITA Y LA CIRCULACION DE PERIODICOS
Y OTROS INDICADORES ECONOMICOS Y SOCIALES.
DATOS DE 125 PAISES. ENTRE 1950 Y 1960**

Indicador ^a	Indicador ^b			
	Tasa bruta de reproducción	Ingreso per cápita	Circulación de periódicos	Valor medio ^c
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Circulación de periódicos	0,83	0,68	1	0,70
2. Tasa bruta de reproducción	1	0,60	0,83	0,69
3. Receptores de radio	0,84	0,73	0,75	0,64
4. Esperanza de vida	0,79	0,61	0,77	0,64
5. Camas de hospital	0,73	0,68	0,73	0,63
6. Ingreso per cápita	0,60	1	0,68	0,63
7. Consumo de energía	0,69	0,67	0,69	0,63
8. Alfabetización entre las mujeres	0,69	0,78	0,68	0,63
9. Urbanización	0,58	0,70	0,68	0,63
10. Actividad no agrícola	0,61	0,70	0,74	0,60
11. Mortalidad infantil	0,68	0,55	0,77	0,58
12. Matrimonio en edad temprana	0,70	0,43	0,58	0,52
13. Asistencia a los cinematógrafos	0,54	0,54	0,58	0,50

Fuente: Naciones Unidas, *Boletín de Población*, N° 7, 1963. Nueva York, 1965, cuadros 9.6 y 9.7, págs. 169-171.

- ^a Los indicadores están expresados por habitante, por mil habitantes como porcentajes, o de acuerdo a las medidas convencionales en cada caso. Han sido ordenados según valores decrecientes de la columna 5.
- ^b Todos los coeficientes son estadísticamente significativos con una confianza superior al 99 por ciento.
- ^c Promedio de los coeficientes de correlación de cada indicador con cada uno de los restantes. Nótese que el cuadro sólo presenta los coeficientes de correlación de cada uno de los indicadores con respecto a tres de ellos, como se indica en las columnas 2, 3 y 4.

a 125 países y a fechas entre 1950 y 1960.⁷⁴ Por considerarlos de mayor interés, se indican las correlaciones entre tasa bruta de reproducción, ingreso per cápita y circulación de periódicos, con cada uno de los restantes indicadores. Según estos resultados, la tasa bruta de reproducción se encontraba más fuertemente correlacionada con la circulación de periódicos, receptores de radio y esperanza de vida al nacer, que con el ingreso per cápita, justamente uno de los indicadores

⁷⁴ Naciones Unidas, *Boletín de Población*, N° 7, 1963, Nueva York, 1965, págs. 169-171.

más débilmente asociado de todos los que fueron tomados en consideración. Los valores encontrados no llaman la atención si se tiene en cuenta que el número de periódicos y de radios por habitante da una pauta de la importancia de los medios de información de masas, y, en consecuencia, de vehículos de difusión de conocimientos cuyo impacto sobre la fecundidad es ampliamente reconocido. Ello no debería interpretarse en el sentido de que los medios de difusión de masas son factores causales del nivel de la fecundidad, sino más bien elementos a través de los cuales ejerce indirectamente su influencia, por ejemplo, el ingreso per cápita.

La ilustración anterior dice sobre el peligro de engañosas interpretaciones cuando se utilizan métodos cuantitativos de análisis en forma mecánica, sin un conocimiento sustantivo del problema a investigar. De ahí la necesidad de una base teórica y de una metodología apropiada que oriente el análisis de la información empírica. Por lo menos dos puntos merecen destacarse: uno, la posibilidad de establecer nexos de causalidad lógica entre los factores; y dos, la disposición de una metodología que permita aislar los efectos individuales de las variables que intervienen en el análisis. De más está decir que la selección de las variables y de los datos utilizados para expresarlas son pre-requisitos fundamentales para poder llegar a resultados de provecho. (Véase el cuadro 35).

Desarrollo económico y fecundidad

En las últimas décadas, particularmente en la postguerra, ha prevalecido entre economistas y demógrafos la opinión de que el desarrollo económico tiene un efecto inhibitor sobre la fecundidad. Así, la teoría de la transición demográfica encuentra confirmación empírica en la relación inversa que generalmente se da entre el nivel de fecundidad y el grado de industrialización alcanzado al presente por los distintos países. Similar asociación se presenta cuando se consideran grupos sociales en el interior de los países. Por otra parte, la tendencia histórica en las sociedades hoy económicamente desarrolladas, ha sido un movimiento divergente de la fecundidad en relación con el crecimiento del producto per cápita, por lo menos durante el período en que la fecundidad pasó de un nivel alto a otro bajo.

Otro punto de vista, opuesto al anterior, sostiene que el desarrollo económico fomenta la fecundidad. Este planteamiento ya se encuentra en la obra de Malthus, cuando afirma que la mayor demanda de mano de obra aumenta la proporción de personas que se casan y reduce la edad promedio al casarse, cambios que a su turno conducen al incremento de la natalidad. Apoyo más reciente a esta teoría se puede encontrar en estudios que ponen en evidencia una asociación entre las fases de los ciclos económicos y las tasas de nupcialidad y de natalidad en países industrializados, en el sentido que los años de "prosperidad" se corresponderían —con algún desfase— con años de altas tasas

demográficas y a la inversa.⁷⁵ También en apoyo de esta tesis podrían recordarse los repetidos hallazgos en estudios realizados en países desarrollados, según los cuales el efecto del ingreso sobre la fecundidad es positivo cuando se aíslan las influencias de otras variables.

Ambas posiciones, sin embargo, no serían irreconciliables si se profundiza el análisis. Se podría postular que el efecto directo de un incremento de bienestar económico es elevar la fecundidad de la población, pero varios efectos indirectos (educación, difusión de conocimiento de medios anticonceptivos, trabajo de la mujer fuera del hogar, etc.), tienen consecuencias opuestas de mayor magnitud, de suerte que el efecto neto es una reducción de la fecundidad. Por consiguiente, las variaciones seculares en sentido inverso del crecimiento del ingreso per cápita y cambios en la fecundidad, no se debería considerar como una relación causal, porque otras variables asociadas a la fecundidad (urbanización, mortalidad infantil, educación, medios de comunicación de masas y otros) han variado drásticamente en el tiempo en la dirección que ha de prever una reducción de la fecundidad.

Las variaciones en el ingreso y en la fecundidad están relacionadas en forma compleja. Una explicación familiar en la teoría de la transición demográfica concede un papel importante a la pérdida del valor económico de los niños, como consecuencia de los cambios en la estructura de la economía. Dentro de esta línea de pensamiento un autor sostiene que con el incremento del ingreso per cápita las familias tienen menor necesidad de utilizar a los niños como fuente de ingreso; por otra parte, que el nivel de educación y la calidad general de la población (nutrición, vivienda, recreación, etc.), implícita a un más alto nivel de ingreso, significa que deberá dedicarse más tiempo a enseñanza, educación y desarrollo y, en consecuencia, hay menos tiempo disponible para ocupar a los niños como agentes productivos.⁷⁶ Se puede concluir que si el costo de mantenimiento de los niños se incrementa con el ingreso, la consecuencia lógica podría ser una reducción del número de hijos, al menos entre aquellos grupos a los cuales la "presión social" obliga a aumentar los gastos de crianza y formación.

Algunas investigaciones empíricas indican que la relación entre ingreso y fecundidad varía según el nivel de desarrollo en que se encuentran los países. Un estudio⁷⁷ de 85 países que utiliza datos de

⁷⁵ David M. Heer, "Economic Development and Fertility", en *Demography*, Vol. 3, No 2, 1966, págs. 423-444, cita, entre otras, las investigaciones de Virginia Galbraith y Dorothy S. Thomas ("Birth Rates and the Interwar Business Cycles", en *JASA*, XXXVI, 1941, 465-76) y Richard Easterlin ("The American Baby Boom in Historical Perspective", en *National Bureau of Economic Research*, Nueva York, 1962).

⁷⁶ H. Leibenstein, *Economic Backwardness and Economic Growth*, John Wiley, 1957, págs. 163-164.

⁷⁷ S. Friedlander y M. Silver, "A Quantitative Study of the Determinants of Fertility Behaviour", en *Demography*, vol. 4, No 1, 1967, págs. 30-70.

años cercanos a 1960, arroja resultados opuestos para los países desarrollados y los subdesarrollados.⁷⁸ Mientras que para el grupo de los primeros se encontró una relación positiva entre ingreso y fecundidad, en los países subdesarrollados esa relación fue negativa, siendo en ambos casos estadísticamente significativos los valores encontrados. Una interesante observación es que la elasticidad ingreso de la tasa de natalidad, utilizada como variable dependiente, aunque tiene signo positivo no es muy grande en los países desarrollados o, en otras palabras, que un incremento dado del ingreso debería influir proporcionalmente bastante menos sobre el nivel de la natalidad.⁷⁹

Cabe anotar que los resultados comentados corresponden a coeficientes de correlación parcial y que por lo tanto se supone han sido eliminados los efectos de las demás variables intervinientes. Si no se aísla el efecto del ingreso, como ocurre cuando se calcula una correlación simple, la relación tiene signo negativo, lo cual está perfectamente establecido en numerosas investigaciones empíricas.

En el estudio á que se viene haciendo referencia, al igual que en otras investigaciones análogas, se encontró una relación inversa entre educación y fecundidad una vez eliminados los efectos de las restantes variables. Se dan varias posibles explicaciones a esta relación. La más familiar considera a la educación como una variable proxi a través de la cual se alcanza un conocimiento diferencial, incluyendo información y uso eficaz de métodos anticonceptivos. También se asigna a la educación un papel importante en el cambio de los "gustos" de la población, lo cual implica la posibilidad de sustituir niños adicionales por otras fuentes de satisfacción. De manera similar, siendo la educación un factor que modifica las motivaciones y que facilita la movilidad social, debería conducir a una reducción en el número de hijos. Una última y quizás más importante explicación puede encontrarse en la fuerte asociación que suele darse —especialmente en países subdesarrollados— entre nivel de educación y participación de la mujer en actividades económicas fuera del hogar, considerando que esta última actividad entra en competencia con los roles de la mujer como madre y ama de casa.

⁷⁸ El estudio incluye 18 países desarrollados, 20 de desarrollo intermedio (incluso 4 de América Latina) y 47 de países subdesarrollados (incluso 14 de América Latina).

⁷⁹ El efecto directo del ingreso sobre la fecundidad ha sido explicado en función de la teoría de la demanda de niños como un bien de consumo durable (véase más adelante). Por el contrario: no se ha dado una explicación teórica a la relación inversa que se encuentra en varios estudios en países subdesarrollados. En todo caso los coeficientes encontrados son pequeños en valores absolutos, lo que inclina a sospechar que realmente no existe correlación entre ambas variables, y que son más bien otros factores los que influyen sobre el nivel de la fecundidad, principalmente la educación. Sin embargo, no se descarta que la baja calidad de la información disponible en estos países, lo que obliga frecuentemente a usar indicadores que representan más o menos burdamente a las variables verdaderas, pueda ser responsable de la relación negativa encontrada.

Es de notar, por otra parte, que existe una clara relación directa entre ingreso y educación. De modo que mientras un incremento del ingreso tiende a aumentar el nivel educativo éste, a su vez, deprime la fecundidad, oscureciendo la verdadera relación entre esta última e ingreso. Con respecto a variables que expresan condiciones de vida urbana (por ejemplo, mano de obra no agrícola, población que vive en ciudades con más de 100 mil habitantes, etc.), se puede comprobar similares relaciones respecto de la fecundidad y el ingreso, que aquellas señaladas respecto de la educación. Tal vez vale la pena mencionar que los indicadores de salud (mortalidad infantil, esperanza de vida, camas hospitalarias por habitante, etc.), están relacionados en forma opuesta según se trate del ingreso o la fecundidad; así, mientras la mortalidad infantil desciende con el crecimiento del ingreso, aquélla y la fecundidad siguen la misma dirección. Se podría concluir diciendo que el efecto del ingreso, como expresión de desarrollo económico, se ejerce indirectamente sobre la fecundidad a través de una serie de factores que tienden a deprimirla, como son la educación, los medios de comunicación de masas, la tecnología aplicada a la anticoncepción, la disminución de la mortalidad infantil, el urbanismo creciente, los cambios en la estructura, el trabajo femenino, las modificaciones en los gustos del consumidor, la creciente densidad de la población en las ciudades y, sin duda, otras variables en que se refleja el desarrollo.

La teoría económica

Una corriente de pensamiento, sustentada principalmente por economistas considera a los niños como un bien de consumo. Más específicamente, aplican la teoría de la demanda de bienes de consumo durables a la demanda de niños por los padres. Este planteamiento conduce, dentro del marco de la teoría de los precios, a postular que variables que miden "beneficios" y "costos" de los niños producen determinados efectos sobre el número de hijos en las familias.⁸⁰

⁸⁰ Entre las primeras contribuciones y exposiciones sobre la teoría económica pueden indicarse:

Becker, Gary S., "An Economic Analysis of Fertility", en National Bureau of Economic Research (ed.), *Demographic and Economic Change in Developed Countries*, Princeton University Press, 1960, págs. 209-231.

Ryder, Norman B., "Fecundidad", en Phillip M. Hauser y Otis Dudley Duncan (editores), *El Estudio de la Población*. Comisión de Educación Estadística del Instituto Interamericano de Estadística, Rosario (Argentina), 1963, págs. 586-589.

Mincer, Jacob, "Market Prices, Opportunity Cost, and Income Effects", en Carl F. Crist (ed.), *Measurement in Economics: Studies in Mathematical Economics and Econometrics in Memory of Yehuda Grunfeld*, Stanford University Press, 1963.

Cain, Glen G., *Married Women in the Labour Force: An Economic Analysis*, University of Chicago Press, 1966.

El punto de partida es la libertad de las parejas en la decisión de tener hijos, existente en las sociedades modernas como consecuencia del extendido conocimiento y uso de anticonceptivos eficaces.

Siguiendo a Becker, en la determinación del tamaño de la familia intervienen como variables, los "gustos" de los padres, la "calidad" de los niños, el ingreso, los costos de dar a luz y crianza de los niños y la oferta de niños.⁸¹

Al igual que otros bienes de consumo durables, se supone que los niños proporcionan "utilidad" a los padres, utilidad que en los países industrializados es más bien "psíquica" que monetaria. Puede concebirse entonces una función de utilidad o un conjunto de curvas de indiferencia, cuyas pendientes son determinadas por la preferencia relativa de niños, equivale a decir por "gustos". Estos gustos dependen, a su vez, de factores tales como religión, grupo étnico y edad, entre otros. Una familia puede optar entre cantidad y calidad de hijos. El mayor gasto por hijo permite criar niños de "más alta calidad", obteniendo los padres utilidades adicionales.

El aumento del ingreso debería, a largo plazo, incrementar el monto de los gastos en niños, considerando que éstos no parecen ser bienes de inferior calidad de una clase más amplia. Por otra parte, el mayor gasto se traduciría, principalmente, en un aumento de calidad de los niños y en mucho menor medida en cantidad de niños. Como ocurre con otros bienes, la elasticidad ingreso de la calidad sería mayor que la elasticidad cantidad. La calidad elegida por la familia es determinada por "gustos", ingreso y precio.

Para concluir este breve comentario sobre la teoría económica, parece útil hacer una referencia al efecto del precio sobre la demanda de niños. Para explicar este efecto se ha introducido una nueva variable asociada con el nacimiento y crianza de los hijos, a saber el "costo de oportunidad del tiempo de la madre". Este último costo estaría dado por el precio del tiempo de la mujer en el mercado de trabajo, el cual podría medirse mediante el salario promedio de una mujer casada. La relación esperada entre el costo de oportunidad de la madre y número deseado de niños es negativa, ya que teóricamente los efectos del precio, o efectos de sustitución de bienes, son negativos.⁸²

El modelo económico anterior ha sido objeto de verificaciones empíricas. En lo que sigue se expondrán las principales enseñanzas y resultados de un estudio reciente, con lo cual se intenta ilustrar y precisar los conceptos y principios sustentados por la teoría económica presentada en líneas anteriores.⁸³

⁸¹ Becker, Gary S., *op. cit.*

⁸² Un análisis más profundo y detallado de la teoría de la demanda de niños, así como de algunas críticas formuladas a ella, se hacen más adelante.

⁸³ Cain, Glen G. y A. Weininger, "Economic Determinants of Fertility: Results from Cross-Sectional Aggregate Data", en *Demography*, Vol. 10, N° 2, mayo 1973, págs. 205-223.

Trátase de un análisis transversal de datos agregados, correspondientes a unidades de área. Estas unidades de área son las 100 mayores Areas Metropolitanas Estándares de los Estados Unidos según el Censo de 1960, todas las cuales tenían más de 250 mil habitantes en esa fecha. El análisis se repitió para las 37 mayores ciudades existentes en 1940, con más de 250 mil habitantes.

Mediante un modelo de regresión se investigó la relación entre la fecundidad y las siguientes principales variables u órdenes de variables independientes: ingreso del marido, salario de mujeres casadas, conocimiento sobre control de la natalidad, "gustos" y densidad de población (como variable de costos).⁸⁴

La variable dependiente, fecundidad, se define mediante el número de niños nacidos vivos tenidos por cada 1 000 mujeres no solteras. Como ingreso del marido se utilizó el ingreso mediano de hombres correspondientes al año anterior (1959 y 1939, según el caso), valor que fue considerado como una estimación del ingreso "esperado" de toda la vida de casado. El indicador del salario de la mujer casada fue calculado dividiendo el salario medio del área respectiva, por el número medio de semanas trabajadas por las mujeres ocupadas. Entre varias posibilidades, se escogió como indicador de conocimiento sobre métodos de control de los nacimientos, la proporción de mujeres de 25 años y más con menos de 5 años completos de instrucción. Las variables elegidas como representativas de "gustos" y costos son poco satisfactorias, en opinión de los autores del estudio, pero fueron utilizadas a falta de otra información más adecuada. Por una parte se supone que la densidad de población puede usarse como una variable costo, en razón de que algunos costos relevantes —educación y vivienda— varían en sentido positivo con la densidad. Un indicador de la población que profesa la religión católica se utilizó como la variable "gustos" de las familias.

El resultado más notable de este análisis empírico es la relación negativa entre la fecundidad y la ganancia potencial disponible para mujeres casadas en el mercado de trabajo. El efecto del ingreso del marido también fue positivo, pero no siempre estadísticamente significativo. La mayor fuerza de este efecto en los grupos de edades más jóvenes, sugiere que el más importante es sobre el espaciamiento de los hijos más bien que sobre el tamaño final de la familia.

Basándose en los resultados propios y en los encontrados en otras investigaciones empíricas, los autores concluyen que las altas tasas de fecundidad son propias de mujeres que reúnen una serie de características más o menos asociadas, como son baja educación, status ocupacional inferior, antecedentes rurales y filiación religiosa católica. Además, lo que parece ser más importante, esas relaciones pueden parcialmente

⁸⁴ El análisis se realizó por separado para cuatro grupos de edades de las mujeres (25-29, 35-44 y 45-54) y, para el conjunto de unidades de áreas con datos disponibles, para blancas y no blancas.

ser atribuidas al nivel del salario, generalmente bajo, disponible en el mercado de trabajo para mujeres con tales características.

Como lo señalan los autores, el análisis y los datos, tienen limitaciones que aconsejan ser cautos en la interpretación de los resultados. En primer lugar, la teoría que está en la base del modelo trata con variables que operan a través de la vida de las personas, aplicables a individuos, en tanto que las variables utilizadas en el modelo son medidas en un instante del tiempo y se aplican a datos agregados. Segundo, se supone implícitamente que las variables en el modelo transversal tendrán similares efectos a través del tiempo y, tercero, que el modelo consiste en una sola ecuación --con fecundidad como la única variable endógena-- aun cuando son plausibles diversas formas de simultaneidad. No obstante, cabe aclarar que estos problemas metodológicos son comunes a la mayoría de los estudios realizados sobre esta materia.

V. DISTRIBUCION ESPACIAL Y URBANIZACION

A. Factores y sistemas de clasificación espacial

1. Determinantes de la distribución espacial

El concepto de población es inseparable de la noción de espacio geográfico. La población total y los diversos segmentos en que se puede dividir, según sus características biológicas, sociales y culturales, siempre están referidos a áreas geográficas específicas. De igual manera, los hechos vitales fundamentales del movimiento de la población —nacimientos y defunciones— ocurren dentro de unidades espaciales o, si se trata de movimientos migratorios, entre estas unidades.

Los habitantes de un país (región, etc.) no se encuentran uniformemente distribuidos en la superficie de su territorio. La composición de su población por sexo, edad, nivel de educación, ramas de actividades y otras características que estudia la demografía tampoco es homogénea en el espacio; existen acentuadas diferencias según el grado de desarrollo económico y social.

La distribución espacial de la población de un país o región está sufriendo continuamente cambios más o menos rápidos, dependiendo del dinamismo y grado de desarrollo de su economía y eventualmente de otros cambios en la estructura social, como es el pasaje de una sociedad preindustrial a otra sociedad de tipo industrial en cuanto ello implica un proceso de urbanización y más adelante de metropolización. Tales cambios o redistribución de la población, pueden operarse a través de dos vías, no excluyentes: el crecimiento natural y el desplazamiento migratorio. A través de esta última vía, con mucho, se ha producido en los tiempos modernos una importante redistribución de la población en el interior de los países, entre países y entre importantes regiones del mundo. El crecimiento natural (nacimientos menos defunciones) diferencial de poblaciones que habitan distintas áreas interiores (o países) no sólo no explica el crecimiento total diferencial que ocasiona la redistribución, sino que suele tener el sentido contrario. Esto se pone en evidencia en el hecho que las áreas con más alto crecimiento natural, frecuentemente, tienen más bajo crecimiento total, como es el caso de la población que vive en el área rural. Aunque no se podría generalizar, en los países donde la mortalidad ha alcanzado niveles relativamente

bajos, incluyendo muchos países en vías de desarrollo, el crecimiento natural es más fuerte en el campo que en las ciudades, como consecuencia de una más alta fecundidad. Sin embargo, el éxodo de emigrantes rurales que se dirigen a los centros urbanos determina que una proporción creciente de los habitantes de los países viva en estos últimos, fenómeno bien conocido con el nombre de urbanización.

Más adelante corresponderá analizar los factores explicativos de las migraciones, en particular de aquellas corrientes que fluyen hacia las grandes ciudades. Por el momento bastará señalar que los movimientos geográficos son, principalmente, una respuesta a la distribución de los recursos productivos y a la creación de empleos que son una consecuencia de este proceso. Tales recursos por causas tecnológicas y económicas, en las economías modernas tienden a concentrarse regionalmente, pero de manera particular en unos pocos grandes centros urbanos. Sólo someramente se puede mencionar el importante papel que juegan en este movimiento de concentración de actividades económicas, las llamadas economías externas de aglomeración que son propias de las grandes ciudades.

El tipo y el nivel de desarrollo de la economía de un país (región) dan a la distribución espacial de la población una configuración propia. A una economía predominantemente agraria corresponderá una población rural mayoritaria; en economías productoras de materias primas orientadas hacia el mercado externo, como lo fueron en el pasado todos los países de América Latina, generalmente surge una ciudad-puerto importante que cumple funciones de centro comercial de exportación y que a la vez centraliza los servicios financieros y administrativos que requiere la economía nacional; en fin, en las economías industriales más avanzadas, la población tiende a concentrarse en enormes áreas metropolitanas, en desmedro de la población rural que pierde significación numérica y de los centros urbanos relativamente pequeños.

El clima, el relieve y la fertilidad del suelo, la situación geográfica y las distancias tuvieron un papel decisivo en los asentamientos y desarrollo de las poblaciones en el pasado, influencia que se descubre observando la ubicación de las ciudades y las características espaciales de la red que conforman regionalmente, en los países de América Latina. Las mayores densidades de población, con las excepciones del Brasil, la Argentina y el Uruguay, se encuentran en el interior, en los valles fértiles con vías naturales de comunicación. Por el contrario, en las regiones tropicales y subtropicales, las planicies bajas húmedas y cálidas, hasta hace relativamente poco, entre otras causas por razones de salubridad (principalmente debido al paludismo endémico) no habían empezado a colonizarse en escala importante. En el continente europeo y en los Estados Unidos de Norteamérica, durante la revolución industrial del siglo XIX, la ubicación de recursos minerales y energéticos (hulla) explican el surgimiento de importantes concentraciones de población (por ejemplo, la cuenca del Rhur en Alemania). Después de la

Primera Guerra Mundial los adelantos tecnológicos en materia de transportes terrestres y aéreos fueron reduciendo considerablemente la dependencia de las industrias básicas respecto de la localización de las materias primas, lo cual, sumado a la expansión considerable de otros tipos de actividades, de carácter urbano, principalmente servicios, desplazó definitivamente el centro de las actividades económicas hacia las grandes ciudades, las que adquieren nuevas dimensiones y características con los centros satélites y territorio urbanizado que las rodean.

2. *Objetivos de la clasificación espacial.* *Sistema de clasificación*

El objetivo general que persigue la clasificación espacial de la población consiste en obtener la información adecuada para desarrollar el análisis de los hechos demográficos en su dimensión espacial. Tal análisis se propone revelar las características diferenciales de las poblaciones que viven en diferentes áreas geográficas, medir esas diferencias y explicarlas en función de los factores que las determinan. Se parte de la hipótesis general de que tales diferencias pueden ser explicadas, en gran medida, por factores del ambiente geográfico, económico, social, institucional y cultural.

En verdad, tanto la dinámica como las características demográficas y sociales de la población varían en el espacio en relación, principalmente, con el nivel de desarrollo económico alcanzado en las diversas áreas o regiones en que podría dividirse un país. La fecundidad, la mortalidad y el movimiento migratorio no tienen similar intensidad en la metrópolis del país y en los centros urbanos regionales, ni en estos últimos en relación con pequeños núcleos urbanos o con la población rural. Las diferencias en la estructura sexo-edad también son marcadas, como consecuencia principalmente de los movimientos migratorios internos; en la metrópolis y otros centros de atracción, la población en edades adultas jóvenes está abultada, en tanto que lo contrario acontece en las áreas de emigración. La composición por ocupaciones, el ingreso medio per cápita, el nivel de instrucción alcanzado y otras características sociales y culturales, ponen de manifiesto otros aspectos diferenciales de la población.

Comprobado que la variación espacial es un denominador común a todos los aspectos de la población que estudia la demografía, la adopción de una clasificación del territorio en unidades de observación es el primero y quizás más importante instrumento del análisis. En general, puede admitirse que un buen sistema de clasificación espacial, debería revelar simultáneamente la diversidad interna de los hechos de la población y de las condiciones ambientales u otros hechos usados como variables. En segundo lugar, que el sistema sea operacional, en el sentido que las unidades o áreas definidas puedan delimitarse en el terreno sin ambigüedades y ser usadas con propósitos de enumeración

censal, por ejemplo; además debería permitir una perfecta integración en unidades o categorías mayores.

Atendiendo a objetivos muy específicos podría formularse una diversidad de sistemas de clasificación. Una clasificación funcional de las ciudades que respondiera, por ejemplo, a las actividades económicas predominantes, sería más apropiada para investigar el rol de las ciudades en el desarrollo de la economía de un país, que una segunda clasificación, con base en el número de habitantes. Sin embargo, esta última podría ser más indicada para hacer comparaciones internacionales de la urbanización.

Pero no debe suponerse que existe una clasificación que es más eficiente para cada variable que interviene en el análisis. Afortunadamente un gran número de variables relativas a la población y al ambiente están bastante correlacionadas, de tal modo que éstas admiten, para determinadas áreas, valores que forman constelación, que se apartan claramente de otras constelaciones propias de otras áreas. En las regiones menos desarrolladas de los países se pueden encontrar parámetros demográficos, indicadores económicos, etc., que en un gráfico de correlación multidimensional se ubicarían en espacios distintos que los correspondientes a las regiones más desarrolladas. De lo anterior se desprende que un buen sistema de clasificación desde el punto de vista de una o de varias variables, también lo es respecto de otras variables relacionadas.

Dos principios generales se han propuesto para establecer un sistema de clasificación de áreas con propósitos de análisis espacial de la población, y son:

- i) el principio de la "homogeneidad", sea del ambiente o de la población que habita el área, y
- ii) el principio de la "integración funcional" de la población en unidades organizadas.

De acuerdo con el principio de "homogeneidad", la clasificación estará formada por categorías de áreas tales que maximicen la homogeneidad dentro de cada área delimitada. Simultáneamente por ese camino se logra maximizar las diferencias entre áreas. Podrían adoptarse diversos criterios específicos para obtener esa condición, pudiendo ser elementos del ambiente o de la población, tales como clima, topografía, recursos naturales, ingreso per cápita, actividad agrícola y no agrícola, densidad, tasa de crecimiento de la población, etc. En todo caso lo importante es poder alcanzar un grado suficiente de homogeneidad simultánea para las principales variables, lo cual, como se dijo antes, es facilitado por la tendencia de la población con ciertas características a concentrarse en el espacio. Como se comprende sin esfuerzo, debe esperarse un más alto grado de homogeneidad en áreas relativamente pequeñas; a su vez, la integración de estas últimas, tomando en cuenta su similitud, permite formar áreas más extensas con un grado de homogeneidad inferior pero todavía bueno. Si las áreas

menores fueran distritos (municipios, etc.), su adecuada combinación permitiría formar, por ejemplo, áreas económicas, áreas "metropolitanas" y otras unidades del mayor interés para el análisis.

El segundo principio general, llamado de integración funcional, parte de la existencia de sistemas espaciales de interdependencia o interacción de funciones (económicas, culturales, institucionales, etc.). En un sistema de clasificación inspirado en este principio, las áreas deberían ser delimitadas de tal manera que puedan considerarse unidades funcionales. El ejemplo más típico en demografía de este tipo de área es la zona de "intercambio" de trabajadores alrededor de las grandes ciudades, esto es la integración del área donde viven los trabajadores y aquélla donde trabajan.

Lo común es que las áreas integradas funcionalmente se organizan alrededor de algún punto central, generalmente un centro industrial o comercial, un nudo de comunicaciones, un complejo siderúrgico y otras formas similares. Los elementos para delimitar las unidades de áreas son flujos, sea de personas, bienes o servicios. Tal delimitación requiere de información que no tiene por qué estar disponible, pero aunque ése fuera el caso es una tarea delicada, especialmente si se desea tomar en cuenta un conjunto más o menos complejo de funciones, lo que no es usual en las clasificaciones que se utilizan para presentar las estadísticas demográficas corrientes.

Entre los objetivos particulares que podrían señalarse respecto del tratamiento de la población por áreas geográficas, cabe destacar el uso de esa información con propósitos de planificación y administración de las actividades de los gobiernos locales y nacional. La planificación del uso del suelo y de los servicios públicos en las ciudades tiene que apoyarse en datos sobre la población, por la estrecha relación entre ésta y la infraestructura física —viviendas, calles, acueductos, escuelas, hospitales, etc.—, y el volumen y distribución de los servicios. Por otro lado, los organismos gubernamentales nacionales se preocupan cada vez más de la planificación regional, aspecto casi descuidado hasta hace pocos años atrás. Desde luego la elaboración de planes regionales reclama información demográfica a varios niveles de áreas.

Para construir marcos de muestras de población se utilizan datos presentados por unidades de áreas pequeñas. Por lo tanto es éste un objetivo particular que debe tenerse en cuenta al clasificar la población por áreas geográficas. La información se usa para estratificar las muestras y con ello mejorar la calidad de la selección de unidades de muestreo; además, las unidades de áreas (manzanas o bloques en las ciudades, circunscripciones censales en áreas rurales) pueden ser utilizadas como unidades primarias de muestreo, para la selección ulterior de viviendas. No se puede pretender que se elabore información detallada a ese nivel geográfico, la que suele limitarse por lo común a la población total o por sexo, número de familias, número de viviendas y, excepcionalmente, sobre alguna otra característica (educación, ocupa-

ción, etc.). La creciente aplicación de las encuestas por muestreo para investigar aspectos de la población (mano de obra, fecundidad, migración, etc.) confieren una importancia especial a la presentación de datos por pequeñas unidades de áreas.

3. Clasificaciones censales

Los comentarios de las dos primeras secciones son aplicables, de manera especial, a las clasificaciones espaciales que se utilizan para presentar datos de censos de población y de vivienda.

Las clasificaciones de uso más frecuente son las siguientes:

- a) Divisiones político-administrativas del país.
- b) Zonas urbana y rural.
- c) Áreas metropolitanas; y
- d) Regiones.

a) *Divisiones político-administrativas.* La práctica censal desde sus comienzos ha consagrado en todos los países esta clase de división del territorio nacional.

Varios antecedentes justifican el uso extendido de la clasificación por divisiones político-administrativas, principalmente:

- i) La existencia de límites precisos y relativamente permanentes, lo cual facilita la operación precensal de organizar el territorio.
- ii) Las necesidades políticas y administrativas presentes en todos los tiempos (tributarias, electorales, representación en el congreso, y otras que se conexonan con la población respectiva de cada jurisdicción); y
- iii) La posibilidad de vincular los datos censales con las estadísticas vitales, económicas y administrativas que suelen presentarse sobre esa misma base.

Sin dejar de reconocer la utilidad de la clasificación por divisiones político-administrativas, ya que los antecedentes señalados son de peso, desde otros puntos de vista ofrece desventajas evidentes. Las divisiones político-administrativas dependen de circunstancias históricas, del tipo de organización política y de las necesidades administrativas del gobierno. Por el contrario, no tienen que ser necesariamente adecuadas para estudiar la población, si se observa que no se basan en principios tales como la homogeneidad o la integración de funciones, por ejemplo. A menudo una ciudad importante se extiende más allá de los límites del municipio donde está situado el casco original, de manera que si se respeta esa unidad administrativa se divide artificialmente una unidad de población que posee características propias como un todo. Otras veces en el interior de la unidad administrativa coexisten, por ejemplo, un centro urbano con un área típicamente rural y, en general, tipos de asentamiento muy diferenciados. Los inconvenientes más serios que se pueden atribuir a la clasificación por divisiones político-administrativas

se podrían salvar adoptando como unidades de áreas las divisiones menores (distritos, municipios, comunas, etc.), pero en determinadas circunstancias habría que introducir subdivisiones o agrupaciones. Un caso de subdivisión sería separar el centro urbano de un distrito, por ejemplo, del resto rural, práctica que por otro lado se sigue en algunos censos. Y de agrupación, cuando una ciudad se extiende sobre dos unidades administrativas menores o más, sistema que conduce, como se dirá más adelante, a la definición de áreas metropolitanas.

Invariablemente los datos censales son presentados separadamente por las divisiones administrativas principales (estados, provincias o departamentos, según la denominación que reciben en distintos países de América Latina). Las tabulaciones por divisiones menores son menos frecuentes y en general consideran una sola variable, además del sexo, lo que se comprende por razones de volumen de datos, dado el gran número de estas divisiones, aparte de que tablas detalladas pierden valor analítico a nivel de áreas pequeñas salvo se trate de ciudades importantes. De ahí la tendencia en los últimos censos, a presentar cuadros detallados para estas últimas.⁸⁵

b) *Zonas urbana y rural.* Esta división del territorio y por consiguiente de la población, se funda en las diferencias de modos de vida, medio ambiente y características de las actividades predominantes: agrícolas y no agrícolas. La dinámica y la composición demográfica acusan claras diferencias entre ambas zonas, justificando ampliamente esta división. Por lo demás, la clasificación urbano-rural tiene una larga tradición censal.

Si bien desde muchos puntos de vista la clasificación ofrece interés, corresponde destacar aquél que lo conecta con el proceso de urbanización. El aumento sistemático de la porción de la población que vive en medios urbanos es un fenómeno demográfico contemporáneo, generalizado a partir del siglo XIX, cuyos correlativos con el desarrollo económico y los cambios sociales tienen importantes implicaciones y, en consecuencia, siempre han merecido atención y estudio. El conocimiento de los patrones de urbanización y sus causas determinantes; el esclarecimiento de las relaciones con la industrialización y la modernización; en fin, el enfrentamiento y la solución de los problemas económicos y sociales que acarrea, originan una constante demanda de estadísticas de zonas urbanas y rurales.

No obstante la aparente simplicidad del concepto que encierra la palabra "urbano", en la práctica seguida por los censos en distintos

⁸⁵ Las recomendaciones de las Naciones Unidas para la presentación de los datos de los censos de 1970 incluyen tabulaciones por divisiones administrativas menores en relación con edad y sexo, por ejemplo, en tanto que las tabulaciones según características económicas y educativas sólo se indican por divisiones principales y ciudades principales. (*Principios y Recomendaciones Relativas a los Censos de Habitación de 1970*, Serie M, N° 44, Nueva York, 1967).

países, y aun en un mismo país a través del tiempo, se han seguido diferentes definiciones de población urbana. Quizás no sea factible adoptar un criterio único, ya que existen diferencias nacionales y regionales que habrían de ser tomadas en cuenta. Aplicando un criterio exclusivamente demográfico, como es el tamaño de la población, dos núcleos de población situados en regiones con distinto nivel de desarrollo podrían ser considerados urbanos, pero al mismo tiempo podrían no serlo uno o ambos, siguiendo criterios urbanísticos y/o económicos.

En general es posible establecer una clara distinción entre una ciudad o cualquier otro núcleo de población que tenga cierta densidad de viviendas, por una parte, y un área típicamente rural con población dispersa, por la otra. La dificultad comienza, por ejemplo, con aquellas áreas de transición entre lo urbano y lo rural, como son las prolongaciones de las grandes ciudades destinadas a jardinería, horticultura o recreación; o las poblaciones campesinas que viven formando núcleos en aldeas o pueblos, comparables por su tamaño a otros núcleos que por la actividad de sus habitantes, tipo de vivienda y servicios disponibles son claramente urbanos.

La práctica censal ha seguido tres tipos de definiciones de población urbana, que corresponden a las siguientes áreas:

- i) Divisiones administrativas menores, las que se clasifican en urbanas o rurales según alguno o varios de los siguientes criterios: tipo de gobierno local, número de habitantes y proporción de la mano de obra que trabaja en la agricultura.
- ii) Centros administrativos de las divisiones administrativas menores, y
- iii) Centros poblados (localidades, pueblos, etc.) con una población por arriba de una cifra determinada (urbana) o por debajo (rural).

Según la definición i), la unidad física es la división administrativa. De acuerdo con las definiciones ii) y iii), la unidad es el centro poblado. La primera es seguida en los censos de algunos países europeos, donde las unidades administrativas tienen generalmente *status* urbano o rural. En el continente americano han prevalecido las otras dos definiciones, de suerte que en América Latina un grupo de países ha considerado urbana la población que vivía en los centros administrativos de las divisiones menores, en tanto que otro grupo se ha basado en el tamaño de la población de los centros poblados si bien adoptando límites variables de un país a otro. En el cuadro 36 se presentan los tipos de definiciones seguidas en los dos últimos censos de población en los países latinoamericanos.

La falta de uniformidad en las definiciones seguidas afecta necesariamente las comparaciones entre países. Para obviar este inconveniente se ha propuesto complementar la clasificación urbano-rural con otra que, basándose en el tamaño de los centros poblados, admite varias

Cuadro 36

AMERICA LATINA: DEFINICIONES DE POBLACION URBANA SEGUIDAS EN LOS ULTIMOS
CENSOS REALIZADOS EN LOS PAISES DE LA REGION

País	Tamaño del centro poblado	Definición legal	Criterios complementarios
Argentina			
1960	2000 hab. y más		
1970	2000 hab. y más		
Bolivia			
1950		Población de los centros administrativos de la división administrativa menor	
Brasil			
1960		Población de los centros administrativos de la división administrativa menor	
1970		Población censada en ciudades y villas	
Colombia			
1964	1500 hab. y más	Cabeceras de las ciudades, cabeceras de los corregimientos, de las Inspecciones de Policía y demás caseríos que contaran con 20 o más edificaciones	
1973	1500 hab. y más	Cabeceras municipales, centros administrativos de los municipios	
Costa Rica			
1963		Centros administrativos de cantones	Luz, aceras, servicios sanitarios, etc.
1973		Centros administrativos de cantones	Luz, calles, etc.
Cuba			
1953	150 hab. y más		Servicio eléctrico y médico, además próximo a otro centro de población con características como las mencionadas y que exista interdependencia entre ambos núcleos
Cuba			
1970	2000 hab. y más		Con cuatro características tales como: pavimentación, luz, red de alcantarillado, servicio médico asistencial
Chile			
1960			Todos los centros poblados con características urbanas, ciudades, pueblos, aldeas y otros con calles pavimentadas y algunos servicios de utilidad pública.

(continúa)

Cuadro 36 (Continuación)

AMERICA LATINA: DEFINICIONES DE POBLACION URBANA SEGUIDAS EN LOS ULTIMOS CENSOS REALIZADOS EN LOS PAISES DE LA REGION

País	Tamaño del centro poblado	Definición legal	Criterios complementarios
Chile	1970		Límite de 40 viviendas continuas o agrupadas con definición preestablecida de calles y que cuente con servicio de correo, luz, agua potable, escuela, etc.
Ecuador	1962	Población empadronada en ciudades, capitales provinciales y cabeceras cantonales	
	1974	Población empadronada en capitales provinciales y cabeceras cantonales	
El Salvador	1961	Población de los centros administrativos de la división administrativa menor	
	1971	Todas las cabeceras municipales, centros poblados donde residen las autoridades municipales	
Guatemala	1964	Población que reside en conglomerados que tienen categoría de ciudad, villa o pueblo	
	1973	Población que tenga reconocida la categoría de ciudad, villa o pueblo	
Haití	1971	Población de las cabeceras administrativas	
Honduras	1961	1000 hab. y más	a) escuela primaria completa; b) por lo menos uno de los siguientes servicios: correo, telégrafos o teléfonos; c) comunicación terrestre, marítima o aérea; d) agua y e) luz
	1974	2000 hab. y más	a) servicio de cafetería; b) comunicación terrestre, aérea o marítima; c) escuela primaria completa; d) correo, teléfono y por lo menos uno de los siguientes servicios: luz, alcantarillado o centro de salud

(continúa)

Cuadro 36 (Continuación)

AMERICA LATINA: DEFINICIONES DE POBLACION URBANA SEGUIDAS EN LOS ULTIMOS
CENSOS REALIZADOS EN LOS PAISES DE LA REGION

País	Tamaño del centro poblado	Definición legal	Criterios complementarios
México			
1960	2500 hab. y más		
1970	2500 hab. y más		
Nicaragua			
1963	1000 hab. y más	Población de cabeceras departamentales y municipales	Luz, trazado de calles, actividad predominantemente no agrícola
1971	1000 hab. y más		Luz, trazado de calles, establecimientos comerciales y/o industrias
Panamá			
1960	1500 hab. y más		Luz eléctrica, acueducto público, alcantarillado, calles, etc.
1970	1500 hab. y más		Luz eléctrica, acueducto público, alcantarillado, calles, etc.
Paraguay			
1962		Ciudades o pueblos que son cabeceras	Luz, calles, edificios públicos
1972		Todas las cabeceras de los distritos oficiales de la República, sin tener en consideración ninguna característica especial	
Perú			
1961		Población que habita en centros poblados, capitales de distrito sin importar el número de habitantes ni la categoría (ciudad, villa o pueblo); también la que reside en centros poblados con características urbanas y un número de habitantes igual o mayor al de la capital del mismo Distrito	
1972		Aglomeración de viviendas agrupadas contiguamente en número de 100 o más. Por excepción se considera urbana la capital de distrito. La aglomeración puede contener uno o más centros poblados con viviendas contiguas	
R. Dominicana			
1960		Población que habita en las cabeceras de municipios y distritos municipales	

(continúa)

Cuadro 36 (Conclusión)

AMERICA LATINA: DEFINICIONES DE POBLACION URBANA SEGUIDAS EN LOS ULTIMOS CENSOS REALIZADOS EN LOS PAISES DE LA REGION

País	Tamaño del centro poblado	Definición legal	Criterios complementarios
R. Dominicana 1970		Población que habita en las cabeceras de los municipios y distritos municipales	
Uruguay 1963		Según ley de centros poblados	
Venezuela 1963	2500 hab. y más (área intermedia: de 1000 a 2500 hab.)		
1971	2500 hab. y más		

categorías en lugar de dos. Una clasificación posible es la siguiente: 500 mil habitantes y más; 100 a 499 mil; 50 a 99 mil; 20 a 49 mil; 10 a 19 mil; 5 a 9 mil; 2 a 4 mil; 1 a 2 mil; 500 a 999; 200 a 499; menos que 200; población dispersa.⁸⁶ Detrás de esta clasificación subyace la idea que las características de la población varían en función del tamaño del centro poblado, además de perseguir una base más adecuada de comparación internacional. Se puede aceptar en principio que cuando un centro poblado alcanza determinados órdenes de magnitud se manifiestan determinados aspectos de la organización social, relacionados con la división del trabajo, la especialización de las actividades, el desarrollo de funciones políticas y culturales, la formación de una infraestructura que hace posible un crecimiento automático de la economía de la ciudad, y por cierto agudización de problemas sociales, como son desorganización familiar, delincuencia, hacinamiento habitacional, proliferación de "poblaciones" con viviendas precarias ("callampas", "villas miseria", "favelas", "ranchos", etc.) y muchas otras expresiones de marginalidad.

La clasificación anterior de doce categorías de núcleos podría abreviarse para hacerla más manejable. El problema básico son los límites donde comienzan y terminan las categorías. En tal sentido parecen eficientes límites como 500 000, 100 000, 50 000 y 20 000 y uno inferior situado entre 5 000 y 1 000. Cabe mencionar que en muchos estudios comparativos se ha tomado como límite, para definir la población urbana, los 20 mil habitantes.

⁸⁶ Clasificación recomendada por las Naciones Unidas para las tabulaciones de los censos de 1970 (*Principios... op. cit.*).

Al comienzo de esta sección se indicaron las definiciones básicas de población urbana seguidas en los censos de población. Estas definiciones pueden ser examinadas a la luz de dos principios específicos que son aplicables, a saber: el de "densidad" y el de "función". Densidad implica concentración de población dentro de los límites de un área dada, y puede ser medida en términos de viviendas y otros tipos de edificación (parques, depósitos, fábricas, etc.). El número de habitantes del núcleo, criterio que sirve de base a la definición iii) no sería suficiente sin referencia a la densidad, si bien este requisito se cumple cuando un centro poblado además de reunir un número superior al mínimo establecido en la definición, presenta características urbanísticas como son trazado de calles, continuidad en la edificación, acueductos, fluido eléctrico y otros servicios para las viviendas.

En efecto, en algunos países la práctica censal, complementariamente al tamaño del centro poblado, ha utilizado el criterio de densidad y las características urbanísticas para perfeccionar la definición de población urbana. Estas últimas se han tomado en cuenta para decidir el carácter urbano de un centro poblado pequeño;⁸⁷ la densidad a su vez, como criterio principal para definir "áreas urbanizadas", formadas por una ciudad de cierta importancia y la franja contigua a ella que reúna, entre otros requisitos (por ejemplo, distancia y continuidad) una densidad mínima de viviendas (por ejemplo, 200 viviendas por km²).⁸⁸ El efecto de la formación de áreas urbanizadas es aumentar la población urbana, en relación a la población que resultaría aplicando el criterio simple de centros urbanos. La definición de área urbanizada se aplicó en el censo de los Estados Unidos por primera vez en 1950, dando una población urbana 7,5 millones más grande que la población que habría correspondido según la vieja definición.

Este ejemplo refleja condiciones que son comunes a la mayoría de los países, esto es la existencia de asentamientos de tipo urbano en el contorno de las ciudades importantes que tomados aisladamente no son considerados como tales. Quiere decir que según sea la definición que se siga, ciertos grupos humanos irán incorporándose a la población de las grandes ciudades o a la población rural, lo que es un evidente contrasentido. Similar consideración sería aplicable al tratamiento de

⁸⁷ Casos de Chile, Cuba y Panamá.

⁸⁸ Según la definición de "área urbanizada" seguida por el censo de 1970 en Estados Unidos, contiene una ciudad con al menos 50 mil habitantes y diversos tipos de áreas contiguas que forman su franja urbana. Esta última comprende "localidades incorporadas" con 2 500 habitantes o más; "localidades no incorporadas" con menos de 2 500 habitantes, siempre que tengan aglomerados de población con 100 viviendas o más; distritos de enumeración censal en territorio "no incorporado" con una población mínima de 1 000 habitantes por milla cuadrada, y otros distritos que teniendo la densidad requerida están a una distancia inferior a 1 1/2 milla del cuerpo principal del área urbanizada.

los centros poblados pequeños y medianos situados en las proximidades de las grandes ciudades, generalmente unidos físicamente a éstas, y/o con la cual mantienen estrechas relaciones funcionales a través del flujo diario de personas, bienes y servicios. Parece racional, entonces, que esos centros menores sean consolidados con la ciudad central.⁸⁹

El segundo de los principios mencionados se basa en las funciones que cumplen las poblaciones involucradas, de índole económica, cultural y político-administrativa. Una definición funcional es difícil de llevar a la práctica, entre otras cosas por falta de criterios cuantitativos simples, con unas pocas excepciones (por ejemplo, mano de obra clasificada por ramas de actividades). Además se presentan muchas alternativas y combinaciones posibles respecto del tipo de funciones discriminatorias, el peso de cada una y su propia definición. Como los criterios funcionales sólo podrían establecerse sobre una base regional, difícilmente se podrían aplicar uniformemente a todo el país, y menos todavía en la comparación de diferentes países. Sin embargo, algunos elementos funcionales suelen utilizarse para perfeccionar la definición de población urbana, en particular la actividad económica predominante.

Los comentarios que preceden sugieren que los criterios más apropiados para una definición de población urbana con propósitos censales serían los siguientes:

- i) número de habitantes del centro poblado (localidad, etc.), como criterio principal y, complementariamente,
- ii) una característica funcional como es la importancia relativa de la mano de obra dedicada a actividades no agrícolas, y
- iii) ciertas características urbanísticas: densidad de viviendas, trazados de calles, existencia de servicios públicos (acueductos, alcantarillado, fluido eléctrico, servicios administrativos, etc.), dependiendo del país y del nivel de desarrollo regional.

c) *Áreas metropolitanas*. Para muchos propósitos que consultan los estudios de la población y de la economía se estima conveniente definir unidades espaciales compuestas por una ciudad importante y su área de influencia. El carácter dominante de la ciudad en el orden de las instituciones y la cultura, su importancia como centro de consumo y de localización de actividades, a la par de múltiples relaciones entre ambas zonas, determinan una comunidad indivisible desde varios puntos de vista, en particular en orden a organización y gobierno urbano.

⁸⁹ Según las cifras del censo de 1960 del Brasil, 9 millones de personas vivían en ciudades con más 500 mil habitantes, mientras que después de una agrupación de centros menores situados en el área de influencia de esas ciudades la cifra era de 12,5 millones. A su vez, los 6,6 millones que vivían en ciudades de 20 a 99 mil habitantes se reducen a sólo 3,3 millones.

Apunta a la misma necesidad de información la formación de áreas urbanizadas, mencionadas en el punto anterior. Sin embargo, la delimitación de áreas metropolitanas responde a un concepto más amplio (por ejemplo, puede incluir áreas rurales) y en la práctica es una unidad con mayores posibilidades en relación a la información estadística generalmente disponible. Esto último se explica porque las áreas metropolitanas se forman por agrupación de divisiones administrativas menores, como se explica a continuación, lo cual no ocurre con las áreas urbanizadas.

En primer lugar debe hacerse una distinción entre las áreas metropolitanas delimitadas utilizando criterios específicos y para fines censales, y las áreas metropolitanas establecidas *a posteriori*. Es decir como una tarea previa de delimitación del territorio y que se utilizará en la elaboración de las tabulaciones censales, o simplemente una agrupación posterior de datos censales presentados por unidades administrativas menores. Ejemplos de definición de áreas metropolitanas en que se utilizan criterios específicos son los procedimientos seguidos en los censos últimos de los Estados Unidos y de Venezuela.⁹⁰ Los censos de la Argentina y Costa Rica presentan datos para el área metropolitana de Buenos Aires⁹¹ y el área metropolitana de San José, respectivamente, las que resultan de agrupar "partidos" y "cantones".

En forma resumida, las reglas seguidas en el censo de los Estados Unidos de 1960 para definir las áreas metropolitanas indican:

- i) la identificación de un "condado" que contenga una ciudad de 50 mil habitantes o más, y
- ii) "condados" contiguos de carácter metropolitano e integrados funcionalmente con el condado central.

El carácter metropolitano de cualquier condado contiguo estuvo dado, principalmente, por el porcentaje de su fuerza de trabajo en actividades no agrícolas (por lo menos el 75 por ciento), y por una densidad mínima de habitantes. Por otra parte, un condado se considera como integrado con el condado central si cumple con el 15 por ciento de los trabajadores que viven en el primero y trabajan en el condado central, o bien, si el 25 por ciento de aquéllos que trabajan en el condado, viven en el condado central. Si estos criterios no son concluyentes, se recurre a informaciones sobre llamadas telefónicas, circulación de periódicos, facilidades en transportes públicos, movimientos de negocios al por menor y otras que se incluyen en las reglas.⁹²

⁹⁰ A partir de 1950 los censos de Venezuela definen el Area Metropolitana de Caracas, cuyos límites son revisados cada cierto tiempo.

⁹¹ La ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires formarían el área metropolitana de Buenos Aires.

⁹² U.S. Census of Population, 1960, Detailed Characteristics, United States Summary, *Standard Metropolitan Areas*, pp. ix-x de la Introducción (Washington, D.C.: Government Printing Office, 1963).

Las 212 áreas metropolitanas definidas conforme a las reglas anteriores, contenían en 1960 el 63 por ciento de la población del país, lo que da una pauta de la importancia de esta clasificación. Las áreas metropolitanas no reemplazan como unidades de datos demográficos a las divisiones administrativas ni a la división urbano-rural, pero representan un enfoque más acorde con las tendencias de la población en las últimas décadas a concentrarse en grandes metrópolis. Como centros de la actividad económica y de movimientos de personas, las áreas metropolitanas asumen un papel cada vez más importante en los países altamente industrializados, rol que también comienza a manifestarse en los países en desarrollo.

B. La urbanización

1. La urbanización en el mundo. Evolución histórica

La aparición de las sociedades urbanizadas es un fenómeno contemporáneo. Las primeras aglomeraciones humanas que merecen la denominación de ciudades, probablemente surgieron ya hace 5 000 años pero, con la posible excepción de Roma al inicio de la Era Cristiana, las grandes ciudades tal como hoy se conocen aparecen en Europa Occidental en el siglo XIX. Alrededor del año 1 800, Londres —entonces la ciudad más grande— tenía 959 000 habitantes; hacia el año 1900 su población se había cuadruplicado, alcanzando más de 4 500 000 habitantes. Otras ciudades europeas, como Estocolmo, Copenhague, París, Manchester, Colonia y Moscú, también cuadruplicaron su población en ese período. Entretanto, varias pequeñas ciudades del continente americano, con menos de 100 000 habitantes, bordearon o superaron el millón de personas al comenzar el siglo XX, como ocurrió con Buenos Aires, Río de Janeiro y Chicago y, en el caso excepcional de Nueva York, excedió los 4 millones.^{93 94}

Las ciudades medievales europeas tendieron a tener funciones especiales, sean económicas o políticas, que limitaron su desarrollo, de manera que la mayor parte de la población vivía en un medio rural. El crecimiento de las ciudades y en general de la urbanización, al menos en Europa Occidental y en las regiones de colonización europea de ultramar, es una consecuencia del desarrollo tecnológico de la revolución industrial, al incrementar la productividad en todos los sectores de las actividades económicas incluyendo la agricultura, desarrollar los

⁹³ Homer Hoyt, "Growth and Structure of Twenty-One Great World Cities", en *The City in Newly Developing Countries*. Editor Gerald Breese, Prentice Hall, 1969.

⁹⁴ Antes del siglo XIX las ciudades más numerosas se encontraban en los países de Asia (Calcuta, Shangai, Constantinopla, etc.).

medios de transportes y comunicación, e impulsar nuevas formas de organización económica, política y social.

En el año 1800, sobre una población mundial estimada en 906 millones de personas, sólo 21,7 millones (2,4 por ciento) vivían en centros urbanos de más de 20 mil habitantes y 15,6 millones (1,7 por ciento) considerando únicamente ciudades de más de 100 mil habitantes. Hacia 1960, sobre 3 000 millones, el 25 por ciento vivía en centros urbanos de más de 20 mil habitantes, o el 18 por ciento en ciudades de más de 100 mil habitantes, vale decir un aumento de diez veces en la importancia relativa de cualquiera de estas dos medidas de la urbanización, en el transcurso de 160 años. El proceso de urbanización fue más rápido a nivel mundial, en los primeros sesenta años del presente siglo, que en el transcurso de todo el siglo XIX. (Véase el cuadro 37).

En general el ritmo de la urbanización ha ido en aumento en el tiempo, pero ese crecimiento ha sido más rápido en los países y regiones en los cuales el proceso comenzó más tarde. Además, en aquellos países y regiones donde éste comenzó temprano, como es el caso de Europa, la urbanización ha tendido a disminuir su ritmo. Así, mientras que durante el siglo XIX la urbanización marchó a un paso más rápido en Europa que en Asia, Africa, América Latina y en general que en las regiones en vías de desarrollo, durante el presente siglo, y en particular en el curso de las últimas tres o cuatro décadas, la situación se invirtió, tanto porque los países europeos están llegando en general a un punto de saturación en sus posibilidades de urbanización, como porque en los países en vías de desarrollo el proceso hizo eclosión y avanzó con fuerza. El cuadro 38 reproduce la evolución del porcentaje de población que vivía en centros urbanos de más de 20 mil habitantes, desde 1920 a

Cuadro 37

POBLACION URBANA Y POBLACION TOTAL EN EL MUNDO, 1800-1950
(Población en millones)

Año	Población mundial	Lugares urbanos					
		5 000 habitantes y más		20 000 habitantes y más		100 000 habitantes y más	
		Población	Por ciento	Población	Por ciento	Población	Por ciento
1800	906	27,2	3,0	21,7	2,4	15,6	1,7
1850	1 171	74,9	6,4	50,4	4,3	27,5	2,3
1900	1 608	218,7	13,6	147,9	9,2	88,6	5,5
1950	2 400	716,7	29,8	502,2	20,9	313,7	13,1

Fuente: Hauser, Philip M., "World and Asian Urbanization in Relation to Economic Development and Social Change", en *Urbanization in Asia and the Far East* (Editor Philip M. Hauser), UNESCO, Calcuta, 1957.

Cuadro 38

**PORCENTAJES DE POBLACION EN LOCALIDADES DE 20 000 O MAS
HABITANTES DEL MUNDO Y GRANDES AREAS, 1920-1960**

Grandes áreas	1920	1930	1940	1950	1960
<i>Total mundial</i>	14	16	19	21	25
Áreas más desarrolladas	30	33	37	40	46
Europa	35	37	40	41	44
América del Norte	41	46	46	51	58
Unión Soviética	10	13	24	28	36
Oceanía	37	38	41	46	53
Áreas menos desarrolladas	7	8	10	13	17
Asia Oriental	7	9	12	14	19
Asia Meridional	6	7	8	11	14
América Latina	14	17	20	25	33
África	5	6	7	10	13
Regiones más desarrolladas ^a	29	33	37	40	46
Regiones menos desarrolladas ^b	6	7	9	11	15

Fuente: Naciones Unidas, *Growth of the World's Urban and Rural Population, 1920-2000*. Nueva York, 1969, cuadro 12, pág. 31.

^a Europa, América del Norte, Unión Soviética, el Japón, América del Sur Templada y Australia y Nueva Zelandia.

^b Asia Oriental excluyendo al Japón, Asia Meridional, la América Latina excluyendo la América del Sur Templada, África y Oceanía excluyendo Australia y Nueva Zelandia.

1960, por grandes regiones del mundo. Mientras que en Europa el porcentaje aumentó desde 1940 a 1960, de 40 a 44 (11 por ciento de aumento) y en América del Norte de 46 a 58 (26 por ciento de aumento), el cambio ocurrido en América Latina fue bastante más importante: 20 a 33 por ciento (un 65 por ciento de aumento); en Asia y África, el aumento es similar o aun superior al de América Latina, lo cual está de acuerdo con el menor nivel de urbanización de esas dos regiones respecto de la última.

El examen de las cifras del cuadro 38 sugiere que el nivel de urbanización, o porcentaje de población urbana, recorre una curva en forma de S alargada. En la etapa inicial de la urbanización su crecimiento es moderado, en una etapa media es muy rápido y en la última etapa del ciclo el movimiento es lento con tendencia asintótica. Aparte de esta analogía que puede verificarse históricamente, en los países más urbanizados de la actualidad, hay diferencias en el tiempo necesario para recorrer el ciclo. Como en otros fenómenos demográficos (natalidad, mortalidad) el tiempo empleado en recorrer las etapas del ciclo ha sido, hasta ahora, más rápido en los países en vías de desarrollo de lo que fue en los países industrializados en el momento de su

apogeo.⁹⁵ A esta diferencia que se expresa en números relativos, hay que agregar una segunda que adquiere significación en cifras absolutas. Se trata de la tasa de crecimiento de la población urbana, la que en períodos recientes ha sido del orden del 5 por ciento para la mayoría de los países en vías de desarrollo, claramente por encima de la tasa predominante en un grupo de países de Europa en la segunda mitad del siglo XIX, la época de más rápido crecimiento —en que era del orden del 2 por ciento—, y aun que las tasas más altas observadas en los Estados Unidos. Esta diferencia en el crecimiento de la población urbana sólo en parte se traduce en mayor crecimiento de la urbanización, ya que la población rural también estuvo aumentando a una tasa moderada en la mayoría de los países en vías de desarrollo (por ejemplo, cerca del 2 por ciento en varios países de América Latina), lo cual no ocurrió en los países industrializados de Europa, en varios de los cuales ya a fines del siglo pasado y a comienzos del presente, la población rural incluso disminuyó en cifras absolutas (Inglaterra y Gales, Francia, Alemania). El crecimiento diferencial adquiere plena significación, en cambio, en el crecimiento de la población de las ciudades en los países en vías de desarrollo, alcanzando cifras no sólo desconocidas en los países industrializados en la época del apogeo de su urbanización sino incluso equiparables en tamaño, en estos momentos, a las mayores ciudades de estos últimos países. Son los casos de ciudades latinoamericanas como Buenos Aires, Sao Paulo y México, las que hacia 1970 tenían poblaciones de 8 a 8,5 millones de habitantes.

2. *Patrones de urbanización en América Latina*

a) *Ritmo de la urbanización*

Las características más salientes de la urbanización en los países de América Latina son, probablemente, la rapidez de este proceso en las últimas décadas, en particular después de 1940, y la concentración de la población urbana en las grandes ciudades. Lo primero, como ya se señaló, constituye un rasgo común de las regiones en vías de desarrollo, mientras que lo segundo es un movimiento generalizado que se presenta por igual en casi todos los países con relativa independencia del nivel alcanzado en su desarrollo económico.

⁹⁵ Se ha estimado que en las últimas décadas la ganancia promedio en la proporción de población urbana, en 40 países en vías de desarrollo, ha sido de un 20 por ciento por década, en tanto que la ganancia correspondiente en 16 países industrializados en el período de su más rápida urbanización fue de 15 por ciento. (Kingsley Davis). Puede acotarse que en las dos décadas que van de 1940 a 1960, el aumento ocurrido en las regiones en vías de desarrollo fue claramente superior al 20 por ciento, ya que el promedio excede el 30 por ciento. (Véase el cuadro 38 del texto).

Antes de considerar las tendencias de la urbanización en los distintos países de la región, es necesario destacar que existen diferencias importantes que están vinculadas con el nivel de urbanización alcanzado en cada país y, por consiguiente, con la evolución pasada. Un grupo de países de "urbanización temprana" (la Argentina, Chile, Cuba y el Uruguay) tenían, alrededor de 1960, entre el 46 y el 57 por ciento de su población viviendo en centros urbanos de más de 20 mil habitantes, comparado con el promedio de América Latina que era del 33 por ciento. Treinta o cuarenta años antes de aquella fecha, según los casos, esos países ya habían alcanzado este último nivel.

Un segundo grupo de países de "urbanización reciente" (el Brasil, Colombia, México, el Perú, Panamá y Venezuela), entre los que se cuentan los con mayor población, habían alcanzado en la fecha de referencia niveles que se situan alrededor del 30 por ciento, con las excepciones de Venezuela —con un valor netamente más alto—, del 42 por ciento en 1961. Por último, en un tercero y más numeroso grupo de "urbanización tardía", se podrían encerrar los países restantes, si bien entre ellos algunos (el Ecuador, por ejemplo) están en una posición cercana al grupo anterior, y otros en los cuales la urbanización estaba hasta hace poco en una etapa incipiente (Haití, Honduras y Guatemala, por ejemplo). (Véase el cuadro 39).

En los países con urbanización temprana, el proceso fue favorecido por las corrientes migratorias desde el exterior a fines del siglo XIX, y durante las tres primeras décadas del siglo presente por la tendencia dominante entre los inmigrantes a instalarse en las principales ciudades. Este factor tuvo una importancia indudable en la Argentina, Cuba y el Uruguay.⁹⁶

Como factores determinantes de una urbanización temprana podrían señalarse, además, el tipo de economía y la ausencia de una población rural importante heredada de la época colonial (principalmente población indígena). Una economía relativamente próspera basada en la exportación de materias primas dio surgimiento a importantes centros comerciales en los países en referencia, en momentos en que la población de estos países era relativamente pequeña.

Por la acción de los mismos factores que determinaron una urbanización temprana, esos países se van a caracterizar por condiciones demográficas distintas a las de los restantes países de la región. A partir de los años 30, período en que esas diferencias pueden apreciarse con mayor seguridad por el mejoramiento de la información estadística, se

⁹⁶ En el Brasil la inmigración externa no fue tan determinante a pesar de su volumen absoluto, porque cuando se produjo el flujo más importante la población del país ya era relativamente grande. La importancia de la migración exterior vuelve a tener referencia en la urbanización en época más reciente en Venezuela.

Cuadro 39

POBLACION TOTAL Y PORCENTAJE URBANO, 1960

Tipos de urbanización y países ^a	Población total (en miles)	Porcentaje urbano	Porcentaje urbano en 1940 (alrededor)
<i>Urbanización temprana</i>			
Argentina	20 850	57,3	49,3 (1947)
Cuba	5 819	45,8	30,7 (1943)
Chile	7 683	50,0	36,4
Uruguay	2 542	56,5	..
<i>Urbanización reciente</i>			
Brasil	70 327	29,1	15,3
Colombia	15 877	30,0	13,2 (1938)
México	36 046	32,3	18,1
Panamá	1 021	34,9	26,5
Perú	10 024	26,0	14,2
Venezuela	7 741	42,4	18,7 (1941)
<i>Urbanización tardía o incipiente</i>			
Bolivia	3 696	22,0	19,6 (1950)
Costa Rica	1 249	22,3	21,0
Ecuador	4 323	25,5	17,8 (1950)
El Salvador	2 512	17,0	12,9 (1950)
Guatemala	3 965	12,7	11,2 (1950)
Haití	4 138	6,0	5,1 (1950)
Honduras	1 849	11,0	6,9 (1950)
Nicaragua	1 501	18,8	15,2 (1950)
Paraguay	1 740	16,6	15,6 (1950)
República Dominicana	3 129	18,2	11,1 (1950)
<i>Total de América Latina</i>	<i>157 094</i>	<i>32,9</i>	<i>..</i>

Fuente: Para la población total: CELADE, *Boletín Demográfico*, Nº 10, 1972. Para la población urbana: CEPAL, *Estimaciones de la División de Asuntos Sociales, (Population Trends in the 1960's: Some Implications for Development. ECLA Experts Group on Population. Programme, Information Document Nº 4, Santiago de Chile, diciembre de 1972, cuadro 9, pág. 28)*. Los porcentajes de población urbana en 1940 (alrededor de) se tomaron de: Pelaéz, César, *La Urbanización en América Latina: Aspectos Demográficos*, CELADE, Serie D, Nº 65, 1971, cuadro 6, pág. 10.

Para clasificar a los países por tipo de urbanización se tomaron en cuenta los porcentajes urbanos en 1940 y en 1960. Países de urbanización temprana son aquellos que tenían más del 30 por ciento de la población urbana en 1940. De urbanización reciente, aquellos que habiendo alcanzado un 15 ó más por ciento hacia 1940, en 1960 estaban cerca o por arriba del 30 por ciento. Por último, los de urbanización tardía, son los países que hacia 1960 tenían aproximadamente entre el 15 y el 22 por ciento de su población viviendo en localidades urbanas, los cuales en su mayor parte tenían un porcentaje urbano del orden de 10 en una fecha cercana a 1940. Países apenas urbanizados en 1960, como son Guatemala, Haití y Honduras, podrían ser calificados de urbanización incipiente. Se observarán algunas excepciones a los criterios mencionados, como son los casos del Perú (mantenido entre aquéllos de urbanización tardía).

podrían señalar los siguientes hechos principales: i) fecundidad más baja, lo cual a la larga, con la reducción general de la mortalidad en toda la región, significaría una menor tasa de crecimiento demográfico que en los restantes países latinoamericanos; ii) menor ritmo de urbanización, en particular después de 1940, acorde con el nivel de urbanización ya alcanzado, reforzado seguramente por el crecimiento natural relativamente bajo de la población de las principales ciudades; iii) mayor centralización de la población, tanto urbana como total del país, lo cual, aparte de ser una característica de la urbanización en esos países desde una época temprana, coincide con la tendencia de la urbanización, en épocas recientes, en los países en desarrollo y en no pocos países desarrollados. La evolución de la población de la Argentina constituye tal vez el ejemplo más claro del proceso comentado. En este país, en 1937 la tasa de natalidad era inferior al 27 por mil, descendiendo posteriormente todavía más hasta llegar a un nivel del 23 por mil en los años 60. Entretanto, las condiciones típicas de la natalidad en América Latina han sido hasta el presente, casi sin cambios, tasas superiores al 40 por mil. Como consecuencia, principalmente de esos niveles de natalidad, la población de la Argentina estuvo creciendo en el período considerado a un promedio anual de más o menos 1,7 por ciento, mientras que la situación típica de la región puede representarse, después de 1940, con tasas del orden de 2,5 a 3,0 por ciento anual, con tendencia a aumentar en el tiempo.

Por otro lado, a partir de que la población urbana de la Argentina estuvo creciendo con una tasa del 3 por ciento, aproximadamente, en la mayoría de los países de la región el crecimiento fue, después de 1940, del orden del 5 al 7 por ciento anual. Si bien en estos últimos países, con ciertas excepciones en alguna década, la población rural creció más que en la Argentina (alrededor del 2 por ciento contra menos del 1 por ciento, haciendo una gruesa comparación), el resultado fue un más bajo ritmo de urbanización de la población en dicho país.⁹⁷

Por último, en relación al punto iii), la concentración de la población de la Argentina, en Buenos Aires,⁹⁸ ha sido siempre considerablemente más alta que en la gran mayoría de los países de la región. Bastará mencionar que en 1960 Buenos Aires representaba el 34 por ciento de la población del país, en tanto que en los restantes países, con algunas excepciones que confirman el razonamiento,⁹⁹ la porción

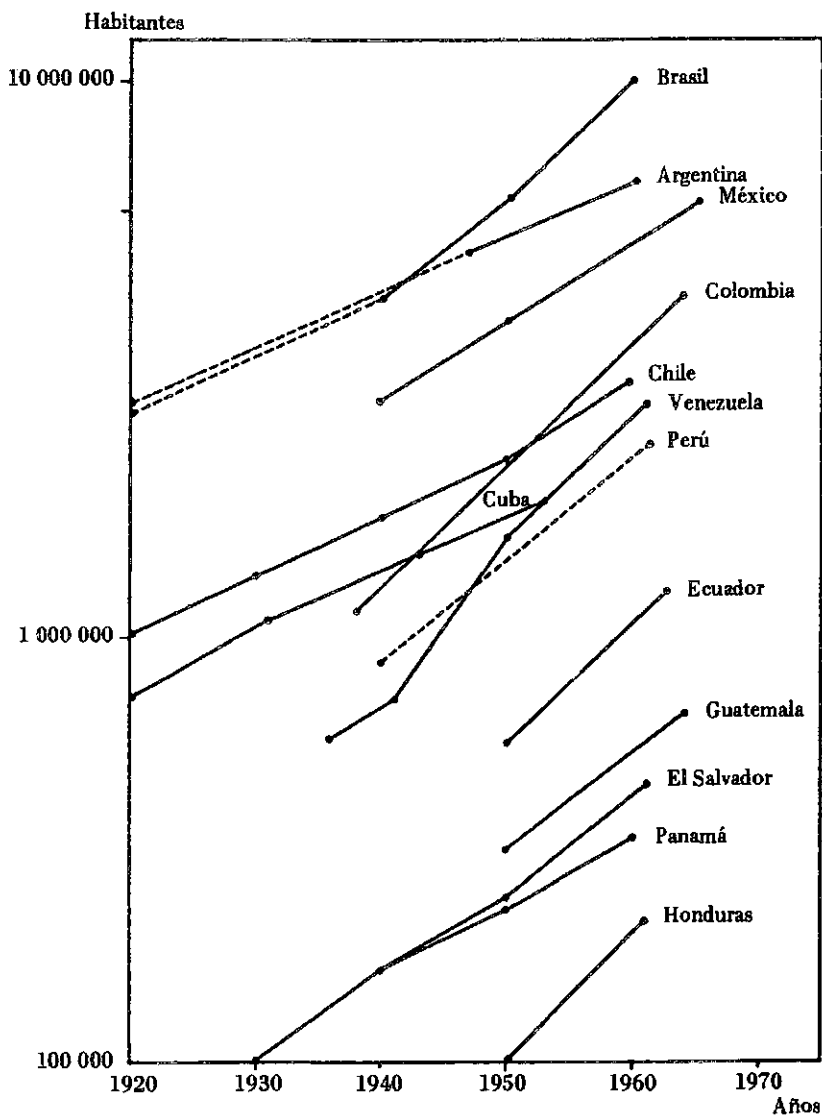
⁹⁷ Como hasta ahora, la población urbana se define como aquella que vive en centros poblados con más de 20 mil habitantes.

⁹⁸ Área metropolitana de Buenos Aires, que comprende Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires.

⁹⁹ En Chile, Cuba y Panamá, la ciudad más importante representaba más del 20 por ciento de la población del país y en el Uruguay, más del 45 por ciento. Recuérdese que estos países, al igual que la Argentina, son de urbanización temprana.

Gráfico 8

POBLACION EN CENTROS URBANOS DE MAS DE 20 MIL HABITANTES



que representaba la ciudad más importante, y aun la porción de las dos más importantes juntas, era inferior al 20 por ciento.

El lector puede sacar sus propias conclusiones examinando las cifras del cuadro 39 y el gráfico 8. En el primero se comparan los niveles de urbanización en 1940 y en 1960 (alrededor de). El gráfico muestra, en escala logarítmica, la evolución de la población urbana entre 1930 y 1960, es decir el incremento relativo. Se podrá apreciar cómo en los países de urbanización temprana el ritmo de crecimiento de la población urbana es claramente más bajo que en los demás países, y que son aquellos de urbanización reciente los que después de 1940 experimentaron como regla el aumento más rápido.¹⁰⁰

El rápido crecimiento habido en las últimas décadas en la población

Cuadro 40

CRECIMIENTO DE LA POBLACION URBANA Y RURAL EN
SEIS PAISES LATINOAMERICANOS, PERIODO 1950-1960
(ALREDEDOR DE)

País y período intercensal		Tasa anual de crecimiento ^a (por cientos)		
		Total	Urbana ^b	Rural ^c
Argentina	(1947-1960)	1,7	2,7	0,4
Chile	(1952-1960)	2,5	3,6	1,5
Brasil	(1950-1960)	2,9	5,1	2,3
Colombia	(1951-1964)	3,1	5,9	1,9
México	(1950-1960)	3,0	4,7	2,2
Venezuela	(1950-1961)	3,9	6,1	0,8

^a Tasa de crecimiento geométrico.

^b Población de centros urbanos que en 1960 (alrededor de) tenían más de 20 mil habitantes, siendo rural la restante del país.

^c Estimación.

¹⁰⁰ Es necesario hacer una observación acerca del crecimiento de la población urbana, o población que vivía en núcleos de más de 20 mil habitantes a la fecha de cada censo. Este aumento está compuesto por el crecimiento propiamente dicho de los centros con más de 20 mil habitantes al inicio de cada período intercensal y por la población de aquellos centros que durante dicho período superan la cifra de 20 mil habitantes. Evidentemente, el crecimiento urbano (en relación al de población rural o del total del país) es sobreestimado sistemáticamente. Este hecho no tendría mucha importancia para fines comparativos, si no fuera que el segundo componente del crecimiento (accesión de nuevos núcleos) no tiene por qué ser uniforme a través del tiempo, de manera que en un período puede tener un efecto mayor o menor que en el período siguiente. A pesar de esta limitación, como podría deducirse observando el gráfico 8, no se altera fundamentalmente la tendencia del proceso y, por consiguiente, no se resienten las comparaciones.

urbana de los países de América Latina se explica, por un lado, por el alto crecimiento natural de la población urbana, salvo en algunos pocos países, como ya se dijo antes y, por otro lado, por la emigración de la población rural hacia las ciudades. Durante las tres décadas entre 1930 y 1960, la población urbana de toda la región creció con tasas del 3,4, 4,8 y 5,4 por ciento sucesivamente. A su vez, la población rural aumentó con una tasa relativamente constante: entre 1,6 y 1,7 por ciento.¹⁰¹ En el cuadro 40 se presentan las tasas de crecimiento de la población urbana y de la población rural de seis países latinoamericanos, incluyendo los cuatro de mayor población (el Brasil, México, la Argentina y Colombia), referidas al período 1950-1960 (alrededor de). En ese período la tasa urbana fue del orden del 5 al 6 por ciento en los países que caían en la clase de "urbanización reciente", en tanto que era bastante más baja en los países de "urbanización temprana" (la Argentina y Chile). La misma diferencial se produjo respecto de la tasa rural.¹⁰² De cualquier modo, el margen entre crecimiento urbano y crecimiento rural es menor en los países de "urbanización temprana" (lo mismo vale para el margen entre crecimiento urbano y crecimiento total del país): de ahí también su menor ritmo de urbanización. (Véase el cuadro 40).

b) *Concentración de la población urbana*

Para estudiar la concentración de la población urbana —la que vive en centros poblados de más de 20 mil habitantes, como se la ha definido anteriormente— se analiza su distribución de acuerdo al tamaño de los centros urbanos. Aunque se podría establecer diversas clasificaciones en función del tamaño, con mayor o menor detalle de clases, aquí se seguirá una clasificación que no obstante ser de pocas clases destaca los principales tipos de ciudades: pequeñas, medianas y grandes. La clasificación propiamente dicha es la siguiente: 20 a 49 mil habitantes, 50 a 99 mil habitantes; 100 a 499 mil habitantes y más de 500 mil habitantes. El primer y segundo grupos corresponden a "pequeñas"

¹⁰¹ La tasa de crecimiento de la población total creció del 1,9 por ciento, en el período 1930-1940, al 2,7 por ciento en el período 1950-1960, siendo la causa dominante de ese cambio el descenso de la mortalidad.

¹⁰² Escapa a esta regla el crecimiento de la población rural en Venezuela. Ello podría explicarse, aparte de su urbanización excepcionalmente alta, por los siguientes factores: i) la capacidad de absorción de inmigrantes de las ciudades medianas (50 a 500 mil habitantes), como lo revela la tasa media de crecimiento de estos centros urbanos (sobre el 5 por ciento anual), comparable al crecimiento de Caracas, la metrópoli, y ii) el tamaño relativamente pequeño de la población del país (7,5 millones en 1950) comparado con la población del Brasil, México o Colombia, por ejemplo, lo cual hace mayor el impacto de la migración capaz de recibir la metrópoli y otras ciudades, en relación con el volumen de población rural.

ciudades; el tercero a "medianas" y el último a "grandes" ciudades. La separación de dos clases por debajo de los 100 mil habitantes responde al supuesto que dentro del grupo 50 a 99 mil suelen encontrarse ciudades de crecimiento muy dinámico y con funciones (por ejemplo, de tipo industrial) que no son características frecuentes en las del grupo 20 a 49 mil; además, la definición generalmente seguida de áreas metropolitanas parte de una ciudad central de al menos 50 mil habitantes: de ahí la necesidad o el interés de mantener esta última cifra como límite de clase.

En el estudio de la distribución puede seguirse diferentes técnicas. Una, la más usual, consiste en calcular la distribución relativa de cada clase de ciudades, para hacer comparaciones entre distintos países (regiones de un país) o a través del tiempo. Estas comparaciones podrían reducirse a examinar la importancia relativa de la población que vive en "metrópolis", tomando como tales a las ciudades de más de 100 mil habitantes, y, en tercer lugar, podría considerarse separadamente la importancia relativa de la metrópoli principal o del grupo de ciudades que constituyen las grandes áreas metropolitanas. En América Latina, esto último sería aplicable al Brasil y, en menor medida, a unos pocos países que tienen más de una ciudad sobre el medio millón de habitantes (la Argentina, Colombia, México).

Pero antes de analizar la distribución y sus cambios para sacar conclusiones sobre los cambios en el patrón de distribución, es necesario investigar el crecimiento de las ciudades según su tamaño —uno de los factores que explican cambios en esa composición— y otros factores, especialmente el pasaje de las ciudades de una a otra clase o categoría en el tiempo.

Cuadro 41

AMERICA LATINA: NUMERO DE CIUDADES Y
DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA POR
CATEGORIAS DE TAMAÑO, 1950 Y 1960

Categorías de tamaño de las localidades	Número de localidades		Población (Distribución porcentual)	
	1950 (1)	1960 (2)	1950 (3)	1960 (4)
500 000 y más	12	19	48,9	51,7
100 000 a 499 999	49	72	25,9	22,9
50 000 a 99 999	58	105	9,7	10,8
20 000 a 49 999	200	316	15,5	14,6
Todas las localidades	319	512	100,0	100,0

Fuente: CEPAL, *Population Trends in the 1960's: Some Implications for Development*, Documento de Información N° 4 del Grupo de Expertos sobre Población, Santiago de Chile, diciembre de 1972, cuadro 10, página 29.

A fin de ilustrar el cambio en el tiempo de la importancia relativa de la población que vive en localidades de distintos tamaños, se presenta el cuadro 41 con las situaciones existentes en los años 1950 y 1960 para el conjunto de países de América Latina. Los cambios son relativamente moderados; se destaca el aumento de 3 puntos de las localidades de 500 000 habitantes y más y la reducción también de 3 puntos de las localidades de 100 000 a 499 999 habitantes (columnas 3 y 4). Quiere decir que a pesar del movimiento de localidades entre categorías de tamaño, puesto en evidencia por el aumento del número de localidades en todas las categorías (columnas 1 y 2), la estructura de la población en función del tamaño de las localidades no tuvo una variación de grandes proporciones.¹⁰³

Una segunda comparación, que se presenta aquí, consiste en calcular la proporción de población urbana que vive en ciudades de más de 100 000 habitantes. Este índice se presenta en el cuadro 42 por grandes regiones del mundo. Llama la atención tanto la regularidad de los valores del índice a través del tiempo, como el campo de variación relativamente estrecho entre regiones si se toma una fecha reciente (1960). A través del período de observación, 1920 a 1960, se podrían distinguir dos patrones bien definidos en las regiones más desarrolladas: i) Índices superiores al 80 por ciento, con escasa variación en el tiempo, que son propios de América del Norte y Oceanía, ii) Índices del orden del 66 por ciento, casi sin variación en el tiempo, característicos de Europa. Entre los países en desarrollo, América Latina aparentemente sigue el modelo europeo. Por el contrario, las regiones de Asia (este y sur), así como Africa, aparentemente caminan hacia el modelo de América del Norte. Precisamente estas regiones son las que al inicio (1920) tenían los índices más bajos (del orden del 50 por ciento o

¹⁰³ En el Apéndice 1 de este capítulo se analiza el efecto del cambio de categorías de tamaño que experimentan muchas localidades entre dos censos, sobre la composición de la población según el tamaño de las localidades. El cambio en el volumen de la población que vive en localidades de una determinada categoría de tamaño (por ejemplo, 50 a 99 mil habitantes) en un intervalo de tiempo, tiene tres componentes: i) crecimiento de la población que vive en localidades que no cambian de categoría; ii) acesión de la población de localidades que al inicio del período pertenecían a una categoría más baja (por ejemplo 20 a 49 mil habitantes), y iii) deducción de la población de localidades que al inicio del período vivían en la categoría de referencia, pero que durante el período de observación pasaron a una categoría más alta (por ejemplo, 100 a 499 mil habitantes). No se considera la posibilidad de un cambio de categoría en sentido descendente, hecho por lo demás casi improbable en poblaciones de rápido crecimiento demográfico. En países donde la urbanización es muy dinámica como son los de América Latina, una proporción elevada (tal vez del orden del 50 por ciento y más todavía), del cambio de población que vive en localidades de un determinado tamaño, responde al hecho que numerosas localidades cambian de categoría en períodos de tiempo relativamente cortos.

Cuadro 42

**PORCENTAJE DE POBLACION URBANA^a QUE VIVIA
EN AGLOMERADOS CON MAS DE 100 000 HABITANTES,
POR GRANDES REGIONES DEL MUNDO, EN 1920, 1940 Y 1960^b**

Grandes regiones	1920	1940	1960
<i>Total del Mundo</i>	63,7	66,9	70,5
Regiones subdesarrolladas	68,9	70,9	72,7
Europa	65,5	66,7	66,6
Norteamérica	82,2	83,9	86,6
Unión Soviética	50,0	63,8	65,4
Oceania	83,9	88,9	81,9
Regiones menos desarrolladas	53,0	60,5	68,3
Este de Asia	53,3	63,0	72,5
Sur de Asia	48,3	54,7	63,4
Latinoamérica	65,9	67,8	69,4
Africa	44,9	55,1	64,7

a Población en aglomerados de 20 mil habitantes y más.

b Naciones Unidas, "Growth of the World's Urban and Rural Population, 1920-2000", en *Population Studies*, Nº 44, Nueva York, 1969, pág. 51, c. 26.

menos), pero al mismo tiempo son las que han experimentado un rápido aumento del índice, llegando en 1960 a niveles comparables y aun superiores a los encontrados en Europa y América Latina. Aunque la Unión Soviética pertenece al grupo de regiones desarrolladas, el desenvolvimiento del índice se asemeja al ocurrido en Asia y Africa.

Resumiendo lo anterior podría decirse que durante el período 1920-1960, a nivel de grandes regiones, no hubo una clara tendencia en la población urbana a concentrarse más en las ciudades mayores de 100 000 habitantes, salvo para Asia (este y sur), Africa y la Unión Soviética.

En el interior de América Latina existen algunas diferencias importantes entre los países. Algunos casos se alejan hacia arriba del promedio regional (69,4 por ciento en 1960): Argentina (82,3), Panamá (76,7) y Colombia (75,1 por ciento en 1964).¹⁰⁴ En otros países, que figuran entre los de población más numerosa, el índice fluctuaba en 1960 entre el 60 y el 70 por ciento: el Brasil (66,8), México (62,9), el Perú (63,9), Venezuela (63,4) y el Ecuador (70,2). Estos valores han variado relativamente poco entre 1940 y 1960 (excepto en Colombia en

¹⁰⁴ En algunos países latinoamericanos (Paraguay, Costa Rica, Guatemala, entre otros) el porcentaje es muy alto, pero tales casos no pueden tomarse en cuenta, porque a veces la única ciudad de más de 20 mil habitantes tiene más de 100 000 y otras veces sólo hay una o dos ciudades con 20 a 99 mil habitantes, a bastante distancia de la ciudad principal, generalmente la capital del país.

donde pasó del 56,6 en 1938 a 75,1 en 1964), de manera que no habría indicaciones muy fuertes para sostener que la concentración de la población urbana en ciudades mayores de 100 mil habitantes es un fenómeno característico de América Latina.¹⁰⁵

La concentración de la población urbana en las grandes metrópolis, o metropolización, podría medirse con base en las ciudades de más de 500 mil habitantes. Sin embargo, esta medida carecería de lógica para la mayoría de los países de América Latina que tienen apenas una ciudad de esa magnitud. Parece entonces preferible hablar de metropolización con referencia a la posición dominante de la ciudad principal. En el cuadro 43 se presentan dos índices de metropolización de los siete países con población más grande: la proporción que representa la población de la ciudad principal respecto a la población total del país y la relación entre la población de la ciudad principal y la población de las tres ciudades que le siguen en orden de importancia (índice de "primacía").

El índice de "primacía" marca algunas diferencias importantes entre países. En la Argentina y en el Perú este índice excede el valor de 4; en Chile y en México se sitúa entre el 2,5 y el 3,5 y, por último, el índice es inferior a 2,5 en el Brasil, Venezuela y Colombia. Comparando el índice de "primacía" con la importancia relativa de la ciudad principal respecto de la población total del país, se encuentra que la "primacía" es una característica acentuada, en general, en los países de fuerte concentración de su población en una ciudad: la Argentina, el Perú y Chile. Colombia, cuya principal metrópoli representaba en 1964 apenas el 9,6 por ciento de la población del país, tenía a su vez el índice de "primacía" más bajo: 0,8. Con la excepción del Perú, se verifica que ambos índices son altos en los países de urbanización temprana, en tanto que son bajos en los países de urbanización tardía y, entre estos últimos, la tendencia es más acentuada en los países en los que la urbanización fue más rápida en las últimas décadas (Colombia y Venezuela).

¹⁰⁵ Es probable que el nivel de concentración, y de igual manera su aumento, permanezca relativamente oculto por el tipo de dato utilizado. En efecto, el crecimiento de las ciudades medianas y grandes incluye localidades menores que son prolongaciones naturales de la ciudad, o bien que son absorbidas por ellas. El dato censal por localidades generalmente no toma en cuenta este crecimiento físico de las ciudades, con lo cual se subestima la población que vive en ciudades relativamente importantes y se sobrestima la población que vive en pequeñas ciudades. La definición correcta de la población, aplicando el concepto de aglomerado urbano (por ejemplo "áreas urbanizadas") elevaría automáticamente la proporción de población que vive en ciudades de más de 100 000 habitantes. En efecto, definiendo aglomerados se encontraron para el Brasil valores de 79,5 y de 81,6 por ciento, para los años 1950 y 1960; en México, valores de 69,8 y 72,9 por ciento en iguales fechas; en la Argentina, 85,9 y 86,4 y en Venezuela, 62,9 y 69,0. Estos valores son apreciablemente más altos que los presentados en el texto.

Cuadro 43

SIETE PAISES DE AMERICA LATINA: INDICE DE "PRIMACIA"

País ^a	Ciudad Primada ^b		Índice de "primacia" ^c	Porcentaje de la ciudad primada en la población del país
	Nombre y fecha	Población (miles)		
Perú	<i>Lima-Callao</i>			
	1961	1626,1	4,5	16,4
	1972	3148,7	4,3	23,2
Argentina	<i>Buenos Aires</i>			
	1947	4732,4	4,3	29,8
	1960	6739,0	4,2	33,7
Chile	<i>Santiago</i>			
	1960	1907,4	2,8	25,9
	1970	2779,5	3,2	31,5
Brasil	<i>Río-S. Paulo</i>			
	1960	9158,8	2,2 ^d	12,9
	1970	14839,0	2,1 ^d	15,7
Venezuela	<i>Caracas</i>			
	1950	693,9	1,6	13,6
	1961	1336,5	1,7	17,7
Colombia	<i>Bogotá</i>			
	1951	668,4	0,7	5,8
	1964	1681,6	0,8	9,6

^a Por orden decreciente del índice de "primacia".

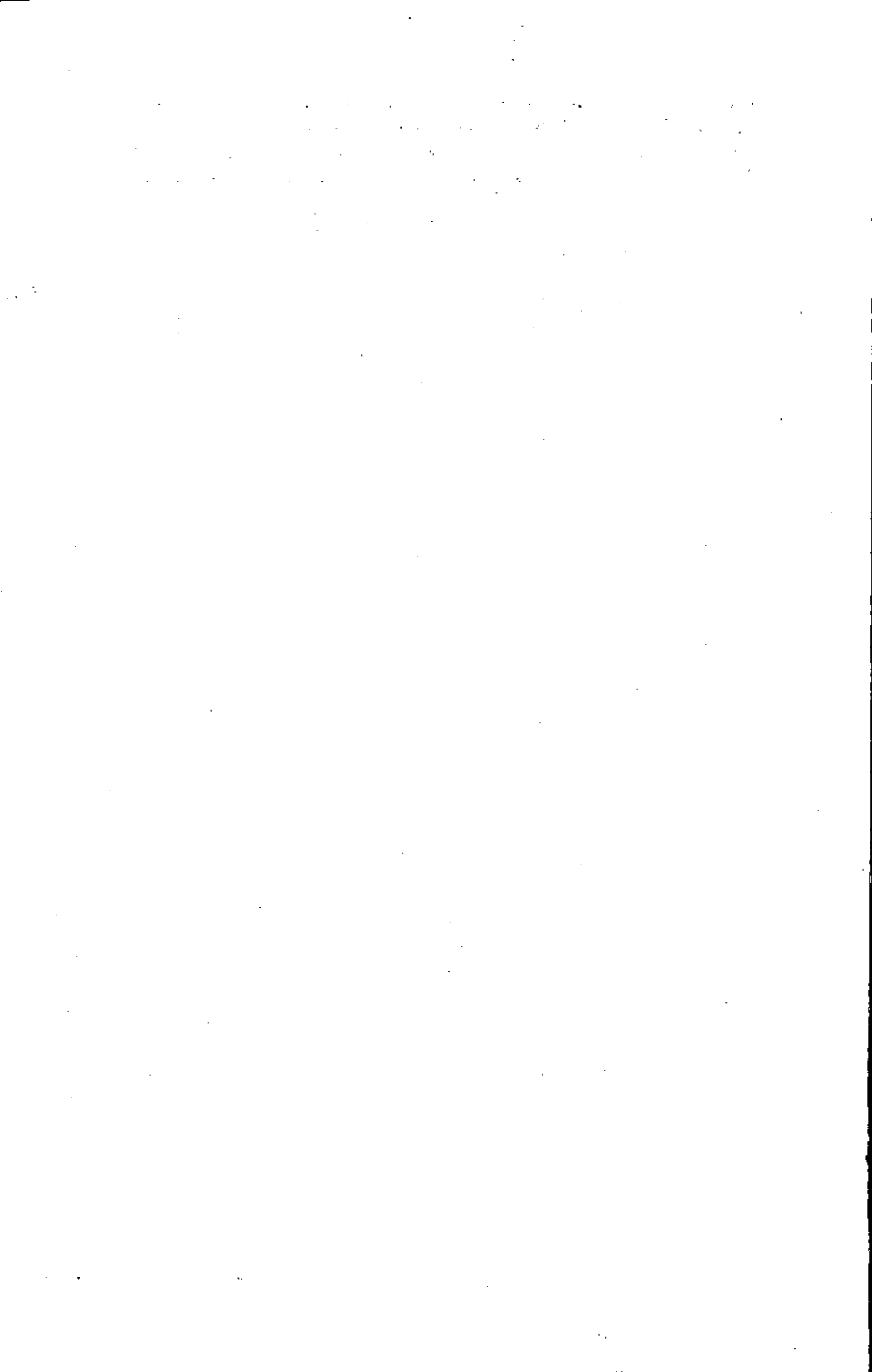
^b Área Metropolitana, de acuerdo con la definición y estimación hecha por el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).

^c $I = \frac{C.1}{C.2 + C.3 + C.4}$; la población de las ciudades de rangos 2, 3 y 4 se refiere a su respectiva área metropolitana.

^d Se consideraron las seis ciudades (rango 2 a 7) más importantes después de la principal, en razón de que como ciudad principal se tomó la población de Río y Sao Paulo en conjunto.

No se ha encontrado, en general, una relación entre la "primacia" y el nivel de desarrollo de los países de las distintas regiones del mundo. Más bien expresa un patrón de desarrollo regional, si bien es cierto que podría esperarse índices relativamente altos en países de pequeña extensión territorial y densidad relativamente baja, una vez que han alcanzado cierto nivel de urbanización. Si concurren estas condiciones es muy probable que la ciudad principal adquiera una posición altamente dominante.

Como se desprende del cuadro 43, el índice de "primacía" ha experimentado pocos cambios en el período intercensal observado. La conclusión sería que, en cada uno de los países bajo examen, las ciudades de rango 2, 3 y 4 han estado creciendo a un paso similar que la ciudad principal.



APENDICE 1

CONSIDERACIONES METODOLOGICAS SOBRE LA DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA SEGUN EL TAMAÑO DE LAS LOCALIDADES Y SOBRE COMPONENTES DEL CAMBIO RELATIVO POR CATEGORIAS DE TAMAÑO

Los censos de población realizados en los países latinoamericanos corrientemente proporcionan cifras de habitantes por "localidades" o centros poblados.¹ Con frecuencia la definición de "localidad" o centro poblado considera lugares, pueblos y ciudades que poseen un nombre que los individualiza y, a veces, límites administrativos (por ejemplo, municipios). Salvo algunas excepciones que se refieren casi exclusivamente a las capitales del país, no se siguen criterios para integrar los centros poblados en aglomerados, como serían las llamadas "áreas urbanizadas" definidas en los censos de otros países de fuera de la región. Quiere decir que dos centros poblados —de acuerdo con la definición censal— podrían estar separados por una calle, o situados a corta distancia uno de otro, y ser clasificados en razón de sus respectivos tamaños en categorías distintas. Esta situación es frecuente en ciudades de más de 100 mil habitantes y, con mayor razón, en ciudades sobre 500 mil habitantes. Estas ciudades suelen crecer desbordando sus límites administrativos y en sus ramificaciones a lo largo de las vías de comunicación suelen extenderse hasta otras localidades menores vecinas. También es probable que bajo la influencia de la ciudad principal, surjan o crezcan centros poblados a corta distancia. En consecuencia, se concibe la existencia de un conjunto de centros poblados estrechamente vinculados entre sí por movimientos diarios de personas y de servicios, el que debería respetarse en la definición del centro urbano. La distribución de la población en la ciudad central y en los centros menores puede obedecer a razones residenciales o de trabajo, lo mismo que la ubicación de establecimientos fabriles, almacenamiento, cierto tipo de servicios comerciales y financieros, y los lugares de recreación. Sería absurdo, por ejemplo, pretender analizar las características diferenciales de poblaciones que viven en localidades de diferentes tamaños, colocando una parte de un aglomerado urbano en una categoría y otra parte en otra.

¹ Sobre este particular, véase en el capítulo V la sección B.2.b.

Cuantitativamente hablando puede haber una gran diferencia entre la clasificación por tamaño de las localidades tal como suelen estar definidas en las publicaciones censales, y la clasificación una vez que las localidades han sido agrupadas en aglomerados urbanos, de acuerdo a criterios que tomen en cuenta las funciones, la distancia, las comunicaciones y la densidad de población, por ejemplo.

La tabla 1 muestra la magnitud de esa diferencia, tomando como ejemplos los censos del Brasil de 1950 y 1960. Como podía esperarse, al agrupar las localidades, ganan importancia las categorías de mayor tamaño y la pierden, consecuentemente, las de menor tamaño. En efecto, algunas localidades menores fueron incorporadas a ciudades medianas y grandes. Se ve que la categoría de ciudades de más de 500 mil habitantes gana, mediante la agrupación, más del 20 por ciento en población; en el otro extremo, el grupo de 20 a 49 mil habitantes, pierde entre el 59 y el 139 por ciento, y el de 50 a 99 pierde de un 29 a un 68 por ciento, según los censos de 1950 y 1960, respectivamente.

Las consideraciones y resultados que anteceden son una advertencia a la interpretación de datos censales cuando se desea estudiar los cambios en el tiempo de la distribución de la población urbana por categorías de tamaños. Dado que uno de los patrones de crecimiento de las ciudades, en particular de las ciudades grandes, parece ser, en épocas recientes, la expansión de localidades satélites y de diversas formas de urbanización en el entorno de las ciudades, si no se agrupan convenientemente las localidades, ello conduce necesariamente a subestimar el proceso de concentración de población en las ciudades más grandes.

Una segunda consideración tiene que ver con el efecto del cambio de "categorías de tamaño" de algunas ciudades, entre dos fechas censales, sobre la distribución de la población urbana en categorías de tamaño. El cambio de esta distribución obedec. a: i) crecimiento de ciudades que en ambas fechas censales están en igual categoría y ii) la población de ciudades que ingresan a la categoría en el período intercensal, así como a la población de las ciudades que salen de la categoría para pasar a otra superior. Las ciudades de distinto tamaño pueden crecer con tasas parecidas, en promedio, no obstante lo cual algunas categorías aumentan relativamente más como resultado del balance de los cambios de categorías. De ahí la importancia de su consideración. (Véase la tabla 1).

Este efecto puede ser importante especialmente para la categoría superior, ya que ésta puede ganar ciudades pero no perderlas. Por otra parte, si los intervalos de clase de las categorías no son uniformes, aquellas categorías que tienen un intervalo de clase más ancho se benefician porque en ese caso es menos probable, en promedio, que salgan de la categoría ciudades que pertenecían a la misma al inicio del intervalo intercensal, siempre desde luego que haya un número de ciudades suficientemente grande como para que opere el

Tabla 1

BRASIL: POBLACION QUE VIVIA EN AGLOMERADOS
DE DISTINTOS TAMAÑOS, SEGUN DOS DEFINICIONES
DE AGLOMERADOS (1950 Y 1960)

Año y categoría de tamaños de los aglomerados	Localidades (definición censal) (miles) (1)	Aglomera- rados ^a (miles) (2)	Diferencia porcentual col. 1 - col. 2 $\left(\frac{\text{col. 1} - \text{col. 2}}{\text{col. 2}}\right)$ (3)
<i>1950</i>			
Áreas Metropolitanas ^b	4 320	5 361	(-)20
500 000 y más ^c	512	649	(-)21
100 a 499 mil	2 041	2 526	(-)19
50 a 99 mil	1 613	1 248	29
20 a 49 mil	2 010	1 260	59
<i>Todos</i>	<i>10 496</i>	<i>11 044</i>	(-) 5 ^d
<i>1960</i>			
Áreas Metropolitanas ^b	6 388	9 159	(-)30
500 000 y más ^c	2 680	3 367	(-)20
100 a 499 mil	4 241	4 101	3
50 a 99 mil	2 951	1 751	68
20 a 49 mil	3 661	1 532	139
<i>Todos</i>	<i>19 921</i>	<i>19 910</i>	..

^a Consolidación de localidades principales con otros núcleos menores tomando en cuenta distancias, vías de comunicación y otros elementos geográficos, mediante examen de mapas.

^b Río de Janeiro y Sao Paulo.

^c Exclúyense Río de Janeiro y Sao Paulo.

^d El exceso del total de la columna 2 sobre la columna 1 puede deberse a que los aglomerados incluyen localidades con menos de 20 mil habitantes.

promedio. Por ejemplo, es más probable, teóricamente, que se beneficie más la categoría 100 a 499 mil que la categoría 50 a 99 mil en el sentido de perder menos ciudades. Sin embargo esto sería aceptable siempre que el número de ciudades fuera similar en ambas categorías, lo cual no acontece porque hay más ciudades en la categoría menor. Pocas ciudades en la categoría mayor puede significar un comportamiento errático y por tanto la pérdida podría ser relativamente grande. Por otro lado, es más probable que en la categoría menor se incorporen más unidades que en la categoría mayor (el número de ciudades pequeñas es mayor que el de ciudades medianas y grandes), pero este hecho parece que no debería afectar más favorablemente a una categoría pequeña que a una grande en términos de población.

En la tabla 2 (A) se presentan las localidades del Brasil de más de 20 mil habitantes, clasificadas por categoría de tamaño, en 1960 y 1970,

con indicación del número de las que permanecen en la misma categoría y de las que cambian de categoría. En todas las categorías hubo un incremento importante en el número de localidades de más de 20 mil

Tabla 2

BRASIL: EFECTO SOBRE EL CRECIMIENTO DE LA POBLACION
URBANA CLASIFICADA POR CATEGORIAS DE TAMAÑO
DEBIDO AL CAMBIO DE CATEGORIAS DE LAS LOCALIDADES
EN CENSOS SUCESIVOS, 1960-1970

(A)

Categorías de tamaño	Número de localidades				
	En 1960	En igual categoría en 1970	Cambian a una categoría superior	Vienen de una categoría inferior	En 1970
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
500 000 y más	6	6	—	5	11
100 000 a 499 999	21	16	5	17	33
50 000 a 99 999	28	11	17	40	51
20 000 a 49 999	100	60	40	115	175
<i>Total</i>	<i>155</i>	<i>93</i>	<i>62</i>	<i>177</i>	<i>270</i>

(B)

Categorías de tamaño	Porcentaje del crecimiento de la población debido a:		Porcentaje del crecimiento de las ciudades existentes en 1960:	
	Crecimiento de las ciudades existentes en 1960	Población de las ciudades incorporadas	Ciudades que no cambian de categoría	Ciudades que pasan a una categoría superior
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
500 000 y más	71,4	28,6	100,0	—
100 000 a 499 999	57,2	42,8	36,6	63,4
50 000 a 99 999	30,3	69,7	43,8	56,2
20 000 a 49 999	35,7	64,3	45,6	54,4
<i>Total</i>	<i>81,3</i>	<i>18,7</i>	<i>41,8^a</i>	<i>58,2^a</i>

Fuente: Martine, George y Peláez, César, *Urbanization Trends in Brazil, 1940-1970*. Documento presentado al Seminario Técnico sobre Urbanización y Crecimiento Demográfico en América Latina, Río de Janeiro, 3-7 de abril de 1972.

^a En el cómputo de estos porcentajes se eliminó la clase superior, en razón de que por tratarse de una clase abierta no puede haber un cambio hacia arriba.

habitantes en el curso de la década, de tal manera que el conjunto de ellas pasó de 155 en 1960 a 270 en 1970. Los cambios de una a otra categorías (entradas y salidas) se registran en las columnas 4 y 5. En todas las categorías el número de entradas excede al de las salidas, margen que en cifras absolutas va en aumento al decrecer el tamaño de las localidades, como se podía prever. En todo caso es de notar que sólo un tercio de las localidades existentes en 1970 tenían igual categoría en 1960, lo que indica el dinamismo de este proceso.

La parte B de la citada tabla 2 permite ver (columnas 2 y 3) que una elevada proporción del crecimiento ocurrido en las poblaciones que cayeron en las distintas categorías, se debe a incorporación de localidades que al inicio de la década pertenecían a una categoría más baja, proporción que crece en sentido inverso al tamaño de la categoría. Así, mientras que la categoría 500 000 y más tuvo un incremento de ese origen del 28,6 por ciento, la categoría 20 000 a 49 999 tuvo uno del 64,3 por ciento. Considerando ahora el crecimiento de la población de las mismas localidades (columnas 4 y 5), clasificadas según el tamaño en 1960, se encontró que más del 50 por ciento de ese aumento es atribuible a localidades que cambiaron de categoría en la década, excepto en la categoría más grande en que no puede haber cambio.



APENDICE 2

DISTRIBUCION DE LOS CENTROS POBLADOS SEGUN EL TAMAÑO DE SU POBLACION. REGLA DEL TAMAÑO Y RANGO

Numerosas investigaciones empíricas corroboran que la distribución de los centros poblados según el tamaño de su población presenta una notable regularidad de país a país y a través del tiempo. No solamente que el número de centros tiende a ser relacionado inversamente con el tamaño, sino que además esa relación parece seguir una ley matemática que suele encontrarse en otros fenómenos sociales,¹ o por lo menos que puede ser descrita con bastante exactitud por una ley matemática.

Se atribuye a Auerbach² haber observado por primera vez que cuando las ciudades (de Alemania) se ordenaban según el número de habitantes, el producto del rango de una ciudad por su tamaño tendía a ser aproximadamente un número constante. Obviamente, esta constante correspondería al tamaño de la ciudad de rango uno: la más grande. El mismo fenómeno fue descrito más tarde por otros autores utilizando expresiones matemáticas más generales. H.W. Singer (1936)³ adaptó la llamada "ley" de Pareto de la distribución del ingreso, a la distribución de los centros poblados, encontrando un fuerte paralelo. Por su parte, G.K. Zipf (1941)⁴ utilizó una "ley" armónica, la que más tarde J.Q. Stewart (1947)⁵ expresó mediante una función de la misma forma que la fórmula de Pareto.

La fórmula de Pareto tiene la siguiente expresión:

$$y = \frac{A}{x^{\mu}} \quad (1)$$

¹ La distribución de los rentistas según tamaño de la renta es un ejemplo típico de la literatura económica. Este fenómeno fue estudiado por el economista italiano A. Pareto.

² Citado por O.D. Duncan ("La Medida de la Distribución Espacial", en *Estadística*, N° 62, marzo de 1959).

³ Citado por O.D. Duncan, *op. cit.*

⁴ Citado en: Naciones Unidas, "Factores Determinantes y Consecuencias de las Tendencias Demográficas", en *Estudios sobre Población*, N° 17. Nueva York, 1953, pág. 184.

⁵ *Ibidem.*

Tabla 1

MEXICO: DISTRIBUCION DE LAS LOCALIDADES
MAYORES DE 1 000 HABITANTES SEGUN SU
TAMAÑO (NUMERO DE HABITANTES), 1950 Y 1960

Tamaño de la localidad (habitantes)	Frecuencias acumuladas de localidades de tamaño igual o superior al indicado		Frecuencias teóricas (valores ajustados)	
	y_i		y'_i	
	1950	1960	1950	1960
1 000	3 581	4 803	3 786	4 285
2 500	983	1 461	1 130	1 429
5 000	374	596	466	641
10 000	159	256	181	272
20 000	67	110	72	118
30 000	45	72	42	73
40 000	35	52	29	51
50 000	24	41	21	39
75 000	13	26	12	24
100 000	10	17	8	17
250 000	3	5	2	5
500 000	1	3	1	2

$$1950 : \log. y'_i = \log. A - a \cdot \log. x_i = 7,5384 - 1,3201 \log. x_i$$

$$1960 : \log. y'_i = \log. A - a \cdot \log. x_i = 7,2183 - 1,1958 \log. x_i$$

Donde A y a son constantes a determinar. Aplicada al caso de la distribución de los centros poblados (localidades, pueblos, ciudades, aglomerados urbanos), la variable (x) representará el tamaño de los centros, e (y) el número de centros poblados de un tamaño (x) o superior. Dicho de otra manera, si se parte de una distribución de los centros poblados según categorías (clases) de tamaño, en orden creciente, la variable (y) corresponde a las frecuencias acumuladas de centros desde la parte inferior de la tabla hacia arriba (Véase la tabla 1).

La representación gráfica de los valores observados de las variables (x) e (y), se espera tenga la forma de una curva exponencial y su transformada logarítmica produzca puntos que podrían describirse mediante una línea recta. En efecto, de la (1):

$$\log. y = \log. A - a \cdot \log. x \quad (2)$$

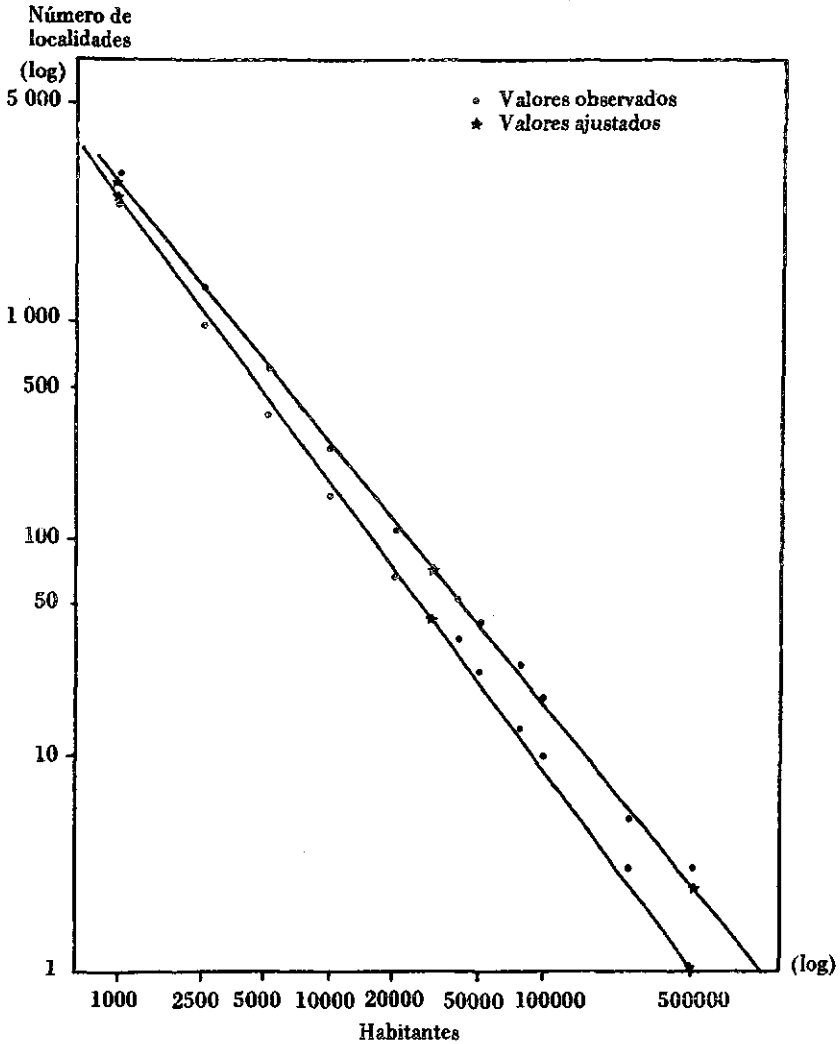
O bien:

$$Y = K - a \cdot X \quad (3)$$

Los parámetros K y a pueden determinarse mediante ajuste de (3) por mínimos cuadrados. Por simple inspección, pero en todo caso utilizan-

Gráfico 1

MEXICO: DISTRIBUCION DE LOCALIDADES MAYORES DE
1 000 HABITANTES SEGUN SU TAMAÑO, 1950 Y 1960



do una prueba estadística de bondad del ajuste como es el X^2 , se puede concluir si la función (1) describe con suficiente aproximación la distribución de los centros poblados. Solamente si esta condición se cumple se justificaría utilizar los parámetros K y a para hacer comparaciones en el tiempo y en el espacio, porque entonces se estaría ante una regularidad estadística o "ley" descriptiva del fenómeno. Al

parámetro a se lo interpreta como un índice de "metropolización", desde que su valor es inversamente proporcional al número de grandes ciudades en relación al número total de centros considerados. Cuando aumenta el número de los grandes aglomerados, como consecuencia de las tendencias de la urbanización en los países industrializados, el parámetro a disminuye en valor absoluto. Para los Estados Unidos, Japón y algunos países de Europa, Singer encontró valores más altos en el siglo pasado que en el primer cuarto del presente.⁶ En todo caso el rango de variación de a parece estar entre 1,6 y 1,0, probablemente más cerca de este último número.

Aplicando el método descrito a los datos que proporcionan los censos de México de los años 1950 y 1960, se obtuvieron valores del parámetro a iguales a 1,32 y 1,20, respectivamente. (Véanse la tabla 1 y el gráfico 1). La tendencia del parámetro es entonces descendente, como se ha verificado en general en otros países.

Zipf propuso la descripción de los centros poblados mediante una serie armónica. Llamando $S(x_i)$ a la suma de las poblaciones de los centros, y B a la población del centro más grande (rango 1), se tendrá.

$$S(x_i) = \frac{B}{1^p} + \frac{B}{2^p} + \frac{B}{3^p} + \dots + \frac{B}{n^p} \quad (4)$$

Según Zipf, el exponente " p " aumentará y " n " disminuirá según aumente la magnitud relativa de la "fuerza de unificación", lo cual dependería de los cambios en las condiciones en que se desarrollan las actividades económicas.⁷ En las verificaciones empíricas de esta "ley" se encontrará que el coeficiente " p " tiene un valor cercano a 1. Si se admite que $p = 1$, entonces la regla del rango y tamaño puede escribirse a partir de la (4) como sigue:

$$B = \frac{S(x_i)}{1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n} \quad (5)$$

Observando que el denominador de (5) es la suma de los inversos de los rangos, o sea $S\left(\frac{1}{y_i}\right)$, la (5) se puede escribir todavía como:

$$S(x_i) = B + \frac{B}{2} + \frac{B}{3} \dots + \frac{B}{n} \quad (6)$$

Cuyos términos indican el tamaño del centro poblado principal, el centro de segundo rango, el de tercer rango y, por último, el centro de

⁶ Citado en: Naciones Unidas, *Factores Determinantes ... op. cit.*

⁷ *Ibidem.*

enésimo rango. Por consiguiente, el tamaño de un centro de rango i cualquiera, es igual al tamaño del centro principal dividido por dicho rango i . Por otra parte, la (5) indica una manera de estimar el tamaño, B , del centro más grande.

De la (6) se deduce que el producto del tamaño de un centro por su rango es un número constante: $x_i \cdot y_i = B$. Stewart atribuyó a y_i un exponente igual a la unidad, pero encontró que en algunos países podía ser un poco inferior. La fórmula general de la que partió es:

$$x_i = \frac{B}{y_i^p}$$

Para $p = 1$, tomando logaritmos:

$$\log. x_i = \log. B - \log. y_i \quad (7)$$

Ajustando por mínimos cuadrados la (7) se obtiene una estimación de B , tamaño del centro principal.

En la tabla 2 se presentan las 31 ciudades más grandes de México ordenadas según sus respectivas poblaciones en 1970. El gráfico 2 reproduce, en doble escala logarítmica, el tamaño de las ciudades en función del rango. Además, aplicando la fórmula (5) se ha estimado $B = 4\ 169\ 224$.

De la simple lectura del gráfico 2 se desprende que la regla del tamaño y rango no se ajusta a la distribución de las localidades de México. En efecto, las tres ciudades de mayor rango se apartan fuertemente de la tendencia lineal del modelo, especialmente la ciudad de rango 1. Ello también se pone en evidencia por la discrepancia entre la población de esta última, 8,5 millones, y el cálculo de $B = 4,2$ millones. México, al igual que otros países de América Latina, posee una ciudad o unas pocas cuyos tamaños no guardan relación con las restantes ciudades y en tal sentido podría hablarse de una distribución desequilibrada.

Unas pocas consideraciones metodológicas adicionales son pertinentes. En primer lugar se afirma que la distribución de los centros se ajustará al modelo matemático lineal (forma logarítmica) si se excluyen los centros pequeños, como serían los menores de 500, 1 000 ó 2 000 habitantes, aunque no se puede dar una regla sobre este particular. En segundo lugar, como el número de centros es relativamente grande, la información disponible generalmente es una clasificación por categorías de tamaño, en vez de una lista de centros poblados. El número y la amplitud de los intervalos de las categorías influye sobre los resultados, especialmente si el número de categorías es reducido y los intervalos no tienen igual amplitud. Esta situación, en verdad, es la corriente, ya que los datos censales suelen presentarse en el mejor de los casos en unas 10

categorías y con intervalos desiguales. A medida que aumenta el tamaño de la población de los centros, los intervalos son cada vez más amplios, al mismo tiempo que el número de centros que caen en las categorías superiores son menos numerosos, por no decir unos pocos. Dado que el tamaño de los centros de cada categoría se supone es el valor central, se

Tabla 2

PRINCIPALES CIUDADES DE MEXICO: ORDENACION
SEGUN TAMAÑO DE SU POBLACION EN 1970^a

Rango	Nombre de la ciudad	Habitantes
1	México	8 589 631
2	Guadalajara	1 298 653
3	Monterrey	1 213 479
4	Ciudad Juárez	407 370
5	Puebla de Zaragoza	401 603
6	León	364 990
7	Tijuana	327 400
8	Torreón	302 754
9	Tampico	270 414
10	Mexicali	263 498
11	Chihuahua	257 027
12	S. Luis Potosí	230 039
13	Veracruz	214 072
14	Mérida	212 097
15	Agascalientes	181 277
16	Hermosilla	176 596
17	Acapulco de Juárez	174 378
18	Culiacán	167 956
19	Saltillo	161 114
20	Morelia	161 040
21	Victoria de Durango	150 541
22	Nueva Laredo	148 867
23	Matamoros	137 749
24	Reinosa	137 383
25	Cuernavaca	134 117
26	Jalapa Henríquez	122 377
27	Poza Rica	120 462
28	Mazatlán	119 553
29	Irapuato	116 651
30	Ciudad de Obregón	114 407
31	Querétaro	112 993

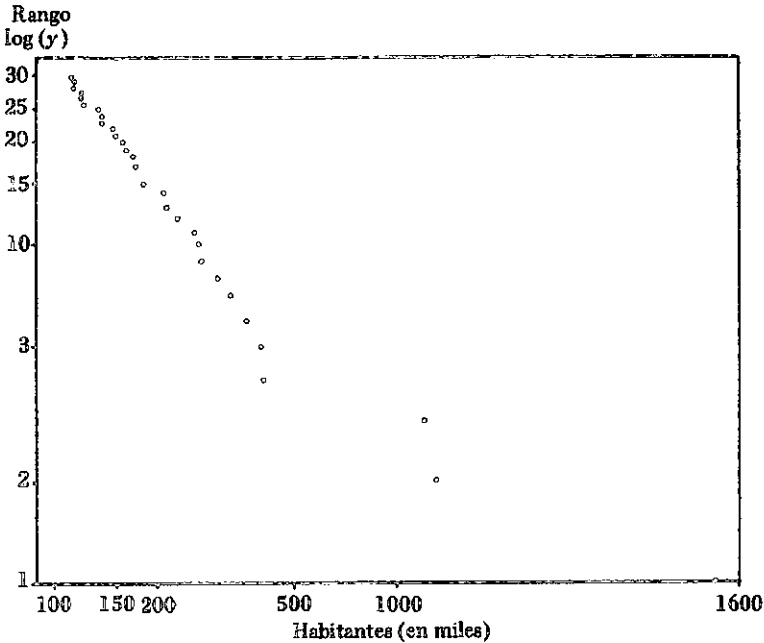
Total 16 790 488

$$B = \frac{16\,790\,488}{1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/31} = 4\,169\,224$$

^a Cuando se dispuso de información, a la población de la ciudad propiamente tal se sumaron las de otros centros menores que conforman con la primera un aglomerado de población. En algunos pocos casos estos aglomerados están definidos como "áreas metropolitanas", como es la Ciudad de México.

Gráfico 2

MEXICO: PRINCIPALES CIUDADES ORDENADAS
SEGUN EL TAMAÑO DE SU POBLACION, 1970



puede inferir el elemento de arbitrariedad que se introduce al utilizar cualquier clasificación de los centros por categorías de tamaño.

Los modelos examinados, la curva de Pareto y la regla del rango y tamaño de Zipf-Stewart constituyen métodos útiles para sintetizar la distribución de los centros poblados según su tamaño y, por consiguiente, para analizar los cambios ocurridos en el tiempo y para hacer comparaciones entre distintas poblaciones. Hasta podría intentarse usar estos modelos para proyectar la población de ciudades a partir de estimaciones para unas pocas de ellas, incluyendo entre estas últimas a la ciudad principal; o bien para verificar la coherencia de las proyecciones para ciudades individuales, con la condición de que en el pasado su distribución por tamaño hubiera respondido con bastante aproximación a la distribución teórica del modelo.

Sin embargo, la preocupación principal de los autores que han desarrollado y aplicado estos modelos va más allá de un propósito meramente descriptivo. Por el contrario, han sido formulados como parte integrante de una teoría general de la distribución espacial de las poblaciones, en estrecha relación con la teoría de la localización de la economía. Algunas ideas corrientemente presentadas en la literatura sobre el tema interpretan la regularidad empírica que se observa en la

distribución de los centros poblados, como producto de "relaciones de equilibrio" existentes entre esas comunidades, relaciones que nacen de la interacción entre las poblaciones, las actividades económicas, las instituciones, etc., y en la cual la distancia juega un papel importante. También se ha sugerido que "ciertos procesos de desarrollo conducen en el límite, a distribuciones estables de la clase que se ha descrito".⁸ Otros alcances puntualizan la relación entre estos modelos y la "organización ecológica", o también con la "organización jerárquica de las regiones económicas".⁹ A pesar de estos antecedentes, puede decirse que no existe aún una racionalización teórica adecuada sobre estas regularidades empíricas.

⁸ R. Vining, citado por O.D. Duncan, *op. cit.*

⁹ Lösch y E.M. Hoover, citados por O.D. Duncan, *op. cit.*

APENDICE 3

MEDIDAS DE CONCENTRACION

Se exponen algunas técnicas sencillas para medir la "concentración" espacial de la población o, dicho de otra manera, la "desigualdad" en la distribución sobre el territorio. Con tales propósitos se suele usar la Curva de Lorenz y el Índice de Concentración de Gini.

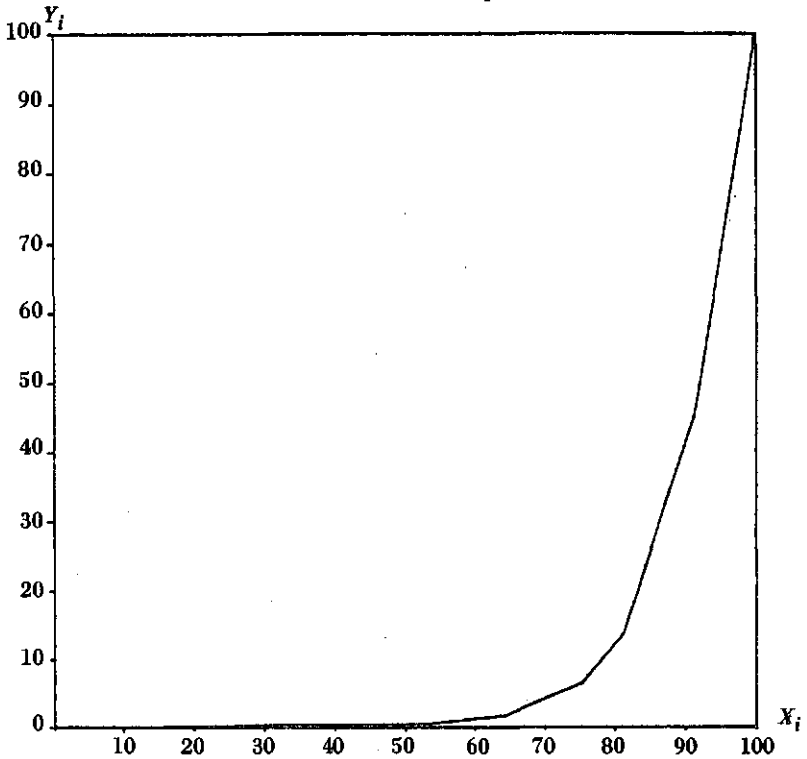
Estas técnicas son aplicables en general a la distribución de la población a través de un sistema cualquiera de unidades de áreas: regiones, provincias, municipios, centros poblados, distritos censales, manzanas y otras divisiones análogas. Trátase de medir el grado de "desigualdad" de la distribución de la población en relación con alguna característica demográfica o geográfica de las áreas consideradas. Esa característica puede ser la densidad de habitantes por km^2 , la distancia a un punto "central" de todo el territorio, la proporción de habitantes que poseen una característica determinada respecto de los habitantes que no la poseen, el ingreso per cápita, el nivel de urbanización, etc.

Quizás el caso de interpretación más directa y clara es aquél que se refiere a la distribución según la densidad. Supóngase que se dispone de una tabla en la cual se han ordenado las unidades de área según densidad decreciente y frente a cada una de ellas la correspondiente información sobre la población y la superficie. Si se calculan las frecuencias relativas acumuladas de estas dos últimas columnas, se podrá observar que la acumulación de población es más rápida al comienzo que la correspondiente acumulación de superficie, ocurriendo lo contrario hacia el final de la tabla hasta llegar ambas variables al 100 x 100. Representando en un gráfico los pares de valores X_i/Y_i de esas dos variables (Población/Superficie), se obtiene la llamada Curva de Lorenz.¹ Si no existiera desigualdad en la distribución de la población (igual densidad en todas las unidades de área), la curva se confundiría con la diagonal del gráfico; en la medida que exista desigualdad, la curva pasará por debajo de la diagonal, alejándose de ésta en relación directa

¹ M.O. Lorenz utilizó esta representación gráfica en relación con la distribución del ingreso. Lo mismo puede decirse de C. Gini respecto de su Índice de Concentración.

Gráfico 1

VENEZUELA: CONCENTRACION DE LA POBLACION QUE VIVE EN LOCALIDADES. PORCENTAJES ACUMULADOS



con el mayor grado de desigualdad. El gráfico 1 ejemplifica el comentario anterior, aunque se refiere a otra situación.

Por otro lado, midiendo la superficie comprendida entre la diagonal y la curva, Gini estableció un Índice de Concentración. Este índice resulta de la integración aproximada de la mencionada superficie y su expresión final resumida es:

$$IC = SX_{i-1} \cdot Y_i - SX_i \cdot Y_{i-1} \quad (1)$$

Donde S indica sumatoria de las unidades de área $i - 1, 2, \dots n$. La (1) es entonces la diferencia entre dos sumatorias de los productos cruzados de las frecuencias acumuladas X_i e Y_i . Si estas frecuencias están expresadas en porcentajes, entonces el IC puede variar entre -100 y $+100$; si se expresan en proporciones de la unidad, la variación es entre -1 y $+1$. Cabe señalar que la variación entre 0 y $+1$ corresponde a

Tabla 1

VENEZUELA: CONCENTRACION DE LA POBLACION
QUE VIVE EN LOCALIDADES,^a 1961

Tamaño de la localidad (habitantes) <i>i</i> (1)	Población (miles) (2)	Número de localidades (3)
500 000 y más	1 101,6	1
100 000 a 499 999	920,4	4
50 000 a 99 999	758,6	11
20 000 a 49 999	766,1	24
5 000 a 19 999	797,1	85
1 000 a 4 999	730,1	350
500 a 999	388,8	560
200 a 499	696,5	2 365
100 a 299	584,5	4 167
<i>Todas las localidades</i>		7 567

Tamaño de la localidad (habitantes) <i>i</i> (1)	Distribución relativa (porcentajes)		Porcentajes acumulados	
	Población	Locali- dades	X_i	Y_i
	x_i (4)	y_i (5)	(6)	(7)
500 000 y más	16,33	0,01	16,33	0,01
100 000 a 499 999	13,65	0,05	29,98	0,06
50 000 a 99 999	11,25	0,15	41,23	0,21
20 000 a 49 999	11,36	0,32	52,59	0,53
5 000 a 19 999	11,82	1,12	64,41	1,65
1 000 a 4 999	10,83	4,63	75,24	6,28
500 a 999	5,76	7,40	81,00	13,68
200 a 499	10,33	31,25	91,33	44,93
100 a 299	8,67	55,07	100	100
<i>Todas las localidades</i>	100,00	100,00	-	-

$$IC. 10\ 000 = \sum_1^k (X_{j-1} \cdot Y_j) - \sum_1^k (X_i \cdot Y_{i-1}) = 7\ 898,83$$

$$IC. = 0,79$$

^a Localidades con 100 habitantes o más en 1961.

aquellos casos donde la curva pasa por debajo de la diagonal, como ocurre con el ejemplo de la densidad. En otras situaciones la curva puede pasar sobre la diagonal, siendo entonces el rango de variación del IC de -1 a 0 , y en algunas situaciones la curva podría atravesar una o más veces la diagonal dando lugar a un IC negativo o positivo.

Estas técnicas también se aplican para medir la desigualdad en la distribución de la población por centros poblados, es decir, su concentración relativa en centros urbanos grandes. Clasificando los centros poblados por categorías de tamaño —en orden decreciente— las variables son ahora el número de centros y la población respectiva. La tabla 1 presenta las operaciones para obtener el IC, utilizando datos de 1961 para Venezuela. El gráfico 1 ilustra la correspondiente Curva de Lorenz. Del resultado $IC = 0,79$ se infiere el alto grado de concentración de la población que vive en centros poblados de más de 100 habitantes. Un cálculo similar para 1950 da $IC = 0,70$, lo que es una indicación de que la concentración aumentó, y de manera importante, en el período 1950-1961.

La generalización del uso del IC requiere algunos comentarios acerca del criterio de ordenación de las unidades de áreas. A veces la naturaleza del problema señala cuál es el criterio lógico.

Si se trata de ver cómo se distribuye la población en un territorio, el criterio de ordenación es la densidad; si es la distribución de la población en centros poblados, el criterio es el tamaño de los centros. En un análisis de la "centralización" de la población con determinadas características, respecto de un punto del territorio, el criterio de ordenación es la distancia.² Aparte de estos casos que han sido tratados frecuentemente en la literatura, y probablemente de otros análogos, en general se podría plantear la siguiente pregunta: ¿Cuál es el grado de desigualdad —concentración— en la distribución espacial de una población que posee una determinada característica demográfica respecto de aquella población que no la posee? Se podría presentar abundantes ejemplos de este tipo de análisis. Algunos de ellos son: migrantes y no migrantes; trabajadores agrícolas y no agrícolas; niños que asisten a la escuela y que no asisten; hombres y mujeres. En cualquiera de estos casos se podría adoptar más de un criterio de ordenación de las unidades de área. Una ordenación lógica estaría dada por la relación entre ambas poblaciones, por ejemplo, migrantes/no-migrantes. Tal ordenación arrojaría la máxima concentración posible de obtener, pero al mismo tiempo no posee una clara significación. Por el contrario, se podría asumir como hipótesis de trabajo que la distribución de los migrantes (por ejemplo) se aparta de la distribución de no-migrantes, asociado a ciertas características de la población que vive en las unidades de áreas o de su economía. En tal supuesto, un

² Por ejemplo, la centralización de la población extranjera respecto a la capital del país, comparativamente a la población nativa del país.

criterio de ordenación estaría dado por el ingreso per cápita, por un indicador de la producción industrial y en general por alguna variable capaz de explicar la presencia de un mayor o menor volumen de migrantes. Análisis de este tipo son aplicables a nivel del país, de una región o de una ciudad particular.³

Otra consideración metodológica de interés se refiere al sistema de unidades de áreas. En efecto, con distintas clasificaciones espaciales se llega a IC también diferentes. La utilización de más de un sistema podría arrojar luz sobre la presencia de distintas fuerzas que influyen sobre la distribución de la población y sobre la dirección de esas influencias. Así, por ejemplo, la disminución en el tiempo de un IC basado en regiones económicas reflejaría una disminución del desequilibrio regional, en tanto que la tendencia opuesta en un IC elaborado a base de datos de divisiones menores (por ejemplo, municipios) señalaría concentración urbana en aumento.⁴

³ Es de advertir que cuando las dos variables son parte de la misma población, el IC ya no varía entre -1 y +1, sino entre $\pm(1-q)$, siendo "q" la proporción general del grupo principal de la población (por ejemplo, la proporción de migrantes en la población).

⁴ Para una información más amplia sobre aspectos teóricos y metodológicos del IC y otras medidas relacionadas, puede consultarse a Hauser, Ph.M., Duncan, O.D. y Duncan, B.D., *Methods of Urban Analysis: A Summary Report*. Air Force Personnel and Training Centre, Lackland Air Force Base. San Antonio, Texas, 1956. También a O.D. Duncan, *op. cit.*



VI. MIGRACION INTERNA

I. *Naturaleza e importancia*

Las migraciones internas son desplazamientos geográficos de la población dentro de las fronteras de un país. Más específicamente son desplazamientos que involucran un cambio de la comunidad de residencia habitual, con carácter relativamente permanente. De este concepto se desprende que no todos los movimientos en el espacio son considerados migración; no lo son los cambios de vivienda dentro de una misma comunidad (ciudad, localidad, lugar poblado, etc.), ni los movimientos de viajeros o los de otras personas que en razón de sus actividades deben desplazarse diariamente o frecuentemente fuera de las comunidades donde residen, como son los *commuters*, los conductores de medios de transportes, los agentes comerciales y tantos otros.

Hay algunas categorías de personas de difícil clasificación, como son aquellas que permanecen durante un tiempo relativamente largo fuera de su comunidad de residencia habitual debido a razones de educación, servicio militar obligatorio, reclusión forzada, salud, ocupaciones estacionales y otras circunstancias que podrían considerarse transitorias. Tiene particular importancia la categoría de los trabajadores estacionales que se ocupan en el levantamiento de las cosechas y en otras actividades de temporada como la industria turística, que en muchos países movilizan una considerable masa de población en corrientes bien definidas. Aparte de que muchas de estas condiciones no pueden ser captadas por las fuentes corrientes de información estadística (censos), tampoco podrían aplicarse criterios únicos y operacionales, como serían la duración mínima de la residencia y/o la intención de establecer residencia permanente. De todas maneras la incorporación o exclusión de una o de varias de estas categorías de personas en la definición de migrantes es un problema práctico, dependiendo de la importancia numérica, de objetivos específicos y de las posibilidades de medición.

La definición estadística de la migración interna debe considerar, adicionalmente, elementos espaciales y temporales que sirven para especificar el fenómeno medido. Aunque este asunto será tratado en detalle en el punto 3, puede anticiparse que, por tratarse de un fenómeno espacial, según sean las unidades geográficas (llamadas anteriormente "comunidades"), en relación con las cuales se plantea el problema migratorio, corresponderá una definición diferente de la

migración. El lector debe estar advertido, entonces, que no hay una definición única de la migración como la hay respecto de la natalidad y la mortalidad. Un nacimiento o una defunción son hechos absolutos y definitivos; un movimiento migratorio, o bien un migrante, es un hecho relativo y susceptible de repetirse en relación a una misma persona.

La migración es un proceso complejo que obedece a determinantes psicológicos, sociológicos y económicos que, lejos de permanecer constantes en el tiempo y en el espacio, tienen contenidos diferentes de acuerdo con el nivel de educación y las aspiraciones de movilidad social, las normas y las instituciones sociales vigentes, y la relación entre las necesidades materiales de la población, los recursos naturales y la tecnología utilizada en la producción. El desplazamiento geográfico de los pueblos primitivos obedecía fundamentalmente al deterioro del ambiente físico como fuente de alimentación y de otras necesidades para la subsistencia, y otras veces a razones de supervivencia frente a los ataques de otros grupos humanos. En las sociedades modernas más avanzadas las condiciones determinantes son más complejas, aunque puede reconocerse el papel dominante que ejercen las aspiraciones de mejorar el nivel de vida. En el primer ejemplo actúan fuerzas de "expulsión", en el segundo intervienen más bien fuerzas de "atracción".

Los desplazamientos de población pueden mirarse como un mecanismo de ajuste a los cambios económicos y sociales. Podría partirse de la premisa que cada movimiento migratorio es una respuesta a una necesidad imperiosa que el emigrante cree no poder satisfacer en el lugar donde vive, o es un escape a una situación que por alguna razón se ha tornado indeseable, incómoda o intolerable.¹⁰⁶ Dicho con otras palabras, un grupo social establecido en un territorio tiende a permanecer en él a menos que sea impelido a cambiar de residencia.

Si bien las motivaciones personales son de interés para dilucidar el papel que juega el nivel de aspiraciones en la decisión de migrar, el porqué migran ciertas personas en tanto que otras permanecen en el lugar donde nacieron y aun para descubrir causas diferenciales según los lugares de origen y de destino, carecen de suficiente capacidad explicativa para comprender los determinantes fundamentales de los diferentes patrones de migración. A través de la historia de la humanidad, todos los grandes movimientos migratorios han tenido el carácter de movimientos sociales, desde las invasiones y la colonización de territorios ocupados por diferentes culturas, hasta las migraciones del campo a las ciudades en los tiempos modernos y los desplazamientos más o menos forzados por razones políticas que han ocurrido, especialmente desde la Primera Guerra Mundial, en el continente europeo.

Aunque las migraciones masivas, cualquiera sean las causas y las formas que adoptan, tienen importantes implicaciones demográficas, en

¹⁰⁶ Bogue, Donald J., *Principles of Demography*, John Wiley and Sons Inc., Nueva York, 1969, pág. 753.

este libro su estudio se enfoca en el contexto del desarrollo económico y del cambio social contemporáneo, con particular referencia a las condiciones prevalecientes en los países en vías de desarrollo y con ello a América Latina. Por consiguiente, el análisis está dirigido a aquellos patrones migratorios que responden a los cambios estructurales de la economía y a la modernización de las sociedades, cuyas expresiones más típicas son los movimientos rural-urbano y, con un alcance más amplio, las migraciones interregionales. Estas corrientes constituyen, en verdad, una manifestación ordinaria del desarrollo económico moderno. No obstante esta restricción en cuanto al objetivo del estudio, para ubicar este tipo de migración en una perspectiva más amplia que incluya movimientos que no caen dentro de ese esquema, aunque importantes en algunos períodos históricos de los pueblos, parece oportuno presentar una tipología general de la migración. La tipología escogida con este fin parte del supuesto básico de la acción de fuerzas de "expulsión" y de "atracción", distinguiendo movimientos que representan "innovación" o "conservación" respecto de las condiciones prevalecientes en el lugar de origen, al mismo tiempo que toma en cuenta el nivel de aspiraciones de los migrantes.¹⁰⁷ Cinco son las clases de migraciones: primitiva, forzada, impulsada, libre y de masas.

En la migración "primitiva" el agente activante es la presión ecológica. Siendo esta presión una situación relativa que varía en función de la tecnología, revela la incapacidad del hombre para controlar las fuerzas de la naturaleza. Propia de los pueblos de economía primitiva (recolectores, pastores y agrícolas), la principal causa determinante es la presión sobre la tierra que le proporciona los alimentos. En tal sentido, esas poblaciones emigran para mantener su nivel de subsistencia, aunque en las condiciones presentes adquiere la forma de "fuga" de la tierra (urbanización) y puede revestir un carácter innovador si contribuye al desarrollo y al mejoramiento del nivel de vida de los emigrantes.

Distingue la migración "forzada" de la migración "impulsada" el grado de participación que tiene la voluntad del emigrante. En la primera no cuenta esta libertad, mientras que en la segunda conserva cierto poder de decisión. El agente activante es siempre el estado o la institución social que tenga funciones equivalentes. Entre las formas más representativas de la migración forzada están el tráfico de esclavos y el desplazamiento de grupos de población. Ejemplo de esta última forma son las minorías de nacionalidades, étnicas o raciales, por consideraciones políticas, como ocurrió con motivo de la separación de Pakistán y la India.

La fuga de población que precedió a la invasión de pueblos bárbaros en vastos territorios de Europa en los primeros siglos de esta Era, puede

¹⁰⁷ Petersen, William, "A General Typology of Migration", en *American Sociological Review*, 23 junio, 1958, págs. 256-266.

ser considerada una migración impulsada. Lo mismo es aplicable a la fuga motivada por el avance de ejércitos invasores durante la Segunda Guerra Mundial, en Europa y en Asia. También se incluye bajo esta clase de migración, el movimiento de trabajadores asiáticos para trabajar en las plantaciones establecidas por las potencias colonizadoras, mediante lo que se ha llamado el "comercio de los coolie".

A diferencia de la migración de masas, la migración "libre" se caracteriza por el carácter individualista de los movimientos. Constituye en muchos sentidos la migración de pioneros, que abrió caminos que siguieron a veces grupos de población relativamente pequeños unidos por lazos comunitarios y creencias religiosas y, otras veces, a la migración masiva. Los riesgos del viaje y del medio generalmente hostil del lugar donde se instalaban, hacen suponer el espíritu aventurero, emprendedor y quizás idealista de esos individuos, al mismo tiempo que su condición de varones jóvenes y solteros.

Con el tiempo, la migración inicial de pioneros se convierte en ancho caudal de migrantes. Entonces responde a un comportamiento colectivo, se institucionaliza y adquiere patrones bien definidos. Ahora la principal causa de la migración son las colectividades de migrantes que precedieron y el movimiento es semiautomático. Los riesgos de ajustamiento son menores, la distancia social entre las comunidades de origen y de destino se acorta, en la medida que las nuevas comunidades de migrantes crecen en número e importancia. En resumen, la migración pasa a la etapa de movimientos de "masa".

Obviamente, la tipología comentada excede el marco de la migración interna. Ciertamente se ajusta más a la migración internacional, como ha sido la intención de su autor. No obstante constituye un marco de referencia útil para una introducción al estudio de la migración interna.¹⁰⁸

2. Importancia de la migración como componentes del cambio demográfico. Aumento de la movilidad en la época moderna

Una población abierta aumenta o eventualmente disminuye su número por el balance de nacimientos, defunciones y movimientos migratorios. Así como la población de un país se considera abierta respecto de la entrada y salida de inmigrantes y de emigrantes, con mayor motivo la población de una región, provincia o ciudad sufre el influjo de la migración. Con frecuencia, en determinadas áreas geográficas este componente contribuye al crecimiento de la población en una magnitud

¹⁰⁸ Existen otros intentos de tipologías que consideran fundamentalmente el nivel y características del desarrollo de las regiones, algunas de las cuales se mencionan más adelante. (Véase más adelante la Sección 8 b.).

comparable al aporte vegetativo, mientras que en otras áreas la emigración insume una fracción importante de este aporte vegetativo y en ocasiones incluso llega a anularlo completamente. Para llegar a esta conclusión bastaría observar el crecimiento diferencial de la población en la zona urbana y la zona rural en la mayoría de los países latinoamericanos. En las dos o tres últimas décadas, en estos países la población urbana estuvo creciendo con tasas del orden del 4 al 6 por ciento anual, frente a tasas de crecimiento en la zona rural que caen en un amplio rango de variación que va desde aproximadamente el 2,5 por ciento a valores negativos. Los límites de variación señalados se amplían bastante cuando se consideran las ciudades individualmente y si se dividiera la zona rural por regiones. La fuente de estos crecimientos diferenciales dentro de un mismo país, se encuentra en la migración interna, ya que las diferenciales en el crecimiento vegetativo o natural no solamente son bastante más pequeñas sino, además, tienen sentido contrario.¹⁰⁹ A pesar de la falta de precisión de que adolecen las estimaciones sobre el crecimiento natural de la población urbana y de la rural, hay suficientes indicios para pensar que es más alto en esta última población. De manera similar se podría concluir que la tasa de crecimiento natural es más baja en las ciudades metropolitanas que en los centros urbanos de importancia regional, y más todavía que en las ciudades pequeñas. Sin embargo, el crecimiento efectivo resulta ser más alto en la zona urbana que en la rural, y en las grandes metrópolis que en los centros urbanos de menor jerarquía.

La urbanización es el resultado más visible de la migración interna, y posiblemente uno de los fenómenos demográficos de mayores consecuencias económicas y sociales. Puede decirse que la mayoría de los grandes problemas de los pueblos modernos están vinculados con los movimientos migratorios internos, la urbanización y el rápido crecimiento de las grandes ciudades. En los países en vías de desarrollo estos procesos están ocurriendo con mayor velocidad que en los países desarrollados en la época en que comenzaron a industrializarse, durante el siglo XIX. Aunque los factores asociados a ese mayor dinamismo son múltiples y complejos, habría que destacar tres hechos que marcan una diferencia y son: el crecimiento demográfico, el nivel de la tecnología y la movilidad social.

En los países hoy desarrollados, en los períodos de su auge demográfico —segunda mitad del siglo XIX y comienzos del siglo XX— las tasas de crecimiento de la población apenas excedieron el 1,5 por ciento anual. Actualmente tasas del 2,5 al 3,0 por ciento son típicas de países que comienzan su industrialización.

¹⁰⁹ Entre 1950 y 1970, en la mayoría de los países de América Latina la tasa anual de crecimiento natural ha variado entre el 2,5 y el 3,5 por ciento. Se estima que la tasa rural es un poco superior a la tasa media del país, en tanto que la tasa urbana sería algo más pequeña.

La moderna tecnología aplicada a la producción, los transportes y las comunicaciones, no solamente ha facilitado el cambio de la estructura sectorial de la economía y coadyuvado a la centralización de la misma en unos pocos polos de desarrollo, sino que también proporciona los medios a través de los cuales los migrantes potenciales se informan de las posibilidades que ofrecen otros lugares y aquellos otros que finalmente utilizan para movilizarse.

Por último, la mayor democratización en muchos aspectos de la vida, incluyendo la extensión de la educación y las posibilidades de acceso a todas las actividades y posiciones sociales, unido tal vez a una creciente imitación de estilos de vida de otras sociedades más ricas, deben haber influido de manera importante sobre la propensión a emigrar, especialmente hacia las ciudades importantes.

Con la industrialización y la modernización de la economía comienzan los movimientos migratorios masivos, continuos, orientados por consideraciones económicas y, en gran parte, como resultado de decisiones tomadas a nivel de los individuos o de la familia. En el curso del siglo XIX en los países europeos, en particular los de occidente y del norte, se produce un fuerte movimiento rural-urbano, al mismo tiempo que se inician los grandes movimientos hacia ultramar, especialmente hacia América y Oceanía. Las primeras corrientes tuvieron por misión colonizar tierras vírgenes, siendo seguidas más tarde por otras de igual o de mayor importancia que se dirigieron a las ciudades. Las migraciones masivas se hicieron presentes en América Latina en el último cuarto del siglo XIX y, salvo la interrupción motivada por la Primera Guerra Mundial, mantuvieron su importancia numérica hasta cerca del año 1930.

Es interesante observar que al mismo tiempo que se producían estos movimientos transoceánicos, dentro de algunos países de inmigración tenían lugar importantes movimientos regionales. La colonización del oeste de los Estados Unidos de Norteamérica posiblemente representa la corriente de esta clase de mayor magnitud conocida. Los desplazamientos de población desde el noroeste y desde el centro-este del Brasil hacia los estados del sur, durante varias décadas del siglo presente, es un segundo ejemplo que destaca. En fin, más recientemente, en casi todos los países latinoamericanos, aparte de los movimientos rural-urbanos, se puede observar la presencia de una corriente dominante orientada a la metrópolis nacional.

En la actualidad la migración interna interregional¹¹⁰ excede en número a la migración internacional en todas partes. Posiblemente también era más importante, por ejemplo, durante el siglo pasado en los

¹¹⁰ Se usa aquí la expresión "interregional" para expresar la migración de larga distancia, incluyendo la rural-urbana. No se refiere por consiguiente a movimientos rural-rural dentro de una misma región, ni movimientos del campo a pequeños pueblos de la región.

países europeos de emigración, pero en todo caso ese predominio debía ser menor. Ha habido un cambio muy claro en el sentido que en muchos países de emigración y de inmigración, el problema del suministro de mano de obra se ha resuelto en gran parte dentro de los límites nacionales; en el primer caso los emigrantes en vez de salir al exterior han encontrado oportunidades en las regiones más desarrolladas del mismo país y en el segundo, la mano de obra antes importada ahora se obtiene de las regiones menos desarrolladas.¹¹¹

Puede concluirse de lo anterior, que los movimientos migratorios modernos están estrechamente vinculados con la expansión de la economía de los países, habida cuenta de las distintas formas que puede tomar este desarrollo según el momento histórico durante el cual tiene lugar. En una economía preindustrial seguramente la movilidad de la población es muy baja. En la etapa de transición hacia la industrialización y la modernización, la movilidad debe aumentar porque es una condición necesaria para el cambio, y en la etapa superior del desarrollo tal movilidad debería alcanzar su más alto grado. Esta hipótesis difícilmente podría probarse por falta de información suficiente y comparable, aunque hay algunas evidencias sobre la mayor movilidad en los países desarrollados. Pero por otra parte se ha encontrado en Estados Unidos que en los últimos treinta años la movilidad no aumentó en términos de tasas.

De acuerdo con los resultados de una investigación nacional por muestreo realizada en marzo de 1970, el 18,4 por ciento de la población mayor de un año de edad había cambiado de domicilio durante el último año en los Estados Unidos.¹¹² A partir del año 1948, las investigaciones anuales realizadas indican una variación relativamente pequeña en esa proporción, que va desde el 18,3 al 21,0 por ciento. Un poco más de un tercio de dicha movilidad total correspondía a movimientos migratorios propiamente dichos.¹¹³ Quiere decir que la tasa que expresa el movimiento migratorio anual es del orden de 6-7 por ciento, valor que se ha mantenido sin mayores cambios. Esta última cifra dice por sí sola de la importancia del fenómeno.

En el cuadro 44 se presentan datos de movilidad total de unos pocos países, incluyendo los Estados Unidos y el Japón, que son indicativos de la magnitud de la movilidad en los países desarrollados y al mismo tiempo de la existencia de importantes diferencias entre ellos. Lamentablemente no hay datos similares para países de América Latina, de

¹¹¹ Esta es la situación existente en los países latinoamericanos, en los cuales la migración internacional ha perdido importancia cuantitativa. No obstante hay que destacar la migración de mano de obra de países vecinos, en algunos casos. En Europa se produce el mismo fenómeno.

¹¹² Bureau of the Census, "Mobility of the Population of the United States, March 1969 to March 1970", en *Current Population Reports*.

¹¹³ Por definición, cambios de "condado" de residencia.

ESTADOS UNIDOS, INGLATERRA Y GALES, ESCOCIA Y JAPON: PORCENTAJE DE POBLACION
QUE CAMBIO DE RESIDENCIA EN UN PERIODO DE DOCE MESES, CERCA DE 1960

Edad	Estados Unidos		Inglaterra y Gales		Escocia		Edad	Japón	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
1 - 4	29,7	30,3	20,6	20,5	16,9	16,6	1 - 14	4,5	4,5
5 - 13	18,6	18,7					15 - 19	15,5	13,6
5 - 14			9,6	9,7	9,3	9,3	20 - 24	18,4	17,9
14 - 24	27,6	32,7					25 - 29	16,8	14,3
15 - 24			17,5	21,6	15,1	19,2	30 - 39	9,7	6,8
25 - 44	25,7	21,3	15,8	13,2	14,6	12,4	40 - 49	5,5	3,9
45 - 64	12,4	12,0	6,6	6,5	6,4	6,1	50 - 59	4,0	3,1
65 y más	9,6	9,6	6,5	7,0	6,5	6,6	60 - 69	2,6	3,0
							70 - 79	2,2	2,3
							80 y más	2,0	2,3
Todas las edades 1+	20,9	20,3	12,0	11,6	11,2	10,8	Todas las edades 1+	8,7	7,4

Fuente: Long, Larry H., "On Measuring Geographic Mobility", en *Journal of the Statistical Association*, vol. 65, Nº 331, 1970, Tabla 2.

manera que cualquiera comparación debe hacerse utilizando otra clase de información, como se hace más adelante.

3. *Los elementos espacio y tiempo en la definición de migración interna*

En el punto 1 de este capítulo se definió la migración interna como "desplazamientos que involucran un cambio de comunidad de residencia habitual, con carácter relativamente permanente". De igual modo que otros hechos demográficos, la migración siempre está referida a unidades espaciales y a períodos de tiempo, pero a diferencia de los nacimientos y de las muertes, por ejemplo, la migración interna admite una diversidad de definiciones en función del espacio y del tiempo. Ambos elementos se examinan a continuación.

La definición general dada en líneas anteriores puede ser descompuesta en tres aspectos: i) cambio de residencia, ii) distancia física o social y iii) duración en la nueva residencia. No es necesario insistir sobre la distinción entre movimientos que envuelven un cambio de domicilio y aquellos otros que se realizan diaria o periódicamente para ir y volver del lugar de trabajo, la escuela o la tienda, o los viajes de placer o de negocios.

La distancia que separa a la nueva residencia de la anterior juega un papel importante. No hay dificultad para comprender la clara diferencia que existe entre un cambio de vivienda dentro de la vecindad, o de un barrio a otro de la misma ciudad, y un cambio que representa el traslado de una ciudad a otra. La diferencia no es solamente en términos de distancia física, sino también de distancia social. Este último concepto está implícito en la expresión "cambio de comunidad de residencia" utilizada en la definición.

Una definición basada en la distancia física sería arbitraria, incompleta y no operacional. En primer lugar, porque la distancia depende de las vías y medios de transportes disponibles, lo cual varía en el tiempo y en el espacio. La extensión superficial de las grandes áreas metropolitanas permiten largos desplazamientos en su interior que no son necesariamente calificados como movimientos migratorios, mientras que en regiones aisladas y de baja densidad de población iguales recorridos probablemente deberían ser considerados como tales. Por otra parte, no es operacional por la dificultad práctica de medir la distancia, razón por la cual este problema debería resolverse en forma más o menos arbitraria y aproximadamente. En consecuencia, la fijación de una distancia mínima como criterio para definir la naturaleza de un movimiento como migratorio o como movilidad local, por ejemplo, no parece factible.

Tampoco sería posible discriminar sobre la calidad de migración a base de criterios de distancia social y de cambio de medio ambiente. Se piensa que una persona al migrar cambia de medio social y probable-

mente también de medio cultural, que se produce una ruptura con la comunidad a la que pertenecía y que se inicia un proceso de ajuste en el lugar de destino. Entonces parece relevante, teóricamente, tomar en consideración esa diversidad de "medios" en relación con algunos de los objetivos más importantes del estudio de la migración, a saber la explicación de los determinantes y consecuencias sociales. Desde un punto de vista economicista el medio podría ser definido por el concepto de "mercado de trabajo", cuyos límites estarían dados por el costo (transporte y tiempo) que insume el traslado desde el hogar al trabajo y viceversa; el punto (distancia) en que ese costo no compensa el sacrificio del cambio de residencia marca el ámbito de los movimientos locales y de la migración. Naturalmente este último punto de vista parte del supuesto que el empleo y las oportunidades económicas en general son las motivaciones individuales más importantes de la migración.

El tercer aspecto a considerar es la duración en la nueva residencia. Una proporción no despreciable de personas que se mueven a otra residencia con carácter temporal deciden permanecer en ella; otra porción que lo hace con intención de fijar una nueva residencia, retornan después de un breve tiempo al lugar de salida o vuelven a emigrar hacia otro lugar. Por consideraciones prácticas y otras que tienen que ver con la interpretación de los movimientos migratorios, tales movimientos deberían ser excluidos. De aquí que en algunos censos y encuestas especiales no se consideraron migrantes a aquellas personas con menos de seis meses de residencia. Esta práctica está de acuerdo con el tratamiento especial dado en los censos de población a las personas "de paso".

De lo dicho se desprende que el aspecto relacionado con la "distancia" es el que ofrece dificultades tanto conceptuales como de medición estadística. Ninguna de las soluciones propuestas hasta el presente podrían considerarse satisfactorias y los mejores procedimientos que se han seguido sólo son aproximaciones al problema. No obstante pueden sentarse algunos principios básicos para un buen sistema de medición de la migración interna, a saber:

i) El territorio nacional estará dividido en unidades geográficas bien definidas y delimitadas;

ii) Todo movimiento entre dos unidades geográficas, ocasionado por un cambio de residencia, es movimiento migratorio; los que ocurren dentro de los límites de una unidad cualquiera son movimientos locales;

iii) La división del territorio a que se refiere el punto i) debe responder a un sistema de clasificación que reúna la doble condición de ser operacional y ser un instrumento analítico relevante para el estudio de la migración en sus aspectos demográfico, económico y social.

Los dos primeros principios no requieren mayor discusión. La ubicación de las personas en el espacio, y por consiguiente de su residencia, es mucho menos ambigua si está referida a unidades

geográficas en vez de, por ejemplo, a unidades de población ("localidades", "lugares" o "centros" poblados, etc.). Más aún, si las unidades geográficas se corresponden con las divisiones administrativas menores, o a una agrupación de estas últimas (caso de las "áreas metropolitanas", o de "subregiones económicas", por ejemplo), la identificación precisa de aquellas está garantizada por la existencia de límites legales. De hecho, como es bien conocido, los censos de población utilizan las divisiones administrativas menores en sus diversas etapas de organización de la cartografía y trabajo de campo, enumeración y presentación de los datos.

Indudablemente, la clasificación espacial es el punto crucial del problema. Sería totalmente inadecuada una clasificación donde las unidades geográficas fueran las unidades administrativas menores del país. El elevado número de unidades de este tipo haría inmanejable el análisis de los datos a ese nivel de detalle geográfico; en todo caso hay que tener muy presente que el número de eventos (migrantes, movimientos migratorios) no es independiente de las unidades de área utilizadas para medirlos, de manera tal que la integración de áreas menores en áreas más grandes no es posible, ya que los eventos no son sumables.²¹⁴

Lo anterior significa que las unidades geográficas que van a constituir la base de la definición de movimiento migratorio, si bien pueden ser unidades administrativas menores (o división equivalente), con mayor frecuencia serán áreas formadas por una combinación de estas últimas unidades. Así, las "áreas metropolitanas" son unidades de medición apropiadas, lo mismo que "subregiones económicas", en ambos casos integradas por cierto número de unidades administrativas menores.

No debe confundirse el papel que juegan las unidades de medición con las categorías de una clasificación con fines analíticos, aunque ambas están estrechamente relacionadas. Es evidente que una vez definidas las unidades de medición, con ellas se puedan formar diversas clasificaciones dependiendo del objetivo perseguido en el análisis de los datos. Por ejemplo, según la característica rural o urbana de la población de las unidades de medición, éstas son clasificables en dos grandes categorías que permiten resumir la migración rural-urbana a nivel de país. Si se introdujera en dicha clasificación la variable región, entonces es factible presentar la migración rural-urbana a nivel regional. Por último, mediante una combinación de la característica urbana y

²¹⁴ En efecto, la suma del número de migrantes entre municipios, por ejemplo, no conduce a la suma de migrantes entre provincias. Una parte de los primeros son movimientos dentro de la provincia respectiva, otros entre provincias. Dicho de manera más general, el movimiento migratorio interregional no puede derivarse de una simple combinación de los movimientos medidos con referencia a una base territorial más pequeña que la región.

rural, de la región y del "tamaño" de los centros urbanos, se llega a una clasificación más completa.¹¹⁵

Resumiendo, es necesario por una parte definir las unidades de medición y por otra parte establecer una o más clasificaciones analíticas de estas unidades. En ambos casos habrá que tomar en cuenta los principales patrones migratorios, la correlación de los movimientos con otros aspectos del desarrollo y la modernización, tales como el crecimiento demográfico, la industrialización, las tendencias del aprovechamiento y distribución geográfica de los recursos naturales y del capital, las distancias y otros elementos que influyen en la redistribución geográfica de la población. En verdad, los movimientos migratorios constituyen un aspecto de este último proceso, y como tal la metodología para su estudio debe ser coherente y en lo posible ajustarse a los principios teóricos y a los objetivos más amplios que informan el estudio de la distribución espacial de la población.¹¹⁶

Hasta aquí se ha considerado el espacio. El segundo elemento que corresponde examinar es el tiempo, es decir, las migraciones deben ser definidas temporalmente. Para comprender el papel especial que juega el tiempo en el análisis de la migración es necesario hacer un par de consideraciones. Una, que durante un intervalo de tiempo, una misma persona tiene la posibilidad de migrar más de una vez. En consecuencia, cabe distinguir el número de movimientos del número de migrantes, o mejor aún del número de personas con *status* de migrante. Los métodos usuales de investigación directa (censos y encuestas) proporcionan información únicamente sobre personas que migraron alguna vez en su vida, o bien durante un período delimitado. No informan sobre número de movimientos, y tampoco dicen sobre personas migrantes que no sobreviven hasta la fecha de la investigación.¹¹⁷

La segunda consideración es que el transcurso del tiempo modifica la mayoría de las características de los migrantes, de tal manera que un migrante con más de 10 ó 15 años de residencia en un lugar probablemente no se diferencia en sus características económicas y sociales de un nativo del lugar, al menos en promedio. Además, en relación con el tiempo que pasa aumenta la probabilidad de que el migrante retorne al lugar de origen o se mueva hacia otro lugar. Puede decirse que cuanto más lejana está la época del movimiento, menor es la utilidad y la precisión de los datos. Estas consideraciones tienen importancia no solamente en relación con el análisis de la información,

¹¹⁵ Se supone que al definir las unidades de medición, las ciudades importantes (en principio las que tienen más de 50 mil habitantes), constituyen unidades independientes, por lo general bajo la forma de "áreas metropolitanas".

¹¹⁶ Se remite al lector a las secciones pertinentes del capítulo V.

¹¹⁷ Una información completa requiere un sistema de registro permanente, al que se hace referencia más adelante, o bien una investigación longitudinal. Una encuesta retrospectiva puede proporcionar datos sobre movimientos realizados por la población presente.

sino además y principalmente porque existen ventajas operacionales en limitar la investigación a la migración ocurrida dentro de un período específico de tiempo relativamente corto, por ejemplo, los últimos cinco años. Esta limitación temporal es perfectamente lógica cuando se realizan investigaciones periódicas.

4. *La medición de la migración interna.* *Los datos básicos*

La fuente de datos sobre migración interna más importante es el censo de población. En la mayoría de los países no existe otra fuente. En unos pocos (entre ellos los Estados Unidos, Canadá y Japón) se realizan encuestas periódicas que investigan la movilidad de la población a nivel nacional.¹¹⁸ Más frecuentes han sido las encuestas levantadas ocasionalmente en grandes ciudades, con propósitos de estudios demográficos y sociológicos, incluso en varias metrópolis de la América Latina. Caracteriza a estos métodos —censos y encuestas— la índole retrospectiva de la información.

El registro permanente de los movimientos migratorios es un sistema que no ha logrado extenderse. Contados países europeos, entre ellos Suecia, Dinamarca y los Países Bajos, además de Japón, mantienen en funcionamiento "registros de población", donde se inscriben los cambios de domicilio, a la par que nacimientos, defunciones y matrimonios. No obstante, la explotación estadística es relativamente limitada si bien en algunos casos se habría ampliado el uso de los registros en los últimos años.

Por tratarse de la fuente que suele estar disponible, como se acaba de decir, la discusión sobre los datos básicos se centrará en la información censal corriente. Pueden derivarse de los censos dos tipos de datos, según si proporcionan información directa sobre el *status* de migrante de las personas, o si sin relacionarse con el tópico permiten hacer estimaciones de la migración utilizando métodos indirectos. En esta sección la atención se dirige a la primera clase de datos. La segunda clase será objeto de estudio más adelante, cuando se presenten los métodos indirectos de estimación.¹¹⁹

Por largo tiempo en los censos de población se vienen incluyendo preguntas relacionadas con el lugar de residencia anterior. Probablemen-

¹¹⁸ En los Estados Unidos y a partir del año 1948, en abril de cada año se realiza una encuesta de movilidad a nivel nacional. Esta investigación forma parte del Current Population Survey que se repite mensualmente, cuyo principal objetivo es la situación del empleo.

¹¹⁹ Dicho en pocas palabras, estos métodos se basan en el balance entre el crecimiento natural y el crecimiento efectivo de la población de las unidades geográficas consideradas. En consecuencia utilizan datos censales y del movimiento de nacimientos y defunciones.

te la más antigua, y por lo mismo la más utilizada, se refiere al "lugar de nacimiento". Otra pregunta, de uso relativamente frecuente en censos recientes, recae sobre la "residencia previa", generalmente acompañada por una segunda sobre la "duración de la presente residencia". Una tercera alternativa, menos utilizada pero que ofrece muchas ventajas, consiste en preguntar por la "residencia a una fecha fija anterior". Estas preguntas ofrecen aspectos positivos y limitaciones que se examinan en las próximas líneas.

Lugar de nacimiento. A base de esta pregunta, los migrantes son definidos como las personas enumeradas en el censo en un lugar distinto a aquel en que nacieron.¹²⁰

La información puede solicitarse con diferente detalle geográfico, por ejemplo, a nivel de provincias o a nivel de municipios. Lo corriente ha sido preguntar por la división administrativa mayor. En cualquier caso la información no permite precisar el año u otro período de tiempo en que ocurrió el movimiento, ya que éste pudo haber tenido lugar en cualquier momento de la vida del migrante. A esta importante limitación hay que agregar otras. Las personas pueden cambiar de residencia más de una vez desde la fecha de su nacimiento, circunstancia que no puede ser captada por la pregunta. Esta funciona como si cada movimiento fuera directo desde el lugar de nacimiento, produciendo una distorsión importante en las direcciones y volúmenes de las corrientes migratorias, debido a que esta distorsión se produce durante un período indeterminado y relativamente largo en promedio. Es posible que nuevas corrientes se sumen o reemplacen a antiguas corrientes de migrantes, o incluso que se invierta el sentido dominante de una corriente, pero estos cambios no son revelados por el dato del lugar de nacimiento.

Gran parte de estas limitaciones pueden eliminarse si se dispone de la información de dos censos o más realizados a intervalos decenales o de una extensión aproximada a ésta. En tal caso, comparando iguales cohortes de edades de personas nacidas en lugares distintos de aquel de enumeración, es posible computar corrientes recientes referidas a un período de tiempo perfectamente definido.

Como ocurre en general con la información recogida por el censo, los datos sobre el lugar de nacimiento están afectados por errores de declaración, casi siempre involuntarios. Estos errores son más frecuentes entre las personas de edad madura, probablemente en relación con un

¹²⁰ Para ser precisos y coherentes con la discusión de la sección 3, debería utilizarse la expresión "unidad geográfica", de nacimiento, en vez de "lugar" de nacimiento. Sin embargo, por razones de comodidad, se conserva esta última expresión que es la usual. Por otra parte, esta definición corresponde a los censos *de facto*; en los censos *de jure* serían migrantes las personas cuyo lugar de residencia es distinto del lugar de residencia de la madre en la fecha del nacimiento.

largo período de residencia en el lugar de enumeración. Es probable que muchas personas que llegaron siendo niños tengan la tendencia a considerarse nativos del lugar. Por otra parte, como el oficial del censo entrevista, como regla, a una persona del hogar que proporciona la información sobre todos los miembros, el informante puede ignorar, u olvidar, situaciones como la mencionada.

En el cuadro 45 se presenta un ejemplo de datos censales en el cual la población se ha clasificado según el lugar de enumeración y el lugar de nacimiento. Se ha excluido a la población no migrante —celdas vacías en la diagonal— de manera que todas las cifras son de migrantes. Los marginales de la última columna representan a los emigrantes salidos de los lugares especificados en la columna matriz del cuadro. Los marginales de la última línea son los inmigrantes llegados a los lugares que encabezan las columnas. Para un lugar específico, la suma de sus marginales constituye una evaluación de la migración o movimiento migratorio; su diferencia se suele denominar saldo migratorio y, con menos propiedad, migración neta. En esta tabla de doble entrada, la frecuencia de cada celda representa el número de migrantes que salieron de un lugar específico (emigrantes), al mismo tiempo que el número de migrantes que llegaron a otro lugar específico (inmigrantes). Respecto de dos lugares específicos hay entonces dos celdas de frecuencias: una expresa la migración en un sentido, la otra la migración en el sentido contrario. Nuevamente, la suma y la diferencia entre estas frecuencias de celdas, constituyen, respectivamente, el movimiento migratorio y el saldo migratorio entre dos lugares específicos.

Obviamente, mediante la pregunta sobre el lugar de nacimiento no es posible captar la migración interna de las personas nacidas fuera del país. Con respecto de estas personas permite, en cambio, conocer la inmigración internacional a nivel de todo el territorio nacional.

Duración de la residencia y residencia previa. Lo común es que estas dos preguntas vayan juntas en el censo, pero no siempre ha sido así. También podría combinarse la duración de la residencia con el lugar de nacimiento, mejorando notablemente con ello la utilidad de esta última pregunta.

La doble pregunta —duración de la residencia y residencia previa— permite computar la migración dentro de períodos de tiempo bien definidos y para corrientes entre lugares específicos. Al respecto son necesarias algunas consideraciones aclaratorias para precisar conceptos.

La doble pregunta proporciona información sobre el último movimiento. Esto tiene dos implicaciones importantes. La primera, que la distribución de los migrantes según la duración de la residencia (o del año de llegada) no da una exacta imagen del volumen migratorio por períodos de tiempo, es decir, no produce una serie temporal del

Cuadro 45

GUATEMALA: POBLACION MIGRANTE CLASIFICADA POR LUGAR DE NACIMIENTO Y LUGAR DE RESIDENCIA,
SEGUN EL CENSO DE 1973

Departamento de residencia	Total	Departamento de nacimiento										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		(Miles de personas) ^a										
<i>Total</i>	5 118,9	842,1	96,3	109,1	214,6	226,2	217,5	131,5	178,9	331,2	204,3	117,1
1. Guatemala	1 088,2	782,7	15,2	15,1	20,7	26,5	33,9	4,4	6,4	25,3	15,4	6,9
2. El Progreso	72,9	3,0	63,8	..	..	0,6	0,1	..	..	..	0,1	..
3. Sacatepéquez	99,5	4,3	0,1	87,8	2,6	1,6	0,3	0,1	..	0,2	0,3	..
4. Chinaltenango	194,3	3,3	0,1	1,9	181,2	1,0	0,2	0,5	0,2	0,5	0,7	0,1
5. Escuintla	274,5	18,2	4,1	2,6	4,8	175,6	16,4	0,6	0,7	2,0	8,5	2,0
6. Santa Rosa	176,4	5,8	0,2	0,2	0,6	2,2	155,2	..	0,2	0,2	0,2	0,1
7. Sololá	127,0	0,5	..	..	0,5	0,1	..	122,4	0,4	0,2	0,9	..
8. Totonicapán	166,6	0,3	..	..	..	0,1	..	0,1	163,3	1,0	0,2	0,1
9. Quezaltenango	311,8	2,7	0,1	0,1	0,4	0,7	0,3	0,4	3,1	282,1	2,2	3,7
10. Suchitepáquez	201,4	2,9	0,6	0,2	1,5	4,8	1,6	2,0	1,3	3,3	166,0	4,3
11. Retalhuleu	126,6	1,7	0,8	0,1	0,2	2,4	1,6	0,1	0,8	8,0	5,3	96,5
12. San Marcos	389,1	1,5	0,1	..	0,1	0,6	0,1	..	0,2	4,7	0,7	0,9
13. Huehuetenango	367,8	0,8	..	..	..	0,1	..	..	0,2	1,0	0,2	0,3
14. Quiché	298,4	0,7	..	..	0,4	0,2	..	0,1	0,5	0,3	0,3	0,1
15. Baja Verapaz	106,8	1,1	0,6	..	..	0,2	..	..	..	..	..	..
16. Alta Verapaz	280,1	1,0	0,5	..	..	0,3	0,2	..	0,1	0,2	0,1	0,1
17. Petén	62,7	1,7	1,1	..	0,2	3,3	2,3	..	0,1	0,4	1,0	0,6
18. Izabal	165,4	2,9	5,5	0,1	0,1	2,3	0,7	..	0,1	0,4	0,5	0,3
19. Zacapa	105,3	1,2	1,8	..	..	0,5	0,1	..	..	0,1	0,1	..
20. Chiquimula	155,9	1,0	0,1	..	..	0,1	..	..	..	..	0,1	..
21. Jalapa	117,8	1,6	0,5	..	..	0,4	0,6	..	..	..	0,1	..
22. Jutiapa	229,3	2,1	0,2	0,1	0,1	1,5	2,7	..	0,1	0,2	0,2	0,1

(continúa)

Cuadro 45 (Conclusión)

GUATEMALA: POBLACION MIGRANTE CLASIFICADA POR LUGAR DE NACIMIENTO Y LUGAR DE RESIDENCIA,
SEGUN EL CENSO DE 1973

Departamento de residencia	Departamento de nacimiento										
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	(Miles de personas) ^a										
<i>Total</i>	420,1	388,9	319,5	124,8	300,2	33,0	102,6	137,9	196,3	145,3	280,5
1. Guatemala	21,4	11,5	13,2	8,4	10,1	1,6	8,1	13,1	10,0	14,8	22,2
2. El Progreso	..	..	..	0,6	..	..	0,7	1,0	0,2	1,6	0,1
3. Sacatepéquez	0,2	0,1	0,2	..	0,1	..	..	0,1	..	0,1	0,2
4. Chimaltenango	0,4	0,3	2,4	0,1	0,1	..	..	0,1	0,1	..	0,2
5. Escuintla	2,3	1,2	3,7	3,0	0,8	0,1	1,1	2,6	1,9	4,7	16,2
6. Santa Rosa	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	..	0,1	0,1	0,2	3,1	6,2
7. Sololá	0,1	0,7	0,6	..	..	..	..	..	..	..	..
8. Totonicapán	0,1	0,2	0,3	..	..	..	..	..	..	..	..
9. Quezaltenango	8,9	4,0	1,0	0,1	0,2	..	0,1	0,2	0,2	0,1	0,4
10. Suchitepéquez	2,0	2,7	3,2	0,4	0,2	..	0,2	0,4	0,3	0,4	2,1
11. Retalhuleu	2,6	1,2	0,7	0,3	0,1	..	0,1	0,2	0,2	0,4	2,3
12. San Marcos	376,2	1,9	0,2	..	..	..	..	0,1	0,2	0,2	0,4
13. Huehuetenango	3,1	360,3	0,7	..	..	..	..	..	..	0,1	..
14. Quiché	0,3	3,2	290,3	0,4	0,4	..	..	..	..	..	0,1
15. Baja Verapaz	..	..	0,3	101,7	1,4	..	0,1	0,1	..	0,1	0,1
16. Alta Verapaz	0,1	0,2	0,7	4,4	270,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2
17. Petén	0,5	0,1	0,4	2,6	6,8	30,3	2,1	1,9	1,3	1,6	3,2
18. Izabal	0,3	0,1	0,3	1,3	8,4	0,1	85,3	21,4	26,0	3,3	4,9
19. Zacapa	..	..	..	0,1	0,1	..	1,8	93,9	3,3	0,6	0,4
20. Chiquimula	0,1	..	..	..	..	..	1,1	1,4	149,2	0,7	1,1
21. Jalapa	..	..	..	..	..	..	0,1	0,2	0,8	110,0	2,5
22. Jutiapa	0,2	0,1	0,1	..	..	..	0,3	0,2	1,0	2,4	216,6

^a Se desprecian las decenas

.. Menos de 100 personas

fenómeno a nivel del país.¹²¹ Segundo, los lugares de salida no están representados con la misma probabilidad; respecto de cualquier período de tiempo, siempre estarán sobre-representados los lugares de la residencia previa.¹²²

No obstante la crítica anterior, la doble pregunta tiene la virtud de proporcionar información adecuada sobre el flujo de inmigrantes a un lugar específico y, adicionalmente, conocer los lugares desde donde llegan estos inmigrantes. Este tipo de información tiene un gran valor desde el punto de vista del estudio de las migraciones a centros importantes de atracción, como son las grandes ciudades. En investigaciones donde el interés se centra en un punto geográfico, ambas preguntas permiten analizar cuestiones relacionadas con la asimilación de los inmigrantes en función de la duración de la residencia, las diferenciales en relación con las características de los lugares de salida y con las tendencias temporales del flujo y sus efectos sobre el crecimiento de la población del lugar que acoge a los migrantes.

Dado que intervienen tres variables —lugar de residencia presente, lugar de residencia previa y tiempo— la presentación de la información es relativamente compleja. Una tabulación detallada podría contener información cruzada según las residencias presente y previa, para períodos quinquenales de tiempo o de otra extensión. Los datos también podrían presentarse con referencia al lugar de la residencia previa, cruzada con períodos de tiempo de residencia; o bien lugar de residencia presente con tiempo de residencia. En el primer caso se computan corrientes temporales de emigrantes, mientras que en el segundo caso corrientes temporales de inmigrantes. La mayor relevancia de esta última forma se desprende de los comentarios expresados más arriba. En el cuadro 46 se presenta un ejemplo de población migrante clasificada por región de residencia anterior y de residencia presente, sin referencia al período de tiempo de los movimientos. A su vez, el cuadro 47 es un ejemplo de población inmigrante residente en una ciudad, clasificada por años de residencia en ella y además por sexo y grupos de edades.

Lugar de residencia a una fecha fija anterior. La pregunta censal es de la forma siguiente: ¿Dónde vivía Ud. el 1º de julio de 1965? Si la fecha censal fuera el 1º de julio de 1970 entonces se estaría preguntando por el lugar de residencia de hace exactamente cinco años.

Las respuestas a este tipo de preguntas proporcionan, quizás, la información de más fácil manejo desde el punto de vista del analista. El

¹²¹ Téngase presente que una misma persona puede migrar más de una vez a lo largo del tiempo.

¹²² Si el movimiento en etapas fuera importante, probablemente estarían sobre-representados los lugares urbanos y sub-presentados los pequeños pueblos y las zonas rurales. Para reducir esta distorsión habría que limitar el análisis a la migración de los últimos años.

Cuadro 46

BRASIL: POBLACION MIGRANTE, CLASIFICADA POR REGION
DE RESIDENCIA ANTERIOR Y REGION DE RESIDENCIA PRESENTE, 1970

Región de residencia presente	Región de residencia anterior					Total
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sur	Centro- Oeste	
	(miles)					
Norte	441,2	148,6	17,7	5,2	27,9	640,6
Nordeste	22,9	5 268,9	169,6	15,5	15,4	5 492,4
Sudeste	70,0	1 863,5	12 005,2	454,0	153,6	14 546,3
Sur	1,9	139,7	844,2	5 362,8	14,9	6 363,4
Centro-Oeste	12,0	408,5	728,5	70,3	1 126,5	2 345,8
Total	547,9	7 829,2	13 765,2	5 907,8	1 338,3	29 388,5

Fuente: Censo Demográfico del Brasil.

- a) El cuadro incluye población cuya residencia anterior era algún lugar del Brasil: por consiguiente excluye 880.6 mil que habían residido antes en el exterior y 1,4 mil cuya residencia anterior era desconocida.
- b) Las cifras de la diagonal principal representan a la población que cambió de estado de residencia dentro de la región respectiva.
- c) Las sumas de las líneas y columnas no coinciden necesariamente con los totales, por redondeo de las cifras.

intervalo de migración es preciso; el *status* de migrante se determina por comparación del lugar de residencia en dos momentos definidos y el migrante se define como la persona cuya residencia en la fecha del censo es distinta de la que tenía en la fecha anterior especificada.¹²³

Varias son las ventajas de esta información. Permite reconstruir la distribución geográfica de la población a una fecha anterior al censo y, por comparación con el estado en el momento del censo, computar los cambios de lugar de residencia y, por consiguiente, la migración.¹²⁴ El número de migrantes representa sin ambigüedad el componente migratorio en el cambio de la población de las unidades geográficas consideradas, componente que está definido con igual base que los componentes naturales (nacimientos y muertes), lo cual significa que la suma algebraica de ellos representa el aumento (disminución) de la población. Por extensión se dice que los datos obtenidos con este procedimiento, supuesto que se repite periódicamente, forman una serie histórica de los movimientos migratorios.

¹²³ Naciones Unidas, *Métodos de Medición de la Migración Interna*, Manual VI, ST/SOA/Serie A/47, Nueva York, 1972, pag. 21.

¹²⁴ Trátase de los cambios de residencia durante el intervalo de personas que vivían en el momento del censo y que ya habían nacido al inicio de dicho intervalo de tiempo. Desde luego no puede tomar en cuenta los que salieron del país ni los que entraron durante el período, aunque estos últimos podrían ser computados en un grupo separado.

En relación a lo dicho caben algunas reservas. No se incluyen en la investigación los niños nacidos durante el período de referencia. Si la fecha fija anterior es cinco años antes del momento del censo, los migrantes que no han cumplido 5 años de edad no son considerados. Podría suplirse esta omisión atribuyendo a estos niños el lugar de residencia de la madre en aquella fecha fija anterior. Tampoco se contempla la migración circular (retorno al lugar inicial), ni los movimientos intermedios, ni los realizados por personas que fallecieron antes de la fecha del censo. Cabe recordar que ninguna de las preguntas que se están examinando aquí permiten registrar estos movimientos.

Cuadro 47

ECUADOR: INMIGRANTES CENSADOS EN EL CANTÓN QUITO,
CLASIFICADOS POR SEXO, GRUPOS DE EDADES
Y AÑOS DE RESIDENCIA, 1962

Grupos de edades	Total	Años de residencia en el Cantón Quito		
		0 - 4	5 - 9	10 y más
<i>Hombres</i>				
<i>Total</i>	<i>61 954</i>	<i>28 332</i>	<i>10 850</i>	<i>22 772</i>
0 - 4	3 266	3 266	-	-
5 - 9	5 033	3 443	1 590	-
10 - 14	5 520	3 133	1 421	966
15 - 19	6 618	3 867	1 192	1 559
20 - 24	7 341	4 160	1 392	1 789
25 - 29	6 300	2 948	1 382	1 970
30 - 34	5 585	2 140	1 031	2 414
35 - 39	4 706	1 554	731	2 421
40 - 44	4 146	1 170	601	2 375
45 - 49	3 517	840	459	2 218
50 y más	9 922	1 811	1 051	7 060
<i>Mujeres</i>				
<i>Total</i>	<i>69 611</i>	<i>29 472</i>	<i>11 726</i>	<i>28 413</i>
0 - 4	3 142	3 142	-	-
5 - 9	5 030	3 464	1 566	-
10 - 14	5 705	3 269	1 488	948
15 - 19	7 914	4 905	1 284	1 725
20 - 24	8 067	4 451	1 539	2 077
25 - 29	7 278	2 977	1 638	2 663
30 - 34	6 393	1 944	1 120	3 329
35 - 39	5 888	1 466	883	3 539
40 - 44	4 613	1 021	554	3 038
45 - 49	4 137	835	493	2 809
50 y más	11 444	1 998	1 161	8 285

Fuente: Censo de Población del Ecuador

Sobre la extensión del período de tiempo no hay una regla fija. El uso ha consagrado dos intervalos, uno y cinco años, y de acuerdo a la extensión elegida se establece la fecha fija anterior de referencia. La decisión de adoptar uno, cinco o un número de años distinto, depende de consideraciones de seguridad y utilidad. A mayor extensión se espera una probabilidad más alta de error en la respuesta, o falta de respuesta, por fallas de la memoria. Tal vez es más factible recordar la fecha o el año en que ocurrió el movimiento, que el lugar donde se vivía en una fecha relativamente lejana y que en la mayoría de los casos no está asociada a ningún acontecimiento memorable. Por otra parte, si el período es demasiado corto el número de migrantes será, a nivel local, pequeño y, en consecuencia, sujeto a errores aleatorios de consideración, perdiendo significación estadística en la mayoría de los análisis.

Intervienen otros criterios en la selección del período de referencia, además de los mencionados. Ellos son el grado de movilidad de la población, la periodicidad con que se realiza la investigación y la representatividad del período escogido. Cuanto mayor sea la movilidad de la población de un país, más alta la probabilidad de que una misma persona se mueva más de una vez durante un período de tiempo específico. Quiere decir que extendiendo el período tenderá a aumentar la diferencia entre número de movimientos y número de migrantes. La encuesta de movilidad realizada en 1960 en los Estados Unidos dio a conocer que durante los últimos doce meses, el 20 por ciento de la población había cambiado de residencia; al mismo tiempo, el censo realizado el mismo año señaló una movilidad del 50 por ciento en los últimos cinco años. De no haber habido movimientos múltiples, la movilidad en este último período debería haber sido del 100 por ciento. En resumen, si la movilidad es alta, el período debe ser relativamente corto.

La periodicidad de la investigación es determinante en la elección del período de referencia. Siendo anual el período no podría exceder lógicamente los doce meses, de otro modo se sobrepondrían los períodos y no se lograría producir una serie histórica. Es el caso de las encuestas que se realizan en unos pocos países. Si la investigación dependiera, en cambio, del censo de población, cuyo período suele ser de diez años como norma, la elección de un intervalo que coincidiera con el período intercensal podría ofrecer ventajas. Sin embargo, se pueden encontrar más argumentos a favor de una fecha a mitad de camino entre los dos censos, o sea, unos cinco años, entre otros el factor memoria y la posibilidad de hacer una estimación de la distribución espacial de la población a esa fecha. Esta estimación, por comparación con el primer censo, permitiría además computar la migración durante el primer quinquenio del período intercensal.

Por último habría que pensar en la representatividad del período. Acontecimientos aislados de la naturaleza o provocados por el hombre, en particular los que tienen relación con las alternativas de la economía,

seguramente tienen mayor incidencia en períodos cortos. No es aconsejable entonces por esta razón, aparte de otras mencionadas arriba, elegir un período de un año para la pregunta censal.

5. *Estimación de la migración por métodos indirectos*

Corrientemente no se dispone de la información censal directa sobre población migrante, que se examinó en la sección anterior, ya sea porque no se incluyen en el cuestionario las preguntas específicas, ya sea porque no se preparan tabulaciones con el detalle geográfico necesario, las debidas referencias temporales u otras especificaciones importantes (cruces de lugares de origen y de residencia presente, edad de los migrantes, etc.), o, por último, porque la información sobre la condición de migrante contiene un elevado porcentaje de error.¹²⁵

Para suplir la falta de información directa se han ideado métodos indirectos de estimación de los flujos migratorios. El principio central de estos métodos es simple: el crecimiento de la población de una unidad geográfica dada es la suma algebraica del aumento natural (nacimientos menos muertes) y de la migración. Dicho de otra manera, la migración puede estimarse haciendo el balance entre el crecimiento efectivo de la población y el crecimiento natural, ambos referidos a un período de tiempo específico.

Según el tipo de datos censales disponibles se suele utilizar dos métodos principales:

- a) Método de las estadísticas vitales (EV); y
- b) Método de las relaciones de supervivencia, el que puede tomar tres formas:
 - i) Método de las relaciones de supervivencia de la tabla de mortalidad (RSTM).
 - ii) Método de las relaciones de supervivencia censales (RSC); y
 - iii) Método de las relaciones de supervivencia censales por lugar de nacimiento (RSCB).

Mediante el método (EV) se podría estimar, en teoría, la migración global y la migración por cohortes de edades. Pero en la práctica se recurre a este método para hacer estimaciones globales, entre otras razones porque es casi imposible disponer de estadísticas de muertes por cohortes de edades. En cambio el método de las relaciones de supervivencia es el indicado para hacer estimaciones por cohortes.

Método de las estadísticas vitales (EV). Representando mediante N^t y N las poblaciones de una unidad geográfica específica al final del período de observación (segundo censo) y al comienzo (primer censo),

¹²⁵ Elizaga, Juan C., "Assessment of Migration Data in Latin America", en *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, 1965, vol. XLIII, N° 1.

respectivamente, y con B y D los nacimientos y las defunciones habidos en dicho período, la migración neta será igual a:

$$M = (I - E) = (N' - N) - (B - D) \quad (1)$$

o sea la diferencia entre el crecimiento efectivo de la población y el aumento natural. Si se tratase de una población cerrada, en cuyo caso el único factor de cambio sería el crecimiento natural, la ecuación (1) valdría cero. Esta condición se da, aproximadamente, en la población total de un país cuando las migraciones internacionales carecen de significación numérica. En caso contrario la aplicación de la (1) lleva a una estimación mezcla de migración interna y migración internacional, en proporciones desconocidas.¹²⁶ En todo caso la migración internacional, si tuviera importancia, debería evaluarse con el fin de corregir las estimaciones de la migración interna.

Como se desprende de la (1), este método produce una estimación de la migración neta, es decir, del saldo entre inmigrantes (I) y emigrantes (E), de la unidad geográfica considerada. Ignora el número de (I) y de (E), lo que impide conocer la migración bruta: (I) + (E).

El método (EV) no mide el número de movimientos migratorios, sino tan sólo el número neto de personas migrantes. También ignora la migración circular, la de los emigrantes del período que retornan y la de los inmigrantes que vuelven a salir. Debe subrayarse, eso sí, que mide el número neto de migrantes incluyendo los que fallecieron después de haber migrado.¹²⁷

A modo de ejemplo, se presenta el cálculo de la migración neta de la Ciudad de México (Distrito Federal) del período 1950-1960:

	(Miles)
1. Población en 1960	4 870,9
2. Población en 1950	3 050,4
3. Crecimiento efectivo (1-2)	1 820,5
4. Nacimientos (1950-1960) ^a	1 714,6
5. Muertes (1950-1960) ^a	459,1
6. Aumento natural (4-5)	1 255,5
7. Migración neta (3-6)	565,0

^a Se computó la mitad de los nacimientos y de las muertes de los años extremos.

¹²⁶ En un país que recibe una corriente relativamente importante de inmigrantes extranjeros, por ejemplo, es muy probable que algunas áreas geográficas acojan mayor número que otras. Si la mayor parte se dirige a las principales ciudades, como ocurre, la estimación interna de la migración a estas ciudades aparecerá sobreestimada.

¹²⁷ Esta propiedad marca una diferencia con el método de las relaciones de supervivencia. Como se verá oportunamente, este último método ignora las muertes.

El resultado, 565,0 mil personas, representan en este caso el excedente de inmigrantes sobre emigrantes. Dado que la Ciudad de México es el principal centro de atracción migratoria del país, se explica la magnitud del saldo migratorio. Un cálculo similar para las distintas unidades en que se hubiera dividido el país (por ejemplo, entidades federales) arrojaría saldos positivos para algunas y negativos para otras, de manera que su suma algebraica debería ser cero, ya que los inmigrantes de cualquier unidad son emigrantes de otras. Es altamente probable que la suma dé una cantidad distinta de cero, positiva o negativa, lo cual indicaría que los datos utilizados están afectados por errores, que hay movimientos internacionales envueltos, o ambas cosas a la vez. Hay que descontar que los datos censales de población y las cifras de nacimientos y defunciones adolecen de errores. Si tales errores son importantes en cifras absolutas y no se compensan entre sí, lo cual suele ocurrir parcialmente, las estimaciones de la migración neta pierden seguridad. En condiciones corrientes los errores en la población censada tienden a compensarse en parte, no así en el balance de nacimientos y defunciones. De aquí se podría deducir que la principal fuente de error es el número de nacimientos; en efecto, para compensar un subregistro de nacimientos del 8 por ciento se necesita un subregistro del 25 por ciento en las muertes, proporción esta última bastante improbable. En general, habría que esperar una sobreestimación de la migración neta si el saldo fuera positivo, y una subestimación si fuera negativo.

Método de las relaciones de supervivencia de la tabla de mortalidad (RSTM). Este método, como se dijo antes, permite estimar la migración neta por cohortes de edades. Antes de utilizar relaciones de supervivencia es conveniente para la mejor comprensión del método, volver a la ecuación (1) y aplicarlas a cohortes de edades. Llamando N_x a la población en edad x cumplida en el momento del primer censo y N_{x+n} a la población de edad $x+n$ cumplida en el segundo censo, n años después, la migración neta correspondiente a dicha cohorte será:

$$M_{x, x+n} = (N_{x+n} - N_x) + D_{x, x+n} \quad (2)$$

Por el hecho que la cohorte pasa de la edad cumplida x a la edad cumplida $x+n$ durante el intervalo de tiempo n , una parte de las muertes de la cohorte ocurren en edad x y otra parte en edad $x+n$; de manera similar, la edad a la que tiene lugar el movimiento de las personas que migran puede ser x o $x+n$. Otra observación: las muertes incluyen decesos de inmigrantes que llegaron en el intervalo de tiempo n , pero obviamente no computan las muertes, después del movimiento, de las personas que emigran.

Ahora bien, el empleo de relaciones de supervivencia permite substituir las muertes de las estadísticas vitales por una estimación dada

por: $N_x (1 - P_x)$, donde P_x es una relación de supervivencia. Reemplazando esta estimación de las muertes en la (2), se obtiene:

$$M_{x+n} = N_{x+n} - P_x \cdot N_x \quad (3)$$

La (2) y la (3) no producen idéntica estimación de la población migrante. Suponiendo que las cantidades que intervienen no contienen errores, la (2) proporciona la verdadera estimación. Las diferencias de la (3) respecto de la (2) consisten en:

i) En la (3) se computan las muertes de los emigrantes después de haber migrado (en igual número se dejan de computar como emigrantes), en tanto que no se computan las muertes ocurridas entre los inmigrantes (tampoco se computan estos inmigrantes). En efecto, la población superviviente $P_x \cdot N_x$ se calcula en la (3) como si todos los integrantes del grupo inicial estuvieran expuestos a riesgo de muerte durante el período de observación entero, lo que es inexacto porque los emigrantes salen de observación a lo largo de dicho período. En suma, la (3) supone que la inmigración y la emigración tienen lugar en el instante final del período de observación.

ii) La (3) es una estimación de los migrantes supervivientes al final del período, mientras que la (2), como se recordará, proporciona una estimación de las personas que migraron en el período incluyendo las que no lo superviven. En consecuencia, tanto los inmigrantes como los emigrantes son subestimados en la (3), de donde la migración neta también resulta subestimada, en cifras absolutas, cualquiera sea el signo.¹²⁸

Al procedimiento de cálculo indicado en la (3) se lo ha llamado "prospectivo". La forma "retrospectiva" se puede derivar dividiendo la (3) por la relación de supervivencia:

$$M_x = \frac{M_{x+n}}{P_x} = \frac{N_{x+n}}{P_x} - N_x \quad (4)$$

Esta última ecuación implica que la migración ocurre de una vez al inicio del período de observación. El método "retrospectivo" produce una sobreestimación del número de inmigrantes y emigrantes, y de aquí una sobreestimación de la migración neta. En la (4) es evidente que este método arroja un número más grande de migrantes que el método "prospectivo". La verdadera estimación, comparable con aquella de la (2), es una cantidad intermedia entre las estimaciones obtenidas con la

¹²⁸ Esta hipótesis se verifica en el supuesto verosímil de que la inmigración y la emigración se distribuyen uniformemente a lo largo del período de observación. No se verificaría, en cambio, si la inmigración ocurriera al comienzo y la emigración al final.

(3) y la (4). Como aproximación podría calcularse un promedio simple entre ambas o mejor un promedio geométrico. Este último vale $M_x \cdot \sqrt{P_x}$ o bien $M_{x+n}/\sqrt{P_x}$, cuya interpretación es inmediata.

No obstante, la estimación mediante el método "prospectivo" ofrece ventajas prácticas que han impuesto su uso, en particular el permitir calcular tasas de migración con ciertas propiedades, como se dirá más adelante.

Todavía falta definir las relaciones de supervivencia P_x . Tratándose de relaciones de supervivencia de la tabla de mortalidad, como se sabe:

$$P_x = \frac{L_{x+n}}{L_x}$$

donde L_x es la población "estacionaria" de edad x , cumplida la tabla. Más específicamente, dado que las cohortes generalmente están definidas en grupos de edades, los valores de L_x representan la población "estacionaria" de una tabla abreviada para grupos quinquenales de edades.

Se necesita disponer de tablas de mortalidad de cada una de las unidades geográficas en que se haya dividido el territorio. Además deben ser tablas que midan la supervivencia en el período intercensal (en vez de tablas para fechas censales). Como es altamente improbable que se encuentren disponibles estas tablas, se suele obviar el problema utilizando una tabla de mortalidad de toda la población del país, en la hipótesis de que la mortalidad es la misma en todas las divisiones interiores del territorio nacional. Desde luego que este supuesto conduce a sobreestimar la emigración y a subestimar la inmigración en aquellas unidades geográficas en las que la supervivencia verdadera está por arriba de la media del país, y a la inversa en aquellas en las que la supervivencia cae por debajo de dicha media. Por consiguiente, en el primer caso la migración neta es menor, en valor algebraico, que la real, y en el segundo caso mayor. El sentido del error afectará muy probablemente a las unidades de emigración (las que suelen tener niveles de supervivencia más bajos que los niveles medios del país), ocultando parte de su emigración; y a las unidades de inmigración (con supervivencias más altas que la media del país) disimulando una parte de la inmigración. Globalmente la migración neta será subvaluada. La magnitud del error de la estimación de la migración neta de una unidad específica, calculada con el método "prospectivo", es igual a:

$$-(P'_x - P_x) N_x$$

donde P_x y P'_x son, respectivamente, las relaciones de supervivencia de la unidad considerada y del país. Entonces el error es igual a la

población inicial multiplicada por el error de estimación de la relación de supervivencia, con signo contrario al de este último.

El uso de relaciones de supervivencia de la tabla de mortalidad presenta un inconveniente adicional. Proviene de los errores contenidos en las cifras censales que intervienen en el cálculo de la migración. Los errores de declaración son sistemáticos, afectan en forma distinta a las diferentes edades y por consiguiente no podría esperarse que se compensen entre sí. Por ejemplo, no hay razón para que el error absoluto de la cifra de población N_x , primer censo, se compense con un error de igual magnitud y signo en N_{x+n} , segundo censo. Por otra parte, no se conoce ningún método que corrija los errores de las cifras de población por edades de divisiones geográficas de un país.¹²⁹

De lo expuesto se puede concluir que el uso de relaciones de supervivencia de la tabla de mortalidad no produce buenas estimaciones de la migración. Se llega a mejores resultados mediante el empleo de relaciones de supervivencia censales, tema que se estudia a continuación.

Método de las relaciones de supervivencia censales (RSC). Este método se basa en tres supuestos principales:

i) La población del país es "cerrada", en el sentido que no es afectada por migraciones internacionales en el período intercensal que se considera.

ii) No hay diferencias en el nivel de la mortalidad de las distintas divisiones geográficas o, en otras palabras, las relaciones de supervivencia del país son aplicables a cada una de sus partes; y

iii) La relación entre los errores relativos de las cifras de población (por edades) del país y de las cifras de población de una división geográfica específica cualquiera, no cambia de un censo al siguiente.

Cumpléndose la primera condición, las relaciones de supervivencia censales se definen mediante:

$$S_x = \frac{C_{x+n}}{C_x} \quad (5)$$

Donde C_x es la población del país de edad cumplida x en el primer censo, y C_{x+n} la población del país en edad cumplida $x+n$ en el segundo censo, n años después.

¹²⁹ Hay métodos para corregir los errores de las cifras de población por edades del país que no son aplicables a las divisiones interiores. En esencia estos métodos consisten en comparar la estructura por edades observada con una estructura teórica que resulta de una cierta ley de mortalidad y de fecundidad. En la estructura por edades de las poblaciones de divisiones geográficas interviene un factor adicional: la migración.

La ecuación (3) se escribirá ahora:¹³⁰

$$M_{x+n} = N_{x+n} - S_x \cdot N_x \quad (6)$$

Es evidente que la condición ii) no se cumple, por lo que el error en la estimación de la migración neta es, como se dijo antes,

$$- (S_x - S_x) N_x$$

Todavía se podría intentar eliminar, al menos en parte, este error ajustando los valores nacionales de S_x a los niveles probables de supervivencia de las distintas unidades geográficas interiores.

Más importancia práctica tiene la hipótesis iii). Antes de discutir su validez conviene precisar su significado. Para ello se divide la (6) por la población en el segundo censo y se expresa S_x según la (5):

$$\frac{M_{x+n}}{N_{x+n}} = 1 - \frac{C_{x+n}}{C_x} \cdot \frac{N_x}{N_{x+n}} \quad (7)$$

Llamando K_x y K_{x+n} a los errores relativos contenidos en las cifras de población del país C_x y C_{x+n} , y Q_x y Q_{x+n} a los errores relativos de las cifras de población de la unidad geográfica específica, la (7) podría expresarse mediante las cifras de las poblaciones verdaderas como sigue:

$$\frac{M_{x+n}}{N_{x+n}} = 1 - \frac{C_{x+n} \cdot K_{x+n}}{C_x \cdot K_x} \cdot \frac{N_x \cdot Q_x}{N_{x+n} \cdot Q_{x+n}}$$

Y si la hipótesis se cumpliera:

$$\frac{K_{x+n}}{K_x} \cdot \frac{Q_x}{Q_{x+n}} = 1$$

¹³⁰ Las ecuaciones (3) y (6) permiten estimar la migración neta de las personas que ya habían nacido a la fecha del primer censo. Para calcular la migración de las personas nacidas durante el período intercensal, la ecuación (6) se adaptaría como sigue:

$$M_n = N_n - S_b \cdot B$$

B son los nacidos en el período n ; S_b la relación de supervivencia de los B nacimientos y la población en edades entre 0 y n años en el momento del segundo censo, o sea N_n . Obviamente S_b se calcula con datos del país.

Entonces la (2) y la (7) son equivalentes. Por último, de la (7) se desprende que dividiendo la estimación de la migración neta por la población final, la razón está exenta de los errores que afectan a las cifras de población. Como esta razón es una de las formas de definir la tasa de migración intercensal de una cohorte de edades, debe subrayarse que posea esta importante propiedad.¹³¹

La verosimilitud de la hipótesis se basa en la tendencia probable de los errores del censo. Tales errores —relativos— son de distinta magnitud en cada una de las unidades geográficas del país. Además, si el censo mejora en calidad ello ocurre, generalmente, en todas partes de manera más o menos proporcional. Sería difícil verificar empíricamente esta hipótesis, pero en todo caso es el comportamiento más plausible de los errores sistemáticos.

Otra propiedad del método de las relaciones de supervivencia censales, cuando se usan relaciones de supervivencia sin ajustes, es la de producir estimaciones de la migración neta cuya suma algebraica vale cero para cada cohorte de edades. Este resultado es inherente a la definición de las relaciones de supervivencia y de ningún modo un reflejo de la exactitud de las estimaciones.¹³²

En el cuadro 48 se presenta el cómputo de la migración neta mediante el método de las relaciones de supervivencia censales. Los resultados (columna 7) se comparan con aquellos que se obtienen utilizando relaciones de supervivencia de una tabla de mortalidad (columna 8). Dado que se trata de un área de atracción migratoria, debe esperarse que los saldos netos sean positivos en todas las edades. Por otra parte, el número de migrantes debería crecer regularmente con la edad hasta alcanzar un valor máximo entre los 20 y los 30 años de edad (edad al final del período), para decrecer también regularmente a partir de ese punto. Recuérdese que los valores de S_x representan una combinación de "probabilidad de supervivir y error censal", lo cual explica valores superiores a la unidad. El hecho que la distribución del número de migrantes obtenidos por el método (RSC) no se ajuste completamente al patrón esperado indica básicamente que la hipótesis

¹³¹ Esta propiedad, en relación a la hipótesis planteada, fue demostrada por K.C. Zachariah ("A Note on the Census Survival Ratio Method of Estimating Net Migration", en *Journal of the American Statistical Association*, vol. 57, 1962, págs. 175-183). Como se dirá en la próxima sección, la propiedad también se cumple en tasas definidas con otras bases.

¹³² El lector que desee conocer aplicaciones del método de las relaciones de supervivencia censales puede consultar los siguientes trabajos: Lee, Everett S. y otros, "I. Methodological Considerations and Reference Tables", en *Population Redistribution and Economic Growth, United States, 1870-1950*, American Philosophical Society, Filadelfia, 1957. Recchini de Lattes, Zulma L. y Lattes, Alfredo, *Migraciones en la Argentina: Estudio de las Migraciones Internas e Internacionales, Basado en Datos Censales, 1869-1960*, Instituto Torcuato Di Tella, Buenos Aires, 1969.

Cuadro 48

PROVINCIA DE SAN JOSE, COSTA RICA: ESTIMACIONES DE LA MIGRACION NETA POR COHORTES DE EDAD MEDIANTE EL METODO DE LAS RELACIONES DE SUPERVIVENCIA

Edades en 1973 (años)	Población masculina censada en:		Relaciones de "supervivencia" del período 1963-1973		Supervivientes: población de 1963 esperada en 1973		Migrantes supervivientes en 1973. (migración neta)	
	1963	1973	De Censos (RSC) ^a	De tablas de mortalidad (RSTM) ^b	Col. 1 x Col. 3	Col. 1 x Col. 4	Col. 2 - Col. 5 (Método RSC)	Col. 2 - Col. 6 (Método RSTM)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10 a 14	43 495 ^c	49 197	1,11265	0,97426	48 395	42 375	802	6 822
15 a 19	37 685	40 640	1,00823	0,98883	37 995	37 264	2 645	3 376
20 a 24	30 049	31 394	0,95490	0,98643	28 694	29 641	2 700	1 753
25 a 29	23 031	23 097	0,94864	0,98205	21 848	22 618	1 249	479
30 a 34	17 712	18 508	0,99622	0,97878	17 645	17 336	863	1 172
35 a 39	14 836	16 407	1,07233	0,97481	15 909	14 462	498	1 945
40 a 44	14 271	15 030	1,03598	0,96757	14 784	13 808	246	1 222
45 a 49	12 066	11 895	0,96153	0,95678	11 601	11 544	294	351
50 a 55	9 516	9 937	1,00748	0,94051	9 587	8 950	350	987
55 a 59	8 107	7 608	0,88909	0,94676	7 208	7 675	400	(-) 67
60 y más	24 876	18 759	0,75090	0,60965	18 680	15 147	79	3 612

^a Calculadas relacionando los contingentes final e inicial de cada cohorte de edad, de la población masculina de todo el país:

$$S_x = C_x + 10/C_x$$

^b Estimadas a base de tablas de mortalidad de la población masculina de Costa Rica calculadas para los años 1963 y 1977.

^c Para obtener la edad en 1963 de la población de esta columna, basta restar 10 años a la correspondiente edad indicada en la columna anterior.

sobre el comportamiento de los errores censales en el país y en el área, no se cumple completamente.

Método de las Relaciones de Supervivencia Censales, por Lugar de Nacimiento (RSCB). Análogo principio al seguido por el método (RSC) se aplica, con evidentes ventajas, a cohortes de edad-nacimiento. Esto es factible siempre que para cada una de las unidades geográficas en que se ha dividido el país, se disponga de información censal por edades cruzada por lugar de nacimiento con igual detalle geográfico. En tal caso la población residente en cada unidad geográfica puede ser separada en dos grupos principales: las nacidas en la misma unidad (no-migrantes) y las nacidas en otras unidades (inmigrantes); estas últimas se clasifican, a su vez, según el lugar de nacimiento.

Entonces se calculan relaciones de supervivencia por cohortes de edades para las poblaciones nacidas en cada unidad geográfica. Para una unidad cualquiera, i , la relación de supervivencia se define:

$$S_x^i = C_{x+n}^i / C_x^i$$

Donde C^i indica la población nacida en i cualquiera sea el lugar de residencia. Dicha población es, al igual que la población del país, "cerrada" en el sentido que se modifica sólo por muertes entre x y $x+n$ años de edad.

Respecto de una cohorte $x-x+n$, los emigrantes de una unidad i a otra j se estiman mediante la ecuación:

$$M_{x+n}^{ij} = I_{x+n}^{ij} - S_x^i \cdot I_x^{ij} \quad (8)$$

Donde I_x^{ij} son los inmigrantes residentes en j en el momento del primer censo, de origen i ; I_{x+n}^{ij} los residentes en j en el segundo censo.

Haciendo variar j en la (8) se estiman los emigrantes de i a cada una de las restantes unidades. La suma de estas estimaciones proporciona una estimación de toda la emigración de i : M_{x+n}^i . Ahora, para obtener la emigración desde cualquier unidad hacia las restantes unidades, basta con hacer variar i , cuya suma es M_{x+n} , la migración total en el país. Lo anterior se puede expresar mediante la doble sumatoria:

$$M_{x+n} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k M_{x+n}^{ij} \quad (9)$$

Siendo k el número de unidades geográficas en que se ha dividido el país. Como se desprende de (9), para completar el cuadro de flujos migratorios es necesario aplicar la (8) $k(k-1)$ veces. Este cuadro proporciona también, obviamente, los inmigrantes llegados a cada una

de las unidades geográficas, desde que los emigrantes de i a j son al mismo tiempo los inmigrantes a j desde i .¹³³

El método descrito es laborioso, tanto por la clasificación de los datos como por el número de estimaciones separadas que se requiere hacer. Si el número de unidades geográficas fuera $k = 20$ y se tomaran cohortes de edades quinquenales hasta los 60 años y un grupo final abierto, el número de flujos a estimar sería: $20(20-1)13 = 2\,940$. En el mejor de los casos el número de flujos podría reducirse a la mitad de esta última cifra, pero con frecuencia podría desearse un mayor detalle geográfico que veinte unidades.

Tres ventajas importantes ofrece el método (RSCB): i) utiliza relaciones de supervivencia, S_x^i , que por definición corresponden a cada una de las poblaciones expuestas a riesgo de emigrar, en vez de una relación de supervivencia única válida para la población del país en conjunto; ii) permite estimar, separadamente, inmigrantes y emigrantes, en vez de migración neta, y iii) reduce considerablemente el efecto de los errores de enumeración censal sobre la estimación de la migración. Esto último requiere una explicación. En la ecuación (8) el error de estimación (error en cifras absolutas) es proporcional a los errores contenidos en las cifras de población que intervienen, y lo mismo se puede decir respecto de la ecuación que utiliza el método (RSC). Pero en este último las cifras son más grandes, de modo que a igual error relativo, el error absoluto será mayor. Téngase en cuenta que el método (RSC) emplea toda la población residente en cada unidad geográfica, mientras que el método (RSCB) solamente considera a la población migrante. La ventaja de este último método se pone más de relieve cuando la población migrante es una proporción relativamente pequeña de la población residente, por ejemplo menos del 20 por ciento.

6. Tasas de migración

Una tasa expresa la relación entre el número de sucesos aleatorios ocurridos y el número de posibles ocurrencias, ambos referidos a un período específico de tiempo. En el caso de la migración interna los sucesos pueden ser movimientos, personas que migran al menos una vez en el período, o el número de personas que migran al menos una vez y que sobreviven al final del período de observación.

Los censos y las encuestas corrientes proporcionan información sobre las personas que tienen el *status* de migrante; por consiguiente

¹³³ Una exposición detallada de este método y su aplicación se encuentra en: Eldridge, Hope T. y Kim, Yun, *The Estimation of Intercensal Migration from Birth-Residence Statistics: A Study of Data for the United States, 1950 and 1960*, Population Studies Center, University of Pennsylvania, Analytical and Technical Reports, N° 7, 1968.

aquellas que migraron una o más veces y que están con vida en el momento del censo o la encuesta.

La base de la tasa de migración, esto es la población "expuesta a riesgo" de migrar, es de difícil definición. La base lógica de la tasa de emigración de una población que vive en un lugar i , es la población residente en ese lugar al inicio del período de observación. Para ser coherente con esta base, en la tasa de inmigración debería tomarse la población residente al inicio del período fuera de i , equivale a decir la población restante del país. Pero esta última base carece de interés práctico porque no vincula la tasa con la población del lugar i ; además, al tomarse bases distintas en las tasas de emigración e inmigración, éstas no son comparables (por ejemplo, su diferencia no proporciona la migración neta).

Tratándose de definir tasas parciales para medir la migración entre dos lugares, i y j , el problema subsiste en el sentido que hay dos bases posibles, la población en i y la población en j . La mejor solución desde el punto de vista del uso de las tasas la proporciona una base única, la población del lugar, tanto para definir la tasa de emigración como la tasa de inmigración, a pesar de la falta de fundamento teórico de esta última.

Antes de seguir adelante, conviene señalar que las definiciones del numerador y denominador de las tasas dependen de la naturaleza de los datos o, en otras palabras, de los métodos utilizados para medir el número de migrantes. El método de las estadísticas vitales (EV) proporciona como numerador de la tasa una cifra que representa la diferencia entre los emigrantes y los inmigrantes del período de observación, incluyendo los que fallecieron después de haberse movido pero antes de la fecha de término del período:

$$(M_i - M_j) = M$$

El denominador, la población expuesta a riesgo, más conveniente para los fines prácticos es la población media de i o, mejor, la cantidad de años vividos por esa población en todo el intervalo de observación. En el supuesto más plausible que la población crece en forma exponencial, la cantidad de años vividos será:

$$Y_1 = \frac{N_n - N_o}{r}$$

donde N_n y N_o son las poblaciones al final y al inicio, respectivamente, del período de observación, y r la tasa de crecimiento. En consecuencia la tasa de migración neta se define por:

$$R_1 = \frac{r \cdot M}{N_n - N_o} \quad (1)$$

Un cálculo aproximado de la (1) se consigue dividiendo M por el promedio simple de las poblaciones N_n y N_0 . Nótese que la (1) no sería aplicable si M excluyera los migrantes fallecidos; tampoco es aplicable en el cálculo de tasas de migración de cohortes de edades.

Las estimaciones de la migración neta mediante el empleo de relaciones de supervivencia requieren una definición de las tasas algo distinta de la anterior. Con el método (RSC) "prospectivo", la migración neta de la cohorte de edad x cumplida al inicio del periodo es, como se sabe:

$$M_{x+n} = N_{x+n} - S_x \cdot N_x \quad (2)$$

La (2) supone que la emigración ocurre al final del período de observación y por consiguiente sólo entre los supervivientes de la población inicial, o sea entre las $S_x \cdot N_x$ personas; lo mismo que la inmigración (los inmigrantes están incluidos en N_{x+n}). Ahora las poblaciones inicial y final son $S_x \cdot N_x$ y N_{x+n} . Varias tasas son posibles:

a) Base N_{x+n} :

$$R_2 = M_{x+n} / N_{x+n} \quad (3)$$

b) Base $S_x \cdot N_x$:

$$R_3 = M_{x+n} / S_x \cdot N_x \left(= \frac{M_{x+n}}{N_{x+n} - M_{x+n}} \right)$$

c) Base promedio:

$$R_4 = \frac{M_{x+n}}{N_{x+n} - \frac{1}{2}M_{x+n}}$$

Partiendo del método "retrospectivo", donde

$$\frac{M_{x+n}}{S_x} = \frac{N_{x+n}}{S_x} - N_x'$$

las poblaciones inicial y final son, respectivamente, N_x y N_{x+n}/S_x . Entonces:

$$R'_2 = \frac{M_{x+n}/S_x}{N_{x+n}/S_x}$$

$$R'_3 = \frac{M_{x+n}/S_x}{N_x}$$

$$R'_4 = \frac{M_{x+n}/S_x}{(N_{x+n} - 1/2 M_{x+n})/S_x}$$

Promediando las R y R' :

$$R''_3 = \frac{M_{x+n} \frac{1+S_x}{2S_x}}{1/2 [N_{x+n} + (N_{x+n}/S_x)]}$$

$$R''_3 = \frac{M_{x+n} \frac{1+S_x}{2S_x}}{1/2 (N_x + N_x \cdot S_x)}$$

$$R''_4 = \frac{M_{x+n} \frac{1+S_x}{2S_x}}{(N_{x+n} - 1/2 M_{x+n}) \frac{1+S_x}{2S_x}} = \frac{M_{x+n}}{(N_{x+n} - 1/2 M_{x+n})}$$

Se observará que $R''_4 = R'_4$.

Anteriormente se señaló que cuando se dividía la migración neta (método RSC "prospectivo") por la población final, esta tasa estaba libre de error censal, bajo cierta hipótesis que fue oportunamente discutida. Ello implica que el error relativo de M_{x+n} es igual al de N_{x+n} , entonces la tasa R_2 estaría libre de error. De aquí se sigue que las tasas R_3 y la R_4 también lo están, porque todas sus cifras tienen el mismo error relativo. Por extensión, las tasas R' y R'' gozan de igual propiedad. Se llega a la conclusión de que todas las tasas arriba definidas se hallan libres de errores censales.

Análogas tasas a las propuestas son aplicables cuando la información sobre el número de migrantes es el resultado de preguntas directas sobre el status migratorio. En particular si la información se refiere al "lugar de residencia a una fecha fija previa", por ejemplo n años antes de la fecha del censo, la aplicación de R_2 , R_3 y R_4 es inmediata, ya que para ello basta conocer M_{x+n} y N_{x+n} . M_{x+n} son las personas censadas en edad $x+n$ cumplida que n años antes vivían en otros lugares (inmigrantes), en tanto que N_{x+n} son todos los habitantes residentes del lugar en igual edad. Una tabulación adecuada permitiría conocer el número de personas que en el momento del censo tienen residencia en

otros lugares, pero que hace n años vivían en el lugar (emigrantes). Se comprende que las tasas pueden referirse a la inmigración, la emigración o a la migración neta.

Desde el punto de vista del cálculo de tasas la información sobre "duración de la residencia" parece poco apropiada. Supóngase que se conoce el número de personas de $x+n$ años de edad cumplida y con menos de n años de residencia en el lugar (inmigrantes), número que nuevamente puede representarse con M_{x+n} . Conocida también la población N_{x+n} no hay dificultad en obtener las distintas tasas de inmigración, según se tomen como base la población final, la inicial o la media del período de n años. Por otra parte, para poder calcular tasas de emigración habría que complementar la información sobre la duración de la residencia con otra sobre el "lugar de residencia previa". Sin embargo, dado que la emigración de lugares específicos que resulta de esta última pregunta no involucra a toda la emigración ocurrida en, por ejemplo, los últimos n años, la tasa correspondiente no está bien definida temporalmente.¹³⁴

Resumiendo, los métodos de estimación de la migración interna que permiten el cálculo de tasas de manera apropiada, son:

- a) Método (EV).
- b) Método (RSC), eventualmente (RSCB).
- c) Pregunta directa sobre la "residencia n años antes de la fecha del censo o la encuesta".

La tasa ideal parece ser la de tipo R_4 ($=R'_4 = R''_4$), la que supone que la migración ocurre uniformemente a lo largo del período de observación, o bien a mitad del período. La R_3 puede ser útil para algunos fines, pero es la R_2 la que tiene un uso particularmente importante, a saber, en las proyecciones de población. En efecto, como:

$$M_{x+n} = N_{x+n} - S_x \cdot N_x$$

$$R_2 = 1 - S_x \cdot \frac{N_x}{N_{x+n}}$$

$$N_{x+n} = \frac{S_x \cdot N_x}{1 - R_2}$$

¹³⁴ En efecto, el tiempo de residencia en un lugar i define temporalmente el período de inmigración a dicho lugar, no así el período de emigración, desde un lugar j . Si ese tiempo de residencia fuera n años, no aparecerían todos los emigrantes salidos de j , sino solamente aquellos que hicieron un movimiento, porque la pregunta investiga la última residencia previa, no la residencia hace n años.

El significado de esta última ecuación es inmediato. El numerador es la proyección de la cohorte de edad cumplida x , a base de la mortalidad; el denominador es la tasa de *no* migrar. Si R_2 fuera negativa (emigración mayor que inmigración), el denominador es mayor que la unidad, en cuyo caso la población proyectada será menor que la esperada $S_x > N_x$. Si R_2 fuera positiva, la población proyectada será mayor que la esperada en ausencia de migración.¹³⁵

7. Teorías y modelos de migración

En las dos primeras secciones de este capítulo se hacen referencias generales a la vinculación que existe entre los movimientos migratorios y el desarrollo económico y social. En tal sentido se mencionó, de paso, la influencia de la tecnología en la estructura sectorial de la economía y en el desarrollo de los transportes y comunicaciones. También se citó el papel de la educación, las expectativas y aspiraciones de la gente y en general de la democratización de las instituciones, en la creciente movilidad geográfica de la población.

Con el advenimiento de las sociedades modernas han ocurrido y están produciéndose cambios radicales en muchos aspectos de la economía y del género de vida de los pueblos, en plazos relativamente cortos, estrechamente asociados con la industrialización y la urbanización. Tales cambios implican importantes ajustes en la población, uno de los cuales es la redistribución espacial en respuesta a las nuevas condiciones.

¹³⁵ Hamilton ha propuesto una fórmula para calcular la tasa de migración de cohortes de edades que no requiere el cómputo del número de migrantes, (M_{x+n}), la que se escribe:

$$R = \frac{1}{n} \cdot I_n (N_{x+n} / S_x \cdot N_x) \quad (1)$$

Es decir el logaritmo natural del cociente entre paréntesis, partido por el número n de años del período de observación.

La (1) se deduce a partir del supuesto:

$$N_{x+n} = (S_x \cdot N_x) \text{Exp.} (R \cdot n) \quad (2)$$

Donde la (2) es la misma fórmula que se suele utilizar para calcular la tasa de crecimiento de la población:

$$N_{x+n} = N_x \cdot \text{Exp.} (r \cdot n) \quad (3)$$

La diferencia entre (3) y (2) es el crecimiento (en este caso decremento) de la población de la cohorte por muertes.

De donde: $r = R - d$, siendo d la tasa de mortalidad.

La (1) ofrece la particularidad de que conduce a idéntico resultado utilizando el método "prospectivo" o el "retrospectivo".

Hamilton, Horace, "Practical and Mathematical Considerations in the Formulation and Selection of Migration Rates", en *Demography*, vol. 2, 1965, págs. 429-443.

No es la intención exponer las distintas teorías que se han ensayado para explicar las migraciones internas, ni siquiera revisar los fundamentos, las hipótesis y el sistema de relaciones entre los distintos elementos de una teoría específica.¹³⁶ Trátase más bien de presentar aquellos

¹³⁵ Todavía está por elaborar una teoría comprensiva de las migraciones internas, que permita de una manera satisfactoria orientar, organizar y evaluar las investigaciones en este campo. Tal teoría debería armonizar distintos niveles de análisis (por ej. "objetivo", "normativo" y "psico-social") y ser capaz de dar respuesta a interrogantes sobre las causas determinantes fundamentales, el factor personal en la toma de decisión de migrar, el papel de la información, los patrones de las corrientes en relación a distancia, dirección y etapas, así como las consecuencias de la selección que se opera en la población potencialmente migrante sobre el lugar de origen y de destino, para mencionar los aspectos de mayor interés.

En vez de una teoría global se han sustentado algunas hipótesis básicas, como es la existencia de factores de rechazo y de atracción ("push" y "pull") que intervienen como fuerzas fundamentales. Según este punto de vista, la población emigra por la presión que ejercen sobre ella factores negativos para su existencia, de naturaleza económica, principalmente, y de otros órdenes (seguridad, control social, frustración, desorganización a nivel de la familia o del grupo, etc.). Al mismo tiempo es atraída por factores positivos que se encuentran en las ciudades importantes, en regiones con tierras abiertas a la colonización y otros centros de inmigración. Son factores de "pull" por excelencia las oportunidades que ofrecen las ciudades en materia de trabajo, educación, servicios sociales y recreación. En las zonas rurales estancadas se da la situación inversa, los campesinos se ven forzados a emigrar por falta de tierras, baja productividad y demás condiciones que determinan subempleo y desempleo. La forma más usual de medir diferencias en oportunidades económicas toma en consideración diferencias en salarios o, de manera más general, en ingresos.

Un enfoque refinado de la teoría anterior considera a la migración como una forma de inversión en recursos humanos, entre otras la educación y la salud. Según este punto de vista, la decisión de migrar es el resultado de una comparación de costos y beneficios derivados del acto de migrar. Aparte de los costos monetarios (transporte, sobrecostos de alimentación y vivienda durante un período de acomodación) hay otros costos no monetarios, principalmente lo que deja de ganar el migrante durante el tiempo que dura el traslado y mientras encuentra un empleo o comience una actividad lucrativa. También se mencionan costos psíquicos los que, si bien no pueden medirse, no deberían olvidarse (ruptura con el lugar de origen, problemas de ajuste y asimilación en el nuevo medio). Una evaluación de estos costos, frente a las ventajas económicas (balance de ingresos esperados en los lugares de origen y de destino) y de otra índole, determinaría básicamente el movimiento de las personas y de sus familiares. Este modelo se encuadra dentro de la teoría más general del equilibrio de los costos de los factores. (Véase: Sjaastad, Larry, "The Costs and Returns of Human Migration", en *Journal of Political Economy*, vol. 70, N° 5, parte 2, 1962).

Algunos autores han hecho intentos de síntesis de las principales hipótesis formuladas y probadas empíricamente, entregando un cuerpo de principios útiles que resumen unas cuantas generalizaciones que se puede hacer sobre el volumen, la dirección, los patrones de las corrientes, la selectividad y las características diferenciales de los migrantes, temas que son examinados en la sección siguiente. (Véase: Lee, Everett S., "A Theory of Migration", en *Demography*, 1966, vol. 3, N° 1).

factores o condiciones inherentes al desarrollo económico moderno que juegan un papel determinante en los movimientos migratorios internos, como son las tendencias de la localización y la distribución regional de las actividades económicas. Estos temas son tratados con bastante extensión en el capítulo XII (Determinantes Económicos de la Redistribución Espacial de la Población), de manera que en esta sección se tratarán aspectos formales y metodológicos, como son los modelos numéricos más frecuentemente utilizados en la literatura para describir las migraciones, más que para explicarlas dentro del marco de una teoría.

Debe advertirse, sin embargo, que los modelos que se examinan más adelante, utilizan las variables fundamentales de la teoría económica ortodoxa, tales como son el ingreso per cápita, las tasas de salarios, los "costos" de movimiento, y el tamaño y tasa de crecimiento de la población, entre otras. Si bien estos modelos son incompletos porque no toman en cuenta, explícitamente, variables psicológicas y sociales, difíciles de cuantificar, debe reconocérseles méritos como instrumentos de trabajo en el análisis y la predicción, aparte de cierta capacidad "explicativa" de la realidad observable. Es probable que estos modelos funcionen mejor en las sociedades con economías desarrolladas —de la misma manera que la teoría económica que le sirve de fundamento—, donde el factor escaso es la mano de obra, que en los países en desarrollo donde el factor escaso es el capital y la mano de obra redundante, agravado este último hecho por el tipo de tecnología de la época. Sin embargo, para poder formular un juicio más definitivo sobre la adecuación de estos modelos a países en desarrollo hacen falta más investigaciones, mejores datos y probablemente una redefinición de las variables.

Resumiendo, las principales variables que deben ser retenidas, en un análisis de macro nivel, son:

a) Indicadores de las diferencias interregionales de oportunidades: ingreso per cápita, tasa de salario en la industria fabril y en otros sectores claves en el desarrollo, tasa de crecimiento del empleo en las actividades motrices de la economía local, tasa de desempleo y/o de subempleo, etc.

b) Variables que se refieren a la distancia, a los medios de transporte y a las comunicaciones. La distancia geográfica es modificada por los adelantos tecnológicos en materias de transportes y comunicaciones, de manera que parece insuficiente el uso de la primera sin una ponderación de lo segundo. Cuanto más extensa y perfeccionada sea la red de transporte y comunicaciones, más intensa se espera sea la migración, en igualdad de las demás condiciones, incluyendo la distancia.

c) El volumen, la densidad, la tasa de crecimiento y las características de la población. Estas variables ejercen influencias negativas y efectos positivos sobre las migraciones, dependiendo de las condiciones locales y regionales. Altas densidades, en relación con los recursos

productivos naturales y de capital, así como también una elevada tasa de crecimiento natural de la población, son identificados a menudo como factores de "rechazo" de las zonas rurales y otras zonas de economía estancada. En las áreas en expansión económica, en particular las principales ciudades, el tamaño de la población suele ser un factor favorable para el desarrollo de las actividades económicas, por la diversificación de las ocupaciones del mercado consumidor y las economías de aglomeración, y con ello de la migración. Por último, las características de la población (edad, educación, etc.), influyen sobre la movilidad en razón del carácter selectivo de la migración respecto de individuos que poseen o no determinados atributos o que se encuentran en distintas etapas del ciclo vital.

*El modelo de Zipf.*¹³⁷ El modelo de migración básico es la hipótesis de Zipf, según la cual el número de migrantes —migración bruta— entre dos puntos geográficos ij respondería a la siguiente relación:

$$M_{ij} = \frac{N_i \cdot N_j}{D_{ij}} \quad (1)$$

donde N_i y N_j son, respectivamente, las poblaciones de i y de j , siendo D_{ij} la distancia entre ambos puntos. Según las palabras de Zipf, "el número de personas que se mueven entre dos comunidades cualquiera... será proporcional a la razón $N_i \cdot N_j / D_{ij}$, sujeto al efecto de factores modificantes".¹³⁸ Quiere decir que la migración total a un punto (por ejemplo una ciudad) o desde un punto está directamente relacionada con su población, y que la distribución de los migrantes desde un punto por lugares de destino, y la migración a un punto por lugares de origen, es inversamente relacionado con la distancia.¹³⁹

Los efectos de la población y la distancia, en verdad, no son simples. La población puede considerarse como un indicador de oportunidades de empleo, facilidades de cultura, contactos sociales y de la probabilidad de encontrar parientes y amigos que vivieron en el lugar de origen. La distancia está relacionada y en cierta medida puede representar los efectos de costos, "oportunidades intervinientes" en el camino,

¹³⁷ Por analogía con las leyes de la física de la gravitación, donde el concepto de masa es reemplazado por el de población, el modelo de Zipf y otros que son extensión del mismo son llamados modelos "gravitacionales". Un examen bastante completo de los modelos "gravitacionales" y "potenciales" se encuentra en: Isard, Walter, *Methods of Regional Analysis: an Introduction to Regional Science*, The M.I.T. Press, 1963, Capítulo 11.

¹³⁸ Zipf, George K., "The $P_i P_j / D_{ij}$ Hypothesis: on Intercity Movement of Personnes", en *American Sociological Review*, 1946, vol. 11, N° 6.

¹³⁹ Stewart, Charles T. Jr., "Migration as a Function of Population and Distance", en *American Sociological Review*, 1960, vol. 25, N° 3.

información y separación o "distancia social", todos los cuales son función de aquella.¹⁴⁰

El modelo (1) se generaliza escribiéndolo:

$$M_{ij} = k \cdot \frac{N_i \cdot N_j}{D_{ij}^a}$$

donde k y a son dos parámetros a determinar, cuyos valores dependen de los factores particulares de la situación del país que se estudia. Aunque comprobaciones empíricas de ajuste del modelo sugerirían que a es una cantidad entre uno y dos, en la práctica puede suponerse por simplicidad que $a = 1$.

Las estimaciones del volumen migratorio entre cualquier par de comunidades (ciudades, etc.), probablemente no reproducirá la migración efectiva; la diferencia entre ambas cantidades puede ser grande en algunos casos. Pero la eficacia del modelo para describir el fenómeno habrá que juzgarla tomando el conjunto de las estimaciones entre todos los pares posibles de comunidades de una región o país. Graficando los valores observados de cada par contra los valores estimados correspondientes, se obtiene una distribución hiperbólica de puntos; si en vez de números se grafican sus logaritmos, los puntos seguirán una tendencia lineal. Si este es el caso y si la dispersión sobre una recta ideal de ajuste es pequeña, justificadamente se puede decir que la hipótesis de Zipf se cumple.¹⁴¹

Para comprender la racionalidad del modelo se lo puede deducir partiendo del principio que la migración es un suceso aleatorio. Supónese un país de población N donde:

i) De una comunidad i con N_i habitantes emigra una fracción h_i y, por consiguiente, $N_i \cdot h_i$ personas;

ii) Entre las distintas comunidades existen pocas diferencias en ingresos, ocupaciones, composición por sexo y edad de la población, gustos y otras características que harían más atractivo un lugar para vivir. Por otro lado, la distancia no tiene ninguna influencia sobre la movilidad; en cuyo caso,

iii) Los $N_i \cdot h_i$ emigrantes de i se dirigirán a la comunidad j , de N_j habitantes, en una proporción igual a N_j/N , y en cifras absolutas tantos como:

$$\frac{N_j \cdot N_i \cdot h_i}{N} \quad (2)$$

iv) A su vez, desde j a i , tantos como:

$$\frac{N_i \cdot N_j \cdot h_j}{N} \quad (3)$$

¹⁴⁰ Stewart, *op. cit.*

¹⁴¹ Zipf (*op. cit.*) presenta varios ejemplos de este tipo de distribución, utilizando datos de los Estados Unidos sobre tráfico de piezas postales, bienes y pasajeros.

Cumpléndose todas las condiciones específicas, la migración bruta entre i y j es la suma de (2) y (3), o sea:

$$M'_{ij} = h \cdot \frac{N_i \cdot N_j}{N} \quad (4)$$

siendo $h = h_i + h_j$. La (4) expresa el número teórico, esperado, de migrantes de i a j y viceversa.

Por otra parte, empíricamente se encuentra que la relación entre el número observado de migrantes y el número teórico, puede describirse bien mediante:

$$\frac{M_{ij}}{M'_{ij}} = \frac{A}{D_{ij}^a} \quad (5)$$

Reemplazando en (5) M'_{ij} por su valor en (4):

$$M_{ij} = K \cdot \frac{N_i \cdot N_j}{D_{ij}^a} \quad (\text{donde: } K = \frac{A \cdot h}{N})$$

Obsérvese en (5) que la relación entre el valor teórico y el observado es una función de la distancia, depende de la distancia. Esto se prueba empíricamente, tomando logaritmos y ajustando una recta por mínimos cuadrados. Dado un conjunto de pares de valores M_{ij} y M'_{ij} para todas las combinaciones i, j , el ajuste por mínimos cuadrados dirá si el modelo reproduce la realidad o, en todo caso, con qué aproximación la describe.

Los modelos de Stouffer: "Oportunidades que intervienen" y "migrantes competidores". Stouffer introduce el concepto de "oportunidades que intervienen" en un intento de perfeccionar la noción simple de distancia geográfica directa de la distancia por las vías de comunicación existentes.

En su primera formulación del modelo¹⁴² este autor sostiene que "el número de personas que van a una distancia dada es directamente proporcional al número de oportunidades (existentes) a esa distancia e inversamente proporcional al número de oportunidades que intervienen" en el camino. De una manera más precisa, "el número de personas que van a una distancia dada es directamente proporcional al porcentaje de incremento en oportunidades a esa distancia".

¹⁴² Stouffer, Samuel A., "Intervening Opportunities: A Theory Relating Mobility and Distance", en *American Sociological Review*, 1940, vol. 5, N° 6.

Las "oportunidades" podrían ser definidas de una variedad de formas. Pero lo habitual ha sido definir las mediante el número de migrantes que viven en los distintos puntos (ciudades, etc.), que se toman en consideración. El modelo se escribe:

$$M_{ij} = k \cdot \frac{M_i - M_j}{(M_{op})^a} \quad (6)$$

M_{op} son los inmigrantes que han llegado a puntos intermedios de i y j ; M_i los emigrantes de i a cualquier punto del país y M_j los inmigrantes llegados a j desde cualquier punto del país.

Este modelo, a diferencia del modelo de Zipf, es unidireccional, expresa la migración desde i hacia j . La migración desde j hacia i se representa con una fórmula simétrica a (6). La migración bruta es la suma de ambas.

En un artículo bastante posterior¹⁴³ Stouffer introduce la idea de los "migrantes competidores". Estos son emigrantes potenciales de los puntos geográficos vecinos a j (distintos de i) que compiten con los emigrantes potenciales de i a j . Llamando M_{cp} a los primeros, el modelo se completa en su estructura lógica como sigue:

$$M_{ij} = k \cdot \frac{M_i - M_j}{(M_{op} \cdot M_{cp})^a} \quad (7)$$

Para aplicar la (7) a cualquier otra corriente, unidireccional, como es por ejemplo M_{ji} , el numerador se modifica tomando M_j y M_i . El denominador permanece el mismo para una corriente ij que para su inversa ji . A su vez k es un valor único para todo el sistema, el que puede calcularse ajustando la matriz de corrientes migratorias. Una importante limitación teórica de este modelo es que la migración "explica" la migración.¹⁴⁴

Resta decir algunas palabras acerca del cómputo de M_{op} y M_{cp} , siguiendo el procedimiento indicado por Stouffer.¹⁴⁵ Por razones de simplicidad supóngase que se trata de estimar la migración entre centros urbanos de más de 20 mil habitantes. Sean dos centros urbanos, i y j , ubicados en el mapa a una distancia dada. (Véase la figura A):

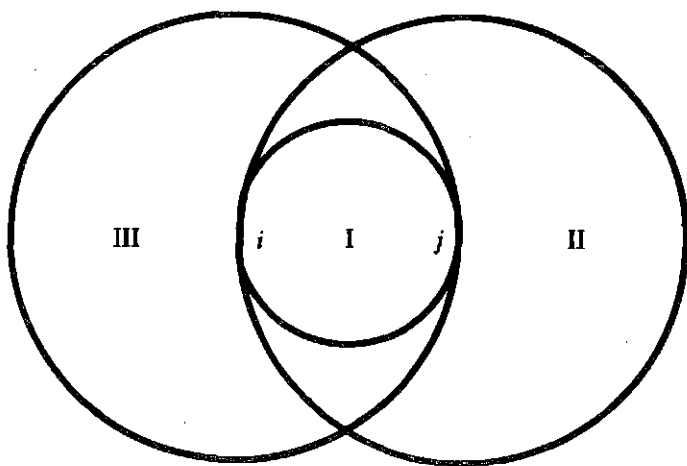
¹⁴³ Stouffer, Samuel A., "Intervening Opportunities and Competing Migrants", en *Journal of Regional Science*, 1960, vol. 2, N° 1.

¹⁴⁴ Stewart, *op. cit.*

¹⁴⁵ Stouffer, Samuel A., "Intervening Opportunities and Competing Migrants", *op. cit.*

1) trácese un círculo con diámetro un poco mayor que la distancia entre ambos centros, con centro en un punto equidistante entre ambos; 2) cuéntense los “inmigrantes” que se encuentran en los centros urbanos de más de 20 mil habitantes que caen dentro del círculo (excepto i y j) y que llegaron de otros centros urbanos del mismo tamaño de cualquier parte del país: estos “inmigrantes” son las “oportunidades que intervienen”, M_{op} ; 3) trácese dos nuevos círculos con centros respectivamente en i y en j , de radio igual o ligeramente mayor a la distancia entre estos dos puntos (círculos II y III): los “emigrantes” de los centros urbanos de más de 20 mil habitantes encerrados en el círculo II, hacia cualquier centro urbano de igual tamaño del país, son los “migrantes competidores”, M_{cp} ; de los emigrantes desde i a j (análogamente, a partir del círculo III, se computan los emigrantes competidores de los emigrantes de j a i). De lo anterior se deduce que M_{op} es igual en la dirección i a j , que de j a i . En cambio el valor de M_{cp} es distinto en cada caso.

Figura A



Modelos que toman en cuenta las “oportunidades” económicas. Con la introducción de otras variables distintas de la población, la distancia y los migrantes, se dio un paso adelante en el perfeccionamiento de los modelos.

Se atribuye a W.H. Somermeijer¹⁴⁶ el haber modificado la hipótesis

¹⁴⁶ Heider, H. Ter., “Migration Models and Their Significance for Population Forecasts”, en *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, 1963, XLI, N° 1.

de Zipf introduciendo variables que representan la "atracción" de cada lugar como punto de destino de los emigrantes. Como índice de "atracción", F , se han empleado el ingreso per cápita, la tasa de desempleo, el nivel de urbanización, los recursos recreativos y otros. El modelo puede escribirse en forma general:

$$M_{ij} = [1/2 k + c (F_j - F_i)] \cdot \frac{N_i \cdot N_j}{D_{ij}^a}$$

$$M_{ji} = [1/2 k - c (F_j - F_i)] \cdot \frac{N_i \cdot N_j}{D_{ij}^a}$$

La migración bruta es la suma de las dos ecuaciones anteriores, o el modelo de Zipf:

$$M_{ij} = k \cdot \frac{N_i \cdot N_j}{D_{ij}^a}$$

Lowry ensayó un modelo que toma en cuenta las oportunidades económicas en los lugares de origen y destino, la fuerza de trabajo no agrícola y la distancia. En su forma conceptual su modelo se escribe:

$$M_{ij} = k \left[\frac{U_i}{U_j} \cdot \frac{W_j}{W_i} \cdot \frac{L_i \cdot L_j}{D_{ij}} \right] \quad (8)$$

Los símbolos son definidos como sigue:

M_{ij} : Número de migrantes desde i a j .

L_i, L_j : Número de personas en la fuerza de trabajo no agrícola en los lugares i y j , respectivamente.

U_i, U_j : Desempleo, como porcentaje de la fuerza de trabajo no agrícola, en i y j .

W_i, W_j : Salario por hora en las manufacturas, en i y j .

D_{ij} : Distancia por vía aérea, entre i y j .

La forma multiplicativa (8) tiene la ventaja de que su transformada logarítmica es una expresión lineal, prestándose para ponerla

como una función de regresión múltiple o modelo econométrico. Por ejemplo:

$$\begin{aligned} \text{Log } M_{ij} = & A_0 + A_1 \text{ Log } U_i + A_2 \text{ Log } U_j + A_3 \text{ Log } W_j + A_4 \text{ Log } W_i \\ & + A_5 \text{ Log } L_i + A_6 \text{ Log } L_j + A_7 \text{ Log } D_{ij} + \varepsilon_{ij} \end{aligned}$$

Como se sabe, la solución de esta función permite estimar el valor explicativo de cada una de las variables separadamente, y de combinación de variables, en la varianza de M_{ij} . Por otra parte, puede utilizarse para hacer proyecciones de M_{ij} .¹⁴⁷

Este modelo, en opinión de Lowry, tiene una interpretación causal clara y sus implicaciones dinámicas son razonables: la gente migra en busca de empleos desde áreas de bajos salarios hacia áreas de altos salarios, y desde áreas con excedentes de fuerza de trabajo hacia aquellas con escasez. En el tiempo, la migración afectará el mercado de trabajo en los lugares de destino por el aumento de la oferta de mano de obra, disminuyendo su atracción, y a la inversa en los lugares de origen. Suponiendo iguales coeficientes U y W en ambas áreas, en esta situación de equilibrio, el volumen migratorio dependerá del tamaño de las localidades y de la distancia.¹⁴⁸

Los resultados obtenidos en pruebas empíricas de este modelo sugerirían que el volumen de la emigración total desde una localidad depende, principalmente, del tamaño y la estructura de la población residente más bien que del nivel absoluto o relativo de las oportunidades económicas en ese lugar. Tanto las comunidades prósperas como las deprimidas, experimentan importantes flujos de emigrantes, particularmente de adultos jóvenes. En cambio los datos de regresión revelan una fuerte tendencia a elegir: i) lugares con un mercado de trabajo atractivo para los que buscan empleo y ii) lugares cercanos. De suerte que los lugares que tienen una economía próspera recibirán más inmigrantes, relativamente al tamaño de su población, que los lugares con economía estancada o deprimida.¹⁴⁹

Las consideraciones anteriores, de ser aplicables a condiciones reales, conducen a pensar que se justifica un modelo que utilizando datos de una localidad específica y sin referencia a una matriz de flujos de lugar a lugar, posibilita el estimar el movimiento neto (inmigración menos emigración) que afecta a dicha localidad. Esta posibilidad ofrece una interesante perspectiva porque apunta a resolver un problema práctico corriente, cual es estimar el componente migratorio del crecimiento de

¹⁴⁷ Lowry, Ira S., *Migration and Metropolitan Growth: Two Analytical Models*, Chandler Publishing Co., 1966.

¹⁴⁸ Lowry, Ira S., *op. cit.*, pág. 13.

¹⁴⁹ Lowry, Ira S., *op. cit.*, pág. 35.

la población de una ciudad o de una división geográfica. Cabe apuntar que las experiencias de Lowry y de otros investigadores son aplicables a ciudades importantes de los Estados Unidos. Debería esperarse que la emigración desde áreas con economías estancadas y con bajo nivel de desarrollo, como es el caso en los países subdesarrollados, responda a factores económicos tanto o más que al tamaño y características de su población.¹⁵⁰

8. El mecanismo y los patrones migratorios

Como se ha dicho en las secciones anteriores, existen factores determinantes fundamentales que impulsan a la población a migrar, condicionados por elementos que favorecen o bien que obstaculizan en medida variable estos movimientos. Las desigualdades espaciales en las oportunidades económicas, sociales y culturales están en la base de cualquier explicación de las fuerzas fundamentales de la migración. La distancia y la comunicación entre lugares potenciales de intercambio migratorio, son elementos condicionantes, con frecuencia inseparables. La intensidad y la calidad de la información decrecen con la distancia, aun tratándose de la información que se difunde a través de medios de comunicación de masas modernos. Seguramente también aumenta con la distancia la probabilidad de una mayor "distancia social", con lo cual disminuye la comunicación. Los avances tecnológicos han reducido considerablemente estos obstáculos, incluso en una parte importante

¹⁵⁰ El lector que se interese en profundizar el conocimiento de los modelos econométricos que se han utilizado para estimar y proyectar la migración interna, puede consultar, entre otras, la siguiente bibliografía:

Oliver, F.R., "Inter-regional Migration and Unemployment, 1951-61", en *Journal of the Royal Statistical Society, Serie A (General)*, vol. 127, parte 1, 1964.

Raimon, R.L., "Interstate Migration and Wage Theory", en *The Review of Economics and Statistics*, vol. 44, Nº 4, 1962.

Rogers, Andrei, "A Regression Analysis of Interregional Migration in California", en *The Review of Economics and Statistics*, vol. XLIX, Nº 2, 1967.

Heider, H. Ter., "Some Aspects of Internal Migration in the Netherlands", en *Sociología Neerlandica*, vol. IV, Nº II, 1968.

Lowry, Ira S., *op. cit.*, capítulos III y IV.

Sobre el empleo de matrices para proyectar movimientos interregionales, véase:

Rogers, Andrei, *Matrix Analysis of Interregional Population Growth and Distribution*, University of California Press, 1968.

Rogers, Andrei, "Estimating Interregional Population and Migration Operators from Interregional Population Distributions", en *Demography*, vol. 4, Nº 2, 1967.

Rogers, Andrei, "Estimation of Interregional Migration Stream from Place-of-Birth-By-Residence Data", en *Demography*, vol. 8, Nº 2, 1971.

del territorio de los países en desarrollo, aquella más densamente poblada, en especial la distancia técnica y económica en términos de transporte, o sea, de tiempo, costo, frecuencia y seguridad. No obstante la distancia sigue siendo un elemento importante en relación con la comunicación, sin la cual no se concibe cómo el migrante de la época moderna puede conocer, menos evaluar, las diferencias en oportunidades y ventajas que ofrecen otros lugares. Aunque esa información esté deformada, por ejemplo, sobreestimando los factores positivos, no dejan por ello de tener un papel principal en la toma de decisión de emigrar.

Hay un canal de comunicación que juega una función que suele ser decisiva, aparentemente, en determinadas corrientes. Se trata de la información personal y postal que los migrantes establecidos en un lugar envían a parientes y amigos de su lugar de origen. Aquéllos son estimulados no solamente por las noticias que reciben sino también por la confianza y seguridad de llegar a un lugar donde tienen vínculos personales y, en consecuencia, gente con las mismas costumbres que eventualmente le ofrecerán ayuda y protección. Por consiguiente, no tiene la sensación de ir a un medio desconocido y hostil. Según evidencias de varios estudios efectuados mediante encuestas realizadas en capitales de América Latina, es razonable concluir que la migración hacia las principales ciudades, con el tiempo continúa por inercia, por la razón de que los migrantes atraen migrantes, más allá de las expectativas reales de un mejor nivel de vida fundado en oportunidades económicas.

a) *Propensión a migrar y selectividad*

Por propensión a migrar se entenderá la intensidad relativa con que migran subgrupos de una población que reúnen determinadas características. Para la población de una comunidad dada hay un nivel medio de intensidad migratoria (por ejemplo: su tasa de emigración en un período de tiempo específico), que depende de los factores globales citados en las líneas que preceden, referidos tanto al lugar como los lugares de destino elegibles.

Pero la propensión varía según las características de las personas. En los estudios sobre este tema se han encontrado asociaciones entre la intensidad migratoria y las siguientes características, principalmente:

- i) edad
- ii) ciclo vital de la familia
- iii) educación y ocupación
- iv) duración de la residencia en el lugar y experiencia migratoria previa, y
- v) "factor personal".

Es un hecho universalmente comprobado que el grueso de los migrantes son individuos adultos jóvenes. Para dar una idea general, podría decirse que con alta probabilidad entre un 40 y un 50 por ciento de los migrantes de una corriente dada tienen edades comprendidas

entre 15 y 30 años (edad en la época del movimiento). La distribución de los migrantes según sus edades (a partir de aproximadamente una edad comprendida entre 5 y 10 años), es una curva unimodal cuyo máximo está generalmente entre los 20 y los 25 años de edad, siendo más baja la edad modal en los países en desarrollo que en los países desarrollados. La frecuencia disminuye rápidamente después de los 30 años, perdiendo importancia numérica más allá de los 50. Las frecuencias relativas (tasas por edades) siguen un patrón similar, algo más atenuado como es lógico, ya que la población "expuesta a riesgo de migrar" disminuye también con la edad, aunque menos que la población migrante.

La más alta propensión a migrar de los adultos jóvenes generalmente se asocia con el proceso de ajuste del individuo en los primeros años de actividad económica. La búsqueda de empleo es uno de los motivos declarados con mayor frecuencia por los migrantes en esas edades. Al mismo tiempo son las personas que más fácilmente se adaptan a nuevas condiciones, entre otras razones, porque tienen menores responsabilidades familiares (solteros) y mayores posibilidades de trabajo no calificado. Al mismo tiempo, si existe una selección en relación con el nivel de educación del lugar, la capacitación profesional y el "factor personal", se deduce que la mayoría de los que no migran en esas edades jóvenes constituyen los contingentes inmóviles (de cada generación son bastante más los que no migran en toda su vida que los migrantes). Si se ha realizado un primer movimiento, se encontraría lógicamente que la edad mediana al realizar un segundo movimiento es más alta que la edad mediana al realizar el primero, y para el tercer movimiento mayor que para el segundo, etc. Sin embargo, las diferencias no son importantes, indicación de que los migrantes que realizan varios movimientos lo hacen, en su mayoría, a intervalos relativamente cortos en aquel período de su vida en que son adultos jóvenes. De aquí, por ejemplo, que las migraciones de retorno estén compuestas principalmente por individuos relativamente jóvenes, al menos en los países donde la movilidad de la población es fuerte y a las corrientes principales corresponden contracorrientes importantes. Como se dirá más adelante, cuanto más tiempo transcurre desde el momento del movimiento a un lugar, por tanto cuanto más larga la residencia en él, menor es la probabilidad de volver a migrar, según la experiencia recogida en países industrializados.

Es necesario hacer una distinción que se ha explicitado en el comentario anterior. Una proporción relativamente importante de los migrantes no lo hacen voluntariamente, por propia decisión sino, por la de sus padres, maridos u otras personas de las cuales dependen. Generalmente la decisión de migrar la toma el jefe del hogar que es acompañado por su esposa (compañera), sus hijos menores y eventualmente otros parientes que forman el grupo familiar. O bien la toman los hijos solteros que migran solos al llegar a una edad a la que se sienten

capaces de llevar una vida independiente, por ejemplo, de 17 años en adelante.¹⁵¹ El patrón de edades de los migrantes arriba descrito, sería todavía más marcado si se consideraran solamente los jefes de hogar y los adultos independientes.

El estado del ciclo vital de la familia parece ser una variable clave en relación con la propensión a migrar. La movilidad residencial —no necesariamente migración— es alta entre familias jóvenes y declina con el aumento de la edad del jefe del hogar. La más alta tasa de movilidad presumiblemente refleja casamiento nuevo, agrandamiento de la familia con el nacimiento de otro hijo, y movimientos vinculados con el empleo del marido.¹⁵²

Algunos resultados parciales parecen indicar que el estado de formación de la familia tiene más importancia que el tamaño (número de hijos). Así, la propensión a migrar es más alta en familias sin hijos y con hijos en edades pre-escolares, disminuyendo con la edad de los hijos de tal manera que las familias que tienen solamente hijos mayores de 15 años acusan la más baja movilidad. De cualquier manera la edad del jefe de familia sigue siendo importante, como se pone de manifiesto en las familias sin hijos.¹⁵³

* Hay consenso casi general para decir que la propensión a migrar es más alta entre los grupos más educados y con ocupaciones más especializadas, de donde se desprende que la migración es un proceso selectivo de personas mejor capacitadas. De acuerdo con el exhaustivo análisis realizado por Blau en los Estados Unidos, la superioridad de los migrantes urbanos de similar ambiente, sobre los no migrantes, en origen social, educación y status inicial en la carrera ocupacional, apoya la conclusión que la migración interurbana es selectiva de hombres con más grandes potencialidades para lograr éxito ocupacional.¹⁵⁴ La investigación de esta materia envuelve una seria dificultad metodológica, a saber, la comparación de las características de los migrantes en la época del movimiento con las características de los no migrantes en el lugar de origen hacia la misma época. Dado que los censos y las encuestas corrientes proporcionan información retrospectiva limitada de los migrantes solamente, las comparaciones suelen basarse en

¹⁵¹ La migración a las ciudades de adolescentes y jóvenes no acompañados, por motivos de estudios, puede tener importancia. Una parte de estas personas terminan por radicarse en la ciudad; lo mismo ocurre con los varones que son movilizados para cumplir con el servicio militar obligatorio.

¹⁵² Leslie, G.R. y Richardson, A.H., "Life-Cycle, Career Pattern and the Decision to Move", en *American Sociological Review*, vol. 26, diciembre 1961. También: Click Paul C., *American Families*, John Wiley and Sons, 1957.

¹⁵³ Kasahara, Yoshiko, *Internal Migration and the Family Life Cycle: Canadian Experience over the 1956-1961 Period*. Actuaciones de la Conferencia Mundial de Población (1965), vol. IV, Naciones Unidas, Nueva York, 1967.

¹⁵⁴ Blau, Peter, *The American Occupational Structure*, John Wiley, Nueva York, 1967, págs. 258 y 272.

Cuadro 49

**MONTERREY (MEXICO) Y AMSTERDAM (PAISES BAJOS):
PROBABILIDADES ANUALES DE MIGRACION DE VARONES,
SEGUN DURACION DE LA RESIDENCIA**

Duración de la residencia, en años	Monterrey		Amsterdam	
	21 - 24 años de edad		21 - 24 años de edad	
0 - 1	0,223	± 0,052	0,272	± 0,034
1 - 2	0,096	" 0,041	0,328	" 0,026
2 - 3	0,080	" 0,039	0,236	" 0,035
3 - 4	0,048	" 0,032	0,244	" 0,043
4 - 6	0,058	" 0,025	0,174	" 0,030
6 - 8	0,044	" 0,023	0,106	" 0,028
8 - 10	0,018	" 0,013	0,122	" 0,004
10 - 15	0,039	" 0,012	0,064	" 0,006
15 - 20	0,034	" 0,011	0,066	" 0,008
20 - 25	0,046	" 0,017	0,080	" 0,013

Fuente: Land, Kenneth C., "Duration of Residence and Prospective Migration: "Further Evidence", en *Demography*, vol. 6, N° 2, 1969, cuadro 2, página 138.

Nota: Límites de confianza a nivel de 0,95.

estimaciones indirectas apenas aproximadas utilizando métodos imperfectos. En los países en los cuales se han estado produciendo cambios importantes en el nivel educativo de las sucesivas generaciones y modificaciones substanciales en la estructura ocupacional, amén de la falta de información comparable y detallada, las posibilidades de estudio son muy limitadas. De cualquier manera vale la pena citar resultados de una investigación realizada en Bogotá y en once municipios rurales de dos departamentos de donde sale una masa importante de los inmigrantes que llegan a Bogotá. La conclusión es que los migrantes (hombres casados de 20 a 54 años de edad) tenían un *status* educacional y ocupacional más alto, en promedio, que los no migrantes. Además, también se encontró que los migrantes de largas distancias, de origen predominantemente urbano, tenían un *status* más alto que los migrantes de zonas relativamente próximas a Bogotá, confirmando empíricamente una vez más una hipótesis bien conocida.¹⁵⁵

Los comentarios anteriores quedarían incompletos si no se dijera algo sobre las diferencias en educación y ocupaciones entre los migrantes y los no migrantes en el lugar de destino, esto es, entre los inmigrantes y los nativos del lugar. Resultados de varias encuestas realizadas en áreas metropolitanas de América Latina indican que los

¹⁵⁵ Simmons, A.B. y Cardona, R.G., *La Selectividad de la Migración en una Perspectiva Histórica: el Caso de Bogotá, 1929-1968*. Conferencia Regional Latinoamericana de Población, México 1970.

inmigrantes recientes (últimos cinco o diez años), en particular los que llegaron adultos, en promedio presentan un *status* más bajo que los nativos, pero también que los inmigrantes más antiguos. Para interpretar estos resultados hay que tener presente las acentuadas diferencias regionales, en cuanto a desarrollo económico y social, entre las grandes ciudades y el resto del país. Fuera de las ciudades importantes, las oportunidades de educación y de especialización profesional son escasas, situación que se refleja en las características de una gran masa de los inmigrantes. Aparte del proceso selectivo en los lugares de origen, existen diferencias importantes entre las poblaciones de origen y de destino que no podrán omitirse en ningún análisis.

Varios autores han llamado la atención sobre la relación que existe entre la propensión a migrar, por una parte, y la duración de la residencia en un lugar determinado, por otra. Goldstein y otros autores encontraron en sus investigaciones que una fracción mayoritaria permanece toda su vida en el lugar de nacimiento, mientras que la otra fracción representa a la población migrante. Utilizando sus observaciones han calculado probabilidades de migrar en función de la duración de la residencia, para distintos grupos de edades, obteniéndose valores decrecientes al aumentar la duración.¹⁵⁶

Estas comprobaciones se han expresado, en síntesis, mediante el llamado "axioma de inercia acumulativa": el incremento de la residencia crea lazos más hondos en un lugar, y si las otras cosas permanecen constantes, implica una mayor resistencia a apartarse de él. Esto es, la residencia acumulada parece generar inercia.¹⁵⁷

Una extensión lógica de lo anterior es que la propensión a migrar también se relaciona con el número de movimientos previos realizados por las personas. Dado que la probabilidad de migrar es elevada en individuos con una residencia corta en el lugar, se deduce que las personas que ya se han movido por lo menos una vez (lo cual es evidente por su corta residencia) son más inclinados a moverse nuevamente de lugar. A falta de datos, no podría generalizarse este raciocinio diciendo que la probabilidad de migrar —a iguales edades— aumenta con el número de movimientos previos, pero dentro de ciertos límites parece ser un principio aceptable como hipótesis.

¹⁵⁶ Goldstein, Sidney, "The Extent of Repeated Migration: An Analysis based on the Danish Population Register", en *Journal of the American Statistical Association*, diciembre de 1964, vol. 59.

Morrison, Peter, "Duration of Residence and Prospective Migration: The Evaluation of a Stochastic Model", en *Demography*, 1967, N° 4.

¹⁵⁷ Myers, G., Mc Ginnis, P. y Masnick, G., "The Duration of Residence Approach to a Dynamic Stochastic Model of Internal Migration: a Test of the Axiom of Cumulative Inertia", en *Eugenics Quarterly*, vol. 14, N° 2, junio de 1967.

Taeuber, Karl E., "Duration-of-residence Analysis of Internal Migration in the United States", en *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, vol. XXXIX, N° 1, enero de 1961.

Con fines de ilustración se presentan en el cuadro 49 las probabilidades de migrar de adultos jóvenes en función de la duración de la residencia, según observaciones realizadas en Amsterdam y en Monterrey. Los valores de las probabilidades son claramente más altas en Amsterdam, especialmente más allá del primer año de residencia. Aparte de diferencias metodológicas, parece indudable la mayor movilidad registrada en la ciudad europea, lo cual es explicable, entre otras cosas, porque para la masa de los inmigrantes de Monterrey, esta ciudad se ofrece como último destino en el ámbito regional.

Por último, cabe advertir que la posibilidad de disponer de la información requerida para el análisis de la duración de la residencia y del número de movimientos, depende de la realización de encuestas especializadas que incluyan la historia migratoria de las personas (caso de Monterrey) o bien del funcionamiento de registros continuos de población (caso de Amsterdam).

El "factor personal" es la última variable, de las mencionadas al comienzo, que se presenta asociada con la propensión a migrar. Personas que pertenecen al mismo estrato social, con igual educación y con similares posibilidades profesionales, del mismo sexo y grupo de edades, no responden de la misma manera frente a la alternativa de migrar. Unas lo hacen, otras permanecen en el lugar de origen o de formación. El distinto comportamiento podría depender de la sensibilidad, inteligencia y de elementos subjetivos en la evaluación de las oportunidades que se ofrecen en otros lugares. Las personalidades progresistas, ambiciosas o aventureras serían más proclives a migrar. La toma de decisión de migrar en algunos casos dependerá de hechos fortuitos, como la muerte del padre o de otro familiar y conflictos personales. En todo caso la consideración de esta clase de elementos por ahora sólo puede ser materia de especulación.

Los "motivos" declarados por los migrantes no arrojan suficiente luz para esclarecer estas interrogantes. Se sospecha que las respuestas a preguntas sobre los motivos para migrar constituyen una evaluación subjetiva del individuo de las diversas alternativas que él está considerando en ese momento, más que el reflejo de una realidad objetiva de una época ya pasada. Muchas veces, probablemente, racionalizan una decisión que pudo tener un contenido fuertemente irracional.

Las encuestas realizadas en muy distintos lugares señalan que alrededor de los 2/3 de los migrantes adultos independientes declaran que el motivo es económico (búsqueda de empleo, de mejores salarios, etc.). En orden de importancia siguen como motivos la educación (propia o de los hijos) y aquellos muy heterogéneos que se relacionan con la familia. Los motivos psicológicos (atracción de la vida de la ciudad, etc.), también son frecuentes, difíciles de clasificar y por lo general se superponen a motivos económicos y de otra índole.

VII. DINAMICA DE LA POBLACION

1. Tasa de crecimiento natural

El crecimiento natural de una población depende solamente de los nacimientos y de las muertes que ocurren en su seno. Entonces, si una población permaneciera cerrada a los movimientos migratorios —inmigración y emigración— durante un año u otro período de tiempo cualquiera, su crecimiento sería igual al balance de nacimientos y muertes de dicho período, o sea:

$$\frac{\Delta N}{\Delta t} = B - D$$

En un intervalo dt suficientemente pequeño, la tasa de crecimiento natural puede escribirse:

$$r = \frac{dN}{N \cdot dt} = b - d$$

donde b y d son, respectivamente, las tasas de natalidad y de mortalidad. De la expresión anterior se sigue que:

$$r = \frac{d \lg N}{dt}$$

Integrando: $N(t) = N(o) \cdot e^{r \cdot t}$ (1)¹⁵⁸

El valor de r se puede calcular entonces a partir de los efectivos de la población en dos momentos de tiempo separados por un intervalo de tiempo t :

$$r = \frac{1}{t} \cdot \lg (N_t : N_o)$$

Los conocimientos que se tienen sobre niveles de natalidad y mortalidad en diferentes países y épocas, a partir de comienzos del siglo XIX, indican un amplio rango de variación de la tasa de crecimiento

¹⁵⁸ En los cálculos corrientes se suele substituir esta fórmula por la conocida fórmula del interés compuesto: $N(t) = N(o) (1+r)^t$. La fórmula (1) supone un proceso de crecimiento continuo, a una tasa instantánea r .

natural. Tasas anuales más altas que 0,035 son excepcionales, y de igual manera lo son tasas más bajas que 0,005. En verdad, sólo en las tres o cuatro últimas décadas se han observado tasas superiores a 0,020 en condiciones normales, como una consecuencia de la caída de la mortalidad en los países menos desarrollados. Por la misma causa ya en 1960 la mayoría de los países de América Latina habían alcanzado prácticamente tasas del orden de 0,030 y más altas todavía en algunos casos, y otro tanto acontecía en países de África y de Asia. No obstante esta tendencia, no hay motivos para esperar que las tasas de crecimiento natural vayan a seguir aumentando en estos países, sino más bien debería pensarse que en la década de los años 60 se llegó prácticamente al punto más alto por una combinación particular de elevada fecundidad y de mortalidad relativamente baja. El probable descenso de la mortalidad tendría un efecto moderado sobre la tasa de crecimiento, en tanto que el descenso de la fecundidad tendrá una influencia decisiva.

Después de 1930, aproximadamente, en la mayoría de los países industrializados del mundo occidental, las tasas de crecimiento natural cayeron por debajo de 0,010, al punto que hacia 1970 en varios países europeos del oeste y del este, se había llegado al estado de crecimiento cero.

Las migraciones internacionales han influido de manera importante sobre el crecimiento efectivo de la población de muchos países. En el curso de la segunda mitad del siglo XIX y durante el primer cuarto del presente siglo, las poblaciones de los países nuevos de colonización europea experimentaron crecimientos muy rápidos como consecuencia de la llegada de importantes contingentes de inmigrantes. A su vez este flujo afectó, si bien de una manera menos aparente, a los países de emigración. Aunque en épocas más recientes la migración internacional ha perdido gran parte de su importancia como factor de crecimiento, para algunos países es todavía un elemento significativo en su dinámica demográfica, en particular en aquellos que tienen bajas tasas de crecimiento natural, pero que al mismo tiempo ofrecen oportunidades económicas para el inmigrante.

2. Relaciones formales entre variables demográficas

A partir de los trabajos de Lotka,¹⁵⁹ en los que dejó establecidas las relaciones fundamentales entre las principales variables demográficas, la demografía formal ha tenido un importante desarrollo en la teoría y en sus aplicaciones prácticas.

¹⁵⁹ La exposición más sistemática y completa de las contribuciones de este autor se encuentra en: Lotka, Alfred J., *Théorie Analytique des Associations Biologiques* (2ª parte), Hermann, París, 1939. Puede encontrarse la versión española editada por el CELADE con el título de *Teoría Analítica de las Asociaciones Biológicas* (Santiago, 1969).

Los conceptos de poblaciones malthusianas y de población estable, la elaboración de los modelos teóricos correspondientes, así como su uso en el análisis de la dinámica y la estructura por edades de poblaciones reales en la simulación de proyecciones, representan un notable avance en el estudio de las condiciones y perspectivas demográficas de las poblaciones humanas.¹⁶⁰

Bajo ciertas condiciones (población cerrada y leyes de mortalidad y fecundidad constantes en el tiempo) es posible establecer el patrón de distribución por edades y las condiciones intrínsecas de reproductividad de una población. Si se supone la invariabilidad del patrón de distribución por edades —situación que se aproxima a las condiciones reales en las poblaciones que mantienen una elevada natalidad durante un periodo suficientemente largo— y ley de mortalidad también constante en el tiempo, se puede concluir que esa población crecerá exponencialmente a una tasa constante, y que otro tanto ocurrirá con el número de nacimientos anuales. Alternativamente, si la distribución por edades y la tasa de crecimiento natural se mantuvieran constantes, significaría que la ley de mortalidad también permanece invariable en el tiempo. Estas son algunas de las relaciones más importantes sobre las que se volverá más adelante, cuya mera enunciación ilustra con bastante claridad la naturaleza de las relaciones formales, esto es, la interdependencia de las variables demográficas.

En lo que sigue de esta sección se definirán las poblaciones malthusianas y se presentarán sus principales características. La población estable, un caso particular de las poblaciones malthusianas, es abordada en la sección 3.

a) Relaciones formales entre la población, los nacimientos anuales y la ley de mortalidad $p(x)$ de una tabla de mortalidad.

La población $N(t)$ en un instante t es la suma de los nacimientos en un instante $(t-x)$ que sobreviven a la edad x . La probabilidad de supervivencia $p(x)$ se supone es independiente del tiempo, dependiendo solamente de la edad. Considerando todos los valores posibles de x entre 0 y w , siendo w la edad límite superior de la tabla de mortalidad, la población $\overline{N}(t)$ puede expresarse como sigue:

$$N(t) = \int_0^w B(t-x) \cdot p(x) \cdot dx$$

¹⁶⁰ De la literatura relativamente reciente sobre demografía matemática con importantes contribuciones a la exposición y desarrollo de poblaciones teóricas, cabe destacar los siguientes libros:

Bourgeois-Pichat, Jean, *The Concept of Stable Population*, Naciones Unidas, ST/SOA/A/39, Nueva York.

Coale, Ansley J. y Demeny, Paul, *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, Princeton University Press, 1964 (versión preliminar).

Coale, Ansley, J., *The Growth and Structure of Human Populations*, Princeton University Press, 1972.

Keyfitz, Nathan, *Introduction to the Mathematics of Population*, Addison-Wesley Publishing Company 1968.

Henry, Louis, *Demographie: Analyses et Modèles*, Paris, Larousse, 1972.

donde $B(t-x)$ son los nacimientos ocurridos en el instante $(t-x)$.

b) Distribución relativa de la población por edades.

La población a una edad x es $B(t-x) \cdot p(x)$, como se acaba de ver. Entonces la proporción respecto de la población total $N(t)$ puede escribirse:

$$c(x,t) = \frac{B(t-x) \cdot p(x)}{N(t)} \quad (1)$$

Haciendo la sumatoria, por definición:

$$\int_0^w c(x,t) \cdot dx = 1 \quad (2)$$

c) Repartición por edades constante: población malthusiana.

Cuando se establece la hipótesis adicional de una repartición por edades invariable en el tiempo, $c(x)$, las tasas brutas de natalidad, mortalidad y de crecimiento natural son también constantes. En efecto:

i) La tasa de natalidad, b , es constante. Por definición

$$b = c(0)$$

y por hipótesis $c(0)$ es constante.

ii) La tasa de mortalidad, d , es constante. Por definición:

$$d = - \int_0^w c(x) \cdot \frac{d \lg p(x)}{dx} \cdot dx$$

donde, por hipótesis, $c(x)$ y $p(x)$ son invariables en el tiempo.

iii) De i) y ii) se desprende que la tasa de crecimiento natural es también constante. En efecto:

$$r = b - d$$

Por consiguiente, la población crece según una ley exponencial a tasa constante (véase la sección 1):

$$N(t) = N(0) \cdot e^{rt}$$

Multiplicando lo anterior por la tasa de natalidad, se ve que los nacimientos también crecen con la misma ley a la tasa r constante:

$$B(t) = b \cdot N(0) \cdot e^{rt}$$

Reemplazando en la ecuación (1) esta última expresión de $B(t)$ se escribe:

$$c(x) = \frac{b \cdot N(0) \cdot e^{rt} \cdot e^{-rx} \cdot p(x)}{N(0) \cdot e^{rt}}$$

$$c(x) = b \cdot e^{-rx} \cdot p(x) \quad (3)$$

Recordando que la suma de $c(x)$ para todas las edades es igual a la unidad:

$$1 = \int_0^w e^{-rx} \cdot p(x) \cdot dx \quad (4)$$

$$b = \frac{1}{\int_0^w e^{-rx} \cdot p(x) \cdot dx} \quad (5)$$

Una población con las características definidas en (3) y (5) se llama *maltusiana* en el sentido de Lotka. En esta población la composición por edades, $c(x)$, y la ley de mortalidad, $p(x)$, son invariables en el tiempo; b y d son también constantes, por serlo r . No obstante, como las funciones (3) y (5) no son independientes, no son suficientes para determinar completamente los valores de r y b .¹⁶¹

3. Poblaciones estables

$C(x)$ y $p(x)$ constantes son las condiciones generales que definen el conjunto de todas las poblaciones *maltusianas*. A partir de una ley de mortalidad particular $p_0(x)$ se define un subconjunto de poblaciones *maltusianas*; si además se adiciona una tercera condición b_0 , d_0 , r_0 ó $m_0(x)$ se determina una población *maltusiana* específica.¹⁶² Esta toma el nombre de población estable cuando esa condición es la ley de fecundidad $m(x)$.

En verdad, para definir una población estable es suficiente establecer dos condiciones: que las leyes de mortalidad y fecundidad sean constantes en el tiempo. No es necesario establecer inicialmente que la

¹⁶¹ Lotka, *op. cit.*, pág. 20.

¹⁶² Análogamente, a partir de un valor determinado de $c_0(x)$ para una edad x , se define otro subconjunto de poblaciones *maltusianas*. Imponiendo una tercera condición, como sería r_0 , d_0 , ó $p_0(x)$, queda completamente determinada una población *maltusiana* particular.

composición por edades sea invariable. En efecto, Lotka demostró que una población sometida a funciones de mortalidad y fecundidad constantes durante un período de tiempo suficientemente largo, aproximará asintóticamente su distribución por edades al modelo maltusiano estable. En otras palabras, en el límite esta población alcanza una composición por edades que permanecerá constante.¹⁶³

La importancia de este modelo es que define la composición por edad "implícita" en determinadas condiciones de mortalidad y fecundidad (sin dependencia de la estructura por edad inicial). En segundo lugar, expresa las condiciones de reproductividad sobre una base anual mediante la llamada "tasa intrínseca de crecimiento natural". Como se verá más adelante, esta reproductividad también se expresará sobre una base generacional.

La utilidad del modelo es evidente, ya que permite calcular poblaciones teóricas, para fines analíticos, con valores alternativos de los parámetros demográficos. Otra aplicación de gran importancia práctica surge de la circunstancia que los países en desarrollo han mantenido una fecundidad alta y prácticamente constante por muchas décadas a consecuencia de lo cual la composición relativa por edades casi no ha variado. Esta característica permite aplicar a esas poblaciones, con bastante aproximación, las relaciones que se dan entre las variables demográficas en las poblaciones estables. En otras palabras, asimilándolas a poblaciones estables, es posible estimar parámetros que no se podría conocer con suficiente exactitud mediante cálculos directos en aquellas situaciones en las que las estadísticas vitales y ciertos aspectos de los censos mismos adolecen de omisiones y otros errores.

Para establecer las propiedades características de una población estable, Lotka partió de la siguiente ecuación del número de nacimientos anuales de niñas:

$$B(t) = \int_0^{\infty} B(t-x) \cdot p(x) \cdot m(x) \cdot dx$$

Esto es, $B(t)$ es función de los nacimientos de niñas en la época $(t-x)$, actualmente en edad fértil.

$$B(t-x) \cdot p(x)$$

y de la fecundidad efectiva de esas mujeres $m(x)$. Solamente interesan las mujeres de 15 a 45 años de edad, pero como la función $m(x)$ vale cero, fuera de ese intervalo de edades no hay dificultad en tomar los límites de la integral entre 0 e ∞ .

¹⁶³ Lotka, *op. cit.*, pág. 67.

La (6) es la ecuación fundamental que relaciona los nacimientos anuales de niñas en la época t con los nacimientos de las madres en una época anterior.

Se ha supuesto que la ecuación $B(t)$ se puede expresar mediante una serie exponencial del tipo:

$$B(t) = Q_1 e^{r_1 t} + Q_2 e^{r_2 t} + Q_3 e^{r_3 t} + \dots$$

Substituyendo en (6), para $n = 1, 2, 3, \dots$, se llega a:

$$1 = \int_0^{\infty} e^{-rx} \cdot p(x) \cdot m(x) \cdot dx \quad (7)$$

La función $p(x)$ no puede tener sino valores reales y positivos, ya que las funciones $p(x)$ y $m(x)$ tienen valores positivos. En consecuencia, la ecuación (7) puede tener únicamente una sola raíz real ρ , positiva para

$$R_0 = \int_0^{\infty} p(x) m(x) dx > 1$$

y negativa para

$$R_0 < 1$$

Nótese que R_0 es la tasa neta de reproducción. Si $R_0 > 1$ significa que el número de nacimientos aumenta de una generación a la siguiente; si $R_0 < 1$, significa que ese número disminuye. Por último la tasa ρ recibe el nombre de tasa intrínseca de crecimiento natural.

4. Tasa intrínseca de crecimiento natural y otros parámetros fundamentales de la población estable

La raíz real única ρ de la ecuación (7) define completamente las características de la población malthusiana con distribución estable. Esas características son la ecuación (7) y las ecuaciones (3) y (5).

Para deducir la raíz real se parte de la ecuación (7), escribiendo:

$$y = \int_0^{\infty} e^{-rx} p(x) \cdot m(x) \cdot dx \quad (8)$$

$$\frac{dy}{dr} = - \int_0^{\infty} x \cdot e^{-rx} p(x) \cdot m(x) \cdot dx$$

$$= - A_r \int_0^{\infty} e^{-rx} p(x) \cdot m(x) \cdot dx$$

Donde A_r es la edad media de las madres al nacimiento de sus hijas.¹⁶⁴ También:

$$\frac{dy}{dr} = A_r \cdot y$$

$$\frac{d \lg y}{dr} = A_r$$

Integrando

$$[\lg y]_0^r = -\int_0^r A_r \cdot dr$$

$$\lg \frac{y}{R_0} = -\int_0^r A_r \cdot dr \quad (9)$$

donde la tasa neta de reproducción $R_0 = \int_0^{\infty} p(x) \cdot m(x) \cdot dx$, es el momento de orden cero de la función $p(x) \cdot m(x)$.

Haciendo:

$$T_r = -\frac{1}{r} \int_0^r A_r \cdot dr \quad (10)$$

Entonces en la (9):

$$\lg \frac{y}{R_0} = -r \cdot T_r$$

De donde:

$$y = R_0 \cdot e^{-r \cdot T_r} \quad (11)$$

Según (7) y (8), $y = 1$, entonces de la ecuación (11):

$$R_0 = e^{r \cdot T_r} \quad (12)$$

La ecuación (12) proporciona la tasa de reproducción neta, R_0 , en función de la tasa intrínseca de crecimiento natural r y del intervalo medio entre dos generaciones femeninas sucesivas, T_r . Como se ve en la

¹⁶⁴

$$A_r = \frac{\int_0^{\infty} x \cdot e^{rx} \cdot p(x) \cdot m(x) \cdot dx}{\int_0^{\infty} e^{rx} \cdot p(x) \cdot m(x) \cdot dx}$$

ecuación (10), T_r es una función de la edad media de las madres al nacimiento de las hijas A_r

De la ecuación (12):

$$r \cdot T_r - \lg R_0 = 0 \quad (13)$$

Lotka demostró que:¹⁶⁵

$$T_r = \mu_1 - \mu_2 \frac{r}{2!} + \mu_3 \frac{r^2}{3!} - \dots$$

Donde μ_n son los cumulantes de los momentos de la función $p(x) \cdot m(x)$.

De donde la ecuación (13) se escribe:

$$\mu_1 \cdot r - \mu_2 \frac{r^2}{2!} + \mu_3 \frac{r^3}{3!} - \dots - \lg R_0 = 0$$

En una primera aproximación:

$$T_r = \mu_1 = \frac{R_2}{R_0}$$

$$r = \frac{\lg R}{\mu_1}$$

En una segunda aproximación, desechando los términos de grado superior a 2, se tiene la siguiente ecuación cuadrática:

$$\frac{1}{2} \cdot \mu_2 \cdot r^2 - \mu_1 \cdot r + \lg R_0 = 0$$

que se resuelve:

$$r = \frac{1 \pm \sqrt{\mu_1^2 - 2\mu_2 \cdot \lg R_0}}{\mu_2}$$

Calculando el valor de r , una segunda aproximación en el cálculo de T_r vendría dada por:

$$T_r = \mu_1 - \mu_2 \cdot \frac{r}{2!}$$

Donde

$$\mu_2 = \frac{R_2}{R_0} - \mu_1^2$$

¹⁶⁵ Lotka, *op. cit.*, pág. 69.

5. Cálculo de una población estable

Si la tasa intrínseca de crecimiento natural r y la función de mortalidad $p(x)$ son datos conocidos, el cálculo de la distribución relativa por edades y de otros parámetros de la correspondiente población estable es una operación simple. A tal efecto se utiliza la conocida expresión:

$$c(x) = b \cdot e^{-r \cdot x} \cdot p(x) \cdot dx$$

Para la mayoría de los usos prácticos, es suficiente calcular las proporciones por grupos quinquenales de edades, excepto para las edades inferiores a 5 años que requieren mayor detalle. Generalmente se emplean los siguientes intervalos: 0-1, 1-5, 5-10, 10-15, ..., 80-85 y 85 y más.

Es corriente realizar un cálculo aproximado tomando el punto central de cada intervalo de edades, de manera que la proporción de población en un intervalo cualquiera $(x, x + 5)$ se expresará:

$$C(x, x+5) = b \cdot e^{-r \cdot \bar{x}} \int_x^{x+5} p(x) \cdot dx$$

Donde \bar{x} es simplemente $x + 2/5$, excepto para el último intervalo de edades que, por ser un grupo abierto, requiere un cálculo especial.¹⁶⁶ Por otra parte, reemplazando $p(x)$ por valores $L(x)$ de la tabla de mortalidad correspondiente, se tendrá:¹⁶⁷

$$c(\bar{x}) = b \cdot e^{-r\bar{x}} \cdot L(x) \quad (14)$$

Adviértase que, por haberse usado valores $L(x)$, $\sum_0^{\infty} c(\bar{x}) = 100\ 000$ (la raíz de la tabla de mortalidad es 100 000). Tomando en cuenta esta observación, la tasa intrínseca de mortalidad b se deduce de la ecuación (14):

$$b = \frac{100\ 000}{\sum_0^{\infty} e^{-r\bar{x}} \cdot L(x)}$$

A su vez, la tasa de mortalidad se obtiene por diferencia:

$$d = b - r$$

Por último, para ilustrar el procedimiento de cálculo antes descrito, se presenta el cuadro 50.

¹⁶⁶ Por ejemplo podría calcularse \bar{x} igual a $85 + e_{85}^0$ (Coale y Demeny, *op. cit.*, pág. 52)

¹⁶⁷ Por razones de comodidad se utilizan $p(x)$ y $L(x)$ en vez de los símbolos más usuales l_x/l_0 y ${}_n L_x$.

Cuadro 50

CALCULO DE LA DISTRIBUCION POR EDADES DE LA POBLACION FEMENINA DE UNA POBLACION ESTABLE CORRESPONDIENTE A UN MODELO DE TABLA DE VIDA INTERMEDIO CON UNA ESPERANZA DE VIDA AL NACER PARA AMBOS SEXOS DE 50 AÑOS Y UNA TASA INTRINSECA DE CRECIMIENTO NATURAL DE 0,03

Edad central \bar{x}	Grupos de edades	Población estacionaria $L(x)$	$e^{-r\bar{x}}$ ($r = 0,03$)	$e^{-r\bar{x}} \cdot L(x)$	Distribución relativa por edades $C(x)$
0,5	0	90 719	0,98511	89 368	40 282
3,0	1 - 4	338 974	0,91393	309 799	139 640
7,5	5 - 9	306 628	0,79852	324 701	146 358
12,5	10 - 14	399 620	0,68729	274 655	123 799
17,5	15 - 19	392 370	0,59156	232 110	104 623
22,5	20 - 24	382 368	0,50916	194 686	87 754
27,5	25 - 29	370 680	0,43824	162 447	73 222
32,5	30 - 34	358 600	0,37719	135 260	60 968
37,5	35 - 39	346 202	0,32465	112 394	50 661
42,5	40 - 44	333 118	0,27943	93 083	41 957
47,5	45 - 49	318 325	0,24051	76 560	34 509
52,5	50 - 54	300 392	0,20701	62 184	28 029
57,5	55 - 59	277 922	0,17817	49 517	22 320
62,5	60 - 64	248 722	0,15336	38 144	17 193
67,5	65 - 69	210 400	0,13199	27 771	12 518
72,5	70 - 74	162 220	0,11361	18 430	8 307
77,5	75 - 79	108 068	0,09778	10 567	4 763
82,5	80 - 84	58 022	0,08416	4 883	2 201
87,5	85 y más	27 443	0,07244	1 988	896
Total		5 130 792		2 218 547	1 000 000

$$b = 100\ 000 / 2\ 218\ 547 = 0,045075.$$

$$d = 0,045075 - 0,030000 = 0,015075.$$

Fuente: Naciones Unidas, *The Concept of a Stable Population*, ST/SOA/Serie A/39. Nueva York, 1968. Tomado de: Tabla II.3, pág. 17.

6. Tabulación de poblaciones estables

Mediante el procedimiento de cálculo indicado en la sección precedente se podría construir una cantidad muy grande de poblaciones estables. Fijada una función particular de mortalidad $p_0(x)$ y haciendo variar el valor de la tasa intrínseca de crecimiento r se construye un subconjunto de poblaciones estables. Por consiguiente, con seis funciones de mortalidad, representativas de diferentes niveles de esperanzas de vida al nacer (por ejemplo, 40, 45, 50, 55, 65 y 70 años) y con seis valores de r (por ejemplo, 0,0150, 0,0175, 0,0200, 0,0225, 0,0250, 0,027) se pueden construir 36 tablas correspondientes a igual número de

poblaciones estables, cada una de ellas ligada a un par de valores de e_0^0 y r . El cuadro 51 (Parte I) reproduce con propósitos ilustrativos doce poblaciones estables femeninas correspondientes a seis niveles de mortalidad y dos tasas intrínsecas de crecimiento. La Parte II del cuadro contiene doce poblaciones estables para iguales niveles de mortalidad que la Parte I, combinados ahora con dos niveles de fecundidad.

Como se ilustra en la Parte II del cuadro también es posible construir tablas de poblaciones estables combinando funciones de mortalidad $p(x)$ con tasas brutas de reproducción R_0 . En este caso cada población estable corresponde a una función determinada de mortalidad $p_0(x)$ y a una función determinada de fecundidad $m_0(x)$.

El procedimiento a seguir es simple. A partir de la ecuación fundamental que liga la mortalidad, la fecundidad y la tasa intrínseca de

Cuadro 51

DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDADES DE POBLACIONES ESTABLES FEMENINAS CALCULADAS CON SEIS NIVELES DE MORTALIDAD^a

Parte I: Dos niveles de crecimiento

Parte II: Dos niveles de fecundidad

Parte I						
Grupos de edades	Esperanza de vida al nacer para ambos sexos (en años)					
	20	30	40	50	60,4	70,2
Tasa intrínseca de crecimiento natural: 0,020						
<i>Total</i> ^a	492 153	493 062	494 593	496 930	496 606	494 648
0 - 4	111 382	91 520	79 876	72 124	66 365	62 218
5 - 14	141 133	132 124	123 598	116 672	110 855	106 297
15 - 29	134 933	135 203	132 563	129 550	126 261	123 242
30 - 44	68 124	77 564	83 340	87 013	88 754	89 309
45 - 59	27 969	39 849	49 033	55 801	60 129	62 652
60 - 74	7 888	14 841	22 149	28 914	34 268	38 081
75 y más	724	1 961	4 034	6 856	9 974	12 849
Tasa intrínseca de crecimiento natural: 0,030						
<i>Total</i> ^a	492 263	492 768	493 913	495 568	494 897	492 848
0 - 4	129 278	108 928	97 038	89 142	83 159	78 788
5 - 14	152 367	146 209	139 577	134 021	129 085	125 080
15 - 29	129 178	132 605	132 610	131 764	130 136	128 328
30 - 44	56 249	65 543	71 790	76 194	78 749	80 052
45 - 59	19 929	29 033	36 402	42 100	45 958	48 373
60 - 74	4 869	9 366	14 231	18 861	22 627	25 387
75 y más	393	1 084	2 265	3 486	5 183	6 840

(continúa)

Cuadro 51 (Conclusión)

DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDADES DE POBLACIONES ESTABLES
FEMENINAS CALCULADAS CON SEIS NIVELES DE MORTALIDAD^a

Parte I : Dos niveles de crecimiento

Parte II : Dos niveles de fecundidad

Parte II

Grupos de edades	Esperanza de vida al nacer para ambos sexos (en años)					
	20	30	40	50	60,4	70,2
Tasa bruta de reproducción: 2,00						
Total ^a	494 261	494 796	495 921	497 789	496 694	494 085
0 - 4	54 519	57 840	60 364	62 916	65 503	67 676
5 - 14	88 977	97 296	102 085	106 128	109 844	112 781
15 - 29	129 459	128 281	126 879	126 326	125 929	125 460
30 - 44	108 529	100 202	95 506	92 375	89 227	86 430
45 - 59	73 857	69 983	67 215	64 468	60 932	57 655
60 - 74	34 021	35 090	36 133	36 280	34 997	33 352
75 y más	4 899	6 104	7 739	9 295	10 262	10 731
Tasa bruta de reproducción: 3,00						
Total ^a	492 700	493 383	494 376	495 869	494 706	492 278
0 - 4	77 467	81 358	84 445	87 497	90 391	92 722
5 - 14	113 293	122 716	128 110	132 443	136 069	138 747
15 - 29	137 407	135 040	132 967	131 689	130 341	128 998
30 - 44	92 626	84 682	80 292	77 221	74 048	71 252
45 - 59	50 728	47 535	45 382	43 262	40 580	38 140
60 - 74	18 928	19 290	19 717	19 644	18 786	17 768
75 y más	2 251	2 762	3 463	4 113	4 491	4 651

Fuente: Naciones Unidas, *The Concept of a Stable Population*. ST/SOA/Serie A/39. Nueva York, 1968. Tomado de: Tabla A. III.1 (págs. 171 y 172) y Tabla A.III.2 (págs. 184 y 185).

a Para un millón de personas de ambos sexos.

reproducción, calcúlase el valor de esta última en la forma que se explica en la sección 4. Conocidos r y $p_0(x)$, la distribución relativa por edades de la población estable se obtiene como se dice en la sección 5.

Sin embargo, el procedimiento descrito no proporciona el tipo de tabla más útil para fines prácticos, esto es, tablas que correspondan a combinaciones de $p_0(x)$ y R . Como se sabe, distintas distribuciones de $m(x)$ pueden conducir a un mismo valor de R_0 , y lo que es más importante, distintas distribuciones de $m(x)$ en combinación con una misma función de mortalidad, pueden producir la misma tasa intrínseca de incremento y, por tanto, la misma población estable. Ahora bien, más que la forma de la distribución de $m(x)$ que tiene poca influencia sobre r , lo que importa verdaderamente es la edad media \bar{m} de las

madres.¹⁶⁸ Puede concluirse entonces que cada población estable es consistente con una R_0 diferente para distintas edades medias de las madres. Dado que la edad media de las madres tiene un rango de variación relativamente pequeño (entre 27 y 33 años), en relación con los diferentes niveles y patrones de fecundidad, es posible construir subconjuntos de tablas para una edad media maternal y para una función de mortalidad, en relación con distintos valores de R_0 .

En la práctica este problema se puede encarar de la siguiente manera:

i) A base de una colección numerosa de tasas específicas de fecundidad correspondientes a países y épocas con diferentes niveles y patrones de distribución, se establecen unos cuantos tipos de distribución de $m(x)$, vinculando cada uno de estos tipos a una determinada edad maternal (v.g. 27, 29, 31 y 33).

ii) Las distribuciones tipo se expresan en cifras relativas, de modo que la sumatoria de los valores de $m(x)$ correspondientes valga 1.000 (véase el cuadro 52).

iii) Para pasar de la distribución tipo (ligada a una edad media maternal) a valores concretos de la función $m(x)$, se multiplica la primera por la R_0 que mide el nivel general de la fecundidad. En otras palabras R_0 es un múltiplo escalar.

Cuadro 52

PATRONES DE DISTRIBUCION DE TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD,
VINCULADOS A DISTINTAS EDADES MEDIAS DE LAS MADRES

Grupos de edades	Nacimientos femeninos anuales por mujer			
	$\bar{m} = 27$	$\bar{m} = 29$	$\bar{m} = 31$	$\bar{m} = 33$
15-19	0,029	0,018	0,008	0,002
20-24	0,055	0,042	0,032	0,019
25-29	0,054	0,056	0,054	0,047
30-34	0,037	0,044	0,050	0,056
35-39	0,020	0,028	0,034	0,046
40-44	0,004	0,010	0,018	0,025
45-49	0,001	0,002	0,004	0,005
Tasa bruta de reproducción	1,000	1,000	1,000	1,000

Fuente: Coale, Ansley J. y Demeny, Paul, *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, Princeton, Nueva Jersey, 1964. Tomado de: Tabla XIII, página 55.

¹⁶⁸ Coale, Ansley J. y Demeny, Paul, *op. cit.*, pág. 54.

Siguiendo el procedimiento indicado, Coale y Demeny escriben la ecuación fundamental como sigue:

$$R_0 \int_0^w e^{-rx} \cdot p(x) \cdot m'(x) \cdot dx = 1$$

Donde $m'(x)$ representa los valores de la distribución tipo seleccionada.¹⁶⁹ Colocando la ecuación anterior en el campo discontinuo, calcularon el valor de la tasa intrínseca de crecimiento utilizando un método simple de aproximaciones sucesivas.¹⁷⁰

7. Uso de modelos de poblaciones estables

La tabulación de poblaciones estables persigue disponer de una verdadera red de poblaciones teóricas que están implícitas en ciertos valores de $p(x)$, r y $m(x)$. Las tablas se construyen a base de valores de estos parámetros situados dentro de un rango de variación suficientemente amplio como para abarcar prácticamente la totalidad de las situaciones demográficas observadas en el pasado en todos los países del mundo y las situaciones previsibles en los próximos 50 u 80 años, por decir un tiempo relativamente largo.

Es posible esperar, entonces, que las poblaciones reales que cumplen ciertas condiciones tengan similares características y parámetros que las poblaciones estables construidas teóricamente. Esas condiciones son precisamente las que, si permanecen durante un tiempo relativamente largo, conducen a una población a un estado estable; en otras palabras, si la fecundidad y la mortalidad se mantienen invariables en el tiempo, la población tenderá a tener una composición por edades constante. De hecho, como se puede comprobar empíricamente, es suficiente que se mantenga relativamente constante el nivel de la fecundidad, como ha sido el caso durante las últimas décadas en la mayoría de los países en vías de desarrollo, sin perjuicio de que la mortalidad descienda gradualmente (poblaciones semi-estables).

Concretamente, si se conoce la composición relativa por edades de una población y hay bastantes antecedentes para pensar que esa composición no ha variado casi durante los últimos 30 ó 50 años, es posible ubicar entre las tablas teóricas aquella que más se aproxime a la población observada. Los parámetros de la población teórica $-p(x)$, $m(x)$, b , d pueden ser interpretados con suficiente lógica como una estimación de los parámetros respectivos de la población observada. Naturalmente que para que esto sea sostenible será necesario agregar otra condición, por

¹⁶⁹ Recuérdese que $\int_0^w m'(x) = 1$.

¹⁷⁰ Coale, Ansley J. y Demeny, Paul, *op. cit.*, pág. 56.

ejemplo, que además de la composición por edades se tenga una estimación aproximada de la tasa de crecimiento, o de la composición por edades y la tasa de mortalidad.

Otra importante aplicación consiste en la posibilidad de analizar las consecuencias hipotéticas de determinadas condiciones de fecundidad y mortalidad sobre el crecimiento y la composición por edades de la población.

8. *Evolución futura de la población*

En todos los tiempos los gobernantes han estado interesados por conocer algún dato sobre la población cuyos destinos regían, aunque no fuera otra cosa que el número de habitantes, el potencial militar o la cantidad de contribuyentes. Por la creciente intervención del gobierno en la vida económica, por el rol asumido en la salud y en la educación popular, y en razón del perfeccionamiento de las instituciones públicas, entre otras cosas, la administración de los estados modernos ha creado la necesidad y provocado una demanda cada vez mayor de estadísticas demográficas. Esta situación se ha hecho más patente después de la última guerra mundial, cuando la mayoría de los gobiernos comenzaron a introducir la práctica de la planificación económica y, un poco más tarde, la planificación de los sectores sociales (salud, educación, vivienda, etc.).

Otros capítulos de este libro se ocupan de la población como factor de crecimiento económico y de cambio social, así como del uso de datos y estudios demográficos en la planificación.¹⁷¹ El conocimiento sobre estas materias se sustenta obviamente en el estudio de la evolución pasada y de la situación presente. Pero también es evidente que ese conocimiento carecería de gran parte de su valor si no se lo pudiera utilizar como instrumento para hacer cálculos, razonablemente aproximados, de los correlativos económicos y sociales de esa evolución.

La planificación a mediano y largo plazos debe tomar en cuenta la probable evolución futura de la población o, si se quiere ser más exacto, alternativas plausibles de esta evolución. Las previsiones sobre la oferta de trabajo (cantidad, calidad y distribución geográfica) se apoyan, básicamente, en proyecciones de población por sexo y edades y en proyecciones, derivadas de segmentos específicos de la población. Las necesidades fundamentales de la población en materia de alimentos, vivienda, educación, salud y otros servicios sociales, en gran medida y dentro de ciertas condiciones pueden considerarse proporcionales al número de personas y de familias. Aparte de los determinantes económicos de la demanda, la composición por edades, la distribución

¹⁷¹ Capítulos VIII a XIII.

espacial y los patrones de asentamientos de la población influyen sobre el volumen y la calidad de los bienes y servicios. En fin, la dotación de servicios de infraestructura social estará igualmente condicionada a las tendencias de la concentración urbana en grandes metrópolis y, en el otro extremo, a la excesiva dispersión rural. Apenas existe algún aspecto de la planificación del crecimiento económico y del desarrollo social en el cual no están presentes las consideraciones relativas a la dinámica del tamaño, composición y distribución de la población.

En la última década las preocupaciones por el crecimiento futuro de la población han tomado un cariz más dramático: Las tendencias recientes y las perspectivas a corto plazo de la población en los países menos desarrollados seguramente conducirán, de no mediar cambios importantes en esas condiciones, a una situación muy problemática a fines del siglo XX, con una población dos veces más grande que la existente en el año 1970. No solamente es cuestionada la capacidad productiva del hombre para hacer frente a un volumen de necesidades que crecen con tasas sin precedentes, en parte por el aumento de la población y en parte por la elevación de las metas de bienestar que se han fijado los pueblos, sino también el potencial de recursos naturales del globo terrestre (tierras cultivables, recursos energéticos, minerales, etc.), y su irracional utilización, así como el deterioro del ambiente provocado por el uso intensivo de ciertas tecnologías contaminantes del aire, suelo y aguas.

9. Metodología para preparar proyecciones de población por sexo y edad a nivel nacional

Los cálculos sobre la población futura no constituyen necesariamente previsiones, ni siquiera estimaciones probabilísticas. Generalmente, con propósitos prácticos, conducen a la situación que se alcanzaría si se cumplieran ciertas hipótesis de comportamiento de las variables que intervienen en la fórmula o el sistema de cálculo. Un modelo tan simple como lógico considera el crecimiento exponencial de la población a una tasa constante r ; las hipótesis son, en este caso, el valor de la tasa y su invariabilidad durante un período de tiempo determinado.

Métodos de proyección global como el señalado no son recomendables a menos que se trate de períodos cortos y con propósitos limitados. Podría enumerarse una buena cantidad de métodos matemáticos que han sido utilizados alguna vez para proyectar la población, entre los cuales merece destacarse el empleo de la función logística.¹⁷²

¹⁷² Puede consultarse una exposición resumida de los principales métodos de proyección global que se han utilizado en Shryock, Henry J. y Siegel, Jacob S., *The Methods and Materials of Demography*, U.S. Bureau of the Census, 1971, vol. 2, cap. 22.

Aquí será considerado otro método algo desagregado, que permite realizar con mayor confianza proyecciones sobre períodos de tiempo relativamente largos, por ejemplo 10, 20 ó 30 años; método que permite calcular la población por sexo y grupos de edades, proporcionando la clase de dato que tiene mayor interés para uso directo y para fines analíticos. Trátase del "método de los componentes". Recibe este nombre porque se basa en proyecciones de los componentes demográficos del crecimiento de la población, o sea, nacimientos, defunciones y migración. Cada una de estas proyecciones considera por separado la población de cada sexo y de los distintos grupos de edades. El procedimiento de cálculo de la proyección de un país puede describirse en grandes líneas como sigue:

1) Punto de partida es una "población inicial" ${}_n N_x^0$, clasificada por sexo y grupos de edades, por ejemplo, la población del último censo o de la última estimación disponible.

2) Aplicanse a los efectivos de los distintos grupos de edades, las respectivas relaciones de supervivencia por el primer período de la proyección (por razones prácticas, el período de proyección, n , es igual a la amplitud de clase de los grupos de edades, por lo común $n = 5$ años), obteniéndose los supervivientes al término de n años en edad $x+n$, o sea:

$${}_5 N_{x+5}^5 = {}_5 N_x^0 \cdot {}_5 P_x$$

Los valores ${}_5 P_x$ pueden mantenerse constantes a través de todos los períodos de la proyección o bien, como es usual, aumentar conforme a una cierta hipótesis de variación de la esperanza de vida.

3) Los nacimientos se calculan multiplicando la población femenina en edades reproductivas (v.g. 15 a 49 años) por las respectivas tasas específicas de fecundidad por edades, haciendo luego la sumatoria de estos productos. En símbolos:

$$B = \sum_{15}^{49} {}_5 N_{x,f}^{2+1/2} \cdot {}_5 F_x$$

Este cálculo podría realizarse, como se indica en la fórmula superior, partiendo de la población femenina ya proyectada hacia la mitad del primer período de proyección. El número de nacimientos obtenidos para el año central de este período de la proyección se expande por cinco para obtener los nacimientos del período entero. Los sobrevivientes al final del período se calculan, a su vez, mediante un

coeficiente de supervivencia P_b^{173} lo que arroja la población de 0-4 años de edad:

$${}_5N_0^5 = B \cdot P_b \cdot k$$

De esta suerte se obtiene el primer grupo de edades de la población, en tanto que los restantes se han calculado conforme se indicó en 2). El coeficiente k indica la proporción de nacimientos del sexo femenino (masculino), introducido para poder calcular por separado la población de cada sexo.

4) En los períodos sucesivos de la proyección se repite el procedimiento descrito arriba variando, de acuerdo con las hipótesis adoptadas, los valores de las relaciones de supervivencia ${}_5P_x$ y las tasas de fecundidad ${}_5F_x$.

Si las migraciones internacionales tienen escasa significación sobre la población de un país, pueden omitirse en los cálculos de la proyección. Si no es ese el caso, convendrá tomar en cuenta los movimientos internacionales. No hay un procedimiento uniforme sobre la forma de hacerlo, dependiendo más bien de los datos disponibles. Por ejemplo, sobre la base de las estadísticas de inmigración y emigración, se puede hacer una estimación del saldo neto anual (o quinquenal) distribuido por sexo y grupos de edades. Estos números se adicionan (sustraen) a las cifras proyectadas, como se dice arriba.

Elaborar una proyección por sexo y edades de la población de un país no es una tarea meramente mecánica. Se requiere pericia en técnicas de evaluación y ajuste de datos demográficos y un grado elevado de conocimiento sobre el comportamiento de las principales variables que intervienen en su evolución histórica y en distintos contextos económico-sociales. Proyectar significa extrapolar las tendencias históricas a la luz de la situación demográfica presente, tomando en consideración en lo posible los cambios que se prevén en los factores que influyen en la dinámica de la población. Concretamente los cambios en el sentido y en la intensidad de los factores y de las variables intermedias que condicionan el nivel de la mortalidad y de la fecundidad. Por otra parte, ninguna proyección es definitiva, sino más bien un ejercicio que debe repetirse de tiempo en tiempo ajustando los resultados en función del curso efectivo de los componentes de la dinámica demográfica.

¹⁷³ Este coeficiente se define por: $P_b = \frac{L_{0-4}}{5 \cdot l_0}$ donde l_0 es el valor inicial de la función de supervivencia de la tabla de mortalidad y L_{0-4} es la correspondiente población estacionaria del grupo de edades 0-4. Entonces puede interpretarse que P_b mide la supervivencia de los nacimientos ocurridos durante 5 años calendario hasta el final de este período en una población estacionaria.

Tres etapas principales de trabajo preceden el cálculo de la proyección misma: a) determinación del volumen y la composición por sexo y grupos de edades de la población inicial; b) estimación del nivel inicial de la mortalidad y de la fecundidad, y c) formulación de las hipótesis de evolución de los componentes del crecimiento de la población (mortalidad, fecundidad y migración) y proyecciones correspondientes.

a) *Población inicial.* La gran mayoría de los países realizan periódicamente censos de población, generalmente cada diez años. Por consiguiente, el último censo proporciona una base para determinar la población inicial. En la práctica suelen presentarse varios problemas que resolver respecto de: i) la actualización de la información censal, en los casos en que hayan pasado varios años desde la fecha de su levantamiento y ii) la evaluación y corrección (ajuste) de los datos censales relacionados con errores de enumeración (subenumeración en algunos segmentos de la población —niños menores de 5 años, población que vive en áreas rurales de baja densidad y/o difícil acceso, adultos que viven solos en grandes ciudades, etc.), y errores de declaración (redondeo de la edad y tendencia al rejuvenecimiento, o al envejecimiento, en ciertas edades).

Actualizar la población implica realizar una estimación a la fecha deseada. La exactitud de esta estimación dependerá del tiempo transcurrido desde el último censo y de la disponibilidad y calidad de estadísticas vitales (eventualmente de migración internacional) adecuadas. Si el censo se hubiera levantado en 1970, por ejemplo, y se deseara hacer una estimación de la población corriente hacia la mitad del año 1975 (fecha inicial de la proyección), esto podría hacerse adicionando los nacimientos y restando las muertes de ese período específico de tiempo, ya que las estadísticas vitales se presentan sobre una base anual (eventualmente mensual, trimestral, etc.). Sin embargo, acontece que en los países en desarrollo, incluyendo muchos de América Latina, las estadísticas vitales presentan deficiencias de tal naturaleza, que inhabilitan su empleo. En tales circunstancias se impone realizar una estimación a base de datos censales de la tasa de crecimiento de la población, sea en forma directa o a través de sendas estimaciones sobre la natalidad y la mortalidad, utilizando en todos estos casos modelos teóricos u otros métodos analíticos.¹⁷⁴

Interesa señalar dos clases de errores que afectan a las cifras censales,

¹⁷⁴ Los modelos y métodos de uso más corriente se basan en los principios desarrollados en la primera parte de este capítulo, en particular en la teoría de las poblaciones estables. El lector encontrará una amplia explicación y aplicación de diversos métodos para realizar estimaciones sobre la mortalidad y la fecundidad, utilizando datos de diferentes fuentes, en: Naciones Unidas, *Métodos para Establecer Mediciones Demográficas Fundamentales a partir de Datos Incompletos* (Manual IV), ST/SOA/Serie A/42, Nueva York, 1968. También puede consultarse Shryock, *op. cit.*, capítulo 25.

a. saber: la omisión de niños menores de 5 años y los errores sistemáticos de declaración de la edad (preferencia de los dígitos 0, 5, etc.). Uno y otro tipo de error afectan la estructura por edad de la población; el primero afecta además a la cifra de la población total. En consecuencia, estos errores deben ser evaluados y, en lo posible, corregidos, de manera que la población inicial de la proyección esté libre de ciertos sesgos que si no se remueven repercutirán sobre las cifras proyectadas. Sin entrar en detalles, podría decirse que la evaluación y corrección de estos errores se apoya en los modelos y métodos analíticos a que se hizo mención unas líneas más arriba. Por otra parte, existen varios procedimientos de repartición y graduación numérica que suele utilizarse para el ajuste de los datos.¹⁷⁵

b) *Niveles iniciales de mortalidad y fecundidad.* Determinar estos niveles no ofrecería dificultades si existieran buenas estadísticas vitales. Combinando éstas con los datos censales se calculan los parámetros necesarios, referidos, claro está, a la fecha del censo.

Los niveles de mortalidad y fecundidad se expresan mediante índices sintéticos: la esperanza de vida al nacer y la tasa bruta de reproducción. Estos índices ofrecen la ventaja de que son independientes de la estructura por edad de la población y, además, se prestan para ser proyectados hacia el futuro, porque sus cambios suelen ser graduales. Para obtener el primero de estos dos índices es necesario, como se sabe, construir una tabla de mortalidad; para calcular el segundo se requiere disponer de una estimación de las tasas específicas de fecundidad de la población femenina.

Desafortunadamente ocurre con frecuencia que las estadísticas vitales son deficientes. En estos casos no hay otra alternativa que apoyarse exclusivamente en datos censales, modelos y otros métodos analíticos a los que ya se hizo referencia.¹⁷⁶

c) *Proyecciones de mortalidad y fecundidad; hipótesis de evolución.* Puede formularse algunos principios básicos sobre la evolución futura de la mortalidad. La observación de la tendencia seguida en los últimos años por el nivel de la mortalidad en la población de referencia, como primer principio lógico; la tendencia histórica seguida por la mortalidad en otros países más evolucionados en los últimos 50 ú 80 años. Sobre la base de esta experiencia ha sido posible construir modelos de tablas de mortalidad que describen bastante fielmente la evolución de ésta a través del tiempo;¹⁷⁷ una hipótesis de niveles mínimos de la

¹⁷⁵ Puede verse: Shryock, *op. cit.*, capítulo 22. Naciones Unidas, *Métodos para Evaluar la Calidad de los Datos Básicos Destinados a los Cálculos de la Población*, ST/SOA/Serie A/23, Nueva York, 1955.

¹⁷⁶ Puede consultarse en particular: Naciones Unidas, *Métodos para Establecer...*, *op. cit.*

¹⁷⁷ Consúltase: Naciones Unidas, *Modelos de Mortalidad por Sexo y Edad*, ST/SOA/Serie A/22, Nueva York, 1963.

mortalidad específica por edades, tomando en cuenta los niveles ya alcanzados en países de baja mortalidad; la importancia relativa de la mortalidad por enfermedades controlables (causas de tipo exógeno) y de los segmentos de población más vulnerables (población infantil, grupos sociales bajos, población rural, etc.), y los cambios previsibles en respuesta a programas gubernamentales de salud y de desarrollo general.¹⁷⁸

En resumen, los métodos para proyectar la mortalidad consisten en extrapolaciones de las tendencias pasadas mediante funciones matemáticas (exponenciales, logísticas, etc.), o en modelos de evolución de la mortalidad. En las situaciones en que los datos son insuficientes es indicado el uso de modelos, en particular los modelos de tablas de mortalidad preparadas por las Naciones Unidas.¹⁷⁹ La utilización de estos últimos modelos implica la formulación de una hipótesis de variación o más de la mortalidad. Por ejemplo, que la esperanza de vida aumentará en 0,8 años por cada año de tiempo durante la primera década de la proyección, y que en adelante lo hará en una fracción decreciente de aquella cantidad, de tal manera que la esperanza de vida alcance al final de la proyección un valor plausible. Nada impide que se adopten hipótesis alternativas de mortalidad, pero en la práctica suele ser suficiente una proyección. De cualquier modo distintas hipótesis de variación de la mortalidad no afectarán significativamente los resultados de la proyección de población, ya sea porque el campo de variación de la mortalidad puede circunscribirse dentro de límites relativamente estrechos, sea porque debido al nivel ya alcanzado existe poco margen de aumento de la esperanza de vida.

Proyectar la fecundidad es bastante más complejo. Téngase en cuenta que el nivel y la tendencia de la fecundidad están relacionados, de una manera intrincada y no bien conocida, con elementos psico-sociales y culturales, cuyos cambios se prestan menos a las previsiones que los cambios en las condiciones sanitarias y el nivel material de vida. En la mayoría de los países de América Latina, al igual que en países en desarrollo de otras regiones del mundo, puede decirse que hasta la década de los años 60 por lo menos, la fecundidad se mantuvo alta y casi sin cambios. Este hecho explica por qué en muchas proyecciones de población se adoptaron hipótesis conservadoras sobre el descenso de la fecundidad. Sin embargo, en los últimos años se comenzaron a observar en algunos países (v. gr. Costa Rica) profundos cambios en el nivel de la fecundidad, en forma aparentemente imprevisible. No obstante, este fenómeno ha coincidido con la introducción de programas de planificación de la familia en escala importante, y con una amplia difusión de los conocimientos y uso de

¹⁷⁸ Puede consultarse: Elizaga, Juan C., *Métodos Demográficos para el Estudio de la Mortalidad*, CELADE, 1969, capítulo IV.

¹⁷⁹ Naciones Unidas, *Modelos de Mortalidad* . . . op. cit.

métodos anticonceptivos. Independientemente de estas acciones directas y de la influencia de los medios de difusión de masas sobre el control de la natalidad, la evolución de la fecundidad deberá asociarse a las tendencias de la urbanización, la elevación del nivel educativo y los cambios en los roles sociales de la mujer. Como es fácil de comprender, el manejo de todos estos elementos requiere información y conocimientos especializados. Sería infructuoso pretender profundizar sobre este tema en tan corto espacio.

Resta decir que las hipótesis sobre la evolución de la fecundidad se expresan, generalmente, en términos de la tasa bruta de reproducción. Un punto de vista que con frecuencia se toma en consideración es la diferencia de nivel de la TBR en países en desarrollo y desarrollados. Entre los primeros una TBR de 3,00 indica una situación típica, mientras que en los segundos una de 1,50 podría ser representativa.

Cuadro 53

GUATEMALA: PROYECCION DE LA POBLACION FEMENINA,
PROCEDIMIENTO DE CALCULO PARA EL PERIODO 1965-1970
(HIPOTESIS DE FECUNDIDAD CONSTANTE)

(Población y nacimiento, en miles)

Grupos de edades	Población censada (18.IV.1964)	Población estimada al 30.VI.1965 (cifras ajustadas)	Relaciones de supervivencia (1965-1970)	Supervivientes estimados al 30.VI.1970 ${}_5N_x + s$	Cálculo de los nacimientos del período 30.VI.1965 - 30.VI.1970		
					Población femenina promedio $(\frac{\text{Col. 2} + \text{Col. 4}}{2})$	Tasa de fecundidad (por mil) F_x	Nacimientos ^a
x	${}_5N_x$	${}_5P_x$	(Col. 2 x Col. 3)	${}_5N_x + s$	$(\frac{\text{Col. 2} + \text{Col. 4}}{2})$	F_x	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0 - 4	369,3	412,2	0,9303	469,2 ^b			
5 - 9	322,7	332,5	0,9768	383,5			
10 - 14	261,8	280,7	0,9854	324,8			
15 - 19	219,1	229,7	0,9796	276,6	253,1	148,5	91,7
20 - 24	176,9	184,9	0,9750	225,0	204,9	297,1	148,5
25 - 29	150,8	156,8	0,9718	180,3	168,5	309,0	127,1
30 - 34	133,5	141,3	0,9675	152,4	146,8	251,5	90,1
35 - 39	119,8	123,9	0,9638	136,7	130,3	170,5	54,2
40 - 44	90,3	98,5	0,9581	119,4	108,9	91,0	24,2
45 - 49	68,4	76,8	0,9468	94,4	85,6	17,4	3,6
50 - 54	60,3	60,9	0,9271	72,7			
55 - 59	41,3	49,4	0,8940	56,5			
60 - 64	42,0	41,9	0,8451	44,2			
65 - 69	23,0	28,7	0,7757	35,4			
70 - 74	35,4	20,4	0,6835	22,3			
75 - 79		11,1	0,5641	13,9			
80 y más		6,4	0,3644	8,6			
Total	2 114,7	2 256,1		2 615,9			539,4

Fuente: Camisa, Zulma, Guatemala: Proyecciones de la Población Total 1965-2000, CELADE, Serie AS, N° 3, San José, Costa Rica, 1970. (Cuadro 3, pág. 6; Cuadro 8, pág. 12; Cuadro 11, pág. 16; Cuadro 16, pág. 23).

^a Col. 5 x Col. 6 x 0,488 x 5.

^b 539,4 x 0,8698 (donde 0,8698 = ${}_5P_6$).

Cuadro 54

GUATEMALA: PROYECCION DE LA POBLACION FEMENINA (1965-2000).
HIPOTESIS DE MORTALIDAD Y DE FECUNDIDAD

Períodos	Esperanza de vida al nacer de mujeres (en años)	Tasa bruta de reproducción (TBR) (tres hipótesis) ^a		
		A	B	C
1965-1970	51,9	3,14	2,98	2,88
1970-1975	54,6	3,14	2,82	2,62
1975-1980	57,3	3,14	2,67	2,35
1980-1985	60,2	3,02	2,54	2,17
1985-1990	63,1	2,90	2,41	1,99
1990-1995	66,0	2,78	2,28	1,81
1995-2000	68,7	2,67	2,14	1,64

Tasas de fecundidad por edades de la hipótesis B
(composición porcentual de la TBR)^b

Períodos	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	Total
1965-1970	11,12	23,22	24,11	19,62	13,51	6,98	1,44	100
1970-1975	10,23	23,40	24,23	19,74	13,99	6,79	1,62	100
1975-1980	9,34	23,60	24,35	19,85	14,46	6,60	1,80	100
1980-1985	8,72	24,12	24,79	19,87	14,40	6,30	1,80	100
1985-1990	8,34	24,96	25,59	19,79	13,81	5,91	1,60	100
1990-1995	7,97	25,79	26,37	19,72	13,23	5,52	1,40	100
1995-2000	7,59	26,63	27,16	19,64	12,64	5,14	1,20	100

Fuente: Camisa, Zulma, *Guatemala: Proyecciones de la Población Total 1965-2000*, CELADE, Serie AS, N° 3, San José, Costa Rica, 1970. (Cuadro 6, pág. 10; Cuadro 10, pág. 15; Cuadro 12, pág. 17).

^a Al final de cada período.

^b Promedio de cada período.

Bajo la teoría de una transición de una alta a una baja fecundidad en un período razonablemente largo (v. gr. 30 años), la hipótesis podría ser una reducción gradual de la TBR en un 50 por ciento.

Considerando la naturaleza poco previsible de los cambios en la fecundidad y el importante impacto que tiene este componente en el crecimiento de la población, justificase la práctica de utilizar varias hipótesis de variación, por ejemplo "alta", "media" y "baja". Las proyecciones de población resultantes de alternativas de variación de la fecundidad divergen cada vez más entre sí con el transcurso del tiempo. El objetivo es definir una franja por cuyo interior pasará la población futura.

Cualquiera sean las hipótesis y el método empleados para proyectar las tasas brutas de reproducción, el paso siguiente consiste en abrir estos índices en tasas de fecundidad por edades. Un sistema consiste en distribuir el valor de la TBR de acuerdo a determinados coeficientes

indicativos de la "importancia" relativa de la fecundidad en cada grupo de edades.¹⁸⁰ Otro recurso sería adoptar modelos de distribución asociados a la edad media entre las madres, en el supuesto de que se pudiera formular una hipótesis sobre esta edad media tomando en cuenta el patrón predominante en el país, los cambios en la edad media o modal de casamiento y otros elementos de juicio.¹⁸¹

El procedimiento a seguir podría haber sido la proyección de las tasas específicas de fecundidad. Por ejemplo, si se dispusiera de buenas

Cuadro 55

GUATEMALA: PROYECCION DE LA POBLACION FEMENINA, 1965-2000:
POBLACION A MEDIADOS DE LOS AÑOS 1965, 1980 Y 2000, SEGUN
TRES HIPOTESIS DE FECUNDIDAD
(En miles de habitantes)

Grandes grupos de edades	1965	1980	2000
<i>A: Proyección alta</i>			
<i>Total</i>	2 256,1	3 609,6	6 997,8
0 - 14	1 025,4	1 631,0	3 083,8
15 - 49	1 011,9	1 614,5	3 201,0
50 - 64	152,2	256,4	469,5
65 y más	66,6	107,7	243,5
<i>B: Proyección media</i>			
<i>Total</i>	2 256,1	3 459,5	6 090,9
0 - 14	1 025,4	1 480,9	2 441,4
15 - 49	1 011,9	1 614,5	2 936,5
50 - 64	152,2	256,4	469,5
65 y más	66,6	107,7	243,5
<i>C: Proyección baja</i>			
<i>Total</i>	2 256,1	3 384,8	5 468,1
0 - 14	1 025,4	1 406,2	1 961,0
15 - 49	1 011,9	1 614,5	2 794,1
50 - 64	152,2	256,4	469,5
65 y más	66,6	107,7	243,5

Fuente: Camisa, Zulma, *Guatemala: Proyecciones de la Población Total, 1965-2000*, CELADE, Serie AS, N° 3, San José, Costa Rica, 1970. (Cuadro 23, pág. 30).

¹⁸⁰ Se han propuesto los siguientes coeficientes de ponderación para los seis grupos quinquenales de edades comprendidos entre 15 y 44 años: 1 - 7 - 7 - 6 - 4 - 1 (Naciones Unidas, *Métodos para Preparar Proyecciones de Población por Sexo y Edad*, ST/SOA/Serie A/25, Nueva York, 1956, cuadro 24, página 45).

¹⁸¹ Véase el cuadro 52.

Cuadro 56

**GUATEMALA: PROYECCION DE LA POBLACION, 1965-2000. TASAS DE NATALIDAD, MORTALIDAD
Y DE CRECIMIENTO IMPLICITAS EN LAS PROYECCIONES**
(Tasas por mil habitantes)

Períodos	A: Proyección alta			B: Proyección media			C: Proyección baja		
	Nata- lidad	Morta- lidad	Creci- miento natural	Nata- lidad	Morta- lidad	Creci- miento natural	Nata- lidad	Morta- lidad	Creci- miento natural
1965-1970	44,7	15,3	29,4	43,5	15,1	28,4	42,9	15,0	27,9
1970-1975	44,9	13,7	31,2	41,7	13,3	28,4	40,1	13,2	26,9
1975-1980	45,1	12,2	32,9	40,1	11,7	28,4	37,5	11,5	26,0
1980-1985	44,0	10,5	33,5	38,9	10,2	28,7	35,5	10,0	25,5
1985-1990	42,1	8,9	33,2	37,5	8,8	28,7	33,5	8,6	24,9
1990-1995	40,3	7,4	32,9	35,7	7,5	28,2	30,9	7,4	23,5
1995-2000	38,9	6,3	32,6	33,7	6,4	27,3	28,2	6,5	21,7

Fuente: Camisa, Zulma, *Guatemala: Proyecciones de la Población Total, 1965-2000*. CELADE, Serie AS, Nº 3, San José, Costa Rica. 1970. (Cuadro 27, pág. 34).

estadísticas retrospectivas, podría proyectarse las tasas de fecundidad femenina por cohortes de edades, procedimiento indicado cuando la fecundidad está pasando por un período de transición de altos a bajos niveles. En este supuesto hay razones para esperar que el comportamiento reproductivo sufre cambios generacionales, de modo que las promociones de mujeres de más edad conservan su patrón reproductivo. Este método podría ser el más indicado para períodos relativamente cortos, no así en proyecciones largas.

En posesión de la población inicial y de las proyecciones de mortalidad y de fecundidad, y si fuera necesario de migración internacional, la proyección por sexo y edad se prepara como se indica en las páginas 279, 280 y 281.¹⁸²

En el cuadro 53 se presenta un ejemplo numérico con el procedimiento de cálculo de la población femenina de Guatemala, período 1965-1970. El cuadro 54 contiene las hipótesis de variación de la mortalidad y de la fecundidad, en términos de esperanzas de vida al nacer y tasas brutas de reproducción (TBR). En la parte derecha de este cuadro se abren las TBR (hipótesis B) en las correspondientes tasas específicas de fecundidad expresadas en porcentajes de las TBR respectivas. Por último, las cifras de población proyectada y los parámetros demográficos principales implícitos se presentan, respectivamente, en los cuadros 55 y 56.

10. *Proyecciones de población de subdivisiones geográficas*

La movilidad espacial de los habitantes de un país acarrea una constante redistribución geográfica de la población. Los movimientos migratorios son la causa directa del mayor crecimiento de la población urbana frente a la población rural. Igualmente explican el extraordinario crecimiento de muchos centros urbanos importantes y, en particular, la expansión de las grandes metrópolis. Dicho de manera general, las diversas regiones de un país presentan crecimientos demográficos bastante diferentes vinculados, como se sabe, a las tendencias del desarrollo regional, cuya manifestación más característica está representada por la concentración de la vida económica en unos pocos focos de desarrollo.

¹⁸² El lector podrá encontrar una descripción bastante completa de los principios y métodos sobre las proyecciones por sexo y edad en las siguientes obras: Naciones Unidas, *Métodos para Preparar Proyecciones*. . . *Ibidem*. Shryock, H.S. y Siegel, J.S., *op. cit.*, vol. 2, capítulo 24.

Henry, L., *Perspectivas Demográficas*, Editorial Vicens-Vives. Barcelona, 1971.

Pressat, Roland, *El Análisis Demográfico*. Fondo de Cultura Económica, México, 1967. Cuarta Parte.

Sería innecesario subrayar la importancia práctica de las proyecciones de población de subdivisiones geográficas. La mayoría de los objetivos de los cálculos a nivel nacional son aplicables a las proyecciones de segmentos geográficos de población. En efecto, numerosas actividades públicas destinadas a servir necesidades de la población (educación, salud, infraestructura urbana y rural, etc.), por la naturaleza de los servicios, tienen que planificarse a nivel local. Por otra parte, en los últimos tiempos ha ganado importancia la planificación regional dentro de la estrategia general de los planes de desarrollo del gobierno central, como un instrumento para promover el crecimiento de la economía de las distintas regiones utilizando mejor los recursos naturales y la fuerza de trabajo disponibles, elevar los niveles de vida de las áreas atrasadas dotándolas de infraestructura social básica y, en general, creando las condiciones necesarias para un desarrollo económico y social más equilibrado.

Las proyecciones pueden estar referidas a distintas categorías de divisiones político-administrativas (municipios, departamentos, provincias, estados) dependiendo de los propósitos perseguidos, o uso que se quiere dar a los cálculos. La Oficina de Planificación del Ministerio de Educación probablemente necesita proyecciones a nivel de municipios. Igual detalle podría ser requerido por las autoridades responsables de la salud pública. Para el departamento local de planificación urbana tiene prioridad el cálculo de la población futura de la ciudad y, en lo posible, el crecimiento demográfico por áreas con características urbanísticas bien definidas, en relación con la planificación del uso del suelo, la provisión de agua, alcantarillado y otros servicios y obras de urbanización en general.

Desde el punto de vista de la planificación central de la economía son más importantes otras unidades territoriales, en particular las regiones. En muchos países se ha efectuado la regionalización del territorio para los fines de la planificación, y podría decirse que en casi todos existen clasificaciones de regiones trazadas con diversos criterios y objetivos. Con frecuencia las regiones se confunden con divisiones administrativas principales (provincias, estados, etc.), o con una agrupación de estas divisiones, por razones prácticas (estadísticas disponibles a ese nivel) o por motivos de gobierno (jurisdicción administrativa). Este tipo de clasificación regional no es el más adecuado desde el punto de vista de la planificación económica y social, y por cierto tampoco para los estudios demográficos, pero con frecuencia no existe otra opción mejor. Por último cabe recordar la división urbana-rural, quizás la más importante clasificación regional bajo muchos aspectos. Probablemente es la que destaca con mayor nitidez las diferencias económicas, sociales y demográficas de la población de un país.

Comparados con las proyecciones a nivel nacional, los cálculos por subdivisiones geográficas presentan problemas adicionales. En estas últimas la componente migración juega muchas veces un papel más

importante que el crecimiento natural, al mismo tiempo que es de difícil previsión. Los movimientos migratorios varían de intensidad y de orientación con el tiempo bajo la acción de factores económicos y sociales que pueden estar cambiando rápidamente, como acontece en la mayoría de los países en desarrollo. Por otra parte, las estadísticas sobre desplazamientos en el espacio generalmente son escasas, deficientes y a veces inexistentes al nivel geográfico deseado, lo que obliga a realizar estimaciones de la migración neta a base de los cambios en la distribución geográfica que registran los censos de población. Careciéndose de un conocimiento relativamente preciso de la intensidad y las características del fenómeno, sería ilusorio pretender en esta clase de proyecciones una exactitud comparable con la de las proyecciones nacionales.

Un segundo problema se refiere a la disponibilidad de estadísticas relativamente exactas del crecimiento natural de la población que vive en las distintas subdivisiones geográficas. Esto es así porque los datos, si existen, corrientemente no se presentan con suficiente detalle a los niveles geográficos requeridos, o bien porque en poblaciones abiertas las estimaciones demográficas (mortalidad y fecundidad) a base de datos insuficientes presentan dificultades casi insuperables. Existen grandes variaciones en el nivel de la fecundidad, incluso de la mortalidad, en el interior de un país y, lo que es peor, algunas estimaciones sobre diferenciales que se suelen emplear en los cálculos tienen más bien carácter conjetural.

No es posible dar normas acerca de métodos para proyectar poblaciones de subdivisiones geográficas. Como anota un autor, "en el estado actual de nuestros conocimientos cada proyecto de cálculo para el futuro debe ser objeto de un examen especial del que han de salir los procedimientos de proyecciones apropiados".¹⁸³ En verdad se han ideado y aplicado desde técnicas más o menos ingeniosas y de fácil aplicación, hasta modelos de regresión que toman en cuenta una serie de variables (económicas, sociales, geográficas, demográficas, etc.), que se suponen relacionadas con el crecimiento de la población de áreas específicas a través de la migración de personas en general y de trabajadores en particular.

Escapa a los propósitos de este libro hacer una exposición completa y ni siquiera algo detallada de los métodos de proyección conocidos. Para orientación del lector bastará indicar algunos de los procedimientos más usados y otros que son de interés desde el punto de vista metodológico.¹⁸⁴

¹⁸³ Pressat, Roland, *El Análisis Demográfico*, Fondo de Cultura Económica, 1967, pág. 411.

¹⁸⁴ El lector puede consultar con provecho: Shryock, Henry S. y Siegel, Jacob S., *The Methods and Materials of Demography*, U.S. Bureau of the Census, 1971. (Capítulo 24). Morrison, Peter, *Demographic Information for Cities: A Manual for Estimating and Projecting Local Population Characteristics*, Department of Housing and Urban Development, RAND, Santa Mónica, 1971. Naciones Unidas, *Methods for Projections of Urban and Rural Population*, (Manual VIII). ST/ESA/Ser. A/55, Nueva York, 1974.

a) *Métodos matemáticos*. Estos métodos se utilizan para hacer proyecciones de la población total. Existen varias posibilidades:

i) Extrapolación de la población mediante curvas matemáticas de ajuste (o interpolación) de las tendencias pasadas.

ii) Aplicación de un modelo de crecimiento (v. gr. función exponencial, función logística, etc.), a una tasa constante. Esta técnica podría aplicarse para proyectar la población rural de un país, cuando hay antecedentes que apoyan esa hipótesis; también en proyecciones de corto y mediano plazos de la población de una ciudad o de una región.

iii) Método de las proporciones. Consiste en proyectar la tendencia de la proporción que ocupa la población de un área dentro de la población de otra área más grande que abarca a la primera; por ejemplo, el porcentaje que representa una ciudad en la población de una región, o el de una región dentro del país. Mediante este procedimiento se suelen hacer proyecciones a diferentes niveles geográficos, buscando que los cálculos realizados a los distintos niveles sean coherentes con la proyección total del país. Desde luego esta coherencia se consigue mediante aproximaciones sucesivas.

b) *Método de los componentes*. Análogo en lo esencial al método seguido para proyectar la población nacional por sexo y grupos de edades, con un tratamiento especial del componente migratorio. En otra parte de este libro han sido expuestos varios métodos para estimar tasas de migración neta por cohortes de edad.¹⁸⁵

El procedimiento de cálculo consiste en los siguientes pasos:

i) Calcular los supervivientes al término del primer período de la proyección (por ejemplo, cinco años) utilizando relaciones de supervivencia por cohortes de edad.

ii) Aplicar a la población "esperada" así obtenida, tasas netas de migración, también por cohortes de edad, de suerte que los migrantes queden incorporados (deducidos) a la población.

iii) Proyectar el número de nacimientos a fin de calcular la población de menos de 5 años de edad. Estos pasos se repiten para cada período de la proyección variando, si es del caso, las hipótesis de mortalidad, fecundidad y migración.

Obviamente, para usar este método es necesario tener estimaciones adecuadas de mortalidad y de fecundidad (aparte de las estimaciones sobre la migración neta). En tal sentido habría necesidad de disponer inicialmente de una tabla de mortalidad y de tasas específicas de fecundidad para cada una de las subdivisiones geográficas, y asimismo formular las hipótesis de variación correspondientes. Es fácil imaginar la magnitud de esta tarea si se intentara proyectar mediante este método la población de cada una de las regiones, ciudades o unidades administrativas de un país.

¹⁸⁵ Véase el Capítulo VI.

c) *Métodos de regresión y otros que toman en consideración variables no demográficas.* Se trata de métodos más sofisticados, laboriosos y de aplicación a situaciones más bien específicas.

Partiendo de la base que los movimientos migratorios responden, principalmente, a diferencias regionales en las oportunidades económicas, parece factible proyectar el volumen de aquellos movimientos mediante una función de regresión donde las variables independientes son indicadores económicos (desempleo, nivel de salario, distancia, densidad rural, servicios, ingreso per cápita, producto del sector industrial, producción de energía eléctrica, etc.). Es evidente que la aplicación de este método depende de la disponibilidad de datos, en particular de series históricas.

En vez de métodos econométricos se podría apelar a estudios de análisis económico de la ciudad, región o área de que se trate. Como en el caso anterior, habría que trazar previsiones a no muy largo plazo sobre la economía local o regional, centrandó este análisis en las llamadas industrias básicas y, en general, en aquellas actividades que constituyen la base de "exportación". Estas industrias y actividades generan a su vez actividades complementarias, y unas y otras crean una demanda creciente de empleos y, por consiguiente, de trabajadores y población de otros lugares.¹⁸⁶

11. *Proyecciones derivadas*

Las proyecciones de población por sexo y edad proporcionan directamente la dimensión de algunos segmentos de población que interesa conocer desde diversos puntos de vista. Entre ellos están la población en edad escolar, las mujeres en edad de procrear, las personas en edad de trabajar y aquéllas en edad de retiro.

La población futura en edad escolar constituye por sí sola una información útil para la formulación de las políticas y el planeamiento de los programas de educación, pero no es suficiente. La demanda efectiva de servicios para la educación (escuelas, aulas, profesores, etc.), depende, además, de las tasas de escolaridad en los distintos niveles de la enseñanza. En los países en desarrollo las tasas de escolaridad suelen estar muy por debajo de los niveles de los países avanzados. Incluso en las edades de enseñanza elemental obligatoria, la concurrencia escolar deja un margen relativamente amplio en relación con las metas mínimas recomendadas del 95 por ciento o más.

Análogamente, la fuerza de trabajo futura es una combinación de la

¹⁸⁶ Existe una abundante literatura sobre este tema. Puede consultarse la obra ya clásica de Walter Isard *et al.*, *Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science*, Nueva York, John Wiley and Sons, 1960. (Capítulos 2 y 3).

población de ambos sexos en edad de trabajar (v. gr. 15 a 64 años) y de las proporciones en que hombres y mujeres en las distintas edades efectivamente concurrirán al mercado de trabajo.

Distintos bienes y servicios son consumidos por unidades familiares más que por individuos, en particular la vivienda. Por consiguiente, la previsión sobre necesidades futuras de estas categorías tienen que basarse en proyecciones de hogares. Para llegar a estas últimas proyecciones se requieren proyecciones de población por sexo, edad, estado civil, relación de parentesco y, eventualmente, otras características de las personas que permitan calcular número, tamaños y tipos de hogares.

De lo anterior se deduce que la elaboración de proyecciones derivadas implica hacer previsiones sobre ciertos coeficientes que relacionan números de habitantes con presencia y ausencia de determinadas características económicas y sociales; más específicamente, proyecciones de tasas de escolaridad, tasas de participación en la fuerza de trabajo, patrones de convivencia familiar, normas sobre necesidades de vivienda, etc. etc. Desde luego un sistema para proyectar estos coeficientes consistiría en extrapolar las tendencias históricas, sin tomar en cuenta los planes y los programas públicos para los próximos años. Aunque esta clase de proyecciones tiene un valor práctico innegable porque apunta a prever las necesidades futuras en ausencia de acciones correctivas, en lo posible deberían ser complementadas con cálculos alternativos que tomen en consideración los planes de gobiernos en materias de ingresos, demanda de trabajo, educación, seguridad social, vivienda, desarrollo regional y tantos otros aspectos que influyen sobre la distribución y características de la población a través de la oferta de trabajo y la demanda de bienes y servicios.

Los principios y técnicas que se utilizan para preparar proyecciones, en cualquiera de los campos señalados, no podrían generalizarse. A continuación se exponen en forma muy sumaria algunos métodos sencillos que han sido ampliamente aplicados, haciendo algunas referencias bibliográficas que podrán servir de guía a aquellos que quieran profundizar el tema.

a) *Proyecciones de la matrícula escolar.* Hay dos métodos principales: el método de las tasas específicas de matrícula y el método de las cohortes. El primero ha sido usado más ampliamente que el segundo, debido a que requiere información estadística que generalmente se encuentra disponible y porque es de simple aplicación.

El método de las tasas de matrícula consiste básicamente en proyectar las tasas de matrícula específicas por sexo y edad pasadas y presentes. Para estimar estas tasas son necesarios datos de población por sexo y edades, y datos de matrícula escolar (de estadísticas escolares continuas) o de asistencia a establecimientos de enseñanza (de censos), también por sexo y edades.

Considerando que estas proyecciones tienen que prepararse por edades individuales en relación con el uso que se hará de ellas, las tasas

de matrículas deben estimarse con igual detalle. Corrientemente los censos y las estadísticas escolares proporcionan la información de asistencia o matrícula, según sea el caso, por edades individuales. En cambio la población se presenta por grupos quinquenales de edades y se proyecta sobre la misma base. Por consiguiente, para calcular tasas por edades individuales habrá que estimar por interpolación la población por edades individuales, para lo cual existen técnicas de fácil aplicación.¹⁸⁷

Además, las proyecciones de la matrícula escolar se requieren por períodos anuales, al menos en los cálculos de corto y mediano plazos. Ello supone que la proyección básica de población tiene que estar disponible por años calendario y por años individuales de edad. Si las cifras proyectadas de población y de tasas de matrícula por edad han sido calculadas por períodos quinquenales, se estiman los valores de los años intermedios por interpolación.

Un perfeccionamiento en el método descrito consiste en introducir el grado o año de estudio. Si esta información estuviera disponible (censo o estadística escolar) se puede calcular tasas de escolaridad por año de edad y por año de estudio (por ejemplo, la tasa de escolaridad de niños de 8 años en el tercer grado de la escuela primaria). Este tipo de tasa permite calcular proyecciones por edad y grado. Sumando convenientemente las cifras anteriores se obtienen las proyecciones independientes por edad y por grado.¹⁸⁸

Cuando las tasas de escolaridad futura están sujetas a variaciones de importancia (por ejemplo, asistencia a los últimos años de la escuela primaria en países en desarrollo, y en general asistencia a la enseñanza secundaria y superior) el método de las tasas de escolaridad ofrece poca seguridad. En tales circunstancias se aconseja emplear el método de las cohortes por grados. Este último método puede ser usado con ventajas cuando se dispone de datos relativamente completos y detallados de matrícula escolar por sexo, edad y grado, por un número de años igual o, preferentemente, mayor que el número de grados de cada nivel de educación. También sería conveniente disponer de datos sobre nuevos estudiantes (promociones), repitentes y niños que salen del sistema (abandonos, egresos, fallecimientos). Toda esta información permite estudiar a las cohortes de estudiantes (promociones) a través de los distintos grados, estimando las tasas de retención por grado, o tasas de progresión por grado.¹⁸⁹ Las tendencias de estas tasas

¹⁸⁷ Shryock, *op. cit.*, cap. 22.

¹⁸⁸ Nótese que asisten a un mismo grado niños de diferentes edades, y que niños de una misma edad están en diferentes grados. También es obvio que la mayoría de los niños de una edad están en el mismo grado.

¹⁸⁹ La tasa de progresión por grado es la proporción de alumnos de un grado determinado que avanza al grado siguiente en el curso de un año. La tasa de retención por grado es la proporción entre los alumnos de un grado determinado y los alumnos del grado inmediato inferior del año anterior. La diferencia entre esta última tasa y la primera es que incluye a los repitentes.

son proyectadas y luego aplicadas a las futuras promociones.¹⁹⁰

El método de las cohortes por grado es una técnica bastante elaborada, más de lo que podría deducirse de la exposición esquemática anterior, necesariamente incompleta. En verdad existen diversas técnicas para la aplicación de los principios básicos del método, incluyendo la construcción de tablas de vida escolar y modelos de flujo del sistema escolar. Podría agregarse todavía que la aplicación de éste y otros métodos de proyección de matrícula escolar exigen de un profundo conocimiento de las condiciones y las perspectivas de la educación en el país de que se trate, de los factores generales y regionales, y del funcionamiento del sistema.¹⁹¹

b) *Proyecciones de la población económicamente activa.* Como se sabe, la participación en el mercado de trabajo es diferente según el sexo y la edad de las personas. Casi la totalidad de los hombres de 25 a 54 años forman parte de la fuerza de trabajo de un país o región, independientemente del nivel de desarrollo. En estas edades la participación puede ser del orden del 96 al 99 por ciento. Por consiguiente, si se dispone de una proyección de población por sexo y edades, es previsible, dentro de márgenes muy estrechos, la futura oferta de mano de obra masculina de 15 a 54 años de edad. Los problemas de estimación se presentan para las edades marginales, en particular por debajo de los 20 años y por arriba de los 65.

La proporción de niños y de ancianos en la fuerza de trabajo es netamente más alta en los países atrasados que en los países económicamente más avanzados. Este comportamiento se encuentra estrechamente relacionado con la importancia relativa de la fuerza de trabajo dedicada a la agricultura, las industrias artesanales y el pequeño comercio. Esto es, actividades en las que predomina el trabajo por cuenta propia y la participación de familiares sin remuneración. Por el contrario: en los sectores modernos de la industria, el comercio, las comunicaciones y los servicios, las posibilidades de trabajo son limitadas para los menores y las personas de edad avanzada.

Otro factor que condiciona la participación de los menores es la escolaridad. La extensión de la enseñanza formal y la prolongación de los años de educación obligatoria han ido a la par con una reducción en

¹⁹⁰ Para calcular las futuras promociones es necesario proyectar tasas de entrada al sistema (o nivel de enseñanza). Por ejemplo, la proporción de alumnos que inician la enseñanza primaria respecto de la población de seis años de edad; la proporción de alumnos que inician la enseñanza secundaria respecto de los alumnos que egresaron el año anterior de la enseñanza primaria, etc.

¹⁹¹ Se recomienda a los lectores interesados la siguiente bibliografía sobre métodos para proyectar matrícula escolar: Naciones Unidas, UNESCO, *Estimating Future School Enrollment in Developing Countries: A Manual of Methodology*, ST/SOA/, Serie A/40, (sin fecha). Shryock, H. S., y Siegel, J. S., *op. cit.*, Apéndice A. Blot, Daniel, "Les Déperditions d'Effectifs Scolaires, Analyse Théorique et Applications", en *Tiers-Monde*, abril-junio, 1965.

el trabajo de los menores de 15 años. Otro tanto ocurrió con el trabajo de jóvenes de 15 a 19 años a medida que una proporción mayor de esta población tuvo acceso a la educación superior.

A su vez, la implantación de regímenes sociales de retiro profesional de amplia cobertura influyó notablemente en el nivel de participación en actividades económicas de las personas después de los 60 años de edad.

La participación de la población femenina no obedece a patrones bien definidos. Aunque pueden identificarse algunos factores que influyen significativamente sobre la actividad de la mujer en todas partes, existen diferencias que parecen tener en parte su explicación en características culturales nacionales o regionales. Así, por ejemplo, en países latinoamericanos con economía predominantemente agrícola, la participación de la población femenina rural es varias veces más baja que la correspondiente participación en países de Asia y África de similar economía.

Si se circunscribe el análisis a la experiencia censal de los países de América Latina durante los últimos 30 años, se podría establecer con alguna generalidad las siguientes características de la participación de la mujer en el mercado de trabajo:

i) La participación de la mujer aumentó con el desarrollo de los sectores modernos de la economía (industria fabril, servicios sociales gubernamentales —educación, salud, etc.—, administración pública, consorcios comerciales, etc.).

ii) Como consecuencia de lo anterior, la participación crece en forma sostenida en las zonas urbanas, particularmente en las ciudades importantes.

iii) En las zonas urbanas la participación de las mujeres solteras es varias veces más alta que la de las casadas.

iv) Al menos en varios países, la participación de las mujeres solteras es comparable a la que presentan las solteras en países industrializados.

v) El nivel de participación, cualquiera sea el estado civil, está en relación directa con el nivel de educación alcanzado, y en el caso de las casadas en relación inversa con el número de hijos menores.

De las observaciones anteriores se desprenden algunas conclusiones útiles para la elaboración de proyecciones de la fuerza de trabajo femenino. En primer lugar, que éstas deberían apoyarse en proyecciones separadas de población urbana y rural, proyecciones por estado civil y nivel de instrucción alcanzado, proyecciones de fecundidad y previsiones sectoriales sobre la demanda de mano de obra femenina. En segundo lugar, correspondería estudiar las tendencias pasadas y presentes de la participación de la mujer en relación con las variables señaladas: urbanización, cambios sectoriales de la economía, estado civil, edad al casarse, número medio de hijos y nivel educativo. Tercero, calcular tasas de participación específicas que tomen en cuenta las anteriores características de la población femenina; luego proyectarlas,

tomando en consideración las previsiones sobre los cambios sectoriales de la economía y el mercado de trabajo.

Debe reconocerse que en la práctica corriente se emplean esquemas bastante más simples, entre otras razones porque no se dispone de datos con el detalle requerido por métodos analíticos como el sugerido más arriba. Con frecuencia se proyectan las tasas específicas por edades a partir de las tendencias pasadas y presentes, tomando como referencia la evolución seguida en otros países o en otras regiones del mismo país. Si se desagregan las proyecciones por divisiones geográficas (regiones, urbano-rural, etc.), que presentan diferentes niveles de participación y se postulan algunas hipótesis plausibles sobre la participación futura, pueden obtenerse aproximaciones razonables desde el punto de vista de los objetivos perseguidos por la proyección. Tales hipótesis se apoyarían, obviamente, sobre una estimación cualitativa en la dirección de los cambios esperados en la educación, la fecundidad y en la demanda de trabajo en aquellas ocupaciones que en las sociedades modernas son ejercidas, principalmente, por mujeres.¹⁹²

¹⁹² El lector puede remitirse al capítulo VIII de este libro, en relación con los factores determinantes de la oferta de trabajo. Para profundizar conocimientos sobre técnicas de proyección de la población económicamente activa pueden consultarse con provecho las siguientes publicaciones: Naciones Unidas, *Métodos para Preparar Proyecciones de la Población Económicamente Activa* (Manual V), ST/SOA/Serie A/46, Nueva York, 1971. Shryock, H. S. y Siegel, J. S., *op. cit.* Apéndice A.

Parte II

ELEMENTOS DE ECONOMIA DE LA POBLACION

VIII. ECONOMIA DE LOS RECURSOS HUMANOS

1. *Concepto moderno de la mano de obra*

La "población económicamente activa" es aquella parte de la población dedicada a la producción de bienes y servicios económicos. También puede decirse, en sentido lato, que es la "mano de obra" disponible para las actividades productivas en una sociedad.

El concepto de persona "económicamente activa" en una sociedad particular debe ser considerado con respecto a la organización del trabajo característica de su propia cultura. En las sociedades primitivas donde rige una economía de subsistencia, la mano de obra no se distingue fácilmente de la población misma. El bajo nivel de la tecnología requiere la participación de virtualmente toda la población, mayor de una edad mínima, en la tarea común de producir los bienes y los servicios necesarios para la subsistencia. En este tipo de sociedad la mayor parte de la población se dedica a actividades destinadas a la obtención de alimentos y otros bienes esenciales para la vida de la familia (economías recolectoras, pastoriles y agrícolas). La división del trabajo y la especialización profesional es incipiente y por tanto la población trabajadora carece de características económicas y sociales diferenciales.

Con el desenvolvimiento económico y social las economías de subsistencia se transforman en economías de mercado. En estas últimas la mayor parte de la mano de obra se ocupa en la producción de bienes y servicios para la venta en un mercado cuya amplitud depende del grado de industrialización y de desarrollo de formas más elevadas de actividades (comercio, comunicaciones, transporte, finanzas, enseñanza, sanidad, etc.). En estas circunstancias surge el concepto moderno de población económicamente activa perfectamente diferenciada.

Una economía de mercado ofrece, además, otras dos características importantes en la determinación de la mano de obra, a saber: la forma monetaria del cambio y la libre contratación del trabajo. Los trabajadores generalmente obtienen ingresos monetarios a cambio de sus servicios; asimismo, se supone que tienen libertad para escoger un oficio o profesión y para aceptar un empleo o desempeñar otra actividad lucrativa independientemente. Con tales requisitos la población económicamente activa puede definirse muy ampliamente diciendo

que está formada por las personas que constituyen la "oferta de trabajo" en el mercado.

Todas las personas ocupadas en actividades socialmente útiles y aceptadas no forman parte de la población económicamente activa, como se desprende de lo anterior. Ciertas categorías de personas no se incluyen en ella no obstante realicen tareas productivas en sentido económico, porque no están dentro del mercado de trabajo. En esta situación se hallan las "amas de casa" y otras personas que realizan tareas propias del hogar, sin percibir una remuneración, cuya producción se destina íntegramente al consumo familiar. Asimismo, las personas recluidas en establecimientos (penados, enfermos mentales, religiosos, etc.), aunque su producción se destine totalmente o en parte al mercado no tienen libertad para ofrecer sus servicios. Por otro lado, en todos los tipos de economías existe un número de personas cuya actividad económica está dedicada parcialmente a la producción de bienes y servicios para el mercado y parcialmente para auto-consumo. Esta población, importante en los países con economías subdesarrolladas donde predomina el trabajo agrícola, se considera que forma parte de la población económicamente activa.

Una porción grande o pequeña de la población económicamente activa suele estar "desocupada", esto es sin empleo o actividad lucrativa. Técnicamente una persona se considera "desocupada" cuando es hábil para trabajar y busca trabajo. En consecuencia, la "oferta de trabajo" está formada por trabajadores "ocupados" y "desocupados".

La población fuera de la mano de obra constituye la "población no económicamente activa", formada por: personas que se ocupan del hogar, estudiantes, personas que viven en instituciones, personas que tienen ingresos (que no realizan un trabajo personal remunerado y que no están buscando trabajo) y todas las demás personas no incluidas en el grupo de población económicamente activa (niños, incapacitados, ancianos).

La elaboración del concepto moderno de población económicamente activa es resultado, en parte, de los problemas y progresos en la medición estadística de la misma, vinculados a la utilización de los datos en estudios demográficos económicos y sociales. En el pensamiento económico más representativo del siglo XIX y la primera parte del actual, por ejemplo, no hay una diferenciación explícita entre población y recursos humanos o mano de obra. No se conoce ni se intenta estudiar, quizás por falta de datos adecuados, las relaciones existentes entre población y mano de obra, ni los factores demográficos y culturales que modifican dicha relación. La cantidad de trabajo, al igual que otros factores de la producción, según esas teorías, se determinaría a largo plazo por el libre mecanismo de los precios en el mercado, por ajuste de toda la población.

Aunque los estudios sobre mano de obra tienen una larga tradición durante este siglo, no es menos cierto que en las últimas décadas han

adquirido una nueva orientación al integrarse, por decirlo así, con los planes de desarrollo económico y social en muchos países del mundo. Este enfoque, como se sabe, es esencialmente económico desde que considera al trabajo como un insumo de la producción. Esta claridad de propósitos, unida a la importancia práctica de los resultados, contribuyó grandemente al desarrollo conceptual y metodológico de las investigaciones sobre recursos humanos en ese campo concreto y particular. La atención se centró en el nivel de capacitación y en el grado de utilización de la mano de obra, con vista a su adecuación a las metas de desarrollo económico. Como derivación importante de tales requerimientos, surgió la necesidad de estudios acerca de la formación y educación correspondiente de la mano de obra, en particular sobre la capacidad del sistema educativo para alcanzar dichos objetivos económicos.

Desde un punto de vista social, la formación y utilización de los recursos humanos tiene una finalidad más amplia que la mera consecución de metas económicas. Si bien se admite que la elevación del nivel de educación es esencial para aumentar la productividad y para el crecimiento económico, esa formación es básica también para el desarrollo de las capacidades del individuo al darle acceso a empleo productivo, permitirle mayores goces espirituales, hacerle apto para desempeñar distintas funciones como miembro de la sociedad y, en general, al elevarle el nivel de vida. A través del perfeccionamiento de sus miembros una sociedad puede alcanzar objetivos nacionales deseables, como son la igualdad de oportunidades, una mejor distribución del ingreso, generalizar la aceptación de ideales de progreso y alcanzar estabilidad social y política. Mediante la educación del individuo es posible mejorar las condiciones de salud y en consecuencia disminuir la mortalidad debida a aquellos factores que no puedan ser dominados, por debajo de ciertos límites, con simples medidas sanitarias, como ocurre con la mortalidad infantil; reducir voluntaria y responsablemente el número de hijos; modificar el comportamiento de la nupcialidad y posiblemente otras variables demográficas que influirán en el crecimiento y estructura de la población, con las lógicas implicaciones de estos cambios en relación a determinadas metas de crecimiento económico.

2. Interés de los estudios de los aspectos demográficos de la mano de obra. El censo de población

La principal fuente de datos de la población económicamente activa (PEA) es el censo periódico de población. En algunos países el censo de población constituye la única fuente de datos. Las encuestas de mano de obra por muestreo, los censos industriales y agrícolas, las estadísticas regulares del volumen del empleo en las industrias manufactureras sobre la base de muestras de establecimientos y los ficheros del seguro social, constituyen otras tantas fuentes posibles de datos.

Sin embargo, aunque se disponga de información procedente de las fuentes mencionadas, las estadísticas censales son indispensables como datos básicos de referencia, o para encontrar respuestas a ciertos asuntos respecto de los cuales otras fuentes son insuficientes.

Las estadísticas censales (también las obtenidas por muestreos de la población) consultan importantes sectores de la PEA que escaparían a otros métodos, tales como los trabajadores por cuenta propia, los trabajadores familiares, y probablemente los trabajadores agrícolas y los sirvientes domésticos. Además es la única fuente que proporciona información sobre características individuales de los trabajadores (sexo, edad, educación, etc.), y datos relativos a la actividad que sólo pueden ser obtenidos mediante la enumeración individual, como ser: desempleo, subempleo, tiempo dedicado a actividades lucrativas, ocupación secundaria, o población dependiente del trabajador.

El censo de población constituye un verdadero inventario cuantitativo y cualitativo de los recursos humanos. Da a conocer el número de trabajadores disponibles para la producción económica, clasificados por ramas de actividad, ocupaciones y clases de empleo; su distribución geográfica; su estructura según el sexo y la edad; sus características educativas; y, algunas veces, información sobre el grado de utilización y niveles de ingresos.

Tal información es de gran utilidad en la preparación de los planes de desarrollo económico y social. Ella permite evaluar los recursos humanos en relación al grado de capacitación profesional, movilidad y utilización. Por otro lado, permite anticipar necesidades en materia de formación profesional y creación de fuentes regionales de trabajo.

El campo de mayor interés directo para los economistas y los especialistas en recursos humanos es aquél que se refiere a la evaluación de la magnitud y utilización de la mano de obra. En esta dirección el censo proporciona el número de trabajadores por regiones, sexo, ramas de actividad y ocupaciones.

La utilización de la mano de obra puede ser estudiada, en cierta medida, mediante los datos de ocupación y desempleo, situaciones que también pueden ser analizadas por regiones, sexo, ramas de actividad y ocupaciones.

En los países escasamente desarrollados una proporción importante de trabajadores agrícolas no trabaja en algunas épocas del año. Trabajadores de variadas ocupaciones urbanas cumplen jornadas incompletas, o bien están ocupados en actividades de bajísima productividad. Estas situaciones resultan en algunos casos de la falta de recursos, y, en otros, de la falta de demanda de mano de obra no calificada.

El censo de población si bien posee la ventaja de tener un alcance universal, no es el método más adecuado para investigar el desempleo con el detalle y la precisión esperados. Sin embargo, si como es frecuente se incluyen preguntas sobre tiempo trabajado en un período de referencia fijo (última semana, último mes o último año) se

puede evaluar un orden de magnitud del llamado desempleo visible.

La falta de formación profesional y en general el bajo nivel de instrucción constituyen, en opinión de los expertos, un serio obstáculo al desarrollo de formas modernas de la actividad económica. Desde este punto de vista, la información censal relativa al nivel de instrucción y a la ocupación u oficio sirve para evaluar la utilización potencial de la mano de obra.

Se sabe que la capacidad de absorción de mano de obra de las distintas zonas de un país no corresponde a la oferta que origina el mero crecimiento de la población. Las migraciones interiores son un vehículo que sirve para reestablecer, al menos en parte, el equilibrio entre la oferta y los requerimientos de la producción, como ocurre entre la zona rural y la zona urbana. Pero el desequilibrio comentado no es solamente un problema regional. Hay cambios estructurales en la producción como consecuencia del progreso tecnológico, de los cambios en la orientación del consumo y de la política fiscal, los cuales son acompañados por cambios ocupacionales en el mismo sentido. En resumen, la mano de obra debe tener suficiente flexibilidad para no frenar el desarrollo económico. Una de las condiciones básicas para alcanzar esa flexibilidad es un adecuado nivel de capacitación. Pero al lado de este requisito, ciertas condiciones demográficas, especialmente la tasa de crecimiento de la población y la estructura por edad, influyen en la movilidad profesional. Si la mano de obra es relativamente joven aumentan las posibilidades de movilidad, incluso la geográfica. De igual manera si la tasa de renovación de la mano de obra es elevada, ello facilita la movilidad a través de la orientación de los trabajadores nuevos. Es de notar que en los países de la América Latina los factores demográficos serían favorables, desde el punto de vista señalado, para la movilidad de la mano de obra, no así las condiciones de su capacitación profesional.

Un campo íntimamente ligado al número y utilización de la mano de obra, comprende el estudio de las características demográficas y sociales, en cuanto estas últimas constituyen factores que influyen en la oferta de mano de obra. En particular el sexo, la edad, la residencia urbana o rural, eventualmente alguna característica étnica, el estado civil y el número de hijos menores en las mujeres, el tamaño de la familia y el ingreso familiar en el caso de trabajadores menores, entre otros, influyen en la oferta de trabajo. Por consiguiente, de la composición, según tales características demográficas, depende, supuesto que las demás condiciones no cambian, la magnitud de la oferta.

Desde un ángulo de interés sociológico, la estructura de la mano de obra según sus características económicas (rama de actividad, ocupaciones, clases de empleo e ingresos, por ejemplo) permite alcanzar un conocimiento del grado de organización socio-económica de la producción. La información censal sobre tales características muestra grados de evolución socio-económicas a través de formas de trabajo (economía

doméstica, mixta y de mercado; trabajo fabril y artesanal; trabajo contractual y por cuenta propia; actividades "primarias", "secundarias" y "terciarias"). La información retrospectiva de algunos de los aspectos indicados muestra, a través del tiempo, la magnitud de uno de los cambios sociales más significativos de la época moderna, estrechamente vinculado al estilo de vida de la gente.

3. *Definiciones censales y principales características de la población económicamente activa que se investigan en los censos de población*

La extensión y composición de la población económicamente activa (PEA) depende, en cierto grado, de la definición y procedimientos de enumeración censales que se adopten. Los censos y los muestreos de población, así como las encuestas de establecimientos que investigan aspectos de la mano de obra, comprenden dentro de ésta, en la generalidad de los países, a todas las personas que se dedican a actividades económicas de las cuales obtienen ingresos, bajo la forma de asalariados, trabajadores por cuenta propia, patrones o trabajadores familiares.

Dicho concepto está contenido en el informe de las Naciones Unidas relativo a principios y recomendaciones para los censos de población de 1960.¹ "El grupo población económicamente activa está constituido por todas las personas, de uno u otro sexo, que suministran la mano de obra disponible para la producción de bienes y servicios. Comprende tanto las personas que están ocupadas como las que se encuentran desocupadas durante el período de referencia adoptado en el censo".

Es indudable que las definiciones censales de la PEA están basadas en el concepto de actividad económica para el mercado. Por esta razón, principalmente, se excluyen las amas de casa y otras personas que realizan solamente trabajos del hogar, así como también personas recluidas (en penales, instituciones de caridad, etc.), aun cuando las mismas realicen una actividad productiva en sentido económico. No obstante, el concepto de mercado no puede aplicarse en forma genérica en los países con economía escasamente desarrollada, donde una proporción importante de la población realiza actividades económicas (especialmente en la agricultura) con un régimen de producción de subsistencia y sólo en grado secundario para la venta en el mercado.

Otro informe de las Naciones Unidas del año 1949² señala que aunque en esencia los objetivos de las estadísticas de la PEA son los mismos en todos los países, los procedimientos que se aplican en los

¹ Naciones Unidas, *Principios y Recomendaciones Relativos a los Censos Nacionales de Población*, Serie M, Nº 27, Nueva York, 1958.

² Naciones Unidas, *Aplicación de Normas Internacionales a los Datos Censales de la Población Económicamente Activo*, Serie A, Nº 9, Nueva York, 1949.

censos para obtenerlas han variado al extremo de afectar seriamente la comparabilidad de los resultados. Como causas fundamentales de la deficiencia señalada se mencionan: 1) el empleo del concepto de "trabajador remunerado" (gainful worker) en algunos casos y el de "fuerza de trabajo" (labour force) en otros; 2) diferente tratamiento que se da a grupos especiales (trabajadores familiares no remunerados, jubilados, recluidos, etc.); 3) uso de diferentes límites de edad mínima, y 4) variantes en las preguntas del formulario estadístico.

La definición de "trabajador remunerado" se distingue por su énfasis en la situación ocupacional y experiencia del sujeto. Ella aspira a proveer una medida del número de personas clasificadas según la experiencia ocupacional, las cuales generalmente desarrollan tales actividades para obtener ingresos monetarios para el sostenimiento de ellas y otros.³ En estos procedimientos, implícitamente, parecen existir dos pensamientos: 1) la noción de que una persona se dedica "usualmente" y "actualmente" —sin definir cada término— a un cierto tipo de actividad, la cual es aceptada por la sociedad como una ocupación y 2) de ella obtiene lo suficiente para mantenerse a sí mismo y a otros. Con la primera calificación se desea eliminar a trabajadores puramente ocasionales. Además, la idea que la ocupación debe proporcionar una remuneración substancial para el sostén del trabajador, como se ve, está vinculada a lo anterior.⁴

A su vez, la definición de "fuerza de trabajo" se propone establecer el tipo de actividad ejercida por cada persona durante un período de tiempo dado, generalmente corto.⁵ Ambas definiciones reposan sobre el supuesto que la actividad económica tiene significación en términos de trabajo para el mercado: por ejemplo, en la producción de bienes y servicios que se destinan al mercado y que directa o indirectamente procura una ayuda de ingreso monetario.

La diferencia esencial entre los dos conceptos "trabajador remunerado" y "fuerza de trabajo", estriba en el período de referencia respecto del cual se toma la información y, en relación a ese período, a la forma de establecer las preguntas. Para llegar a la "fuerza de trabajo" se considera la situación existente en un período breve de tiempo (un día, una semana, etc.). En la definición de "trabajador remunerado" no interviene la noción de período de tiempo. La inclusión dentro de la PEA, la situación de ocupado o desocupado, la rama de actividad económica, la ocupación individual y la categoría, entre otras características económicas, no son necesariamente las mismas para una parte de la población enumerada cuando se sigue una u otra definición.⁶

³ Jaffe, A.J., y Stewart, Ch. D., *Manpower Resources and Utilization*, Nueva York, 1951, cap. 2, pág. 19.

⁴ Jaffe, A.J. y Stewart, Ch. D., *op. cit.*, cap. 4, págs. 35 a 37.

⁵ Jaffe, A.J. y Stewart, Ch. D., *op. cit.*, cap. 4, pág. 40.

⁶ Naciones Unidas, "Características Económicas de la Población", en *Manual de Métodos de Censos de Población*, vol. I, págs. 11 y siguientes.

El concepto de "trabajador remunerado" fue seguido, en esencia, en la mayoría de los censos de población de los últimos cien años. Este procedimiento ha sido formulado en términos precisos y recomendado por el Comité de Expertos Estadísticos de la Sociedad de Naciones.⁷ El concepto de "fuerza de trabajo" se introdujo por primera vez en el censo de población de los Estados Unidos en 1940 y después seguido por varios países. En América, alrededor de 1950, seis países (Canadá, Cuba, Haití, México, los Estados Unidos y Venezuela) levantaron sus censos de población usando el concepto de "fuerza de trabajo", adoptando como período de referencia una semana; en otros dos (Costa Rica y Guatemala) con un período de un mes. En cinco casos (la Argentina, la República Dominicana, el Ecuador, Honduras y Panamá) simplemente se solicitó información al momento de la fecha del censo. En siete países (Bolivia, el Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, Nicaragua y el Paraguay) no se estableció referencia alguna a período o fecha determinada.⁸ Recuérdese que el Perú y el Uruguay no levantaron censos alrededor de 1950.

En 1960, solamente seis de los países americanos mantuvieron el mismo período de referencia utilizando en 1950: una semana (Canadá, los Estados Unidos, México y Venezuela) y un mes (Costa Rica y Guatemala); tampoco hubo cambio en el caso de Chile que, otra vez, no adoptó período de referencia alguno. En cambio, el período de referencia para investigar la PEA fue de un mes para El Salvador y Nicaragua, un año para el Brasil, y la fecha del censo para Colombia, el Paraguay, el Perú y el Uruguay; no se estableció ningún período de referencia en los censos de la Argentina, el Ecuador, Honduras, Panamá y la República Dominicana. Nótese que tres países de la región no realizaron censos de población alrededor de 1960: Bolivia, Cuba y Haití.

Quizás no podría señalarse de modo general mayores méritos a una definición que a la otra. Probablemente las ventajas dependen de la finalidad principal de la medición. La noción de "fuerza de trabajo" fue introducida para medir los cambios a corto término en relación a necesidades no satisfechas mediante la medición de la PEA a base del concepto de "trabajador remunerado" (por ejemplo, desempleo).⁹ Aquel procedimiento resulta lógico, entonces, cuando un país mantiene estadísticas continuas de la mano de obra mediante muestreo de población, por ejemplo; en este caso, el censo proporciona una base de referencia. Tal es el caso de los Estados Unidos donde mensualmente se levanta una muestra que investiga el desempleo.

⁷ Liga de las Naciones, *Statistics of the Gainfully Occupied Population: Definition and Classifications Recommended by the Committee of Statistical Experts, Studies and Reports on Statistical Methods*, N° 1.

⁸ "Características Económicas de", *op. cit.*, tabla 1.

⁹ Jaffe, A.J. y Stewart, Ch. D., *op. cit.*, pág. 19.

Población no económicamente activa (PNEA). Definida la PEA y adoptados los procedimientos estadísticos para medirla, es fácil establecer la PNEA. "El grupo población no económicamente activa comprende las personas que se ocupan del hogar, los estudiantes, las personas que viven en instituciones, las personas que reciben ingresos y todas las demás no incluidas en el grupo de población económicamente activa".¹⁰

En la práctica censal generalmente se adopta un límite mínimo de edad (10, 12 ó 14 años) para investigar la PEA, de tal modo que toda la población cuya edad está por debajo de dicho límite es automáticamente clasificada como PNEA. Hay ciertas categorías que merecerían mencionarse explícitamente, tales como los incapacitados para trabajar en razón de la edad avanzada, de invalidez, enfermedades mentales y otras situaciones similares.

Ocupados y desocupados. Como se estableció precedentemente, la PEA está formada por personas ocupadas y desocupadas. "Personas ocupadas son aquellas —incluidas los trabajadores familiares— que trabajan o han tenido una ocupación durante el período de referencia, ya se trate de trabajadores a jornada parcial, siempre que estos últimos hayan trabajado durante un período mínimo...". "Son personas desocupadas todas aquellas mayores de una edad especificada que, durante el período de referencia, no están trabajando y buscan trabajo remunerado o lucrativo, incluso aquellas personas que no hayan trabajado antes".¹¹

Siguiendo el concepto de "fuerza de trabajo" es posible establecer criterios más precisos para calificar a un trabajador como "ocupado" o "desocupado" durante un período de referencia corto. El censo de población de Estados Unidos de 1950 consideró "ocupado" a todo trabajador que estuvo ejecutando una tarea, por lo menos durante una hora, la semana previa a la fecha de la enumeración (domingo a sábado); incluyó asimismo a aquellos que están ausentes de su tarea o negocio durante la última semana por razones de enfermedad, vacaciones, mal tiempo, conflictos de trabajo, cierre por reparaciones, los que aguardan comenzar una nueva tarea dentro de los 30 días —a partir del día de la enumeración— o que tienen instrucción de volver al trabajo dentro de ese término, esto es, ausencia temporal que no se considera desempleo. "Desocupados", por lo contrario, sólo se considera a aquéllos que no estaban trabajando la semana previa y que se encontraban buscando empleo o trabajo.¹²

Por la diversidad de situaciones que hay que contemplar, los datos

¹⁰ Naciones Unidas, *Principios y Recomendaciones Relativos a los Censos Nacionales de Población*, Serie M, N° 27, Nueva York, 1958.

¹¹ Naciones Unidas, *Principios y Recomendaciones Relativos a los Censos Nacionales de Población*, Serie M, N° 27, Nueva York, 1958.

¹² Bureau of the Census, *Enumerator's Reference Manual, 1950. Census of the United States*, Washington.

sobre ocupados y desocupados derivados de un censo de población difícilmente pueden alcanzar un alto grado de fidelidad, aunque se establezca un período de referencia corto. Por ejemplo, ¿qué requisitos debe cumplir una persona para que se la considere "buscando empleo"? ¿Su simple declaración? ¿Haber trabajado por debajo de un mínimo de tiempo? Probablemente no sea posible medir el desempleo independientemente del subempleo en América Latina, al igual que en otras regiones en vías de desarrollo. La falta de organización del mercado de trabajo, la elevada proporción de trabajadores por cuenta propia y de trabajadores familiares, la falta de estabilidad en el empleo, la presencia de formas de economías de subsistencia, entre otros factores, determinan que una parte importante de la población trabajadora no tenga un concepto claro del subempleo, comparable al que tiene el trabajador de los países industrializados.

En efecto, bastaría observar la proporción de desocupados que arrojan los censos de algunos países latinoamericanos para poner en duda su validez. Alrededor de 1960, el censo de Venezuela dio un 15 por ciento de desocupados (ambos sexos); el de Panamá, 9,2 por ciento; el de México, 1,6 por ciento, y el de Colombia 4,7 por ciento. Estos resultados, si bien en parte podrían reflejar las condiciones propias de cada uno de estos países, obedecerían con mayor probabilidad a diferencias en los procedimientos censales: edad mínima considerada en la definición censal de persona económicamente activa, duración del período de referencia, tipo de pregunta incluida en el cuestionario, etc.

Para investigar la desocupación se requiere de métodos más especializados que el censo. Lo mismo es aplicable al estudio del subempleo, en función del tiempo trabajado, el ingreso u otra clase de información. En general, cualquier investigación en profundidad debe realizarse mediante encuestas por muestreo, en particular con las encuestas de empleo.

En la mayoría de los censos de población las características económicas sólo se investigan en las personas mayores de cierta edad. Por consiguiente, por definición, la mano de obra excluye a todas las personas que no alcanzan este mínimo en el momento del censo. En los países de la América Latina, los últimos censos generalmente han considerado los 10 años como edad límite. En algunos casos la edad mínima fue un poco más alta: 12 años. La fijación de la edad mínima depende de las costumbres, del tipo de economía dominante y de las disposiciones legales que regulan el trabajo de los menores. En los países más adelantados, donde la participación de los niños en actividades económicas es insignificante, no tendría objeto establecer una edad mínima inferior a 15 años, por ejemplo. Por el contrario: en las regiones donde los trabajos agrícolas ocupan una parte importante de la mano de obra, la participación de niños menores de 15 años es relativamente elevada y, en consecuencia, en estos casos se justifica la adopción de un límite más bajo.

Las recomendaciones de las Naciones Unidas relativas a los tópicos a

investigar incluyen la ocupación, la rama de actividad y la categoría. De acuerdo a este último concepto, la mano de obra se clasifica en cinco grupos: empleadores, trabajadores por cuenta propia, asalariados, trabajadores familiares y miembros de cooperativas de productores. Los empleadores se distinguen de los trabajadores por cuenta propia en que estos últimos no emplean personal asalariado en su actividad (empresa, profesión u oficio) por cuenta propia. Los asalariados, como lo indica la palabra, son los que trabajan para un empleador público o privado, recibiendo una remuneración en dinero o en productos. Los trabajadores familiares son los que cumplen en una empresa económica explotada por otros miembros del hogar un tiempo mínimo de trabajo (por lo menos un tercio del número normal de horas de trabajo), con remuneración o sin ella.

La rama de actividad económica corresponde al género de establecimiento o empresa donde trabaja la persona considerada (o donde ha trabajado si está desocupada). Con propósitos de comparación internacional las Naciones Unidas recomendó a los países la adopción de la "Clasificación internacional tipo, por industria, de todas las ramas de actividad económica" aprobada por dicho organismo.

La ocupación, o profesión, corresponde al género de trabajo efectuado, cualquiera sea la rama de actividad donde se realice o la categoría (empleador, asalariado, etc.). Para la clasificación de la mano de obra según esta característica se recomendó la "Clasificación internacional tipo de ocupaciones", aprobada por la Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo.

4. La oferta de mano de obra. Consideraciones generales sobre los factores demográficos, económicos y sociales

La oferta de mano de obra puede definirse en forma amplia como el número potencial de trabajadores disponibles para la producción de bienes y servicios económicos en una sociedad. Su volumen depende de las condiciones demográficas, económicas y sociales imperantes en la misma, en una época dada.

El tamaño y la composición por edades de la población determinan los límites máximos respecto al número de personas que pueden participar en la actividad económica. Considerando que la mayor parte de la población económicamente activa se recluta entre la población de 15 a 64 años, aproximadamente, tiene importancia la proporción que a este grupo le corresponde dentro de la población total. En aquellas poblaciones —como ocurre en los países en desarrollo— donde las tasas de natalidad se mantienen elevadas, la población es relativamente "joven", es decir, hay una elevada proporción de niños. La situación contraria se presenta cuando las tasas de natalidad son bajas, especialmente después de un período de descenso, caso en el cual la proporción

de adultos y de ancianos aumenta.¹³ El efecto inmediato de la inmigración es aumentar la importancia relativa de la población adulta joven, mientras que la emigración provoca el efecto contrario. En cuanto al efecto de la mortalidad, es relativamente pequeño comparado con los otros dos factores mencionados.

Por otra parte, el tipo de producción, el progreso técnico alcanzado en la misma y, en general, la organización de la economía influyen en la magnitud de la mano de obra disponible. Estos aspectos del desarrollo económico son concomitantes con la urbanización, la elevación del nivel de los ingresos, la extensión y prolongación de la escolaridad, la legislación laboral y la implantación o mejoramiento de los sistemas de seguridad social (retiro, etc.), mecanismos a través de los cuales se imponen limitaciones a la cantidad de mano de obra disponible por razón de factores exclusivamente demográficos.

En las sociedades modernas las normas de convivencia social muestran una actitud favorable al trabajo de todos los varones adultos físicamente hábiles. Entre los 25 y los 54 años de edad, en casi todos los países, 95 a 98 por ciento de los hombres forman parte de la población económicamente activa. La proporción restante está formada por personas físicamente incapacitadas para el trabajo y por reclusos, y sólo una pequeña minoría en condiciones de trabajar queda fuera de la mano de obra (incluyendo cierto número de estudiantes). La disponibilidad de mano de obra femenina en muchos países depende preponderantemente de factores culturales que rigen el papel de la mujer en la sociedad y condicionan su participación en la actividad económica. En los países de escaso desarrollo económico, se reduce a veces a ciertos tipos de trabajo como son artesanías domésticas, ayuda familiar no remunerada en la agricultura y en pequeñas empresas comerciales, y sirvientes domésticos.

La participación de varones en edades marginales depende considerablemente de los factores económicos y sociales antes señalados. En los países en desarrollo, con población rural dominante, se utiliza una proporción importante de mano de obra infantil. Tan pronto como se logra un cierto nivel de desarrollo económico y social, esta disponibilidad de mano de obra prácticamente desaparece. Entre las tasas de participación infantil (varones de 10-14 años) más elevadas encontradas en América Latina se tienen, alrededor de 1950: Bolivia 44,2 por ciento; El Salvador 30,4 por ciento; el Brasil 31,0 por ciento, y Guatemala 28,9 por ciento (de 7 a 14 años); y alrededor de 1960: Honduras 36,3 por ciento; Nicaragua 32,0 por ciento y El Salvador 29,3 por ciento.

¹³ En los países de América Latina que representan las condiciones demográficas típicas de la región, la proporción de habitantes de 15 a 64 años de edad es del orden del 50-53 por ciento. En los países europeos del orden del 60-65 por ciento.

En las edades 15-19 la participación de los hombres también tiende a ser mayor con el menor desarrollo económico y social, pero la relación no es tan evidente como en el grupo de edades anterior. Por ejemplo, en Costa Rica y Guatemala la tasa de participación en 1950 era un poco superior al 90 por ciento. En cambio, siempre en 1950, era de sólo el 84,8 por ciento en Colombia; 79,3 por ciento en Venezuela; en 1960, era del 51,8 en Chile; 54,9 en el Perú; 63,2 en Panamá y 70,1 en la República Dominicana. En los países europeos más industrializados la participación era bastante alta en 1950: Suecia, 74,4 por ciento; Francia, 75,6 por ciento; Reino Unido, 89,0 por ciento (edad 16-19); en cambio, en 1960, el nivel alcanzado era ya de sólo el 49,2 por ciento en Francia y del 52,8 por ciento en Suecia. En los Estados Unidos, la participación es bastante baja: 44,6 por ciento en 1950 y 43,2 por ciento en 1960.

La participación en la actividad económica de personas de edades avanzadas (mayores de 60 años) es mayor en los países en desarrollo. Ello obedece principalmente al predominio del trabajo agrícola, pues la población rural prolonga su actividad mientras se halla físicamente hábil para trabajar. Por otra parte, en muchos casos se trata de un trabajo a tiempo parcial, el cual reviste la forma de ayuda familiar no remunerada. La creciente urbanización, la implantación de regímenes de retiro profesional, como asimismo el progreso técnico, en muchas actividades, limitan la actividad de los ancianos.

En ciertas condiciones también podría esperarse que la participación de jóvenes y ancianos en las actividades económicas dependiera del mercado de trabajo. Si las oportunidades de empleo son abundantes, sobre todo si hay escasez de mano de obra en general, existen mayores alicientes económicos para trabajar. La reducción de la jornada de trabajo y la diversificación de actividades que no requieren un esfuerzo prolongado, o de una calificación especial, aumentan igualmente las oportunidades de la población en las edades marginales.

La magnitud de la población económicamente activa no constituye por sí sola una medida exacta de la oferta de mano de obra, ya que no toma en cuenta la eficiencia de los trabajadores ni las diferentes porciones del tiempo que ellos están dispuestos a dedicar a las actividades económicas.¹⁴ La eficiencia de los trabajadores es una cuestión de calidad, especialmente en materia de salud y de educación. La falta de una adecuada alimentación y las enfermedades restan vigor y provocan ausentismo en las labores diarias, y, consecuentemente, la productividad anual por persona activa disminuye, en igualdad de las restantes condiciones. Por otra parte, el grado de calificación profesional de la mano de obra, las actitudes mentales y el nivel general de instrucción son un supuesto necesario de formas más complejas y

¹⁴ Naciones Unidas, *Factores Determinantes y Consecuencias de las Tendencias Demográficas*, Nueva York, 1953, pág. 203.

avanzadas de la economía y por tanto del rendimiento *per cápita*. La escasez de personal especializado se considera un obstáculo para el desarrollo de muchas actividades en la América Latina, particularmente en el plano industrial, en los países en desarrollo.

El tiempo dedicado a las actividades económicas influye sin duda en el rendimiento por persona. Cabe observar a este respecto que ciertos grupos generalmente trabajan sólo parte de la jornada, o durante una época del año, sobre todo los niños, las mujeres y los ancianos. Otra forma de no aprovechamiento de horas de trabajo, quizás más importante que las anteriores en países en desarrollo, proviene del "empleo insuficiente". Muchos trabajadores, por falta de recursos naturales disponibles (tierras) y de capital para desarrollar la producción, pueden ocuparse sólo por una parte de su tiempo o durante una fracción del año. El empleo insuficiente es característico de la agricultura técnicamente primitiva y, en las ciudades, de la industria doméstica y de ciertas formas de servicios personales, que absorben trabajadores no calificados.

El "empleo insuficiente" o "subempleo" reviste generalmente dos formas: "subempleo visible" (trabajo a tiempo parcial) y "subempleo disfrazado" (trabajo con una remuneración muy baja). Ambas formas predominan generalmente en los países o regiones con economías agrícolas de subsistencia, mientras la segunda afecta particularmente a una proporción importante de los trabajadores independientes (por cuenta propia) de las ciudades.

La baja renta de los trabajadores de la agricultura es generalmente un signo evidente de subempleo crónico, probablemente bajo la forma de desocupación disfrazada. Por otra parte, si el trabajador de la agricultura no dispone sino de recursos insuficientes (tierra, semilla, riego, fertilizante, etc.) para ocupar a tiempo completo a los miembros activos de su familia, una proporción importante del potencial de mano de obra quedará probablemente inutilizada.¹⁵

5. *Medidas estadísticas de la población económicamente activa.*
Patrones de participación según sexo, edad, estado civil y
asistencia escolar

El volumen de la mano de obra existente en un país representa solamente una aproximación de la fuerza de trabajo disponible, dado que no tiene en cuenta la cantidad de trabajo realizado o realizable; tampoco informa acerca de la participación correspondiente a ciertos sectores de la fuerza de trabajo, ya que no cubre el número de horas

¹⁵ Elizaga, J. C., *Les Aspects du Chomage et du Sous-emploi en Amérique Latine*, Naciones Unidas, Congreso Mundial de Población de Belgrado, 1965, Vol. IV, págs. 277 a 280.

dedicadas a la actividad económica, de manera de poder clasificar a los trabajadores según sea el tiempo de trabajo: completo, parcial, estacional, etc. El estado de salud de los trabajadores y las incapacidades parciales son otros elementos que tampoco están considerados por el tamaño global de la mano de obra.

Por otra parte, la oferta de mano de obra es influida por la demanda, es decir, por las oportunidades de empleo, incluyendo el trabajo independiente, el trabajo familiar no remunerado y el trabajo remunerado. En general, la demanda influye más bien sobre la distribución de la mano de obra entre las ramas de actividad, las ocupaciones y las regiones de un país.

El nivel de la participación en la actividad económica está entonces distintamente afectado por las limitaciones anteriores, según la importancia de las mismas en las economías consideradas. Conviene siempre tenerlas presentes, aunque su cuantificación resulte a menudo imposible, especialmente en los países en proceso de desarrollo, como los de América Latina, donde la información estadística adecuada generalmente no está disponible.

a) *Tasas brutas y tasas refinadas de participación*

Con respecto al volumen de la población total, el tamaño de la fuerza de trabajo se expresa a través de la "tasa bruta de actividad". Calculada por sexo separado, dicha tasa pone de relieve la distinta participación de hombres y mujeres en la actividad económica. Por ejemplo, en Colombia, de acuerdo con los resultados censales de 1964, se tenía lo siguiente, relacionando la población económicamente activa total empaquetada con la población total (de todas las edades):

- i) para ambos sexos en conjunto : $\frac{5\ 134\ 125}{17\ 484\ 508} = 29,4$ por ciento
- ii) para el sexo masculino : $\frac{4\ 102\ 063}{8\ 614\ 652} = 47,6$ por ciento
- iii) para el sexo femenino : $\frac{1\ 032\ 062}{8\ 869\ 856} = 11,6$ por ciento

Las preguntas censales sobre características económicas de la población van dirigidas a personas de un cierto límite inferior de edad, variando éste entre 6 y 15 años en América. Este límite de edad, por ser a veces demasiado alto, excluye a menudo de la PEA, a algunos niños que, a pesar de la baja productividad de su participación, contribuyen efectivamente a la producción de bienes y servicios: resulta de ello una subestimación de la tasa bruta de actividad. Por otra parte, la compara-

bilidad de las tasas brutas de actividad de diferentes países se ve frecuentemente afectada, en alguna medida, por la adopción de límites distintos: 6 años en el Perú; 7 en Guatemala; 8 en México; 10 en el Brasil, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá, la República Dominicana, el Uruguay y Venezuela; 12 en Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador y Paraguay; 14 en la Argentina y los Estados Unidos; 15 en Canadá, alrededor de 1960. Una manera de obviar en parte estas limitaciones inherentes a la tasa bruta de actividad es el cálculo de un

Cuadro 1

PAISES DE AMERICA LATINA Y PAISES DE OTRAS REGIONES:
TASAS BRUTAS Y TASAS REFINADAS DE ACTIVIDAD POR SEXO,
ALREDEDOR DE 1960

País	Tasas brutas de actividad		Tasas refinadas de actividad (15 años y más)			
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
<i>América Latina^a</i>						
Argentina	37,6	58,8	16,4	53,5	84,2	23,2
Brasil	32,3	53,1	11,5	53,2	88,7	18,4
Colombia	29,4	47,6	11,6	52,6	87,5	20,3
Costa Rica	29,6	49,5	9,6	53,8	90,8	17,5
Chile	32,4	51,3	14,2	52,8	85,1	22,7
Ecuador	32,2	54,0	10,5	55,1	93,7	17,6
El Salvador	32,1	53,6	11,3	54,1	92,3	18,9
Guatemala	31,3	54,6	7,9	52,3	92,7	13,1
Honduras	30,1	52,7	7,7	52,8	93,8	13,7
México	32,4	53,4	11,6	55,3	92,4	19,7
Nicaragua	30,9	50,0	12,3	55,2	91,1	22,1
Panamá	33,3	51,4	14,5	56,6	87,1	24,7
Paraguay	32,2	50,7	14,4	57,1	92,8	24,8
Perú	31,5	49,6	15,6	54,2	87,4	22,4
Rep. Dominicana	26,9	47,7	5,9	51,1	91,2	11,0
Uruguay	39,2	58,9	19,6	53,3	81,0	26,3
Venezuela	31,3	50,5	11,4	55,4	89,5	20,2
<i>Otros países</i>						
Canadá ^a	35,7	51,3	19,7	54,0	78,1	29,7
Estados Unidos ^a	39,0	53,8	24,6	56,3	78,8	35,1
Francia ^b	42,7	58,4	27,9	56,7	78,9	36,5
Holanda ^b	36,4	56,8	16,1	52,1	82,6	22,6
Yugoslavia ^b	45,0	59,6	31,1	63,9	87,2	42,6
Egipto ^b	30,1	55,1	4,8	46,5	89,0	5,2
Japón ^b	49,1	61,1	37,5	66,0	83,2	49,9

^a Censos de población.

^b Anuario de Estadísticas del Trabajo, 1968, OIT.

índice menos crudo, llamado "tasa refinada de actividad". Esta relaciona la PEA empadronada en la población de las mismas edades. En Colombia, según los datos censales de 1964, la tasa refinada de actividad, por sexo, sería:

- i) para ambos sexos : $\frac{5\ 134\ 125}{10\ 656\ 478} = 48,2$ por ciento
- ii) para hombres : $\frac{4\ 102\ 063}{5\ 153\ 558} = 79,6$ por ciento
- iii) para mujeres : $\frac{1\ 032\ 062}{5\ 502\ 920} = 18,8$ por ciento

La tasa refinada de actividad, contrariamente a la tasa bruta, mide la participación de la población potencialmente activa.

El cuadro 1 presenta los niveles de las tasas brutas de actividad, por sexo, de los países americanos que levantaron censos de población alrededor de 1960, y de unos pocos países seleccionados de otras regiones; asimismo, para dar una mejor idea del grado de participación en estos países, cuando se eliminan las diferencias debidas a la inclusión de la población infantil, el mismo cuadro muestra las tasas refinadas de actividad calculadas a partir de un límite inferior común de edad: 15 años. Especialmente a través de esta última parte del cuadro mencionado, se puede observar que, de una manera general, mientras más elevada es la tasa de actividad de la población masculina menos lo es la de la población femenina, situación típica de los países en vías de desarrollo.

b) *Tasas de participación por sexo y edad*

La actividad económica, en cuanto al número de personas que participen en ella, no es uniforme en los distintos sectores de la población; al contrario, varía significativamente según el sexo y la edad, con niveles extremos que en algunas edades se acercan al 100 por ciento en el caso de la población masculina y al 0 por ciento en el caso de la población femenina. Las variaciones señaladas se ponen de relieve al calcular las "tasas de participación" o "tasas de actividad por sexo y edad":

$$A_x = \frac{NA_x}{N_x}$$

siendo A_x la tasa de actividad correspondiente a una edad determinada, NA_x y N_x la PEA y la población total, respectivamente, de esa misma

edad. Calculada para un grupo quinquenal de edades, la tasa se expresa de la siguiente manera:

$$A_{x,x+4} = \frac{NA_{x,x+4}}{N_{x,x+4}}$$

Población masculina. La estructura de las tasas de actividad por edades difiere conforme al tipo de economía considerado (véanse el cuadro 2 y el gráfico 1). Se advierten acusadas diferencias en las edades marginales (por debajo de 20 años y por arriba de los 54), diferencias cuya explicación estriba en el grado de organización de las actividades, el nivel del ingreso, la escolaridad y el sistema de retiro profesional, entre otros. Por otra parte, llama la atención la relativa igualdad de la participación masculina entre las edades de 25 y 54 años; dicha participación es siempre relativamente alta en todos los países, cualquiera sea el nivel de desarrollo socio-económico de éstos.

Si se acepta que el grado de desarrollo económico de un país está en relación inversa con la importancia relativa de la PEA, ocupada en la agricultura, se podrá establecer la siguiente clasificación de países cuyas tasas de actividad se comparan en el cuadro 2, según el porcentaje de PEA masculina dedicada a la agricultura:

- i) países subdesarrollados: 60 por ciento o más;
- ii) países semidesarrollados: 30 a 59 por ciento;
- iii) países industrializados: menos del 30 por ciento.

Ejemplos de estos tres grupos de países, en América alrededor de 1960, serían: Guatemala, Chile y los Estados Unidos, que tenían a esa fecha 73,1, 34,4 y 8,6 por ciento, respectivamente, de su PEA en actividades agrícolas.

Cuadro 2

POBLACION MASCULINA: TASAS DE ACTIVIDAD POR EDAD
OBSERVADAS ALREDEDOR DE 1950 EN TRES GRUPOS DE PAISES
CLASIFICADOS POR NIVEL DE DESARROLLO ECONOMICO^a
(Por cien habitantes)

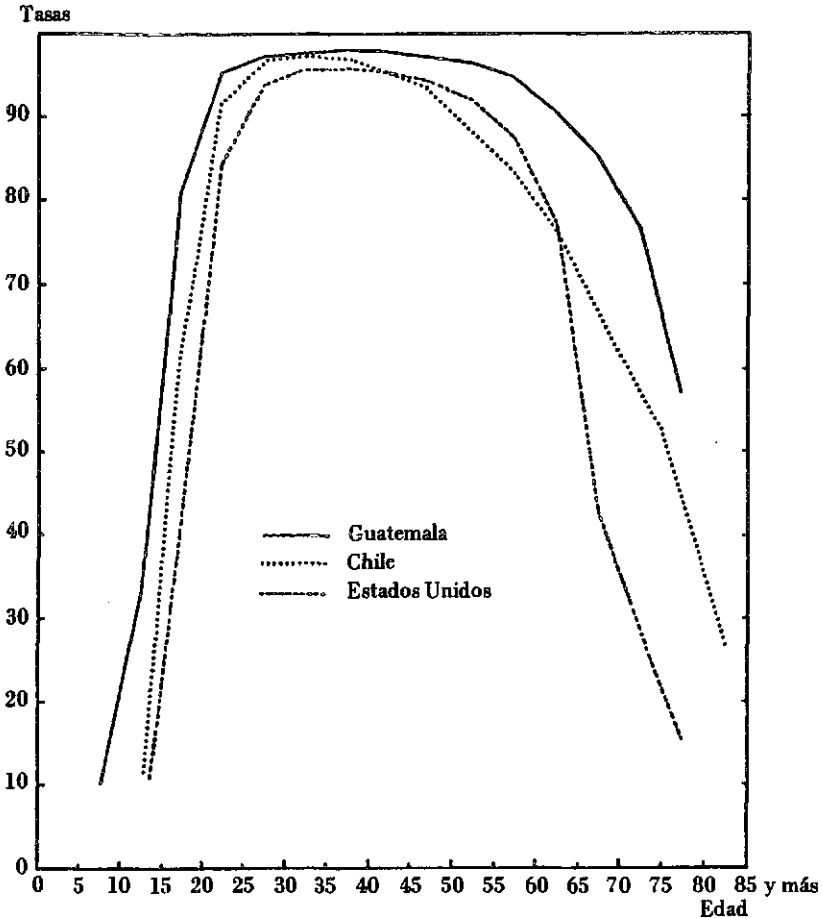
Grupos de países	Edad							
	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 y más
I. Subdesarrollados	30,8	81,8	93,1	96,2	97,2	96,2	90,7	78,5
II. Semidesarrollados	8,6	70,9	91,8	96,1	97,1	96,0	90,0	62,5
III. Industrializados	4,9	68,9	90,7	96,2	97,2	94,6	83,5	40,6

Fuente: Naciones Unidas, *Age Structure and Labour Supply*, Actuaciones de la Conferencia Mundial de Población, 1954.

^a Datos censales disponibles en 1954 (promedios simples de tasas de actividad, por lo tanto, no muestran situaciones extremas).

Gráfico 1

ESTADOS UNIDOS, CHILE Y GUATEMALA: POBLACION MASCULINA:
TASAS DE ACTIVIDAD POR EDAD OBSERVADAS
ALREDEDOR DE 1960
(Por cien habitantes)



El cuadro 2 presenta entonces las tasas de actividad de numerosos países del mundo clasificados de acuerdo al criterio anterior.

Del examen de las cifras del cuadro 2 se pueden deducir las siguientes observaciones:

Las tasas de actividad masculina en edades marginales (menos de 20 y 55 y más) disminuyen sensiblemente al elevarse el nivel de desarrollo económico.

Al pasar del primer estado (países subdesarrollados) al segundo escalón (países semidesarrollados), la reducción se produce en las edades juveniles, especialmente en el caso de los niños (menos de 15 años), y arriba de los 65 años.

Al pasar del segundo estado al tercero (países industrializados), la reducción más importante ocurre a partir de los 55 años de edad, o sea, una extensión del proceso que antes se advertía a partir de los 65 años.

Entre los 25 y los 55 años existe una marcada analogía, cualquiera sea el tipo de país.

El elevado porcentaje de hombres en actividad entre los 25 y los 54 años y su escasa variación de país indican que en todas las sociedades contemporáneas las distintas generaciones alcanzan un nivel de actividad máximo comparable durante una parte importante de la vida activa. Las diferencias que se advierten en las primeras y en las últimas edades activas indican, en consecuencia, que en algunas sociedades la población comienza a trabajar más temprano que en otras y, asimismo, que permanecen en actividad hasta una edad más avanzada. En el grupo I del cuadro 2, por ejemplo, ya se encontraba trabajando un promedio del 30,8 por ciento de la población menor de 15 años; de las

Cuadro 3

ESTADOS UNIDOS, CHILE Y GUATEMALA: TASAS DE ACTIVIDAD,
POR SEXO Y EDAD, OBSERVADAS ALREDEDOR DE 1960
(Por cien habitantes)

Eaad	Hombres			Mujeres		
	Estados Unidos	Chile	Guatemala	Estados Unidos	Chile	Guatemala
7 - 9	—	—	11,5	—	—	2,0
10 - 14	13,9 ^a	11,8 ^b	33,5	5,7 ^a	3,9 ^b	4,8
15 - 19	43,2	61,7	81,1	27,5	23,5	15,5
20 - 24	84,6	91,6	95,2	44,8	32,5	14,4
25 - 29	93,9	97,0	97,3	35,1	27,9	12,8
30 - 34	95,8	97,5	97,9	35,5	23,8	12,3
35 - 39	95,8	97,0	98,1	40,3	22,5	11,9
40 - 44	95,4	95,7	98,0	45,3	22,2	12,5
45 - 49	94,4	93,4	97,3	47,4	21,3	13,3
50 - 54	92,2	88,0	96,6	45,8	19,4	12,9
55 - 59	87,7	83,7	95,0	39,7	16,8	11,7
60 - 64	77,6	76,8	90,8	29,5	13,7	10,5
65 - 69	43,8	52,8 ^c	85,6	16,6	8,3 ^c	8,9
70 - 74	28,7		77,0	9,6		8,7
75 y más	15,5		57,0	4,2		4,6
85 y más		26,9			3,2	

^a Sólo 14 años.

^b 12-14 años.

^c 65-48 años.

Cuadro 4

CHILE Y GUATEMALA: POBLACION MASCULINA. TASAS DE
ACTIVIDAD URBANA Y RURAL, POR EDAD, OBSERVADAS ALREDEDOR
DE 1960
(Por cien habitantes)

Edad	Chile		Guatemala	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
7 - 9	—	—	2,8	15,5
10 - 14	6,7 ^a	20,6 ^a	14,2	42,3
15 - 19	51,7	79,7	63,6	89,7
20 - 24	88,4	97,5	90,9	97,3
25 - 29	96,3	98,4	96,1	97,9
30 - 34	97,2	98,4	97,7	98,3
35 - 39	96,5	98,3	98,6	98,1
40 - 44	94,6	97,9	97,6	98,1
45 - 49	91,3	97,5	96,1	97,8
50 - 54	83,9	96,0	96,0	97,0
55 - 59	77,8	94,7	93,7	95,8
60 - 64	68,7	90,8	87,9	92,3
65 - 69	43,5 ^b	68,7 ^b	81,9	87,8
70 - 74			70,5	81,0
75 y más			48,2	61,5
85 y más	18,3	38,0		

^a 12-14 años.

^b 65-84 años.

generaciones de 15-19 años, participaba ya en la actividad económica un promedio del 81,8 por ciento. En el grupo III, a su vez, antes de los 15 años estaba trabajando sólo el 4,9 por ciento de la población y el 68,9 de los efectivos de 15-19 años. Análogamente, se podría decir que, en los países del grupo I, 78,5 por ciento de las personas, en promedio, de las generaciones de 65 años y más permanencia aún trabajando mientras que en los países del grupo III la proporción correspondiente era de 40,6 por ciento.

Si se analizan de la misma manera las cifras del cuadro 3, relativas a los Estados Unidos, Chile y Guatemala, se podrá confirmar que estos casos típicos de la realidad americana se ajustan perfectamente al planteamiento general derivado del cuadro 3. En efecto, considerando como edad límite inferior la de 14 años, para mayor comparabilidad, se tiene:

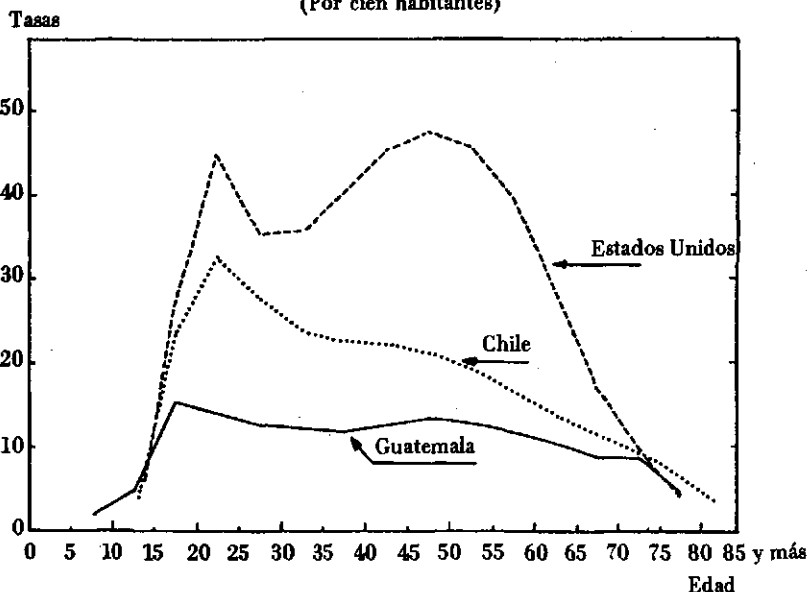
Edad	Estados Unidos	Chile	Guatemala
(Tasas de actividad, por ciento)			
Menos de 15 años	13,9	20,5	55,8
15-19 años	43,2	61,7	81,1
65 años y más	30,5	52,8	74,4

Si, como criterio de comparación de las tasas de actividad de la población masculina, se toma la distribución urbano-rural, se observará que el efecto de dicha distribución es muy parecido al del nivel de desarrollo económico: las diferencias más significativas se destacan en las edades marginales; además, las tasas de actividad de las áreas rurales resultan superiores a las de las áreas urbanas, como lo muestra el cuadro 4 que presenta los casos de Chile y Guatemala.

Aun en los países industrializados, las tasas de participación de la población rural masculina son relativamente altas y sus diferencias con las tasas respectivas de países menos desarrollados son menores que las diferencias que presentan las tasas urbanas. Ello obedece a ciertas características de las actividades agrícolas, tales como: i) hacen posible el trabajo de personas muy jóvenes; ii) muchos agricultores son trabajadores por cuenta propia y permanecen en la actividad mientras estén físicamente capacitados; iii) los sistemas de retiro profesional, pensiones, etc., no benefician generalmente a los trabajadores rurales, y iv) cierto número de agricultores, en algunas zonas al menos, cuando obtienen rentas suficientes para vivir, se trasladan a los pueblos y ciudades, produciéndose una selección que aumenta la tasa de actividad de la población rural.

Gráfico 2

ESTADOS UNIDOS, CHILE Y GUATEMALA: POBLACION FEMENINA:
TASAS DE ACTIVIDAD POR EDAD OBSERVADAS
ALREDEDOR DE 1960
(Por cien habitantes)



Las variaciones históricas de las tasas de actividad presentan analogías con las variaciones geográficas. A medida que un país se va desarrollando social y económicamente, se produce un descenso de las tasas de actividad en las edades marginales. Donde dicho progreso ha sido lento, también lo han sido las variaciones de la estructura de las tasas. En particular, donde la importancia relativa de la PEA dedicada a la agricultura casi no ha cambiado, es de esperar que las tasas permanezcan prácticamente constantes. A continuación se muestra como en Estados Unidos han variado las tasas de actividad en las edades marginales en un período de 70 años, comparando esa reducción con la proporción de la PEA que participa en las actividades agrícolas:

Año	Porcentaje de PEA dedicada a agricultura, silvicultura y pesca	Tasas de actividad masculina (por ciento)	
		Menos de 15 años	65 años y más
1890 ^a	43,6	25,9 ^b	68,2
1920 ^a	27,6	16,8 ^b	55,6
1930 ^a	21,9	6,4 ^b	54,0
1940 ^a	18,4	2,7 ^d	43,3
1950 ^d	15,4	13,2 ^d	41,5
1960 ^c	8,6	13,9 ^d	30,5

Fuentes: ^a Jaffe, A.J. y Stewart, Ch. D., *Manpower Resources and Utilization*, tablas 16 y 23.

^b 10-14 años.

^c Naciones Unidas, *Demographic Yearbook*, 1956.

^d Sólo 14 años.

^e Naciones Unidas, *Demographic Yearbook*, 1964.

Población femenina. La estructura por edad de las tasas de actividad femenina sigue un modelo distinto al de los hombres (véanse el cuadro 3 y el gráfico 2).

Las tasas de actividad femenina de América Latina se sitúan entre las más bajas del mundo. Generalmente alcanzan su valor máximo en una edad entre los 20 y los 24 años, para luego decrecer; este caso está ilustrado por las cifras relativas a Chile y Guatemala. En los Estados Unidos, por ejemplo, las tasas presentan una distribución bimodal, siendo incluso el segundo valor modal observado en 1960 (a la edad de 45-49 años) más alto que el primero que se logró a la edad de 20-24 años. El descenso de las tasas al aumentar la edad está estrechamente vinculado al papel de la mujer como ama de casa y como madre y, por lo tanto, se debe al retiro de una cierta proporción de mujeres por casamiento o para atender la crianza de los niños. En las regiones donde el trabajo femenino asalariado cobra importancia, los factores nombrados tienen gran influencia. Por lo contrario, cuando el trabajo femenino

adquiere predominantemente la forma de trabajo familiar y trabajo por cuenta propia (agricultura, artesanías domésticas), la influencia debe ser mucho menor. Esta última observación parece corroborarse estadísticamente. En Guatemala, la tasa de actividad es del 15,5 por ciento en el intervalo de edad 15-19 y de aproximadamente 13 por ciento entre 40 y 49 años; en Chile, las cifras respectivas son 23,5 y aproximadamente 22 por ciento. En los Estados Unidos, las variaciones son mayores: 27,5 por ciento en el intervalo 15-19 y alrededor de 46 por ciento entre 40 y 49 años.

c) *Participación infantil y asistencia escolar*

Las bajas tasas de asistencia escolar, generalmente observadas en los países o regiones de menor desarrollo, corresponden a condiciones de elevada participación de los niños y jóvenes en las actividades económicas, y viceversa. Aunque en casi todos los países existen disposiciones legales estableciendo la obligatoriedad escolar hasta cierta edad (alrededor de los 14 años), las disposiciones oficiales en materia de enseñanza y las condiciones de vida de gran parte de la población limitan fuertemente la asistencia de los niños a la escuela. La concurrencia a establecimientos de enseñanza media, especial y superior, es aun menor y, en muchos países de América Latina, asiste apenas una pequeña minoría. Por factores fáciles de explicar, la asistencia escolar es bastante superior en los núcleos urbanos, donde las disponibilidades educativas son mayores y el nivel de vida de la población más elevado. El crecimiento de la asistencia escolar, en que se materializan las tendencias de aspiración social, depende fundamentalmente de los planes gubernativos de desarrollo de la enseñanza y, en tal sentido, el conocimiento de estos planes es casi decisivo para formular hipótesis acerca de los cambios en la participación de la mano de obra de la población menor de 15 años, y, asimismo, en la población de 15 a 24 en aquellos países en que la enseñanza primaria ya alcanzó un nivel satisfactorio.

De acuerdo con las cifras del censo de Chile de 1960, la asistencia escolar de varones era del 82,2 por ciento en las edades 12-14 años; 36,2 por ciento en las edades 15-19, y 8,4 por ciento en las edades 20-24. La suma de los que asisten a establecimientos de enseñanza y de los que forman parte de la mano de obra normalmente no totaliza la población de la respectiva edad, dejando un margen constituido por personas que ni asisten a la escuela ni trabajan. En la población masculina de Chile, este margen era de 6,0 por ciento en el grupo 12-14 años; 2,1 por ciento en el de 15-19 y nulo en el de 20-24. Puede pensarse razonablemente que una gran parte del margen observado en las edades 12-14 y 15-19 años eran jóvenes que buscaban trabajo por primera vez; en el grupo de 20-24 años habría compensación entre el total de personas que, o bien concurren a los establecimientos de

enseñanza, o bien participan en la actividad económica, por una parte, y, por otra, el total de personas que al mismo tiempo se dedican a los estudios formales y a la actividad económica.

En cuanto a la población femenina, los porcentajes de asistencia a establecimientos de enseñanza en las edades consideradas son apenas un poco inferiores a los de los varones. No obstante, como era de esperar, el margen de mujeres jóvenes que no trabajan ni asisten a establecimientos escolares es bastante alto, en particular después de los 15 años de edad.

En la mayoría de los demás países latinoamericanos, las condiciones son inferiores a las de Chile. En El Salvador, por ejemplo, la asistencia a escuelas primarias de los varones de 10-14 años fue del 58,6 por ciento, según el censo de 1961, y del 53,7 por ciento la de niñas de igual edad. El margen de varones y niñas de dicha edad que queda fuera de la población escolar y de la población económicamente activa fue del 11,0 y del 41,0 por ciento, respectivamente.

Las diferencias son muy marcadas entre el área urbana y la rural, disminuyendo en la primera, en tanto que aumentan en la última. Por ejemplo, en el caso de El Salvador, los varones registran una asistencia del 82,5 por ciento en el área urbana y de sólo el 45,4 por ciento en el área rural. Las niñas presentan cifras bastantes similares. En cuanto al margen de varones que permanece fuera de la población escolar y de la PEA, es del 6,7 por ciento en el área urbana y del 13,3 en el área rural; el margen correspondiente a las niñas de 10-14 años ascendió a 16,7 por ciento en el sector urbano y 55,9 por ciento en el sector rural.

Los resultados expuestos indican que toda extensión de la instrucción pública no absorberá forzosamente niños y jóvenes que de otro modo estarían ocupados en una actividad económica, pues, como se ha visto, una proporción bastante importante está al margen de ambas actividades.

d) Factores asociados con la participación de la mujer

Educación

Casi es innecesario señalar que la participación de la mujer está asociada positivamente con la educación alcanzada. En América Latina, desafortunadamente, existe escasa información disponible sobre participación según niveles de educación alcanzada. El cuadro 5 es ilustrativo de la influencia de este factor.

Los países a que se refiere la información contenida en el cuadro 5, la Argentina y Chile, se cuentan entre aquéllos de mayor nivel educativo en la región y también entre los que presentan desde varias décadas las tasas más altas de participación. A partir del grupo de edades 20-24 años, las diferenciales de participación según el nivel de instrucción son claras, acentuándose al aumentar la edad. Al parecer, en ambos países, habría por lo menos dos "umbrales" de educación que al ser alcanzados

Cuadro 5

ARGENTINA Y CHILE: TASAS DE PARTICIPACION FEMENINA SEGUN EL NIVEL EDUCATIVO EN 1960
(Tasas por 100)

País y número de años de estudios	Edades						Todas las edades ^a
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	
<i>Argentina</i>							
Ninguno	29,0	20,7	15,7	13,0	14,5	15,9	12,1
1 - 3	42,0	28,1	18,9	16,0	15,8	16,8	17,8
4 - 6	41,1	38,2	27,1	22,2	20,5	20,4	23,8
7 - 12	19,1	57,7	46,5	42,2	44,6	39,3	35,4
13 y más	25,6	45,2	77,5	70,8	62,9	63,8	55,0
<i>Chile</i>							
Ninguno	27,8	22,6	15,8	13,7	12,5	15,1	14,5
1 - 3	30,8	31,7	22,2	20,8	17,1	21,7	22,1
4 - 6	26,4	33,4	24,4	21,0	19,9	17,9	22,5
7 - 12	13,3	34,2	33,1	30,3	27,8	25,6	24,2
13 y más	12,5	42,4	59,6	68,0	80,0	76,0	53,4

Fuente: CELADE, Banco de Datos, Muestras de censos de población.

^a 15 años y más sin limitación de edad.

involucran una más alta probabilidad de participación: algún grado de educación secundaria (7 a 12 años) y algún grado de educación universitaria (13 años y más). Es posible que la clasificación utilizada no sea la más adecuada; así, por ejemplo, una clasificación que considere "educación secundaria completa" y "educación universitaria completa", podría revelar desniveles más marcados todavía. Sistemáticamente, la participación de los que no tienen ningún año de instrucción formal son más bajos que la de aquellas mujeres que tienen de 1 a 3 años de educación primaria, hecho que tiene importancia especialmente para otros países de la región en los cuales la población femenina sin ningún año de educación formal es una alta proporción, aunque ello está atenuado por el hecho de que la gran mayoría es población rural, cuya participación sigue patrones particulares. En el Brasil en 1970, la población femenina de 20-39 años era en un 36 por ciento "sin instrucción", porcentaje que aumenta lógicamente con la edad. En el Perú, en 1961, el 45 por ciento de las mujeres de 20 a 29 años no tenían instrucción, en tanto que en Chile en 1960, con uno de los índices más bajos de analfabetismo, un 12-14 por ciento de la población en esas mismas edades no tenía instrucción. Mirando el asunto desde el punto de vista opuesto, las mujeres con nivel de instrucción relativamente alto, cuya participación es también más alta en general, se

encontró que en el Brasil, en 1970, el 16 por ciento en edades 20-39 tenía estudios secundarios o superiores; en el Perú, 1961, el 14 por ciento de aquellas en edades 20-29; en Chile, 1960, aproximadamente el 30 por ciento de las mujeres de 20-29 años.

Generalizando la situación de estos países a toda la región y teniendo en cuenta los progresos en materia de educación no sería arriesgado estimar que, hacia 1970, más de un 25 por ciento de las mujeres de 20 a 50 años de edad carecían de instrucción y que menos del 15 por ciento había alcanzado algún grado de educación secundaria o superior, con la excepción de muy pocos países.

A pesar de los progresos logrados para elevar el nivel de educación durante los últimos 20 ó 30 años en todos los países latinoamericanos, no podría decirse que se haya alcanzado el nivel adecuado para que la mujer se incorpore masivamente a las actividades económicas. El Brasil ha experimentado en la última década una mejoría en el nivel educativo de la mujer que es significativo porque coincide con una fuerte alza en su participación.

La duplicación (8,2 a 15,7 por ciento) de la parte relativa de mujeres de 20 a 39 años de edad con "algún grado de educación secundaria o superior" es el hecho más notable y seguramente el que ha tenido consecuencias favorables para el aumento de la participación de la mujer entre 1960 y 1970 (16,5 y 18,5 por ciento, respectivamente).

Un nivel de educación relativamente alto como es poseer educación secundaria por lo menos, aumenta considerablemente las posibilidades de trabajo de la mujer. Pero al mismo tiempo ese objetivo debe estar orientado hacia actividades no manuales, es decir las que requieren cierto nivel de calificación, en particular a aquellos sectores en los que se ha visto, según la experiencia de países más desarrollados, se orienta la actividad femenina: profesionales, oficinistas, vendedoras. El auge de estas actividades va asociado con el incremento de sectores tales como: "Servicios sociales" (educación, salud, etc.); "administración pública", "bancos, seguros, inmobiliarios, etc." y algunas formas del "comercio de mercaderías" (en particular trabajo asalariado). Estas ocupaciones, al mismo tiempo, son las que ofrecen mejores remuneraciones. De aquí se desprende que a la par que la oferta de trabajo aumenta con la calificación de la mujer, la demanda es una condición necesaria para la elevación de su efectiva participación. La sección siguiente se dedica al análisis de este último aspecto.

Estado civil

Cuando se considera el estado civil de la mujer, se encuentran grandes diferencias. En el cuadro 6 aparecen las tasas de actividad por edad y estado civil de los Estados Unidos y Panamá, derivados de los datos censales de 1960. En ambos países, las tasas de participación de las mujeres solteras alcanzan un nivel bastante más alto que las de las

casadas (incluyendo convivientes). Las viudas, separadas y divorciadas ocupan generalmente una posición intermedia, más cercana de todas maneras a la de las solteras e incluso superior a ésta entre los 25 y los 49 años, en el caso de Panamá. De la comparación de las cifras correspondientes a ambos países se desprenden algunas conclusiones, que son corroboradas por las observaciones hechas en numerosos países:

- i) las tasas de actividad femenina más altas corresponden a los países más desarrollados económicamente;
- ii) el estado civil es un factor condicionante de la participación de la mujer, especialmente en los países en desarrollo;
- iii) las tasas de actividad de las solteras alcanzan su nivel máximo alrededor de los 30 años, independientemente del tipo de economía considerado;
- iv) las tasas de las casadas alcanzan su valor máximo a más temprana edad en países en desarrollo.

*Fecundidad*¹⁶

En las sociedades donde la actividad económica, predominantemente agrícola y artesanal, no requiere que la mujer se ausente de su hogar para dedicarse a una labor lucrativa, es de esperar que el nivel de la fecundidad, medido a través del número de hijos nacidos vivos, tenga poca, si no ninguna, influencia sobre el grado de participación femenina. A medida que se van desarrollando las sociedades, la transformación de la estructura de la economía —cambios de las formas tradicionales de la actividad económica a formas más modernas— genera una disminución importante de las posibilidades de participación en actividades hogareñas, de modo que el nivel de la participación femenina se ve afectado por el mayor o menor número de hijos tenidos por la mujer. “. . . cuando las madres tengan más obligaciones en un momento dado, menos susceptibles serán de dedicarse a una actividad económica. Además, si trabajan fuera del hogar, lo hacen con mayor frecuencia a tiempo parcial y durante una parte del año solamente”.¹⁷

Una de las características más notables del empleo femenino en América Latina es la baja participación de la mujer casada, al punto que aun en los países donde dicha participación es elevada en relación con la media de la región, debería duplicarse para poder alcanzar el nivel logrado en muchos países industrializados. La diferencia respecto de mujeres solteras y de otra condición marital es apreciable aun en las

¹⁶ Para una ampliación de este tema, véase también las secciones 3 y 4 del capítulo IV.

¹⁷ Gendell, M., *L'Influence des Tâches Familiales sur le Taux d'Activité Economique de la Femme*, Naciones Unidas, Conferencia Mundial de Población, Belgrado, 1965, Vol. IV., págs. 296 a 300.

ciudadanos capitales de países; así, en Buenos Aires, una encuesta de fecundidad relativamente reciente arrojó una participación del 70 por ciento para las solteras contra sólo un 25 por ciento para las casadas.

Por otra parte, la participación varía considerablemente según el número de hijos de las mujeres casadas. Cifras disponibles (Chile, 1960) indicarían que la participación de las mujeres que no tuvieron hijos no difiere prácticamente de la de aquéllas que tuvieron un solo hijo. La influencia del número de hijos parece manifestarse a partir del segundo hijo, siendo particularmente fuerte en las mujeres menores de 30 años con 3, 4 o más hijos (véase el cuadro 7). En consecuencia, cualquier expectativa sobre una mayor participación de la mujer casada, como consecuencia de un cambio rápido en la fecundidad, se reduce en gran medida al nacimiento de hijos de orden tercero, cuarto o superior. No solamente porque las madres con tres, cuatro o más hijos trabajan en menores proporciones que las madres con cero, uno o dos hijos, sino además porque no se concibe apenas una motivación para que estas últimas reduzcan aún más su familia, ni una política que tenga esa meta.

El cuadro 7 ilustra sobre la participación de mujeres según la edad y número de hijos en tres países con distintos niveles de fecundidad, bajo (Argentina), intermedio (Chile) y alto (Brasil). Se observarán las diferenciales para madres con 1-2, 3-4 y 5-7 hijos, diferenciales que tienden a disminuir en términos relativos al aumentar la edad de la

Cuadro 6

ESTADOS UNIDOS Y PANAMA: POBLACION FEMENINA,
TASAS DE ACTIVIDAD POR EDAD Y ESTADO CIVIL,
OBSERVADAS EN 1960
(Por cien habitantes)

Edad	Panamá			Estados Unidos		
	Solteras	Casadas y convivientes	Viudas, separadas, divorciadas	Solteras	Casadas y convivientes	Viudas, separadas, divorciadas
Total ^a	38,4	16,1	23,5	42,9	25,9	36,2
15 - 19 ^b	27,8	7,4	35,2	23,3	26,2	50,0
20 - 24	55,6	13,1	51,9	73,0	32,6	69,7
25 - 29	58,0	17,3	62,2	79,4	27,3	71,1
30 - 34	55,1	20,0	64,8	80,1	29,0	70,6
35 - 39	51,9	20,0	57,5	78,4	33,2	73,3
40 - 44	48,4	19,6	61,5	77,5	37,0	74,8
45 - 49	42,8	18,9	44,7	78,0	36,7	72,2
50 - 54	34,3	15,1	29,9	75,6	32,2	68,1
55 - 59	26,4	10,9	22,2	69,1	23,4	57,5
60 - 64	19,1	7,5	14,5	60,1	13,4	40,6
65 y más	8,8	4,3	6,4	22,6	3,0	10,5

^a 15 años y más para Panamá, 14 años y más para los Estados Unidos.

^b 14-19 años para los Estados Unidos.

Cuadro 7

TASAS DE PARTICIPACION DE MUJERES ECONOMICAMENTE ACTIVAS,
SEGUN NUMERO DE HIJOS (1960)^a
(Tasas por cien)

Edad	Número de hijos ^b			
	0	1 - 2	3 - 4	5 - 7
<i>Argentina</i>				
15 - 19	36,6	7,0	..	..
20 - 29	53,4	12,1	6,6	6,1
30 - 39	48,3	15,0	11,4	9,3
40 - 49	40,4	15,2	12,1	11,5
<i>Brasil</i>				
15 - 19	24,9	7,4	6,9	..
20 - 29	36,7	11,2	8,1	7,7
30 - 39	38,7	17,8	13,2	10,8
40 - 49	34,6	20,3	15,9	13,2
<i>Chile</i>				
15 - 19	23,8	17,6	..	..
20 - 29	47,6	22,5	7,0	6,0
30 - 39	47,8	28,3	14,0	8,8
40 - 49	39,6	24,6	19,7	13,0
<i>Chile</i> (Mujeres casadas) ^c				
	0	1	2	3
20 - 24	16,2	11,1	6,3	3,8
25 - 29	21,4	20,5	13,3	7,9
30 - 34	22,0	22,4	17,2	12,3
35 - 39	18,5	20,9	17,5	14,2
40 - 44	18,3	19,4	17,6	14,2
45 - 49	17,8	17,9	15,4	12,8

Fuente: Salvo indicación contraria, CELADE, *Banco de Datos*, Muestras de Censos.

^a Hijos nacidos vivos.

^b Todas las mujeres, sin distinción de estado civil.

^c Censo de Población de 1960.

mujer, probablemente en relación a la más alta edad media de los hijos menores.

La participación de las mujeres con un número fijo de hijos, aumenta con el nivel educativo. Los datos de que se dispone (Chile, 1970) permiten avanzar esta hipótesis. En el cuadro 8 se presentan datos del

Area Metropolitana de Santiago de una muestra del 5 por ciento del censo de 1970. El examen de estas cifras revela que:

- i) en las edades 25-29, 30-34 y 35-39, la participación de las mujeres con 1-2 y 3-4 hijos aumenta con el nivel de educación, en particular a partir de algún año de estudios secundarios (7 a 11 años);
- ii) en general se mantienen las diferenciales entre mujeres con 1-2 y 3-4 hijos;
- iii) la participación de mujeres con 5 hijos y más aumenta poco con el nivel de educación, salvo entre las mujeres en edades 35-39, lo cual podría relacionarse con la edad de los hijos.

Cuadro 8

AREA METROPOLITANA DE SANTIAGO (CHILE): TASAS DE PARTICIPACION DE MUJERES CASADAS, SEGUN NIVEL EDUCATIVO Y NUMERO DE HIJOS EN 1970^a
(Tasas por 100)^c

Edad y número de hijos ^b	Número de años de estudios					
	0	1-3	4-5	6	7-11	12 y más
25 a 29						
1 - 2	22,3	15,9	21,7	18,8	15,4	40,8
3 - 4	16,7	4,8	5,8	5,9	9,8	21,0
5 y más	5,0	4,8	6,5	5,1	6,5	11,1
30 a 34						
1 - 2	33,3	17,2	15,1	20,5	20,9	45,3
3 - 4	20,0	9,6	8,8	8,8	10,3	32,5
5 y más	4,2	6,9	10,2	8,0	11,0	13,3
35 a 39						
1 - 2	14,3	20,7	19,7	16,8	23,9	48,0
3 - 4	3,6	13,4	14,4	14,2	15,7	39,7
5 y más	17,5	11,1	8,2	10,0	9,4	21,1

Fuente: Censo de Población de 1970. Muestra del 5 por ciento de adelanto de cifras.

^a Mujeres casadas y convivientes.

^b Hijos nacidos vivos.

^c El margen de error de los valores de las tasas de algunas celdas puede ser grande por tratarse de una muestra.

Las observaciones precedentes permiten pensar que una elevación substancial de la participación de las mujeres casadas sólo sería posible si concurrieran las siguientes condiciones: elevación del nivel educativo, modificaciones en la estructura y modernización de la economía y, finalmente, reducción del tamaño de la familia. El análisis sugiere que las contribuciones de las dos primeras condiciones son con mucho las más importantes. La argumentación tiene mayor validez todavía si se acepta que la educación y el desarrollo económico influirán a largo o mediano plazos sobre el nivel de la fecundidad.

Para concluir se puede señalar que hay evidencias de que la fecundidad ha comenzado a bajar después de 1960 en unos pocos países latinoamericanos. No obstante, excepción de los casos de Chile y Costa Rica, en donde la reducción habría sido del orden del 25 por ciento, en los demás no hay testimonios firmes de una reducción significativa. En el Brasil, a juzgar por los datos de los últimos censos, si hubo una reducción ésta ha sido muy leve; el promedio de hijos por madres de edades 20-29 años prácticamente se mantuvo en un promedio de 3 entre 1960 y 1970, mientras que el promedio de hijos de madres en edades 30-39 años varió de 5,3 a 5,1. En México, siempre de acuerdo a datos censales, las madres de edades 20-29 años mantuvieron un promedio de hijos de cerca de 3,3 en igual período. Para tener una idea aproximada de la situación de la fecundidad en el Perú y Venezuela, países que se mencionan en este artículo, bastaría saber que alrededor de 1961 el número promedio de hijos de mujeres madres de 20 a 39 años era algo superior al encontrado en el Brasil hacia esa misma época. Por consiguiente, acorde con las tendencias conocidas de la fecundidad no cabría esperar una influencia favorable sobre la participación en la década pasada. Además, como se vio oportunamente, la participación más bien disminuyó en Chile, uno de los contados países donde la fecundidad tuvo un descenso franco. No se descarta, sin embargo, que en este último país hayan ocurrido cambios cualitativos positivos en la composición de la mano de obra femenina.

Participación femenina y roles de la mujer en la sociedad

La importancia de la PEA femenina depende en una buena medida, además de los factores ya mencionados, de otros de índole más bien cultural, vinculados tanto con el papel de la mujer en su ambiente social como con la opinión dominante acerca del trabajo femenino remunerado.

Tradicionalmente, las sociedades, aun en la actualidad, en los países muy desarrollados, han asignado a la mujer como papel principal el de dueña de casa. En muchos países, sobre todo en aquellos donde es menor el desarrollo social y económico, la mentalidad prevaleciente le quita a la mujer, más aún si es casada, casi toda posibilidad de dedicarse a una actividad lucrativa fuera de su hogar: se espera principalmente de

esta mujer que atiende a su marido e hijos, manteniéndose al margen del proceso de producción de bienes y servicios.¹⁸

En estas circunstancias, la función esperada de la mujer no implicaba mayores requerimientos en cuanto a su nivel educativo, de modo que, para la mayoría de los empleos que exigían una elevada calificación profesional, estaba sistemáticamente excluida la mano de obra femenina a favor de la masculina. A título de ejemplo, se considera a continuación la clasificación ocupacional de Chile de 1960: el porcentaje de mano de obra chilena femenina era de un 28,4 por ciento. En las categorías que exigían un alto grado de formación académica y profesional, las proporciones de mujeres con respecto a los totales correspondientes eran significativamente bajas: 2,1 por ciento de "arquitectos, ingenieros, etc."; 3,2 por ciento de "agrónomos, veterinarios, etc."; 18,3 por ciento de "médicos, cirujanos y dentistas"; 17,5 por ciento de "especialistas en ciencias matemáticas, sociales y afines"; 10,3 por ciento de "abogados, jueces, etc."; 11,9 por ciento de "empleados directivos de la administración pública"; 11,0 por ciento de "directores y gerentes en el comercio al por mayor y al por menor"; 18,3 por ciento de "otros directores, gerentes y propietarios administradores". En cambio, en la categoría de los "trabajadores de servicios personales", 70,6 por ciento eran mujeres y, de éstas, un 80 por ciento aproximadamente se desempeñaba como "cocineras y sirvientes domésticas".

Por otra parte, los empleadores siempre han manifestado una clara preferencia por la mano de obra masculina. Para la mayoría de los empleos, a igualdad de condiciones educativas, no se reconoce, en general, a la mujer la misma habilidad mental que al hombre. También la habilidad física, en muchos sectores de la actividad económica, desfavorece a la mujer. Además se estima que la continuidad en el sistema productivo puede verse alterada a menudo por los problemas derivados del mismo papel de la mujer, como esposa y madre: embarazo, ausencias prolongadas por parto, ausencias por obligaciones propias del hogar, etc. Estos problemas serían susceptibles de elevar los costos de producción.

5. Estructura de la población económicamente activa según sus características económicas

Las características económicas que convenientemente se investigan en los censos de población se refieren a la rama de actividad económica, la ocupación u oficio y la categoría en la ocupación (empleador, asalari-

¹⁸ Dahström, E., edit., *The Changing Roles of Men and Women* (Tromsø, S.: Employer Attitudes to Female Employees), Gerald Duckworth and Co., Ltd., 1967, págs. 135-169.

do, etc.). En diversos censos también se han investigado características adicionales, principalmente desempleo, ingresos, tiempo de trabajo (días, semanas, etc.), ocupación secundaria.¹⁹ Esta sección se ocupa de las tres características mencionadas en primer término, por ser tópicos de primera prioridad en la investigación censal de las características económicas, según los programas y recomendaciones de las Naciones Unidas y el IASI²⁰ para los censos de población de 1960. El análisis del desempleo, subempleo, ingresos y ocupación secundaria, entre otros, plantea problemas especiales que requieren su tratamiento en particular.

La organización económica y social de una población implica cierto grado de división del trabajo. En las economías modernas, la división del trabajo y la especialización son elevadas. Esta división del trabajo puede ser expresada de distintas maneras, incluso a través de la clasificación de la PEA por ramas de actividad, ocupación y categoría de trabajador. En consecuencia, el análisis de las características económicas de la población revela el grado de desarrollo económico y social alcanzado, particularmente cuando se analizan los cambios operados en el curso del tiempo en un mismo país y cuando se comparan estos hechos con la experiencia pasada y la situación actual de otros países más evolucionados económica y socialmente.

Estructura por ramas de actividad económica. “La naturaleza de los bienes y servicios producidos determina la rama de actividad a la cual el trabajador se dedica. La estructura por ramas de actividad de una nación, análogamente a su estructura ocupacional... refleja el estado del desarrollo tecnológico, la organización económica de la sociedad, los deseos e intereses no económicos del pueblo y, en alguna extensión, los procedimientos administrativos censales adoptados a los fines de la clasificación por ramas de actividad”²¹

En aquellas sociedades poco desarrolladas económicamente, donde la mayoría de la población trabajadora, o una parte importante de ella, deriva sus medios de subsistencia de las labores agrícolas, consumiendo la mayor parte de su propia producción, la clasificación según ramas de actividad (agrícola — no agrícola) proporciona una visión directa del grado de dependencia de la población respecto de los recursos naturales. Cuanto mayor es el desarrollo económico y social, tanto mayor es la división del trabajo y la especialización de las tareas y menor el número de trabajadores que producen para su propio consumo, de tal modo que la casi totalidad de las actividades económicas se organizan para el mercado. La productividad en algunas actividades es mayor que en

¹⁹ Naciones Unidas, “Características Económicas de la Población”, tabla I, en *Manual de Métodos de Censos de Población*, Vol. II.

²⁰ Naciones Unidas, *Principios y Recomendaciones...*, op. cit.

²¹ Jaffe, A.J. y Stewart, Ch. D., op. cit., pág. 148.

otras, de donde hay ganancias y salarios diferenciales. Ciertas actividades producen bienes físicos (alimentos, vestimenta, vivienda, etc.), en tanto que otras rinden servicios. Desde el punto de vista del bienestar del pueblo la distribución de los trabajadores en las actividades de uno u otro tipo tiene gran importancia.

En el cuadro 9 se presenta la distribución porcentual de la PEA por sexo, según ramas de actividad económica de cuatro países americanos (alrededor de 1960) que son representativos de diferentes grados de desarrollo económico: los Estados Unidos, la Argentina, Colombia y Guatemala. De inmediato se advierten marcadas diferencias en dicha distribución. Los hechos más característicos se ponen de manifiesto en la agricultura y en las industrias manufactureras. Las comparaciones son más fidedignas considerando la mano de obra masculina. Mientras en los Estados Unidos solamente un 8,6 por ciento se dedica a la agricultura, en Guatemala la proporción respectiva es de 73,1 por ciento. A su vez, en los Estados Unidos, la industria manufacturera ocupa 29,0 por ciento de los trabajadores, contra 9,8 por ciento en Guatemala. También se observan marcadas diferencias en la rama de la construcción y en los servicios (comercio, etc.) entre, por una parte, los Estados Unidos y la Argentina y, por otra, Colombia y Guatemala.

La población femenina económicamente activa presenta un cuadro diferente al de la población masculina. Por ejemplo, en la industria manufacturera y en los servicios no se observa una tendencia clara en cuanto al porcentaje de mujeres económicamente activas en tales actividades, en los cuatro países examinados.²² Por lo contrario, hay una diferencia apreciable entre la proporción de la PEA femenina vinculada al comercio en los Estados Unidos (26,4 por ciento) y en los otros países considerados. Deberá tenerse presente, además, que tales actividades (manufacturas, servicios y comercio) poseen una significación económica y social distinta según el grado de desarrollo de cada país, de tal modo que una elevada proporción de PEA femenina en las mismas, muchas veces traduce solamente la existencia de formas económicamente arcaicas (artesanías domésticas, servidumbre, vendedores ambulantes).

La distribución por ramas de actividad de la PEA femenina, distinta de la de los hombres, pone de manifiesto que la composición por sexo en cada rama de actividad varía de país a país según el grado de desarrollo alcanzado. Este hecho es particularmente evidente en la agricultura (hasta donde las estadísticas son comparables) en la cual la mayor proporción de mano de obra femenina correspondió, tanto en 1950 como en 1960 o alrededor de esas fechas, a los países más desarrollados: 8,4 y 10,6 por ciento en los Estados Unidos; 5,4 y 7,9

²² Este hecho se explicará cuando se analicen las categorías de trabajadores y, por tanto, el tipo de organización de las empresas productoras.

Cuadro 9

CUATRO PAISES AMERICANOS: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, POR SEXO,
CLASIFICADA SEGUN RAMAS DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ALREDEDOR DE 1960
(Distribución porcentual)

Ramas de actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Estados Unidos	Argentina	Colombia	Guatemala	Estados Unidos	Argentina	Colombia	Guatemala
Todas las ramas	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agricultura, etc.	8,6	22,9	56,3	73,1	2,0	6,8	11,2	12,2
Minas y canteras	1,4	0,7	1,5	0,2	0,1	0,1	2,0	0,0
Industrias manufactureras	29,0	25,4	11,6	9,8	21,4	24,5	17,4	22,0
Construcción	8,7	7,1	5,3	3,0	0,7	0,4	0,3	0,1
Electricidad, gas, etc.	1,7	1,4	0,3	0,1	0,5	0,3	0,1	0,1
Comercio	19,4	12,5	8,1	5,1	26,4	9,9	10,5	14,2
Transporte, almacenaje y com.	6,4	7,6	4,4	2,4	3,1	1,6	1,2	0,3
Servicios	12,5	12,2	9,1	5,6	36,2	46,6	53,5	50,3
Actividades no bien especificadas	12,3	10,2	3,4	0,7	9,6	9,8	3,8	0,8

por ciento en la Argentina; 4,6 y 4,8 por ciento en Colombia; 2,7 y 2,4 por ciento en Guatemala, alrededor de 1950 y 1960, respectivamente. Lo inverso ocurre en la industria manufacturera y en los servicios, aunque de manera no tan obvia: en estas ramas de actividad la proporción más alta de mujeres se registró en Colombia (33,5 y 27,3 por ciento en 1950 y 1960, respectivamente) y Guatemala (30,8 y 24,5 por ciento en las mismas fechas).

De una manera general se observa que: a) en países subdesarrollados, la participación femenina es elevada en actividades que caen dentro de las industrias manufactureras, el comercio y los servicios; b) la importancia de esta participación disminuye cuando se produce un cambio en la estructura económica que implica cambios en la categoría del trabajador desde las formas de trabajador por cuenta propia a la de asalariado; c) la participación femenina vuelve a tomar importancia cuando la economía alcanza un nivel superior.

Estructura por categoría de trabajador. Como se señaló en la sección anterior, la importancia relativa de las distintas categorías de trabajadores está vinculada a la organización económica del país. En una economía subdesarrollada, la mayoría de los trabajadores son agricultores y artesanos y, en consecuencia, serán clasificados principalmente como "trabajadores por cuenta propia" y, asimismo, será importante el grupo de "trabajadores familiares no remunerados". La industrialización, al igual que la organización comercial moderna que se ha desarrollado en países con una economía agrícola orientada hacia el mercado mundial (países productores de materias primas), implica el empleo intensivo de trabajadores asalariados en toda la escala de la clasificación profesional. El desarrollo de este tipo de economía supone una disminución relativa de los trabajadores de la agricultura, la cual afecta especialmente a la categoría de trabajadores por cuenta propia.

El examen de los datos censales de varios países (alrededor de 1960) ilustra claramente el planteamiento anterior. En Guatemala, por ejemplo, donde el 73,1 por ciento de la PEA masculina trabaja en la agricultura, solamente el 43,6 por ciento de la misma son asalariados. En Colombia, con el 56,3 por ciento en la agricultura, los asalariados alcanzan al 53,7 por ciento. En la Argentina, con un porcentaje relativamente bajo de PEA en el sector agrícola, el 22,9 por ciento, el porcentaje de asalariados asciende al 67,5 por ciento. Finalmente, en los Estados Unidos, donde apenas el 8,6 por ciento de la PEA trabaja en la agricultura, los asalariados representan el 80,3 por ciento de los trabajadores (véase el cuadro 10).

La relación entre porcentaje de PEA masculina en la agricultura y porcentaje de asalariados no ofrece dificultades de interpretación cuando las diferencias son grandes: a una baja (o alta) participación en actividades agrícolas corresponde generalmente un alto (o bajo) porcentaje de asalariados en el proceso de producción. En caso contrario, se

Cuadro 10

CINCO PAISES AMERICANOS: POBLACION ECONOMICAMENTE
ACTIVA, POR SEXO, CLASIFICADA SEGUN "CATEGORIAS",
ALREDEDOR DE 1960
(Distribución Porcentual)

País	Total	Asalariado	Empleador y trabajador por cuenta propia	Trabajador familiar	Sin especificar
Hombres					
Argentina	100,0	67,5	26,8	2,9	2,8
Colombia	100,0	53,7	36,0	8,9	1,4
Chile	100,0	72,1	20,4	1,8	5,7
Guatemala	100,0	43,6	35,5	20,9	—
Estados Unidos	100,0	80,3	14,4	0,4	4,9
Mujeres					
Argentina	100,0	79,0	14,8	2,7	3,5
Colombia	100,0	71,4	22,1	5,3	1,2
Chile	100,0	75,5	19,3	0,9	4,3
Guatemala	100,0	61,6	27,5	10,9	—
Estados Unidos	100,0	87,7	4,8	2,1	5,4

requiere una explicación adicional. En Chile, por ejemplo, el porcentaje de asalariados (72,1) era superior al de la Argentina (67,5); también el porcentaje de PEA en la agricultura (34,4 contra 22,9). Haciendo caso omiso de las definiciones y procedimientos censales que pueden influir en alguna medida sobre los datos que se están comparando, esta particularidad se debe probablemente a la elevada relación existente en Chile entre asalariados y trabajadores por cuenta propia (incluyendo empleadores) en el sector agrícola. Dicha relación era de 2,79, comparada con 1,29 en la Argentina.²³ En las industrias manufactureras, también la relación era superior en Chile, aunque no de manera tan pronunciada como en la agricultura: 4,23 contra 3,71. En la rama de los servicios, la posición de los dos países considerados era muy similar a la observada en la agricultura, salvo que la relación alcanzó niveles mucho más elevados: 9,08 en Chile y 4,90 en la Argentina. No podría pensarse que el número de asalariados estuviera abultado a tal punto con trabajadores familiares.

La vinculación entre el tipo de economía y las categorías de

²³ Otros países donde alrededor de 1960 se ha encontrado una elevada proporción de asalariados agrícolas, en relación a los trabajadores por cuenta propia (incluyendo empleadores), son Puerto Rico (6,24) y El Salvador (2,45).

trabajadores dominantes se hace más explícita cuando se analizan tabulaciones cruzadas de las últimas con las ramas de actividad. Para ello se han escogido dos países representativos de dos etapas diferentes de desarrollo económico: los Estados Unidos en 1960 y Colombia en 1964 (véase el cuadro II). El análisis se hará por sexo separado.

En la agricultura, el porcentaje de asalariados del sexo masculino resultó mayor en Colombia (42,6) que en los Estados Unidos (33,4), como también el porcentaje de trabajadores familiares (14,9 y 4,0, respectivamente); es un reflejo de los distintos tipos de economía agrícola prevalecientes en los dos países considerados, en cuanto a la división de la tierra y a la mecanización. Paralelamente, había más agricultores independientes (incluyendo empleadores) en los Estados Unidos que en Colombia y, debido a una mayor mecanización de las actividades agrícolas en el primer país mencionado, menor era la cantidad requerida de asalariados.

En las demás ramas de actividad, a excepción de los servicios, la proporción de asalariados era netamente más alta en los Estados Unidos. En las manufacturas, por ejemplo, el porcentaje era del 97,4 contra el 71,5 en Colombia. En el comercio, los porcentajes observados alcanzaron al 79,5 y al 39,9, respectivamente. En cuanto a los servicios, si el porcentaje registrado en Colombia resultó superior al de los Estados Unidos, se debe fundamentalmente a las razones siguientes: a) dentro de los servicios, la participación del trabajador colombiano en quehaceres domésticos era relativamente alta: 18 por ciento del total de los servicios; b) los efectivos de la administración pública en los Estados Unidos se asignaron al sector "actividades no bien especificadas" y no a "servicios".

La PEA femenina presentó una situación similar a la masculina respecto de la participación de mano de obra asalariada en las distintas ramas de actividad económica, excepto en la agricultura, la construcción y los servicios. La mayor participación de la mujer en la agricultura, como asalariada en los Estados Unidos (39,8 por ciento), se debe vincular directamente, en comparación con Colombia (31,4 por ciento), al menor porcentaje de trabajadores independientes y empleadores en aquel país (29,3 contra 46,2 por ciento), lo cual está estrechamente relacionado con la organización de la producción agrícola. En la construcción, el porcentaje de mujeres asalariadas se reveló mayor en Colombia (98,8) que en los Estados Unidos (85,6). Esto se explica por el hecho de que, en este sector de la economía, además de la importancia relativamente insignificante del trabajo femenino, no había ninguna mujer "trabajador por cuenta propia" o "empleador" en Colombia, mientras en los Estados Unidos había un 7,4 por ciento: en este último caso, por lo tanto, la mujer desempeña un cierto papel directivo que está asociado al desarrollo mismo del sector. En cuanto a los servicios, de acuerdo con los porcentajes de mujeres asalariadas calculados para Colombia y los Estados Unidos (92,2 y 92,6, respectiva-

Cuadro 11

ESTADOS UNIDOS (1960) Y COLOMBIA (1964): POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA,
 POR SEXO, CLASIFICADA SEGUN RAMAS DE ACTIVIDAD Y CATEGORIAS
 (Distribución porcentual)

Sexo y ramas de actividad	Estados Unidos Categorías ^a				Colombia Categorías				
	Total	Asalariado	Empleador y trabajador por cuenta propia	Trabajador familiar	Total	Asalariado	Empleador y trabajador por cuenta propia	Trabajador familiar	Sin espe- cificar
<i>Hombres</i>									
Todas las ramas	100,0	84,4	15,1	0,5	100,0	53,7	36,0	8,9	1,4
Agricultura, etc.	100,0	33,4	62,6	4,0	100,0	42,6	42,2	14,9	0,3
Minas y canteras	100,0	95,6	4,4	0,0	100,0	73,2	20,5	5,5	0,8
Industria manufacturera	100,0	97,4	2,5	0,1	100,0	71,5	26,0	1,4	1,1
Construcción	100,0	80,2	19,7	0,1	100,0	77,4	19,7	0,8	2,1
Electricidad, gas, etc.	100,0	98,5	1,5	0,0	100,0	94,3	4,8	0,2	0,7
Comercio	100,0	79,5	20,2	0,3	100,0	39,9	57,4	2,0	0,7
Transporte, almacenaje y comercio	100,0	94,2	5,7	0,1	100,0	73,5	24,4	0,6	1,5
Servicios	100,0	77,5	22,3	0,2	100,0	83,6	15,2	0,4	0,8
Actividades no bien es- pecificadas	100,0	99,1	0,9	0,0	100,0	54,8	20,7	0,9	23,6

(continúa)

Cuadro 11 (Continuación)

ESTADOS UNIDOS (1960) Y COLOMBIA (1964): POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA,
 POR SEXO, CLASIFICADA SEGUN RAMAS DE ACTIVIDAD Y CATEGORIAS
 (Distribución porcentual)

Sexo y ramas de actividad	Estados Unidos				Colombia				
	Categorías ^a				Categorías				
	Total	Asalariado	Empleado y trabajador por cuenta propia	Trabajador familiar	Total	Asalariado	Empleado y trabajador por cuenta propia	Trabajador familiar	Sin espe- cificar
<i>Mujeres</i>									
Todas las ramas	100,0	92,8	5,0	2,2	100,0	71,4	22,1	5,3	1,2
Agricultura, etc.	100,0	39,8	29,3	30,9	100,0	31,4	46,2	22,2	0,2
Minas y canteras	100,0	96,8	1,9	1,3	100,0	15,6	57,2	27,0	0,2
Industria manufacturera	100,0	98,8	0,8	0,4	100,0	50,5	42,3	5,6	0,6
Construcción	100,0	85,6	7,4	7,0	100,0	98,8	—	—	1,2
Electricidad, gas, etc.	100,0	99,3	0,5	0,2	100,0	98,9	—	—	1,1
Comercio	100,0	89,3	6,8	3,9	100,0	52,9	40,8	5,8	0,5
Transporte, almacenaje y comercio	100,0	98,2	1,0	0,8	100,0	93,2	5,1	0,9	0,8
Servicios	100,0	92,6	6,4	1,0	100,0	92,2	6,5	0,8	0,4
Actividades no bien es- pecificadas	100,0	99,4	0,4	0,2	100,0	64,3	14,6	2,0	19,3

^a Excluye a los desocupados y personas buscando trabajo por primera vez, como también a las personas de actividades no bien especificadas (incluyendo los efectivos de la administración pública y de las fuerzas armadas): 2 295 713 hombres (4,8 por ciento de la PEA masculina) y 1 209 105 mujeres (5,4 por ciento de la PEA femenina).

mente), la situación sería aparentemente la misma para ambos países. Sin embargo, si otra vez se toma en cuenta, como en el análisis referente al sexo masculino, el efecto de la participación desigual en servicios domésticos en los dos países considerados y la clasificación en los Estados Unidos de los miembros de la administración pública en "actividades no bien especificadas", habrá que concluir que el porcentaje real de mujeres asalariadas en los servicios era significativamente menor en Colombia.

Estructura por ocupaciones. La composición de la PEA según las ocupaciones está estrechamente vinculada a la distribución por ramas de actividad económica. Así, la gran mayoría de los trabajadores dedicados a la agricultura son agricultores (trabajadores independientes, asalariados, etc.). El número de artesanos, operarios de fábrica y otros trabajadores manuales revelan la importancia de la manufactura y la construcción. Asimismo el número de oficinistas y vendedores asalariados pone de manifiesto la importancia adquirida por cierto tipo de servicios (comercio, finanzas, administración pública, etc.).

La mayor significación de una clasificación ocupacional es mostrar el nivel de tecnología alcanzado. La industrialización y el avance tecnológico crean la necesidad de trabajadores más calificados. Una muestra de trabajadores altamente calificados son los profesionales y técnicos vinculados a diversas actividades como agrónomos, ingenieros, médicos, contadores, etc. La creciente mecanización y automatización en las industrias requiere un número creciente de trabajadores de dirección, administración, control y actividades análogas que no revisten carácter manual. En fin, el desarrollo tecnológico incrementa nuevas actividades y acrecienta la importancia de otras, donde se ocupan principalmente trabajadores no manuales que necesiten un nivel de instrucción relativamente elevado.

La clasificación ocupacional, siempre que la complementen otros tipos de datos, especialmente la edad y el grado de instrucción, ofrece una visión bastante amplia y clara acerca de las posibilidades de la mano de obra disponible para la producción de bienes y servicios, al mismo tiempo que es una base indispensable en materia de programas de formación profesional, de acuerdo con los requerimientos de la economía.

Asimismo, la ocupación es un criterio útil para mostrar la situación socio-económica de la población. Los grupos de ocupaciones formados con cierta homogeneidad expresan generalmente análogos géneros de vida. El carácter manual y no manual de la actividad, el grado de calificación de un operario, el desempeño como asalariado o como trabajador por cuenta propia, la función técnica o directiva, entre otros, son criterios que se combinan para definir grupos sociales.²⁴

²⁴ Una clasificación de este tipo ha sido preparada en ocasión de la Conferencia de Estadísticos Europeos, tercera sesión, 1957 (Documento Conf. Eur. Stats/WG.6/51).

El cuadro 12 muestra la diversa importancia relativa de las ocupaciones en países ya examinados en las secciones anteriores. Como era de esperar, cuanto mayor es el grado de industrialización, tanto menor es el porcentaje de trabajadores dedicados a las actividades agropecuarias. Además, salvo en el caso de Chile, se observa que el número de hombres por mujer en la agricultura también es menor en países más desarrollados (4,8 en los Estados Unidos; 5,5 en Colombia, y 6,4 en Guatemala), siendo la participación femenina en estas actividades relativamente baja en todos los casos. Esta situación se explica fundamentalmente por la proporción de mano de obra agrícola masculina con categorías de "trabajadores por cuenta propia" y "trabajadores familiares" que disminuye constantemente a medida que se acrecienta la mecanización de la agricultura. La relación hombre-mujer en el sector agropecuario chileno (7,7) debe estar afectada por factores especiales, entre los cuales habría de destacarse, seguramente, la singular baja participación de la mujer en dicho sector de la economía.

Con respecto a las actividades no agrícolas, se considerarán particularmente las cifras del cuadro 13 correspondientes a dos economías en distintas fases de desarrollo: las de los Estados Unidos y Guatemala. Aquí se eligió Guatemala en vez de Colombia (véase el cuadro 13) para poner aún más de manifiesto las diferencias esperadas. El análisis se hará por sexo separado.

Como se puede apreciar, la proporción de trabajadores del sexo masculino es siempre significativamente más alta en los Estados Unidos que en Guatemala, especialmente en los grupos "profesionales, técnicos, etc." y "gerentes, administradores, etc.", donde la relación entre los porcentajes correspondientes a esos dos países asciende al 5,9 y al 6,2, respectivamente. La relación más baja se observa en "vendedores y similares" (2,1), grupo en el cual seguramente tiene mucha importancia en Guatemala la participación de "trabajadores por cuenta propia" y "trabajadores familiares" (véase el cuadro 13).

La composición por ocupaciones de la PEA femenina debería ser más o menos similar a la del sexo masculino. Sin embargo, se dan casos en que el porcentaje mayor de trabajadores corresponde a Guatemala: 4,0 por ciento de "gerentes, administradores, etc."; 9,3 por ciento de "vendedores y similares"; 22,5 por ciento de "artesanos, operarios, etc.", y 40,3 por ciento de "trabajadores de servicios y similares", contra 3,5, 7,8, 17,9 y 20,4 por ciento, respectivamente, en los Estados Unidos. En los tres primeros grupos aquí mencionados, la explicación de la situación observada estriba, por una parte, en el distinto nivel de desarrollo tecnológico alcanzado por los dos países y en los distintos requerimientos de las dos economías consideradas, en cuanto a la calificación de la mano de obra; por otra, incide también en ella la composición de esas ocupaciones según las categorías a las cuales pertenecen los trabajadores: hay que esperar, en el caso de Guatemala, un porcentaje relativamente alto de "trabajadores por cuenta propia" y

Cuadro 12

CUATRO PAISES AMERICANOS: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, POR SEXO,
CLASIFICADA SEGUN OCUPACIONES, ALREDEDOR DE 1960
(Distribución porcentual)

Ocupaciones	Hombres				Mujeres			
	Estados Unidos	Chile	Colombia	Guatemala	Estados Unidos	Chile	Colombia	Guatemala
Todas las ocupaciones	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Profesionales, técnicos y trabajadores afines	9,5	3,2	2,6	1,6	13,4	11,0	9,2	7,1
Gerentes, administradores y funcionarios de categoría directiva	9,9	2,1	2,8	1,6	3,5	1,4	1,9	4,0
Oficinistas y trabajadores afines	6,2	6,1	3,7	1,7	27,4	9,1	8,2	4,9
Vendedores y similares	7,2	6,6	5,2	3,4	7,8	8,5	7,2	9,3
Agricultores, pescadores, etc.	8,2	34,2	56,6	72,1	1,7	4,4	10,3	11,3
Trabajadores en ocupaciones de minería, de canteras y afines	0,7	3,0	0,8	0,2	—	0,0	1,1	0,0
Trabajadores en conducción de medios de transporte	6,0	4,2	3,7	2,1	1,6	0,1	0,2	0,1
Artesanos, operarios de fábrica y trabajadores afines (incluyendo "trabajadores manuales y jornaleros n.e.o.c.")	37,8	28,6	17,4	15,1	17,9	19,3	17,6	22,5
Trabajadores de servicios y similares	6,2	5,1	3,6	1,7	20,4	42,5	41,5	40,3
Otros trabajadores n.e.o.c. y trabajadores en ocupaciones no identificables o no declaradas	8,3 ^a	6,9	3,6	0,5	6,3 ^a	3,7	2,8	0,5

^a Incluye a las personas que buscan trabajo por primera vez y a los miembros de las fuerzas armadas.

Cuadro 13

ESTADOS UNIDOS Y GUATEMALA: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, POR SEXO, EN
ALGUNAS OCUPACIONES SELECCIONADAS, CLASIFICADA POR "CATEGORIAS" ALREDEDOR DE 1960
(Distribución porcentual)

Ocupaciones seleccionadas y país	Hombres					Mujeres				
	Total Asalarado	Empleador y trabajador por cuenta propia	Trabajador familiar	Sin especificar		Total Asalarado	Empleador y trabajador por cuenta propia	Trabajador familiar	Sin especificar	
<i>Gerentes, administradores, etc.</i>										
Estados Unidos	100,0	61,9	36,6	0,1	1,4	100,0	60,8	37,5	4,9	1,8
Guatemala	100,0	26,2	72,0	1,8	—	100,0	6,0	91,3	2,7	—
<i>Vendedores y similares</i>										
Estados Unidos	100,0	81,5	15,2	0,3	3,0	100,0	82,9	6,7	5,5	4,9
Guatemala	100,0	20,3	72,4	7,3	—	100,0	28,6	62,5	8,9	—
<i>Agricultores, pescadores, etc.</i>										
Estados Unidos	100,0	30,1	62,4	4,1	3,4	100,0	30,9	30,2	31,6	7,3
Guatemala	100,0	36,7	36,3	27,0	—	100,0	35,3	12,6	52,1	—
<i>Artesanos, operarios, etc.</i>										
Estados Unidos	100,0	87,4	5,6	0,1	6,9	100,0	87,4	2,2	0,7	9,7
Guatemala	100,0	62,8	31,1	6,1	—	100,0	27,5	59,2	13,3	—

“trabajadores familiares” (véase el cuadro 13). En cuanto a los “trabajadores de servicios y similares”, el porcentaje muy elevado registrado en Guatemala (40,3) refleja bien las condiciones de los países en proceso de desarrollo donde la participación de la mujer en los servicios domésticos es muy importante; las cifras correspondientes a Colombia y a Chile son aproximadamente del mismo nivel: 41,5 y 42,5, respectivamente.

7. *Dinámica de la población económicamente activa*

a) *Tasa de crecimiento de la PEA*

El crecimiento de la PEA sigue de cerca la tendencia del crecimiento de la población total. Ello es lógico si se piensa que la dimensión de la primera depende fundamentalmente del número de personas en edades activas, esto es, aproximadamente de 15 a 64 años. Por otra parte, los cambios de estructura de edad de la población son relativamente lentos y, en cuanto a las variaciones de las tasas de participación en actividades económicas, también son lentas y graduales.²⁵ En efecto, como se sabe, estos últimos cambios son la consecuencia de cambios en la estructura económica, en el nivel del ingreso y la estructura del consumo, en la escolaridad, en las instituciones sociales y otras condiciones que generalmente se modifican lentamente y no actúan todas en la misma dirección. Así, el desarrollo económico, al mismo tiempo que reduce la participación de niños y ancianos, acrecienta la participación de la mujer en el mercado de trabajo.

El paralelismo entre población y PEA se pone de manifiesto observando la tendencia de la tasa de participación en la actividad de aquellos países que disponen de estadísticas censales relativamente comparables en el tiempo. Por ejemplo, la tasa bruta de actividad de los Estados Unidos representaba en 1890 aproximadamente el 35 por ciento de la población total, en tanto que en 1960, el 39 por ciento. En dicho país han prevalecido, en este período de 70 años, factores que incrementaron la tasa de participación (como el envejecimiento relativo de la población y el incremento del trabajo femenino) sobre otros factores que han actuado en sentido contrario sobre la participación masculina (extensión de la escolaridad, retiro profesional y urbanización, principalmente).

Se puede apreciar en el cuadro 14 la evolución de las tasas brutas de

²⁵ Un cambio acentuado de la estructura por edades, como consecuencia de una rápida caída de la fecundidad, aparejaría durante la transición una tasa bruta de actividad más alta, ya que el descenso de la fecundidad no afectará a la población en edades activas en los primeros 20 años, la que seguirá creciendo con la misma tasa.

Cuadro 14

CUATRO PAISES DE DIVERSO NIVEL DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL: TASAS BRUTAS DE ACTIVIDAD DE LA POBLACION TOTAL Y PORCENTAJES DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA QUE SE DEDICA A LA AGRICULTURA, ENTRE 1920 Y 1970
(En porcentaje)

País	Tasas brutas de actividad					Proporción en la agricultura				
	1920	1930	1940	1950	1970	1920	1930	1940	1950	1970
Brasil	31,0	—	40,1	35,3	31,7 ^c	66,5	—	71,0	65,5	44,3 ^c
México	34,1 ^a	31,2	29,8	32,4	26,8 ^c	71,4 ^a	70,2	68,4	58,3	39,4 ^c
Japón	49,9	46,0	46,8	43,6	51,0 ^d	53,6	49,3	44,1	48,3	19,7 ^d
Francia ^b	56,0	52,4	51,8	48,2	41,6 ^d	42,5	36,4	36,0	31,4	15,1 ^d

Fuente: J. Fourastié, "Migrations Professionnelles". Données Statistiques sur leur Evolution en Divers Pays de 1906 à 1955. I.N.E.D., en *Travaux et Documents*. Cahier N° 31. París, 1957. Presses Universitaires de France.

^a 1921.

^b 1921, 1931, 1946 y 1968.

^c Censos de población.

^d Oficina Internacional del Trabajo, *Anuario de Estadísticas del Trabajo*, 1972.

actividad en cuatro países con diferentes niveles económicos y sociales, entre 1920 y 1970. En los casos del Japón hasta 1950 y Francia hasta 1970, la interpretación parece clara, con un descenso bastante importante en la tasa. Ello está de acuerdo con la reducción del porcentaje de la PEA dedicada a la agricultura en ambos países. En el Japón, el aumento de la tasa después de 1950 está relacionado con la mayor participación de la mujer. Por el contrario, en el Brasil y México, no se advierten tendencias definidas. Probablemente las cifras de los distintos censos no son comparables en estos dos últimos países. Entre 1940 y 1950, por ejemplo, la reducción del porcentaje de la PEA en la agricultura ha sido aproximadamente del 8 por ciento en el Brasil y de 12 por ciento en México, mientras en el Brasil la tasa de actividad descendió 4,8 puntos y en México creció 2,6 puntos. El resultado de México puede explicarse por el crecimiento de la tasa de actividad femenina (4,3 a 8,7 por ciento), mientras la tasa masculina prácticamente no cambió. Sin embargo, el período 1950-1970 marca un descenso pronunciado en ambos casos.²⁶

Una consecuencia de lo anterior es que la PEA crece con una tasa que se aproxima a la tasa de crecimiento de la población total, pudiendo ser mayor o menor en determinados períodos según los cambios demográficos y económicos que ocurren durante los mismos. Un rápido crecimiento de la PEA crea mayores dificultades en relación con la creación de empleos y es susceptible de provocar serios problemas de

Cuadro 15

TRES PAISES: CRECIMIENTO DE LA POBLACION TOTAL
Y DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA,
EN EL PERIODO 1920-1970

— Tasa anual de crecimiento geométrico —
(En porcentajes)

Períodos	México		Japón		Estados Unidos	
	Población total	PEA	Población total	PEA	Población total	PEA
1920 - 1930	1,45	0,56	1,53	0,83	1,51	1,41
1930 - 1940	1,73	1,27	1,26	1,44	0,71	-0,14
1940 - 1950	2,76	3,60	1,31	0,52	1,36	1,56
1950 - 1960	3,08	3,12	1,18	1,95	1,75	1,53
1960 - 1970	3,28	1,38	1,02	1,83	1,34	2,00

²⁶ Como era previsible, la tasa desciende en la etapa de transición hacia la industrialización, acompañada de una rápida urbanización. El trabajo de la mujer todavía no juega un papel importante.

política social. Por otro lado, ese rápido crecimiento, especialmente si es superior al de la tasa de aumento de la población total, suele ser una condición coadyuvante a la expansión económica si concurren favorablemente otros factores productivos. La experiencia de tres países con diferente desarrollo demográfico y económico sirve para ilustrar las tendencias que se han registrado entre 1920 y 1970 (véase el cuadro 15). En los Estados Unidos, por ejemplo, en la década 1930-1940, se ponen de manifiesto la baja de la natalidad y la depresión económica, en particular este último fenómeno, que provocó una reducción en la mano de obra. En el caso mexicano llama la atención el incremento de la tasa de crecimiento de la población y asimismo de la población económicamente activa hasta 1960, pero en la última década el desequilibrio es evidente. El bajo crecimiento de la PEA en la década 1920-1930 podría bien atribuirse a diferencias de procedimientos en la enumeración censal.

A pesar de la marcada estabilidad de la tendencia del crecimiento de la PEA en los países industrializados, cabría señalar la existencia de variaciones de "corta duración", dependientes de factores económicos vinculados a movimientos de prosperidad y depresión. En general, inténtase explicar este fenómeno por la existencia de un cierto número de trabajadores "marginales" (jóvenes, mujeres, ancianos) que forman parte o no de la oferta de trabajo según sea la intensidad de la actividad económica y con ello los alicientes para trabajar (remuneración). Durante la última guerra mundial la demanda de mano de obra fue tan intensa en los Estados Unidos, por ejemplo, que la PEA creció considerablemente. En los años siguientes al cese del conflicto armado, los desequilibrios entre crecimiento de la población y PEA se explicarían, al menos parcialmente, por la recuperación, primero, de la fecundidad y, posteriormente, por su caída.

También se producen variaciones estacionales en el tamaño de la PEA. Algunas actividades, como la agricultura y determinados comercios de detalle, requieren mayor número de trabajadores en ciertas épocas del año (durante las cosechas, en las fiestas de fin de año, etc.). Esta demanda extraordinaria de mano de obra se suple con trabajadores que regularmente poseen otra actividad económica (quizá en condiciones de subempleo), pero en parte por personas que durante una fracción importante del año no están dentro de la PEA.²⁷ Para registrar las variaciones estacionales y en general las de "corta duración", se necesitan estadísticas mensuales y anuales, las cuales, como es obvio, no pueden ser proporcionadas por los censos de población. Unos pocos países (los Estados Unidos, Canadá, el Japón, etc.), recopilan tales estadísticas sobre la base de encuestas por muestreo.

²⁷ No debe confundirse las variaciones estacionales de la PEA con los conocimientos estacionales del desempleo.

b) Entradas a la actividad y salidas de la misma

La PEA, como cualquier otra sub-población abierta, experimenta un proceso continuo de crecimiento y renovación. Durante un período de tiempo dado (un mes, un año, etc.), nuevas personas entran a formar parte de ella, en tanto que otro número sale de la misma por muerte, retiro profesional y otras causas. La gran mayoría de los que ingresan a la PEA son personas jóvenes: de las entradas totales a la actividad en un período dado, un 90 por ciento aproximadamente lo hace en edades cercanas a los 20 años. A su vez, la mayor parte de los que salen de la actividad son personas de edad avanzada, sea por muerte, invalidez, retiro profesional u otra causa.

Además de este proceso principal de entradas y salidas que ocurren principalmente en las edades marginales, otra cantidad relativamente poco importante tiene lugar en todas las edades. En efecto, algunas personas salen de la PEA y reingresan después de un tiempo; otras salen por invalidez o muerte prematura, y en el caso de las mujeres, porque se casan o tienen que criar a sus hijos.

Los movimientos estacionales a que se hizo referencia anteriormente, afectan poco a la magnitud de la PEA en el caso de la población masculina. En cuanto a la población femenina las salidas y reingresos pueden ser considerables, según la experiencia de algunos países. Por otra parte, ello se pone de manifiesto especialmente cuando se examinan las tasas de actividad según el estado civil.

A modo de síntesis puede darse el siguiente cuadro de principales categorías de entradas y salidas de la PEA, a nivel de país:

Entradas:

- a) jóvenes que alcanzan la edad de trabajar, y otros que terminan sus estudios;
- b) trabajadores extranjeros que entran al país;
- c) reingresos, en particular de mujeres que habían dejado su ocupación remunerada por casamiento y crianza de los hijos.

Salidas:

- a) muerte;
- b) invalidez, vejez, pensión o jubilación y otras causas análogas;
- c) retiro de mujeres por casamiento y crianza de los hijos;
- d) emigración de trabajadores al exterior.

En la práctica, el movimiento de entradas y salidas deberá estimarse con métodos indirectos, los que se basan en los censos periódicos de población, o eventualmente en muestras. En ninguna parte se lleva un registro continuo del movimiento de la PEA, similar a los registros vitales, ni parece ser un sistema factible. A modo de ejemplo, seguidamente se estima a base de los datos de los censos de 1940 y 1950 del

Brasil, el movimiento de entradas y salidas de la PEA masculina, usando un método simple que proporciona resultados aproximados.²⁸

El método implica la adopción de las siguientes hipótesis, las cuales se cumplen con bastante aproximación en el caso de la población masculina: a) los hombres ingresan a las actividades económicas antes de llegar a los 35 años; b) las entradas entre los 25 y los 34 años carecen de importancia (por ejemplo, 0,15 por ciento, en promedio, por año de edad); c) los retiros, excepto por muerte, ocurren a partir de los 35 años. Con tales hipótesis se realiza un balance por cohorte entre los efectivos de la PEA al comienzo del periodo (1940) y al final del mismo (1950). Los datos necesarios aparecen en el cuadro 16, el cálculo de entradas y salidas en el cuadro 17.

En el cálculo anterior se estimaron por separado las entradas y salidas por muerte de la población económicamente activa que tenía menos de 30 años en 1950. Con esa finalidad se usó una probabilidad de sobrevivencia igual a 0,9327, que correspondería al pasaje de la cohorte que en 1940 tenía 10-19 años y, por consiguiente, 20-29 años en 1950 (la esperanza de vida al nacer correspondiente es de 42,5 años).²⁹ Para la cohorte que en 1940 tenía 20-24 años se usó una probabilidad de sobrevivencia de 0,9138, que corresponde también a una esperanza de vida al nacer de 42,5 años. En este último caso, la

Cuadro 16

BRASIL: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA
MASCULINA EN 1940 Y 1950

Edad	1940	1950
Total (10 años y más)	11 890 620	14 609 798
10 - 19	2 769 870 ^a	3 113 447
20 - 29	3 329 088	4 184 403
10 - 29	6 098 958	7 927 850 ^a
20 - 24	1 737 908 ^a	
30 - 34	1 264 790	1 573 163 ^a
25 y más	7 373 100 ^a	9 226 577
35 y más	4 517 130	5 695 381 ^a
Ignorada	9 742 ^a	43 404 ^a

^a Estas cifras intervienen en la construcción del cuadro 17.

²⁸ Se consiguen resultados más precisos y detallados construyendo una "tabla de vida activa". Véase sobre dicho método en el apéndice de este capítulo.

²⁹ Naciones Unidas, "Modelos de Tablas de Vida", en *Métodos para Preparar Proyecciones de Población por Sexo y Edad*, ST/SOA/Serie A, No 25, Nueva York, 1956.

Cuadro 17

**BRASIL: MOVIMIENTO DE ENTRADAS Y SALIDAS DE LA
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA MASCULINA EN EL
PERIODO 1940-1950**
(En miles)

Entradas:

1. Entradas y sobrevivientes en 1950 en edad 10-29 años:	
a. activos en 1950 en edad 10-29 años	7 297,9
b. sobrevivientes estimados en 1950 de los activos en edad 10-19 años en 1940 (2 769,9 x 0,9327).....	<u>2 583,5</u>
Saldo: (a) - (b)	4 714,4
2. Entradas y sobrevivientes en 1950 en edad 30-34 años:	
a. activos en 1950 en edad 30-34 años.....	1 573,2
b. sobrevivientes estimados en 1950 de los activos en edad 20-24 años en 1940 (1 737,9 x 0,9138)	<u>1 588,1</u>
Saldo: (a) - (b)	14,9
3. Diferencia en el número de personas en la PEA con edad ignorada, entre 1950 y 1940 (sin considerar la mortalidad) ...	33,7

Salidas:

4. Salidas por muerte estimadas, de personas activas en edad 10-19 años, en 1940 (2 769,9 - 2 583,5)	186,4
5. Salidas por muerte estimadas, de personas en edad 20-24 años en 1940 (1 737,9 - 1 588,1)	149,8-
6. Salidas por muerte y otras causas de activos en edad 25 y más en 1940:	
activos con 25 y más en 1940	: 7 373,1
activos con 35 y más en 1950	: <u>5 695,4</u>
	1 677,7

Resumen:

7. Entradas:	1 + 3	: 4 748,1
8. Salidas	2 + 4 + 5 + 6	: <u>2 028,8</u>
	Incremento neto: 7 - 8 :	2 719,3

estimación resultó negativa (-14,9 miles), lo cual debería interpretarse en el sentido que las salidas (excepto por muerte) fueron superiores a las entradas en el período considerado. Asimismo, pudo haberse usado una probabilidad de sobrevivencia un poco alta. Por ejemplo, si la probabilidad fuera 0,9050, en lugar de 0,9138, el saldo sería 0,4 miles. Sin embargo, la causa más probable de este resultado, que contradice la hipótesis de trabajo, es la deficiencia de las cifras censales utilizadas. Podría esperarse que el grupo de edades 20-24 está sobreestimado en 1940, mientras que el grupo 30-34 de 1950 está subestimado, o bien una de las dos cosas.

La presencia de errores de enumeración, que se acaba de señalar, puede verificarse como sigue: a la población en edad 20-24 años en

1940 (activos y no activos) se le aplica la probabilidad de sobrevivencia 0,9138. El resultado son las personas esperadas en 1950 en edad 30-34 años. Si a este último total se le aplica la tasa de actividad encontrada para este grupo de edades en 1950, se llega a 1 627,2 miles de activos en lugar de 1 573,2; o sea, que si se supone que el nivel de la mortalidad no está mal estimado, habría un error de 54,0 trabajadores en las distribuciones por edad de 1940 y 1950, o en alguno de ambos censos. Con la nueva cifra de 1 627,2, el saldo de entradas de la cohorte 20-24 a 30-34 sería 39,1. Esta estimación supone que el error censal está enteramente en el grupo de edades 30-34 de 1950. Si el error se atribuye al grupo de edades 20-24 de 1940, el número de entradas variará en una cantidad parecida, pero en este caso la estimación de las muertes cambia (disminuye).

Podrá advertirse que no se han estimado las salidas por muerte de trabajadores nuevos del período 1940-1950; por lo tanto, tampoco se han computado estos muertos entre los entrados. En suma, tanto las entradas como las salidas están subestimadas por este hecho, más no el incremento neto.

Con relación a las salidas y de acuerdo con la hipótesis adoptada, hasta los 35 años solamente ocurren salidas por muerte. El número de salidas por muerte hasta dicha edad suma 336,2 miles (cuadro 17, rubros 4 y 5). A partir de los 25 años sólo se han podido calcular las salidas totales, sin discriminar salidas por muerte y por otras causas. Para ello basta restar a la población económicamente activa de 25 años y más en 1940 los efectivos de 35 años y más que permanecen en 1950.

Expresando el número de entradas y salidas de trabajadores de todas las edades como porcentaje de la mano de obra (promedio simple de los efectivos totales de 1940 y 1950), se llega a las siguientes tasas anuales medias de reposición:

Movimiento	Tasas anuales medias del período 1940-1950 (Por ciento)
Entradas	3,58
Salidas	1,53
Incremento	2,05

Se trata de tasas mínimas de entradas y salidas. La tasa de incremento refleja en este caso el movimiento de la FEA.

Relacionando las tasas de entradas y salidas se obtiene un coeficiente de reposición, que en el ejemplo anterior es de 2,34. Significa que ingresan a la fuerza de trabajo 234 personas por cada 100 que salen de la misma por muerte o retiro. El coeficiente de reposición, así como la tasa de incremento, dependen de la natalidad y de la mortalidad de la

Cuadro 18

**COEFICIENTES DE REPOSICION DE LA FUERZA
DE TRABAJO MASCULINA EN POBLACIONES TEORICAS
CON DIFERENTES NIVELES DE FECUNDIDAD,
MORTALIDAD Y TASAS DE PARTICIPACION**

Tasas brutas de reproducción	Países agrícolas (Esperanza de vida: 50 años)	Países industrializados (Esperanza de vida: 70 años)
3,0	340	540
2,0	190	290
1,0	60	90

Fuente: Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, Volumen I, Nueva York, 1973, Tabla IX-11, pág. 320.

Nota: Solamente los valores subrayados son verosímiles, en el sentido que corresponderían a poblaciones con condiciones demográficas que se han verificado en la realidad. Por ejemplo, apenas se podría concebir una población con una esperanza de vida de 50 años y una tasa bruta de reproducción de sólo 1,0. En todo caso, los dos primeros valores de la última columna (540 y 290) indicarían cuáles serían los coeficientes de reposición en países en vías de desarrollo en la eventual situación de que manteniendo alta la fecundidad, lograsen elevar considerablemente la esperanza de vida.

respectiva población y, por consiguiente, de la tasa de crecimiento demográfico combinado con los niveles de participación a las distintas edades. Se comprende que el coeficiente de reposición sea más alto en los países en vías de desarrollo, como es el caso expuesto del Brasil. En los países desarrollados, como resultado principalmente de su baja natalidad, el coeficiente de reposición suele ser apenas superior a la unidad. El cuadro 18 ilustra sobre los coeficientes de reposición que se tendrían en determinadas condiciones hipotéticas de fecundidad, mortalidad y tasas de participación.

c) *Cambios en la estructura ocupacional de la PEA. Migraciones profesionales*

La historia del progreso económico durante el siglo XIX y la primera mitad del presente revela en forma clara que dicho progreso siempre ha venido acompañado de importantes cambios en la estructura profesional de la población activa. Tales cambios pueden ser rápidos o lentos según sea el ritmo del crecimiento económico, pero encajan en una tendencia universal que se manifiesta en todos los países que, en una u otra forma, avanzan económica y socialmente. El cambio estructural que con más hondura influye en el grado en que la población participa en la fuerza de trabajo, consiste en la constante disminución de la

importancia relativa de la mano de obra agrícola y en su corolario, la creciente importancia relativa de la mano de obra no agrícola.

Teóricamente podría decirse que la utilización de la mano de obra será más eficaz en tanto que un cambio en la distribución de los empleos signifique mayor productividad total, a partir de una situación en la que el producto marginal en algunas ocupaciones e industrias es mayor que en otras. Ahora bien, los requerimientos de la economía en materia de mano de obra difícilmente podrían ser satisfechos de manera óptima por la mano de obra disponible sin profundos reajustes. Cierta grado de adaptación se opera a través de distintos mecanismos, como son la migración, la movilidad profesional y la calificación de los trabajadores.

Las oportunidades de empleo y la capacidad de absorción de mano de obra de las distintas regiones generalmente no coinciden con la disponibilidad potencial que origina el mero crecimiento vegetativo de la población. Las migraciones geográficas en el interior de un país constituyen el mecanismo que restablece, al menos en parte, el equilibrio entre la oferta y la demanda de las actividades económicas.

Las migraciones campesinas a las ciudades obedecen, principalmente, al proceso de industrialización y la diversificación de actividades que se produce en los centros urbanos a medida que ocurre un desarrollo económico y social.

Las naciones que experimentaron un progreso económico y social sostenido a partir del siglo XIX, muestran una constante transformación de la estructura ocupacional de la población económicamente activa. En aquellos países donde este proceso se inició más tarde, como ocurrió en América Latina, se advierten tendencias similares.

Los cambios en la estructura ocupacional reflejan alteraciones en la organización de la producción e involucran transformaciones sociales de gran significado. A su vez, los cambios sociales inciden en las actitudes demográficas de la población (fecundidad, migración, etc.), y por lo tanto revisten gran interés.

La estructura ocupacional, como se dijo anteriormente, puede ser considerada a través de tres características económicas que generalmente se investigan en los censos de población: rama de actividad económica, ocupación o profesión y categoría en la ocupación (asalariado, etc.). En verdad, existe una interrelación lógica entre la estructura por ramas de actividad y la ocupación individual, de tal modo que los cambios que se operan en la primera van acompañados de modificaciones casi equivalentes en la segunda. El incremento de la proporción de trabajadores no manuales, por ejemplo, es una consecuencia del desarrollo más rápido de industrias y otras actividades que utilizan preferentemente este tipo de trabajador.

Los cambios que ocurren en la estructura profesional, respecto de cualquiera de las tres características señaladas, son llamados "migraciones profesionales". Por tal se entienden los cambios que sobrevienen en

el curso de la vida de un trabajador, así como aquellas modificaciones de estructura que resultan de las entradas de nuevos trabajadores y de las salidas de actividad (por muerte, retiro profesional, etc.).³⁰ Un trabajador agrícola que abandona esta actividad para enrolarse como operario de fábrica origina una migración profesional. De la misma manera, el hijo de un agricultor que ingresa a la PEA como operario de fábrica, como empleado de ventas, etc., también motiva una migración profesional; en este caso de una generación a la siguiente.

Evolución de la estructura ocupacional según ramas de actividad económica

Los cambios más significativos en la estructura ocupacional según las ramas de actividad se han operado desde el sector primario (especialmente la agricultura) hacia las industrias de transformación y desde ambas ramas hacia los servicios en general. En este proceso jugó un papel preponderante el progreso técnico que hizo posible el crecimiento de la productividad en las industrias productoras de bienes y, con ello, el incremento del ingreso per cápita. Así, en la agricultura, se ha logrado un notable mejoramiento en la calidad y cantidad de los abastecimientos de alimentos y de otras materias esenciales para satisfacer las necesidades fisiológicas fundamentales. En las industrias manufactureras, el aumento de productividad fue aun mayor, gracias a la introducción de nuevas técnicas, en particular mediante el uso de máquinas más perfeccionadas, la especialización en las tareas, la producción en escala óptima, etc.

El progreso económico descrito es tanto una consecuencia de las invenciones y en general del progreso técnico como de las inversiones de capital en las actividades respectivas.

Ahora bien, la repartición de la mano de obra en los distintos sectores económicos depende tanto de la demanda como de la oferta. Sea primero el efecto de la demanda con respecto a la agricultura. Se puede decir que a medida que el ingreso crece, la demanda de alimentos crece también, pero más lentamente; en otras palabras, la elasticidad-ingreso de la demanda de alimentos es menor que la unidad. Del lado de la oferta de productos agrícolas, por otra parte, el creciente uso de capital y de conocimientos técnicos hace posible un mayor rendimiento por trabajador. Ambos factores combinados ponen un límite al crecimiento de la mano de obra agrícola y, en algunos países, incluso han provocado una disminución en el número absoluto de trabajadores en esa actividad. En resumen, la productividad agrícola aumenta más rápido que el crecimiento del consumo por habitante y, por lo tanto, se requiere una proporción decreciente de trabajadores agrícolas por habitante.

³⁰ Sauvy, A., *Théorie Générale de la Population*, Vol. II — Biologie Sociale, pág. 265, Presses Universitaires de France, París 1954.

En las primeras etapas de la industrialización crece la proporción de mano de obra dedicada a las industrias manufactureras, debido a que la demanda de sus productos se eleva más rápido que su productividad. Puede pensarse entonces que se produce una migración profesional desde el sector agrícola (actividad primaria) al sector industrial (actividad secundaria), al mismo tiempo que se modifica la estructura interna del sector manufacturero por transferencias de las industrias artesanales a las fábricas.

Al mismo tiempo que crecen las actividades de la manufactura y la construcción, se desarrollan numerosas actividades complementarias, tales como los transportes, el comercio y los servicios financieros que son requeridos para canalizar la producción industrial y agrícola. Asimismo, se produce un aumento en la demanda de servicios gubernamentales, enseñanza, asistencia médica, recreación, arte y otros consumos de elevada elasticidad-ingreso. La utilización de tales servicios está en relación directa con las crecientes aspiraciones de la gente respecto al género de vida y son una expresión significativa del desarrollo social alcanzado. En la mayoría de las actividades productoras de los servicios mencionados, la productividad hombre aumenta poco o no aumenta, es decir la producción es proporcional a la población trabajadora. Por consiguiente, la demanda per cápita de estos servicios terciarios sólo puede ser satisfecha por un aumento correspondiente en la proporción de trabajadores dedicados a los mismos.

En resumen, se puede señalar que los cambios en la productividad hombre de estos tres sectores (primario, secundario y terciario) y los cambios consiguientes en la demanda efectiva de bienes y servicios producidos por cada uno de ellos constituyen las fuerzas fundamentales que condicionan las migraciones profesionales.

Corresponde señalar ahora cuáles son las motivaciones que impulsan a los individuos a cambiar de actividad u orientar a los jóvenes que ingresan a la fuerza de trabajo. En general, las motivaciones que tienen los individuos para cambiar de actividad u orientarse hacia determinada actividad son de dos órdenes: i) obtener el ingreso más alto posible y ii) ejercer una actividad en determinadas condiciones (jerarquía social de la ocupación: tareas no manuales, tareas no penosas, etc.). Considerando la naturaleza de estas motivaciones juntamente con el mecanismo económico antes descrito, se puede señalar una serie de situaciones reales que actúan como fuerzas de rechazo y de atracción.

Al crecer la productividad agrícola en aquellos sectores que incorporan nuevas técnicas y conocimientos, numerosos pequeños agricultores independientes pueden ver deterioradas las condiciones económicas de sus explotaciones. Como consecuencia, además, cierto número de trabajadores asalariados pierden sus ocupaciones quedando desocupados. Se produce en tales circunstancias un "excedente" de mano de obra agrícola que actúa como fuerza de rechazo.

La declinación de las actividades agrícolas por la pérdida de merca-

dos, caída de los precios y otros factores que afectan a la producción, produce análogos efectos que el aumento de la productividad, en el sentido que provoca un "excedente" de mano de obra agrícola.

En los países insuficientemente desarrollados, donde una parte importante de la agricultura no está organizada comercialmente, el elevado subempleo crónico de la población activa agrícola constituye una fuerza importantísima de rechazo, probablemente la de mayor importancia. Finalmente, habría que considerar como fuerza de rechazo las inferiores condiciones de vida en que viven las poblaciones rurales desde el punto de vista de la alimentación, la vivienda, la asistencia médica, la protección, etc., que las mueve a cambiar de medio y con ello de actividad.

Como fuerza de atracción hay que mencionar, principalmente, los salarios más altos (o las mejores oportunidades económicas) y las mejores condiciones de trabajo (estabilidad en la ocupación, horario, leyes sociales, etc.), de las actividades urbanas. Agrégase a ello el atractivo de la vida de las ciudades y sus ventajas en materia de servicios públicos (luz, agua, etc.), y servicios sociales (escuelas, asistencia médica, etc.), superiores a los del medio rural. Las actividades en expansión y ciertos tipos de servicios de demanda creciente están, en general, mejor remunerados y, por lo tanto, son un incentivo para las migraciones profesionales en esa dirección. Los salarios (nominales) de los trabajadores agrícolas son más bajos que los salarios no agrícolas. Entre estos últimos son más elevados los salarios en las actividades no manuales en relación a los de actividades manuales. Esta situación se refleja en el ingreso medio per cápita en los distintos sectores. El ingreso medio per cápita en la agricultura es inferior al ingreso medio per cápita en la industria, el cual a su vez es inferior al de las actividades terciarias.

Históricamente se comprueba el cambio de la estructura profesional según las ramas de actividad económica. El cuadro 19 muestra esta evolución en varios países tomando a tal efecto tres grandes sectores que caracterizan el grado de desarrollo económico y tecnológico, a saber: los sectores "primario", "secundario" y "terciario". El sector "primario" comprende las actividades extractivas (excepto la minería), básicamente la agricultura. El sector "secundario", las manufacturas, construcción, minería y servicios básicos. A su vez el sector "terciario" comprende los servicios tanto comerciales, financieros, personales, como de otra naturaleza. La simple inspección del cuadro muestra, en general: el pronunciado descenso de la proporción de trabajadores dedicados a la agricultura, el moderado aumento de la importancia relativa de la PEA en el sector "secundario" y la creciente importancia adquirida por las actividades "terciarias", importancia que, alrededor de 1960, llegaría a un punto de saturación a favor de las actividades "secundarias". En resumen, los sectores "secundario" y "terciario" ganan importancia relativa a expensas del sector "primario". En los Estados Unidos, por ejemplo, donde los cambios han sido intensos,

mientras que en 1900 los sectores "primario" y "terciario" ocupaban el 38,0 y el 35,0 por ciento, respectivamente, de la mano de obra, sesenta años más tarde esas proporciones eran de 8,6 y 46,8 por ciento. En la América Latina, el proceso sólo se puede observar en épocas muy recientes, ya sea porque en algunos países no hay censos anteriores o bien porque, existiendo tales censos, los datos no son comparables. Como quiera que sea, este proceso debió acelerarse en las dos o tres

Cuadro 19

CAMBIOS HISTÓRICOS EN LA ESTRUCTURA DE LA
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, SEGUN GRANDES
SECTORES DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS
(Ambos sexos)

País y año	Sectores de actividades						
	Todos los sectores	Primarios ^a	Secundarios ^b	Tercerarios ^c	Sin información		
Porcentajes de PEA							
Francia	(1)	1876	100,0	49,3	27,6	23,1	—
		1954	100,0	31,4	33,6	33,8	1,2
		1962(3)	100,0	19,8	37,6	41,5	1,1
EE.UU.	(1)	1900	100,0	38,0	27,0	35,0	—
		1930	100,0	22,0	31,0	47,0	—
		1940	100,0	18,0	34,0	48,0	—
		1950	100,0	12,0	36,0	52,0	—
		1960(3)	100,0	6,5	35,0	54,2	4,3
México	(2)	1930	100,0	70,2	14,4	11,4	4,0
		1940	100,0	65,4	12,7	19,1	2,8
		1950	100,0	58,3	16,0	21,4	4,3
		1960(3)	100,0	54,2	18,9	26,2	0,7
Colombia	(2)	1938	100,0	72,6	13,1	12,3	2,0
		1951	100,0	63,2	15,7	17,3	3,8
		1964(3)	100,0	47,2	19,0	30,3	3,5
Venezuela	(2)	1941	100,0	61,8	13,9	22,5	1,8
		1950	100,0	50,9	19,5	27,3	2,3
		1961(3)	100,0	32,3	21,1	40,9	5,7
Chile	(2)	1940	100,0	43,2	26,5	25,2	5,1
		1952	100,0	37,5	29,5	29,0	4,0
		1960(3)	100,0	27,7	28,3	37,8	6,2

Fuente: 1) Fourastié, Jean (Bajo la dirección de), *Migrations Professionnelles*, Travaux et Documents, Cahier N° 31, I.N.E.D., Paris 1957.

2) Censos Nacionales.

3) OIT, *Anuario de Estadísticas del Trabajo 1968*, Ginebra.

^a Agricultura, silvicultura, caza y pesca.

^b Manufacturas, minería, construcción, servicios básicos.

^c Comercio, finanzas, administración pública, servicios personales y otros servicios.

Cuadro 20

**CAMBIOS HISTORICOS EN LA ESTRUCTURA DE LA
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA MASCULINA,
SEGUN CATEGORIAS EN LAS OCUPACIONES**

País y año	Categorías en las ocupaciones				
	Todas las categorías	Asalariado	Empleador y trabajador por cuenta propia	Trabajador familiar no remunerado	
(Porcentajes de PEA)					
Estados Unidos	1940	100,0	74,6	22,8	2,6
	1950	100,0	77,2	21,2	1,6
	1960	100,0	84,4	15,1	0,5
Chile	1940	100,0	77,3 ^a	22,7	a
	1952	100,0	74,9	23,0	2,1
	1960	100,0	76,7	21,4	1,9

^a Probablemente, en 1940, los trabajadores familiares no remunerados fueron empadronados en Chile como asalariados.

últimas décadas coincidiendo con el desarrollo de la industrialización. En los cuatro países de Latinoamérica incluidos en el cuadro (México, Colombia, Venezuela y Chile) los cambios operados en el período 1940-1960 son elocuentes. Así, el porcentaje dedicado a las actividades "primarias" descendió entre 6,5 puntos (México) y 23,8 puntos (Venezuela), y el correspondiente a las actividades "terciarias" aumentó entre 1,2 puntos (México) y 12,3 puntos (Venezuela). En México el sector "secundario" aumentó aún más que el "terciario".

Evolución de la estructura ocupacional según categorías en las ocupaciones

La evolución de la estructura ocupacional según ramas de actividad va acompañada necesariamente de una evolución análoga según las distintas categorías de trabajadores (asalariados, independientes, etc.), y no es sino un corolario de esta última. En efecto, las transferencias de mano de obra del sector primario a los sectores secundario y terciario de la economía significan con seguridad una reducción relativamente importante en las proporciones de trabajadores por cuenta propia y trabajadores familiares no remunerados que, con el cambio, caen en la categoría de asalariados, siendo esta categoría una fuerza de atracción por las mayores oportunidades económicas y sociales que ofrece.

Para corroborar lo anterior, se considerarán solamente dos de los países que figuran en el cuadro 20: los Estados Unidos y Chile, a través de los censos levantados entre 1940 y 1960 inclusive.

En general, la información contenida en el cuadro 20 refleja muy bien la evolución que era de esperar en las categorías ocupacionales de

la PEA masculina, conforme a los cambios ocurridos en las ramas de actividad.

Evolución de la estructura ocupacional según ocupaciones

El cambio de estructura ocupacional que acarrea la importancia creciente de la mano de obra no agrícola también se refleja, lógicamente, en el crecimiento relativo de las ocupaciones no agrícolas, en particular actividades no manuales. Una nueva clase socio-profesional, los trabajadores de "cuello blanco", emerge en las últimas décadas y va en continuo aumento. Está formada por profesionales y semi-profesionales de todas clases, oficinistas, funcionarios, administradores, vendedores, asalariados, etc., cuya actividad es solicitada por la industria moderna y en la prestación de servicios calificados (enseñanza, administración pública, sanidad, arte, etc.).

Es tarea difícil observar los cambios experimentados en la estructura según las ocupaciones, incluso en los países que han levantado censos regularmente en el pasado, por la falta de comparabilidad de los datos. No se trata únicamente del uso de definiciones censales y clasificaciones profesionales distintas, sino también de cambios en las características profesionales de ocupaciones que aunque han conservado el mismo nombre han variado en calificación y/o en las condiciones de trabajo.³¹ En los países de América Latina, solamente los últimos censos suministran información adecuada sobre esta materia, de modo que las tendencias pasadas no pueden inferirse sino aproximadamente a través de alguna información tomada de censos anteriores.

Como ejemplo de la transformación ocupacional que acarrea el progreso económico, se muestra en el cuadro 21 la estructura "socio-profesional" de la mano de obra de los Estados Unidos en 1910 y 1940.

Los cambios observados en las ocupaciones y el grado de especialización pueden asociarse a tres órdenes de factores,³² a saber: la sustitución de una ocupación por otra, el surgimiento de una clase de técnicos altamente especializados y el desarrollo de un alto nivel de habilidad básica y conocimientos generales. La sustitución o reemplazo de los oficios se origina principalmente como consecuencia de las innovaciones técnicas, por ejemplo, mediante la sustitución del trabajo manual por la máquina. Tal proceso podría ser destacado observando la evolución en el tiempo del número de trabajadores ocupados en diferentes profesiones u oficios.

El progreso tecnológico, además, requiere un número creciente de una clase de técnicos (por ejemplo ingenieros especializados) diferente de las profesiones clásicas (abogados, médicos, etc.). Puede esperarse

³¹ El uso de maquinarias determina que en algunos oficios se requiera menor especialización, mientras en otros sucede lo contrario.

³² Jaffe, A.J. y Stewart, Ch. D., *op. cit.*, págs. 194 y siguientes.

que en cierta fase del desarrollo económico aquellas profesiones crezcan más rápidamente.

En tercer lugar, la elevación del nivel de instrucción general provee conocimientos básicos más amplios, útiles para una gran variedad de ocupaciones desde las tareas de oficina, por ejemplo, a las de control de una máquina. En particular, cuando la división del trabajo llega a ser intensa, cierto tipo de conocimientos resulta necesario a un individuo para diversas clases de tareas, e incluso facilita el aprendizaje y la adaptación a nuevas ocupaciones.

Distorsiones en la repartición profesional

El mecanismo regulador de la estructura profesional descrito anteriormente es responsable de la tendencia general de las migraciones profesionales, en cuanto constituye las condiciones que básicamente las hacen posibles. Sin embargo, existen desajustes³³ entre la estructura ocupacional y las tendencias económicas como consecuencia de diversos factores que confieren rigidez a la migración profesional y de otros que, por lo contrario, provocan movimientos que no responden a necesidades económicas.

La existencia de tales distorsiones se pone de manifiesto de diversas formas. De manera directa e inmediata se advierte en la escasez de mano de obra calificada y semicalificada en las industrias manufactureras, construcción y servicios que requieren profesionales de cierto nivel (profesores, ingenieros, médicos, enfermeros, agrónomos, etc.), escasez que contrasta generalmente con la plétora de obreros manuales no calificados y de trabajadores que técnica y socialmente sólo están preparados para desempeñarse en funciones poco calificadas, en actividades terciarias como el comercio, la administración y los servicios personales. Este tipo de distorsión afecta en particular a aquellas actividades que sufren escasez de mano de obra calificada, impidiendo su eficaz desarrollo.

La situación que soportan muchas actividades es el resultado de un movimiento de distorsión de naturaleza más general que podría explicarse, en gran parte, por una orientación profesional de la población que no está de acuerdo con el desarrollo de la economía. Probablemente el hecho más característico de nuestra época es el desarrollo

³³ La teoría económica explica que el equilibrio entre oferta y demanda de mano de obra por sectores tiende a efectuarse, en condiciones ideales de libre concurrencia, mediante el mecanismo de precios de productos y salarios. Si la oferta de un producto o servicio es abundante en relación a su demanda efectiva, su precio tenderá a bajar y lo mismo ocurrirá con los salarios de la mano de obra ocupada en ese sector; si la oferta es relativamente escasa se producirá el fenómeno inverso. En consecuencia, los empresarios y los trabajadores se transferirán a actividades que les proporcionen mayores ingresos, con lo cual el equilibrio tiende a restablecerse.

Cuadro 21.

ESTADOS UNIDOS: CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA OCUPACIONAL
DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, SEGUN
GRUPOS SOCIO-PROFESIONALES, 1910-1940

Grupos socio-profesionales	Distribución porcentual	
	1910	1940
Total	100,0	100,0
No agrícolas:	69,0	82,8
No manuales ("Cuello Blanco")	21,-	31,3
— Trabajadores profesionales y semiprofesionales	4,4	6,5
— Proprietarios, administradores y funcionarios	6,5	7,6
— Oficinistas y similares	10,2	17,2
Manuales	47,9	51,5
— Trabajadores calificados y capataces	11,7	11,7
— Trabajadores semicalificados y no calificados	36,2	39,8
Agrícolas	31,0	17,2
Agricultores	16,5	10,1
Trabajadores asalariados	14,5	7,1

Fuente: Jaffe, A.J. y Stewart, Ch. D., *Manpower Resources and Utilization*, Nueva York, cuadro 22.

desproporcionado del sector terciario. Tal desarrollo no parece justificado cuando se considera el estado de la industrialización, en particular la productividad de la misma, ya que la expansión de las actividades terciarias son un corolario lógico de dicho proceso. En los países, este fenómeno se constata vinculado a la rápida urbanización, la cual sólo en parte es resultado del avance industrial. Una porción considerable de los que emigran a las ciudades se dedican a actividades terciarias poco productivas, en condiciones de subempleo. Las fuerzas de rechazo, más que las de atracción, explican este fenómeno.

Es indudable que el sistema educativo, en general, y la formación profesional, en particular, tienen asimismo una considerable influencia en la orientación de las nuevas generaciones. Falsas orientaciones coinciden con actitudes mentales y consideraciones de orden social de la gente, las que generalmente van unidas a una cierta elevación cultural.

Debería esperarse un desarrollo equilibrado de los tres sectores, especialmente entre los sectores secundario y terciario. La situación en los países industrializados muestra históricamente cierto equilibrio entre ambos con tendencia a un predominio del sector terciario, aunque en algunos casos particulares (Gran Bretaña y Bélgica) del sector

secundario. Por ejemplo, donde alrededor del 35 por ciento o más de la mano de obra se dedica al sector secundario, se encuentra una relación terciaria-secundaria inferior (o poco superior) a la unidad (véase el cuadro 22). Los Estados Unidos es una excepción que puede explicarse por las extraordinarias condiciones de la productividad de industria y agricultura, ya que la relación para ambos sexos era de 1,4 en 1950.

En la América Latina se dan relaciones más altas. En Colombia (1964), Venezuela (1961) y el Brasil (1970), donde la mano de obra industrial representaba el 18,9, 20,1 y 17,9 por ciento, respectivamente, las relaciones terciaria-secundaria eran 1,8, 2,2, y 2,1. En la Argentina y Chile, donde la mano de obra industrial era relativamente más importante que en los países antes mencionados (32,4 y 28,3, respectivamente, en 1960), la relación era 1,54 (1960) y 1,56 (1960).

Los valores comentados se refieren a ambos sexos. La relación terciaria-secundaria es más alta en la mano de obra femenina. Como se desprende del cuadro citado, la relación varía desde 2 en países industrializados, hasta valores superiores a 3,5, en países de América Latina.

Cuadro 22

VARIOS PAISES DE AMERICA LATINA Y DE OTRAS REGIONES:
RELACION ENTRE LA MANO DE OBRA TERCIARIA Y LA
SECUNDARIA, EN LA DECADA DE 1960
(Ambos sexos)

País	Año	Relación:
		Terciaria ^a Secundaria ^b
Bélgica	1961	1,03
Francia	1962	1,13
Gran Bretaña	1966	1,08
Estados Unidos	1960	1,67
Japón	1970	1,38
<i>América Latina</i>		
Argentina	1960	1,54
Brasil	1970	2,11
Chile	1960	1,56
Colombia	1964	1,79
México	1970	1,64
Venezuela	1961	2,21

Fuente: Censos de Población y Anuario de Estadísticas del Trabajo de la OIT, 1973.

^a Comercio, transporte y comunicaciones, servicios, actividades no especificadas o mal especificadas.

^b Manufacturas, minería, construcción, servicios básicos (agua, electricidad, gas).

3. Duración de la vida activa

Desde varios puntos de vista interesa conocer el número medio de años que se espera permanecerá un trabajador en la actividad económica, bajo ciertos supuestos de participación y de mortalidad. En teoría, puede pensarse que la prolongación de la vida activa representará una mayor contribución a la producción económica, a nivel de la sociedad, habida cuenta de los costos (individuales y sociales) de formación del individuo (alimentación, servicios de salud, educación, etc.), hasta la edad de entrada a la fuerza de trabajo.³⁶ Desde el ángulo de la economía de la familia, cuyas implicaciones son evidentes, la prolongación de la vida activa significará una garantía para el sostén de sus dependientes durante un período en que éste es esencial. En un sistema de seguridad social, la extensión de la vida activa permitirá, en igualdad de otras condiciones, reducir los costos unitarios y aumentar los beneficios.

La duración de la vida activa depende de dos órdenes de factores que generalmente se presentan y analizan por separado: a) el efecto de la mortalidad y b) el efecto de un gran número de factores que se reflejan en los niveles de participación, por sexo y edades, en la fuerza de trabajo. Es fácil ver que la prolongación de la esperanza de vida conduce a una extensión de la vida activa. Por el contrario, la tendencia universal a la reducción de las tasas de participación de los niños, adolescentes y ancianos significa un acortamiento de la vida activa. Tratándose de la población femenina, en la medida que aumenta su participación en la fuerza de trabajo, también aumenta el número medio de años en actividad. En consecuencia, sobre la duración de la vida activa actúan factores en distintas direcciones. No obstante, puede adelantarse que el balance de estas influencias arroja un resultado positivo cuando una sociedad se desarrolla económica y socialmente.

Utilizanse dos medidas de la duración de la vida activa, que son el "número bruto" y el "número neto" de años de vida activa. El número bruto de años de vida activa representa el número medio de años en actividad de una generación en el supuesto hipotético de que no se producen muertes antes de la salida de la fuerza de trabajo por retiro. Por el contrario, el número neto de años de vida activa toma en cuenta las salidas por muerte. En el primer caso, solamente habría salidas por retiros (temporales o permanentes), mientras que en el segundo, habría salidas tanto por retiros como por muertes.

El número de "años brutos" y de "años netos" de actividad, restantes a una generación cualquiera, tienen una interpretación análoga a la de la

³⁶ Véase más adelante (Sección 9) sobre "Costos y rendimientos del capital humano". Debe advertirse que hay otros costos, en particular el valor económico de los bienes que de otra manera se hubieran producido si en vez de inversiones en educación, por ejemplo, se hubieran realizado "inversiones económicas".

esperanza de vida a una edad x . Sin embargo, el número ea'_x de "años brutos" de vida activa prácticamente no tiene ninguna relación con la esperanza de vida a la edad considerada, e_x^0 , puesto que la mortalidad —que sería el único factor que incide en la medición del segundo indicador— no interviene en la estimación del primero; de esta manera se puede dar el caso en que ea'_x sea superior a e_x^0 , lo que significaría que los años de vida dedicados a la actividad son más numerosos de lo que serían en realidad si la esperanza de vida (biológica) fuera mayor: tal es el caso de Guatemala, como se podrá apreciar más adelante. En cambio, entre la esperanza de vida a una edad cualquiera e_x^0 y el número $(ea)_x$ de "años netos" de vida activa (vida potencialmente activa), hay una relación muy estrecha, ya que el efecto de la mortalidad se manifiesta en ambos casos: la diferencia observada entre e_x^0 y $(ea)_x$ se debe fundamentalmente al efecto de las salidas de la actividad por retiro profesional y otras causas similares.

Método aproximado de medición del número de "años brutos" de vida activa

Para obviar los problemas derivados de la adopción por los países de distintos límites inferiores de edad en la determinación de la PEA, se considerará un límite común de 15 años. Así se logra una mayor comparabilidad entre los datos de los diferentes países, al mismo tiempo que la eventual modificación introducida en los niveles totales de participación reviste poca importancia por la productividad significativamente baja de los trabajadores menores de 15 años.

¿Qué significado tiene una tasa de participación por edad, en términos de años de actividad? Una tasa de participación del 98 por ciento, relativa a la cohorte masculina de 35-39 años por ejemplo, siendo el intervalo de edades de 5 años, significa que, en promedio, cada persona en ese grupo de edades estará en la actividad durante 4,9 de los 5 años considerados ($5 \times 0,98$). Sumando entonces los totales parciales de vida en la actividad correspondientes a cada cohorte de PEA a partir de los 15 años, se obtiene el número de "años brutos" de vida activa —valor no afectado por mortalidad—. En el cuadro 23 se presenta el cálculo hecho para la población masculina de la Argentina y Guatemala, países de distinto nivel de desarrollo económico y social, utilizando la información relativa a los censos de 1960 y 1964, respectivamente, de estos dos países.

Como era de esperar, el número de "años brutos" de actividad en la Argentina resultó inferior al de Guatemala (48,6 años contra 58,3). En efecto, a excepción de las edades centrales, 25 a 49 años, donde el nivel de participación es parecido en ambos países —aunque generalmente menor en la Argentina—, en los grupos extremos y particularmente después de los 54 años, las diferencias entre los niveles observados en los dos países se apartan cada vez más, decreciendo el ritmo de

Cuadro 23

**ARGENTINA (1960) Y GUATEMALA (1964): CALCULO DEL
NUMERO DE "AÑOS BRUTOS" DE VIDA ACTIVA
DE LA POBLACION MASCULINA**

Edades	Tasas de actividad		Número de años brutos de actividad	
	Argentina	Guatemala	Argentina	Guatemala
15 - 19	72,1	81,1	3,605	4,055
20 - 24	90,3	95,2	4,515	4,760
25 - 29	96,8	97,3	4,840	4,865
30 - 34	97,9	97,9	4,895	4,895
35 - 39	97,9	98,1	4,895	4,905
40 - 44	95,6	98,0	4,830	4,900
45 - 49	94,7	97,3	4,735	4,865
50 - 54	87,2	96,6	4,360	4,830
55 - 59	71,5	95,0	3,575	4,750
60 - 64	57,0	90,8	2,850	4,540
65 - 69	45,8	85,6	2,340	4,280
70 - 74	37,2	77,0	1,860	3,850
75 y más ^a	25,3	57,0	1,265	2,850
Total ("años brutos" de vida activa)			48,565	58,345

^a Se supone que después de los 79 años la participación en la actividad es despreciable y que, por lo tanto, el grupo 75 y más se puede asimilar al de 75-79.

participación entre las edades de 55-59 años y 75 años y más rápidamente en la Argentina.

Método aproximado de medición del número de "años netos" de vida activa

A diferencia de los "años brutos" de vida activa, los "años netos" hacen intervenir la variable mortalidad y, por consiguiente, se pueden comparar directamente con la esperanza de vida a determinadas edades. Para estimar el número de "años netos" de vida activa, es necesario entonces disponer de una tabla de vida relativa a la fecha de la información censal considerada sobre PEA.

Dicha tabla proporciona los números l_x de sobrevivientes a la edad exacta x de una cohorte teórica inicial (100 000 nacimientos, por ejemplo) y los efectivos ${}_nL_x$ de la población estacionaria correspondiente a la población real en estudio. Relacionando estos efectivos ${}_nL_x$ (sobrevivientes entre las edades x y $x+n$) con las tasas de actividad por edad ${}_nA_x$ de la población examinada, se determina el número de años de vida activa de aquellos. Luego, por suma acumulada de los años de actividad calculados como se ha indicado anteriormente, se computa el

número de años de vida activa restantes a los sobrevivientes a la edad exacta x . Finalmente, el cociente entre este último valor y el número de sobrevivientes que le corresponden, proporciona el número medio de años de vida activa restantes a la edad exacta x o vida "potencialmente" activa.

El cuadro 24 contiene una ilustración de este método de medición del número de "años netos" de vida activa, aplicado también a la Argentina y Guatemala.

Mientras el número de "años brutos" de actividad esperado a la edad

Cuadro 24

ARGENTINA (1960) Y GUATEMALA (1964): CALCULO DEL NUMERO DE "AÑOS NETOS" DE VIDA ACTIVA DE LA POBLACION MASCULINA

País y edades	Sobrevivientes		Tasas de actividad (n^A_x)	Número de años de vida activa		Media neta de años de vida activa restantes a la edad exacta x
	A la edad exacta x (l_x)	Entre las edades x y $x+n$ (${}_nL_x$)		Para los sobrevivientes entre las edades x y $x+n$	Restantes a la edad exacta x	
<i>Argentina^a</i>						
15 - 19	91 687	456 671	72,1	329 260	3 906 238	42,6
20 - 24	91 023	453 141	90,3	409 186	3 576 978	39,3
25 - 29	90 143	448 416	96,8	434 067	3 167 792	35,1
30 - 34	89 152	442 966	97,9	433 664	2 733 725	30,7
35 - 39	87 987	436 212	97,9	427 052	2 300 061	26,1
40 - 44	86 421	426 938	96,6	412 422	1 873 009	21,7
45 - 49	84 218	413 648	94,7	391 725	1 460 587	17,3
50 - 54	80 933	393 498	87,2	343 130	1 068 862	13,2
55 - 59	76 152	365 054	71,5	261 014	725 732	9,5
60 - 64	69 435	326 154	57,0	185 908	464 718	6,7
65 - 69	60 531	276 059	46,8	129 196	278 810	4,6
70 - 74	40 392	214 870	37,2	79 932	149 614	3,0
75 y más	36 199 ^c	275 424	25,3	69 682	69 682	1,9
<i>Guatemala^b</i>						
15 - 19	74 898	370 952	81,1	300 842	3 272 052	43,7
20 - 24	73 340	362 308	95,2	344 917	2 971 210	40,5
25 - 29	71 456	352 333	97,3	342 820	2 626 293	36,8
30 - 34	69 342	341 127	97,9	333 963	2 283 473	32,9
35 - 39	66 920	327 931	98,1	321 700	1 949 510	29,1
40 - 44	64 067	312 523	98,0	306 273	1 627 810	25,4
45 - 49	60 723	294 370	97,3	286 422	1 321 537	21,8
50 - 54	56 749	272 664	96,6	263 374	1 035 115	18,2
55 - 59	52 005	246 696	95,0	234 361	771 741	14,8
60 - 64	46 331	215 587	90,8	195 753	537 380	11,6
65 - 69	39 540	177 660	85,6	152 077	341 627	8,6
70 - 74	31 190	133 114	77,0	102 498	189 550	6,1
75 y más	21 872 ^c	152 723	57,0	87 052	87 052	4,0

Fuentes: Las funciones l_x y ${}_nL_x$ fueron transcritas de:

^a Ortega, Antonio, *Tablas Completas de Mortalidad para la República Argentina, 1959-1961*, CELADE, Serie C/103, Santiago, Chile, 1967.

^b Camisa, Zulma C., *Las Estadísticas Demográficas y la Mortalidad en Guatemala hacia 1950 y 1964*. CELADE, Serie AS/N° 2, San José, Costa Rica, 1969.

^c l_{75} .

de 15 años era significativamente mayor en Guatemala que en la Argentina, el número de "años netos" resultó bastante parecido entre ambos países. Esta situación lleva a hacer los comentarios generales siguientes:

a) a igual nivel de mortalidad, la vida "potencialmente" activa tendría que ser mayor en el país que tenga una estructura de tasas de actividad por edad típica de un estado de subdesarrollo económico y social (tasas elevadas en las edades extremas);

b) a igual estructura de tasas de actividad por edad, el número de "años netos" de vida activa tendría que ser mayor en el país que tenga a cada edad la esperanza de vida más alta.

Los dos efectos antes señalados, el de la mortalidad y el de la actividad, tienden por lo tanto a contrarrestarse, de modo que cada caso particular debe ser estudiado con la máxima cautela. En resumen: haciendo intervenir la esperanza de vida a la edad de 15 años, e_{15}^0 , de las dos poblaciones masculinas consideradas, se tiene la información resumida siguiente:

País y año	Número de años de vida activa		Esperanza de vida a los 15 años e_{15}^0	(2)-(3)	(4)-(3)
	"brutos" ea'_{15}	"netos" $(ea)_{15}$			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Argentina (1960)	48,6	42,6	53,8	6,0	11,2
Guatemala (1964)	58,3	43,7	47,5	14,6	3,8

Se da aquí el caso de un país, Guatemala, cuya población masculina tiene a los 15 años una esperanza de vida e_{15}^0 , inferior al número esperado de "años brutos" de vida activa ea'_{15} , lo cual se debe básicamente al nivel un tanto alto de la mortalidad que de ninguna manera está tomado en cuenta en la medición de estos "años brutos" de actividad.

Los indicadores ea'_x y e_x^0 no son directamente comparables, mientras sí lo son $(ea)_x$ y e_x^0 . Se desprende del presente ejemplo que, entre estos últimos dos indicadores, hay una diferencia de 11,2 y 3,8 años en la Argentina y Guatemala, respectivamente. Dicha diferencia es atribuible fundamentalmente al efecto del retiro profesional que, como se puede apreciar, es de cierta importancia en el primer país y de poca significación en el segundo.

Comparando ahora entre sí los números de "años brutos" ea'_x y "años netos" $(ea)_x$ de vida activa a los 15 años de edad, se pone de relieve la pérdida de años de actividad imputable exclusivamente al

Cuadro 25

ESPERANZA DE VIDA, NUMERO MEDIO DE "AÑOS NETOS" DE VIDA ACTIVA Y "AÑOS NETOS" DE VIDA NO ACTIVA DE HOMBRES, EN PAISES INDUSTRIALIZADOS, SEMIINDUSTRIALIZADOS Y AGRICOLAS DATOS DE CENSOS LEVANTADOS ENTRE 1946 Y 1958 Y TABLAS DE VIDA CORRESPONDIENTES

Nivel de industrialización	Esperanza de vida al nacer	A los 15 años de edad		
		Esperanza de vida	"Años netos" de vida activa	"Años netos" de vida no activa
Países industrializados	65,0	54,5	43,5	9,2
Países semi-industrializados	52,8	49,5	43,1	6,4
Países agrícolas	48,3	46,1	41,5	4,6

Fuente: Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, Volumen I, Nueva York, 1973. Tabla IX-10, pág. 319.

efecto de la mortalidad: lógicamente, esta pérdida es mucho menor en la Argentina (6,0 años) que en Guatemala (14,6 años).

En el cuadro 25 se presentan valores promedio de "años netos" de vida activa, correspondientes a países con distintos niveles de industrialización, y se los compara con las respectivas esperanzas de vida a fin de obtener adicionalmente el número de "años netos" de vida fuera de la actividad. Estos resultados ilustran sobre el efecto de la reducción de la mortalidad sobre la prolongación tanto de los "años netos" de vida activa como de los "años netos" fuera de la vida activa.

9. Costos y rendimientos del capital humano

Desde un punto de vista económico-financiero puede hacerse una estimación del valor económico neto de un trabajador medio como el resultado del balance entre los ingresos esperados en el curso de su vida y los consumos esperados correspondientes. Tal estimación puede hacerse para hombres y para mujeres, a partir de cualquier edad.³⁵

Siguiendo el método utilizado por Dublin y Lotka,³⁶ se requiere la siguiente información para estimar el valor monetario de un asalariado medio: i) una tabla de mortalidad correspondiente al grupo a que

³⁵ L. Dublin y A. Lotka definieron el "valor monetario de un hombre" como medido por el valor presente de sus ingresos netos futuros, esto es de sus ingresos brutos futuros menos la parte que es consumida por el mismo. (*The Money Value of a Man*, The Ronald Press Co., Nueva York, 1947, capítulo 6).

³⁶ Dublin, L. y Lotka, A., *op. cit.*, capítulo 6.

pertenece el asalariado medio, cuyo valor monetario se busca establecer; ii) tablas de salarios medios y tasas de participación a sucesivas edades; iii) una tabla de gastos para consumos del asalariado mismo, es decir, de su "costo de vida". Este último costo es de difícil definición y medición, que por tratarse de un individuo de ingresos relativamente bajos debería incluir gastos para la satisfacción de las necesidades fisiológicas mínimas y ciertas "necesidades sociales".

La información anterior permite calcular los flujos futuros de ingresos y gastos. El valor presente de tales ingresos y gastos es calculado, a su vez, aplicando una tasa de descuento apropiada, cuyo valor dependerá de la rentabilidad de ciertas inversiones que puedan tomarse como referencias. (Por ejemplo, bonos del estado, valores hipotecarios, etc.).

Con el objeto de calcular el "costo de vida" del asalariado, siguiendo siempre a Dublin y Lotka, se podría deducir del salario anual del jefe de familia (presuntivamente el asalariado medio) una cierta cantidad de ahorros. La diferencia sería la cantidad gastada en consumos. De manera gruesamente aproximada se divide esta cantidad por las unidades de consumo de la familia para llegar al valor del consumo del jefe de familia. Desde luego las unidades de consumo varían con la edad del jefe de la familia, y en cada edad con la composición de la familia. Se parte del supuesto que un hombre adulto equivale a una unidad de consumo, mientras que otros miembros equivalen a una fracción de la unidad.

La tabla de cálculo contendría las siguientes columnas con información básica:

- Col. 1: Edad (años detallados).
- Col. 2: Supervivientes que alcanzan cada edad (función l_x de la tabla de mortalidad).
- Col. 3: Proporción en la fuerza de trabajo.
- Col. 4: Remuneración anual por persona (Jefe de Familia).
- Col. 5: Ahorro anual por familia.
- Col. 6: Unidades de consumo por familia.

A partir de estos datos se calculan las siguientes columnas:

- Col. 7: Gastos por unidad de consumo ("Costo de vida" del asalariado medio):

$$\frac{\text{Col. 4} - \text{Col. 5}}{\text{Col. 6}}$$

- Col. 8: Ingresos anuales de trabajadores supervivientes:

$$\text{Col. 2} \times \text{Col. 3} \times \text{Col. 4}$$

- Col. 9: Costo de vida anual de los supervivientes:

$$\text{Col. 2} \times \text{Col. 7}$$

Col. 10: Valor actual a la edad inicial de la tabla (o cualquiera otra edad si se hace el cálculo correspondiente) de los ingresos, a una tasa de descuento dada.

Col. 11: Valor actual a la edad inicial de la tabla (o cualquiera otra edad si se hace el cálculo correspondiente) de los gastos propios del trabajador, a una tasa de descuento dada.

La suma de la columna 10 proporciona el valor actual del flujo futuro de ingresos del trabajador y la suma de la columna 11, el valor actual del flujo de gastos propios del trabajador. La diferencia es el ingreso neto futuro. Cabe señalar que el cálculo de los ingresos se suele realizar hasta una cierta edad relativamente alta, por ejemplo, hasta los 65 ó 70 años. Por arriba de esta edad solamente se estiman los gastos.

La aplicación de este método tiene importantes limitaciones. Por una parte, no es fácil disponer de la información básica requerida sobre ingresos y gastos, especialmente sobre este último rubro. Además, el cálculo de ingresos y gastos debería tomar en cuenta los cambios futuros en estos renglones, una previsión que envuelve problemas casi insuperables si se piensa que debería cubrir 20, 30 ó 50 años. Similares consideraciones podrían hacerse respecto de los cambios en la mortalidad y los niveles de participación por edades, aunque en estos dos casos las estimaciones serían más verosímiles. De cualquier modo, las estimaciones del valor actual de los ingresos netos futuros constituyen un instrumento analítico interesante, aun bajo el supuesto de que las condiciones no cambian con el tiempo. Un ejercicio que introduzca varias hipótesis de variación, tomando por vez uno o varios factores de cambio (por ejemplo, mortalidad, ingresos, participación, etc.), permitiría apreciar dentro de ciertos márgenes razonables los cambios que deberían esperarse en el valor monetario de un trabajador asalariado. Aunque probablemente con más dificultades, similar cálculo podría intentarse con trabajadores de otros niveles de calificación y de ingresos.³⁷

³⁷ En las estimaciones contenidas en el texto sobre el "valor monetario de un hombre" no se incluye el costo de formación. Este último ha sido objeto de evaluación por diversos autores. Entre los principales ítems que se suele considerar figuran gastos de parto, alimentación, salud y educación. Otros costos que eventualmente se han considerado son los "ingresos no ganados" y el costo de los servicios prestados por los padres. Entre otras publicaciones relacionadas con este tema se pueden citar:

Dublin, L. y Lotka, A., *The Money of a Men*, The Ronald Press Co., Nueva York, 1947, capítulo 4.

Sauvry, A., *Theorie Générale de la Population*, Presses Universitaires de France, 1952, vol. I, capítulo XXIII.

Henderson, A., "The Cost of Children", en *Population Studies*, vol. III., págs. 130-150 y vol. IV, págs. 267-298.

Arriaga, E., "Impact of Population Changes on Education Cost", en *Demography*, vol. 9, No 2, mayo 1972.

10. Educación, productividad y desarrollo económico

El nivel educativo de la fuerza de trabajo es uno de los factores de la productividad y, por consiguiente, del crecimiento de la economía. Denison³⁸ señala los principales conductos por los cuales una mejora en la educación contribuiría a elevar la productividad, a través de modificaciones en la calidad del trabajo.

En una ocupación determinada, un trabajador con más educación, en promedio, realiza mejor su tarea que otro con menos instrucción, en el sentido que hace mejor las mismas cosas, más cosas, o con menos supervisión. En verdad, la elevación del grado de educación de los trabajadores ha ido gradualmente en aumento, a niveles apropiados dentro de cada ocupación individual. En segundo lugar, la educación ganada por los trabajadores los hace más receptivos a nuevas ideas, reduce su resistencia a introducir nuevos métodos. Voluntad y habilidad se juntan para adoptar nuevas prácticas y adaptarse a ellas.

Tercero, amplía el rango de alternativas que se abren a los individuos en la elección de la ocupación, y les permiten aprovechar las oportunidades para avanzar en su posición económica y encontrar empleos calificados para los que se requiere algo más que experiencia o entrenamiento vocacional.

Por último, el cambio de la estructura ocupacional verificado en el presente siglo ha implicado un cambio de ocupaciones que requieren poca educación por otras que involucran más educación. El cambio de la composición por ocupaciones está asociado a las modificaciones de la demanda de diferentes clases de trabajo, pero al mismo tiempo a cambios en la oferta de trabajo con diferentes bases educativas. La aplicación de los avances tecnológicos y los cambios hacia una organización global de la producción más eficiente, parece que no habrían podido llevarse a cabo sin los avances logrados en el nivel educativo de la fuerza de trabajo.

La educación influye sobre la productividad y el crecimiento económico por acción directa sobre la calidad del trabajador y por vía indirecta, en particular contribuyendo a aumentar el stock social de conocimientos que son relevantes para la producción. Es indudable que los descubrimientos científicos y las innovaciones tecnológicas, que son consecuencia del incremento del stock de conocimientos, elevan la productividad independientemente de la contribución directa del trabajador.

Para evaluar la contribución directa a la productividad derivada de una elevación del nivel educativo de la mano de obra, algunos autores consideran las diferencias de las remuneraciones que reciben trabajado-

³⁸ Denison, E.F., "Measuring the Contribution of Education (and the Residual to Economic Growth", en *The Residual Factor and Economic Growth*, O.E.C.D., París, 1964, págs. 24-26.

res con distinta educación, bajo el supuesto explícito o implícito de que los salarios son una medida de la contribución del trabajador a la producción.³⁹

De acuerdo con Denison, una educación adicional, usualmente, incrementa la habilidad del individuo para contribuir a la producción y su remuneración. Respecto de los varones adultos este autor señala dos patrones. Primero, a igual nivel de educación, medido en años de instrucción completa, la remuneración se acrecienta con la edad, reflejando presuntamente el valor de la experiencia, hasta un máximo alrededor de los cincuenta años de edad. En segundo término, para cualquier grupo de edades, la remuneración promedio crece con la educación.

La explicación de este comportamiento respondería a las decisiones de los empleadores, en el sentido de que tratan de obtener el mayor rendimiento del trabajo por un costo dado. Si el empleador se aparta de esta norma, al menos en el sector comercial, sus costos unitarios serán más altos y, por consiguiente, serían reemplazados por otros empresarios. Ahora bien, a menos que se opere en un sistema ideal de competencia perfecta, la movilidad de los recursos humanos suele ser bastante menor que la que habría si tuvieran plena vigencia ciertos principios de la teoría económica como es el de la productividad marginal.

Los intentos para evaluar la contribución de la educación al crecimiento económico han sido más bien pocos. Probablemente uno de los estudios más completos por la rigurosidad de la metodología seguida y por la diversidad de factores que se tuvieron en cuenta, es el realizado por Denison.⁴⁰ Este trabajo analiza las fuentes del crecimiento del producto nacional neto de los Estados Unidos entre 1927 y 1957.

Los resultados indican que cinco fuentes principales contribuyeron a un aumento del 101 por ciento de la tasa de crecimiento, sobre un total de 109 debido a todas las fuentes. Ellas fueron: incremento del empleo (34 por ciento); elevación de la educación (23 por ciento); incremento en inversiones de capital (15 por ciento); avance en el conocimiento científico (20 por ciento), y economías de escala asociadas al aumento del mercado nacional (9 por ciento). Diversos factores tuvieron un efecto negativo sobre el crecimiento del producto (9 por ciento), entre los cuales destaca la reducción de la jornada de trabajo (7 por ciento).

³⁹ Schultz, T.W., "Capital Formation by Education", en *The Journal of Political Economy*, diciembre, 1960.

Denison, E.F., *op. cit.*, págs. 24-26.

⁴⁰ Denison, E.F., *op. cit.*, págs. 20 y siguientes.

APENDICE

TABLA DE VIDA ACTIVA

La tabla de vida activa es un modelo que sirve para describir numéricamente, a través de edades sucesivas, el proceso de entradas y salidas que experimenta la población económicamente activa —proveniente de una cohorte inicial de 100 000 nacimientos— en determinadas condiciones de participación en la actividad y de mortalidad.

Si a los sobrevivientes l_x de una tabla de vida se aplican determinadas tasas de actividad (a la edad exacta x), se obtienen unos valores que son los “sobrevivientes activos” a la edad exacta x , los cuales permiten calcular la “población estacionaria activa”. Esta última crece con la edad por la entrada de nuevos trabajadores y, asimismo, por el reintegro de personas que por diversas razones habían salido de la actividad. Por otra parte, la “población estacionaria activa” experimenta decrecimientos debidos a muertes y a “retiros”. Tales retiros obedecen principalmente al cese definitivo de toda actividad económica al alcanzar el trabajador una edad relativamente avanzada y, en menor medida, a la invalidez u otras incapacitaciones físicas o mentales prematuras.

También habría que considerar el hecho de que ciertas personas, especialmente las mujeres, salen temporaria o definitivamente de la actividad económica por causas distintas que las aquí mencionadas.

La tabla de vida activa es una combinación de la tabla de vida (biológica) y de las condiciones de actividad prevalentes en una población en una época dada. Reproduce las condiciones teóricas a que estaría sometida una generación, si el nivel de la mortalidad y las condiciones de participación en el trabajo no cambiaran en el futuro. De aquí pueden inferirse algunos de los usos más importantes de la tabla de vida activa: en primer lugar, mide la vida media activa o esperanza de vida activa de un trabajador a una edad x cualquiera, esto es el número medio de años que se espera permanecerá en la actividad a partir de ese momento; en segundo término, proporciona los elementos para el cálculo del flujo de trabajadores (entradas y salidas) durante períodos de tiempo dados.

El método lógico para construir una tabla de vida activa consistiría en determinar previamente las tasas de entrada a la actividad y de salida de la misma a base de la información estadística relativa a dichas

movimientos. Desafortunadamente, no existen estadísticas continuas ni registros que suministren datos que permitan medir tales movimientos —no se considera aquí la posibilidad de utilizar los registros de los seguros sociales u otros análogos que sólo cubren una parte de la población trabajadora—. Por este motivo, se recurre a métodos indirectos basados en las tasas de actividad prevalecientes y en ciertas hipótesis consideradas apropiadas.

Hipótesis implícitas en la construcción de una tabla de vida activa

Las hipótesis fundamentales implícitas en la construcción de una tabla de vida activa son las siguientes:

1) las entradas a la población económicamente activa implican el cambio de la condición de persona inactiva a la de persona activa y, por lo tanto, provienen de la población económicamente inactiva;

2) las entradas a la actividad ocurren hasta alrededor de una cierta edad m , donde la tasa de actividad alcanza su valor máximo —en general, m es aproximadamente igual a 35 años—;

3) las salidas de la actividad por causas distintas de la muerte (“retiros”) tienen lugar a partir de la misma edad m , es decir, no habría compensaciones posibles entre entradas y “retiros”; y

4) la población económicamente activa está sometida a la misma ley de mortalidad que la inactiva, esto es, no hay mortalidad diferencial por edad según la condición de activa o inactiva.

Tales supuestos, especialmente el segundo y el tercero, no introducen errores de consideración en las estimaciones cuando se refieren a la población masculina. Por lo contrario, son inaplicables con respecto a la femenina: después de los 20 años, aproximadamente, las tasas de actividad femenina disminuyen como consecuencia de retiros temporales o permanentes de muchas trabajadoras por causa de casamiento o crianza de hijos. En iguales edades, otras mujeres, probablemente, ingresan a la población económicamente activa por primera vez, mientras otro número reingresa después de un retiro temporal. Queda establecido, de esta manera, que se tratará de la tabla de vida activa referida exclusivamente a la población masculina.

Datos básicos necesarios para construir una tabla de vida activa

Estos datos son los mismos utilizados en la medición del número de “años netos” de vida activa:

1) *Tasas de actividad por edad.* Las tasas centrales de actividad por edad ${}_nA_x$ observadas no siempre son del todo regulares y de este modo presentan a veces algunas distorsiones que es importante suavizar por un método cualquiera de ajuste; de ahí resultan tasas corregidas que se simbolizarán por ${}_n^a x$. Según se trate de una tabla completa o una

abreviada —utilizando, por ejemplo, intervalos de edad de 5 años—, n será igual a 1 ó 5.

Seguidamente, se pasa de las tasas centrales corregidas $n a_x$ a otras tasas de actividad a_x estimadas a la edad exacta x (por ejemplo, 10, 15, 20, etc.) por algún sistema de interpolación o, más directamente, mediante la representación gráfica de los valores $n a_x$.

Por definición, una tasa a edad exacta se refiere a un instante y no a un intervalo. Por lo tanto, una tasa de actividad a la edad exacta x se refiere estrictamente a un punto del intervalo considerado; generalmente, como aquí también, se elige el punto inicial del intervalo. Si la tasa a la edad exacta x es la primera de una serie cualquiera, será entonces nula: este planteamiento implica que la actividad económica empieza en el primer intervalo de edad considerado, siendo la tasa igual a 0 en el momento inicial (momento de partida).

2) *Sobrevivientes a la edad exacta x .* Estos sobrevivientes l_x provienen de una cohorte teórica inicial de nacimientos (100 000, por ejemplo), información a obtenerse de una tabla de vida que reproduzca las condiciones de mortalidad de la población estudiada y relativa al año del censo considerado.

3) *Población estacionaria.* Está constituida por los sobrevivientes ${}_n L_x$ entre las edades exactas x y $x+n$, de la tabla de vida elegida.

Deducción de las distintas funciones de la tabla de vida activa

Los valores fundamentales antes mencionados permiten deducir fácilmente las distintas funciones de la tabla de vida activa:

1) *Sobrevivientes "activos" a la edad exacta x .* Esta función, simbolizada por l_x^a está dada por el producto de los sobrevivientes y las tasas de actividad, ambos a la edad exacta x :

$$l_x^a = l_x \cdot a_x \quad (I)$$

Obvio que el primer contingente de l_x^a será nulo, ya que su tasa de actividad a_x es nula, como se ha visto recientemente.

2) *Población estacionaria activa.* La población estacionaria activa, o sobrevivientes activos entre las edades exactas x y $x+n$, es prácticamente igual a n veces la semi-suma de los sobrevivientes activos a las edades exactas x y $x+n$, lo que se puede representar de la siguiente manera:

$${}_n L_x^a = (n/2) (l_x^a + l_{x+n}^a) \quad (II)$$

La población estacionaria "inactiva" será entonces:

$${}_nL_x^i = {}_nL_x - {}_nL_x^a \quad (\text{II bis})$$

3) *Cantidad total de años de vida activa a partir de la edad exacta x.* El número conjunto de años de actividad de una generación hipotética, a partir de una edad exacta x , es la suma de la población estacionaria activa desde esa edad inclusive:

$$T_x^a = \sum_x \omega {}_nL_x^a \quad (\text{III})$$

4) *Vida "potencialmente activa".* La vida media potencialmente activa, a partir de la edad exacta x , de una persona cualquiera de la cohorte teórica inicial de 100 000 nacimientos, *independientemente de su condición de activa o inactiva*, es igual a:

$$({}^o ea)_x = \frac{T_x^a}{l_x} \quad (\text{IV})$$

Es el número de "años netos" de vida activa, obtenido por un procedimiento menos burdo que el utilizado en el cuadro 24.

5) *Esperanza de vida activa.* La esperanza de vida activa o vida media activa *de un trabajador*, a partir de la edad exacta x , está dada por:

$${}^o ea_x = \frac{T_x - T_m}{l_x} + \frac{l_m}{l_x} \cdot {}^o ea_m, \text{ si } x < m; \quad (\text{V})$$

o,

$${}^o ea_x = \frac{T_x^a}{l_x^a}, \text{ si } x \geq m. \quad (\text{V bis})$$

Cuando se tiene $x \geq m$, el cálculo de la vida media activa de un trabajador no presenta ninguna dificultad de interpretación, pero sí cuando x es inferior a m . En este caso (fórmula V), se introduce una corrección a la fórmula más general (V bis), la cual conviene justificar.¹

¹ Lerda, Juan Carlos, *Cálculo de la Esperanza de Vida Activa de un Trabajador: Nota Metodológica*. Trabajo presentado a las Terceras Jornadas de Matemática Aplicada a la Economía, organizadas por el Instituto de Matemática y Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas (Universidad de Córdoba, Argentina, octubre de 1970).

Cuando x es menor que m , el uso de la expresión ${}^0e_a_x = T_x^a / l_x^a$ resulta inadecuado, porque figura en el numerador el tiempo acumulado vivido en la actividad económica por personas que a esta edad aún no lo son. En efecto, el tiempo vivido como activo en el intervalo " x, ω " es una función de acumulación y, por ello, hace que se distribuyan eventos diferidos (futura incorporación a la actividad) entre un número de elementos inferior al que corresponde verdaderamente.

En cuanto a los pasos conducentes a la obtención de la fórmula V, se indican a continuación. Siendo $l_x^a = l_x \cdot a_m$ el número de sobrevivientes activos a la edad exacta x , antes de la edad m donde a_x alcanza su valor máximo a_m ,

$${}_nL_x^{\hat{a}} = (n/2) (l_x^{\hat{a}} + l_{x+n}^{\hat{a}})$$

Se puede escribir entonces:

$${}^0e_a_x = \frac{T_x^{\hat{a}}}{l_x \cdot a_m} = \frac{{}_nL_x^{\hat{a}} + {}_nL_{x+n}^{\hat{a}} + \dots + {}_nL_{m-n}^{\hat{a}} + T_m^a}{l_x \cdot a_m}$$

Pero,

$$\begin{aligned} {}_nL_x^{\hat{a}} &= (n/2) (l_x^{\hat{a}} + l_{x+n}^{\hat{a}}) = (n/2) (l_x \cdot a_m + l_{x+n} \cdot a_m) \\ &= (n/2) (l_x + l_{x+n}) \cdot a_m \\ &= {}_nL_x \cdot a_m \end{aligned}$$

.....

.....

$$\begin{aligned} {}_nL_{m+n}^{\hat{a}} &= (n/2) (l_{m-n}^{\hat{a}} + l_m^{\hat{a}}) = (n/2) (l_{m-n} \cdot a_m + l_m \cdot a_m) \\ &= (n/2) (l_{m-n} + l_m) \cdot a_m \\ &= {}_nL_{m-n} \cdot a_m \end{aligned}$$

Por lo tanto,

$${}^0e_a_x = \frac{T_x^{\hat{a}}}{l_x \cdot a_m} = \frac{a_m ({}_nL_x + {}_nL_{x+n} + \dots + {}_nL_{m-n}) + T_m^a}{l_x \cdot a_m}$$

$$= \frac{a_m (T_x - T_m) + T_m^a}{l_x \cdot a_m}$$

lo que permite escribir:

$${}^0e a_x = \frac{a_m (T_x - T_m)}{l_x \cdot a_m} + \frac{T_m^a}{l_x \cdot a_m}$$

En el segundo miembro de la ecuación, si se multiplica por l_m tanto el numerador como el denominador del segundo sumando, se obtiene:

$${}^0e a_x = \frac{T_x - T_m}{l_x} + \frac{l_m}{l_x} \cdot \frac{T_m^a}{l_m^a} = \frac{T_x - T_m}{l_x} + \frac{l_m}{l_x} \cdot {}^0e a_m$$

Entonces, cuando se tiene $x < m$, la vida media activa de un trabajador comprende dos partes. La primera define una esperanza de vida activa *temporaria* en la que sólo hay salidas por muerte: por el hecho de que no hay mortalidad diferencial entre activos e inactivos, la esperanza de vida temporaria de un trabajador, a partir de la edad exacta x y hasta la edad m , es igual a la de una persona cualquiera de la población considerada. En cuanto a la segunda parte, esperanza de vida activa *diferida*, su interpretación es la siguiente: teniendo un activo a la edad m una esperanza de vida activa ${}^0e a_m$, la proporción de esa esperanza de vida que corresponde a una persona de edad exacta x que sobrevive hasta la edad m es la razón de sobrevivencia desde x hasta m , esto es l_m/l_x .

6) Número de "entradas" o "ingresos" a la actividad entre las edades exactas x y $x+n$. Por hipótesis, las entradas a la actividad ocurren antes de la edad m donde la tasa de actividad alcanza su valor máximo, entre edades exactas separadas por un intervalo n . Admitiendo que dichas entradas se distribuyen uniformemente a través del intervalo considerado, eso equivale a suponer que ocurren en promedio en el punto central del intervalo; por lo tanto, provendrían de los sobrevivientes a la edad exacta x , sometidos a la mortalidad de medio intervalo:

$$nI_x = l_x \cdot n/2 p_x (a_{x+n} - a_x) = l_{x+n/2} (a_{x+n} - a_x) \quad (VI)$$

7) Número de "salidas por retiro" de la actividad entre las edades exactas x y $x+n$. Las salidas por "retiro" ocurrirían sólo a partir de la

edad m y, en promedio —si igual que las entradas— también en el punto central del intervalo n :

$${}_nR_x = l_x \cdot n/2 \cdot p_x (e_x - e_{x+n}) = l_{x+n/2} (e_x - e_{x+n}) \quad (\text{VII})$$

8) *Número de "salidas por muerte" de la actividad entre las edades exactas x y $x+n$.* Según ocurran las muertes antes o a partir de la edad m , están dadas por:

- i) el número de sobrevivientes activos a la edad exacta x , aumentado de las entradas del intervalo n (nuevos trabajadores del intervalo) y disminuido del número de sobrevivientes activos a la edad exacta $x+n$:

$${}_nD_x = l_x^a + {}_nI_x - l_{x+n}^a, \text{ si } x < m; \quad (\text{VIII})$$

- ii) el número de sobrevivientes activos a la edad exacta x , disminuido de los "retiros" del intervalo n —de lo contrario, se sobreestima la mortalidad en este tramo— y del número de sobrevivientes activos a la edad exacta $x+n$:

$${}_nD_x = l_x^a - {}_nR_x - l_{x+n}^a, \text{ si } x \geq m. \quad (\text{VIII bis})$$

9) *Tasa de entrada entre las edades exactas x y $x+n$.* La población "expuesta al riesgo" de ingresar a la actividad está lógicamente constituida por los *inactivos* de la población estacionaria ${}_nL_x^i$. Entre las edades exactas x y $x+n$, la tasa media anual de entrada se computa entonces relacionando las entradas del intervalo considerado con la población estacionaria inactiva correspondiente:

$$n^i_x = nI_x / nL_x^i \quad (\text{IX})$$

10) *Tasa de salida por "retiro" entre las edades exactas x y $x+n$.* Conceptualmente, los "retiros" se refieren a la población *activa*: de ésta provienen necesariamente. Por consiguiente, la tasa media anual correspondiente se calcula vinculando estas salidas con la población estacionaria activa, en cada intervalo de edad:

$$n^r_x = nR_x / nL_x^a \quad (\text{X})$$

11) *Tasa de salida por "muerte" entre las edades exactas x y $x+n$.* Del mismo modo que las salidas por "retiro", las muertes se refieren a la población estacionaria activa. Su tasa media anual viene dada entonces por:

$${}_n d_x = {}_n D_x / {}_n L_x^a \quad (XI)$$

Aplicación de la tabla de vida activa

Se mencionó en una ocasión anterior que la tabla de vida activa reproduce las *condiciones teóricas* a que estaría sometida una *generación*, si el nivel de la mortalidad y las condiciones de participación en la actividad económica (por edad) *no cambiaran* en el futuro. De ello se desprendieron los principales usos de dicha tabla: especialmente, bajo estas condiciones teóricas, se puede estimar durante un cierto periodo, relativamente corto (un año, cinco años), los volúmenes de entrada a la actividad y de salida de la misma. Para ese cálculo, disponiendo ya de las tasas de entrada y salida referidas a la población estacionaria pertinente, sólo hace falta la información censal relativa a la estructura por edad de la población económicamente *inactiva* ${}_n N_x^i$ (para el cálculo de los ingresos) y *activa* ${}_n N_x^a$ (para el cálculo de los retiros y muertes).

Por aplicación a la población real de las tasas calculadas para la población estacionaria de referencia, se tiene entonces:

a) Entradas medias anuales (referidas a los inactivos):

$$I = \sum {}_n N_x^i \cdot n i_x$$

b) Salidas medias anuales (referidas a los activos):

$$\text{por retiro,} \quad R = \sum {}_n N_x^a \cdot n r_x$$

$$\text{por muerte,} \quad D = \sum {}_n D_x^a \cdot n d_x$$

Luego, relacionando las estimaciones anteriores de entradas y salidas con la PEA total N^a , se tiene:

a) Tasa media anual de entrada:

$$i = I / N^a$$

b) Tasa media anual de salida por retiro:

$$r = R / N^a$$

c) Tasa media anual de salida por muerte:

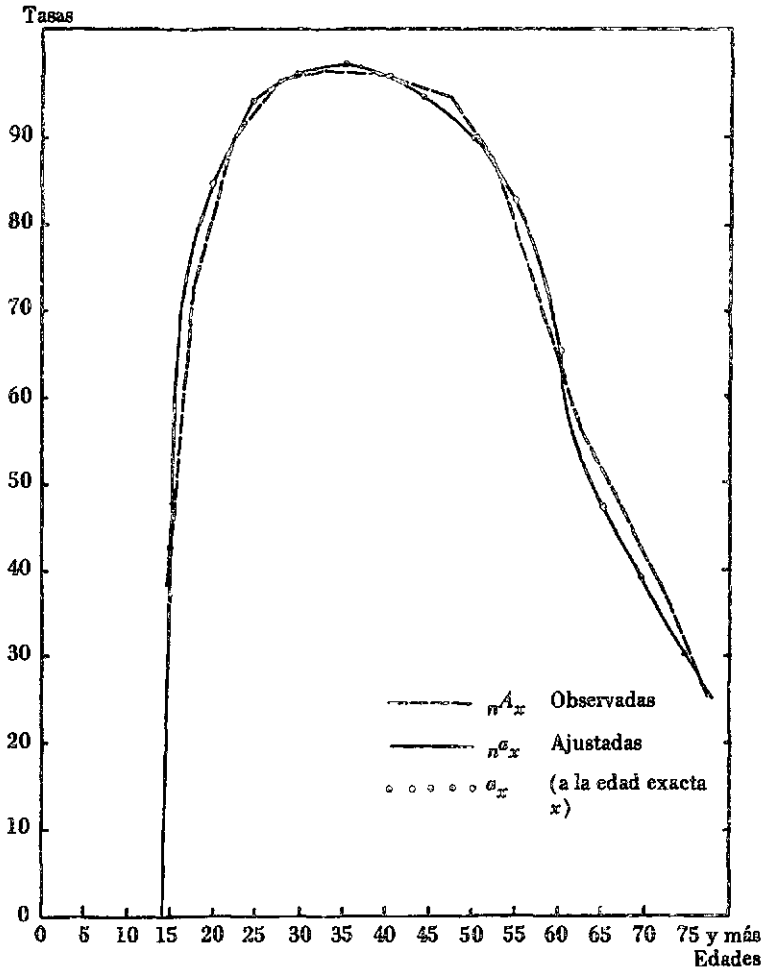
$$d = D / N^a$$

A su vez, estos componentes de los movimientos medios anuales de la población económicamente activa permiten calcular:

Gráfico 1

ARGENTINA: TASAS CENTRALES DE ACTIVIDAD POR EDAD,
OBSERVADAS Y AJUSTADAS, Y TASAS DE ACTIVIDAD
A LA EDAD EXACTA x , 1960

(Por cien habitantes)



a) la "tasa de reemplazo" de la PEA :

$$TR = i - (r+d) , y$$

b) la "razón de reemplazo" de la PEA:

$$RR = \frac{i}{r+d} = \frac{I}{R+D}$$

La "tasa de reemplazo" TR indica el porcentaje de aumento de la mano de obra disponible al final de un período dado, respecto a la existente al comienzo del mismo; su significado es análogo al de la tasa de crecimiento natural de la población, establecida ésta por diferencia entre la tasa bruta de natalidad y la de mortalidad. Por su parte, la "razón de reemplazo" RR traduce la medida en que se reponen, mediante nuevos ingresos, las pérdidas de mano de obra por el efecto del retiro profesional y de la mortalidad.²

Un ejemplo práctico: tabla abreviada de vida activa masculina de la Argentina (1960)

El censo de 1960 de la Argentina presenta la estructura por edad de la población masculina total, activa e inactiva del país. Relacionando la población activa con la total, por grupos de edades, se obtuvieron las tasas centrales de actividad ${}_nA_x$, luego corregidas gráficamente y transformadas así en ${}_n^a x$. Las tasas de actividad a_x , ya sea a la edad exacta x , se leyeron directamente en el gráfico 1. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

Edad	${}_nA_x$	${}_n^a x$	a_x
14	0,381	0,264	—
15 - 19	0,721	0,759	0,426
20 - 24	0,903	0,902	0,847
25 - 29	0,968	0,961	0,943
30 - 34	0,979	0,979	0,975
35 - 39	0,979	0,980	0,982
40 - 44	0,966	0,960	0,971
45 - 49	0,947	0,924	0,943
50 - 54	0,872	0,865	0,904
55 - 59	0,715	0,750	0,829
60 - 64	0,570	0,549	0,654
65 - 69	0,468	0,428	0,474
70 - 74	0,372	0,339	0,388
75 y más	0,253	0,270	0,304

² Ducoff, Louis J. y Bowles, Gladys K., "Tasas de Reemplazo de la Mano Disponible en los Países Centroamericanos, 1950-60" (traducción), en *Estadística*, vol. XVIII, N° 68, Washington, septiembre de 1960, págs. 475-501.

Adicionalmente, se dispone de una tabla de vida (biológica)³ relativa al año del censo, la cual proporciona el número de sobrevivientes l_x a la edad exacta x y la población estacionaria ${}_nL_x$.

A partir de la información básica anterior, a_x , l_x y ${}_nL_x$, se dedujeron las demás funciones de la tabla de vida activa (véase la tabla 1): l_x^a , ${}_nL_x^a$, T_x^a , $(ea)_x$ y ea_x . Además, se estimaron por grupos de edades las entradas a la actividad y las salidas (por retiro y muerte) de la misma, y las respectivas tasas n^i_x , n^r_x y n^d_x .

A continuación, las tasas de entrada y salida relativas a la población estacionaria se aplicaron a la población real de la Argentina estimándose así para el año 1960 el número de entradas a la actividad económica y el número de salidas de la misma, por retiro y muerte, separadamente (véase la tabla 2).

Resultados

Como era de esperar, la vida media "potencialmente" activa (de una persona cualquiera, activa o inactiva a la edad x) resulta siempre inferior a la esperanza de vida activa de un trabajador, con las menores diferencias entre 25 y 50 años, intervalo donde se observa la más alta participación en la actividad económica: en ese intervalo, las tasas de actividad a la edad exacta x varían entre 98,2 por ciento (a los 35 años) y 94,3 por ciento (a los 25 y 45 años).

En cuanto a las entradas a la actividad y salidas de la misma, referidas a la población real, revelan la situación siguiente:

a) Durante el año 1960, ingresaron a la actividad 133 445 nuevos trabajadores —en realidad, entre éstos, debe haber algunos casos de "reingresos"—. Del total de entradas, 86,3 por ciento ocurrieron antes de los 20 años (46,0 por ciento entre 14 y 15 años) y el restante 13,7 por ciento, entre 20 y 35 años;

b) las salidas por "retiro", en el mismo año 1960, revistieron mucha importancia entre 50 y 64 años (54,8 por ciento); la proporción fue de 15,5 por ciento entre 35 y 50 años y de 29,7 por ciento después de los 65 años;

c) las salidas por "muerte" aumentaron progresivamente con la edad hasta el grupo de 60-64 años, alcanzando a ese nivel la proporción de 63,3 por ciento de las muertes totales; hasta los 35 años, esa proporción fue de 13,6 por ciento.

Analizando ahora los movimientos de la población económicamente activa durante el año 1960, en términos de su "reemplazo", se nota un

³ Ortega, Antonio, *op. cit.*

Tabla 1
 ARGENTINA: TABLA ABREVIADA DE VIDA ACTIVA MASCULINA, 1960

Edad $x, x+n-1$	Tasas de actividad a la edad exacta x	Sobrevivientes a la edad exacta x	Sobrevivientes entre las edades exactas x y $x+n$	Sobrevivientes "activos" a la edad exacta x	Sobrevivientes "activos" entre las edades exactas x y $x+n$	Número acumulado de "años activos" vivos a partir de la edad exacta x	Vida media activa		Entradas a la actividad	Salidas de la actividad		Tasas de entrada	Tasas de salida	
							"potencial" de un tra- bajador	actividad		por "retiro"	por "muerte"		por "retiro"	por "muerte"
(1)	a_x (2)	l_x (3)	n^l_x (4)	l_x^a (5)	n^a_x (6)	T_x^a (7)	$(e_0)_x$ (8)	e_0_x (9)	n^i_x (10)	n^R_x (11)	n^D_x (12)	n^i_x (13)	n^r_x (14)	n^d_x (15)
14	—	91 778	91 733	—	19 530 ^c	3 813 868	41,56	45,43	39 078		19	0,5412		0,0010
15-19	0,426	91 687	456 671	39 059	290 388	3 794 338	41,38	44,47	38 460		423	0,2313		0,0015
20-24	0,847	91 023	453 141	77 096	405 252	3 503 950	38,50	39,78	8 696		787	0,1816		0,0019
25-29	0,943	90 143	448 416	85 005	429 820	3 098 698	34,38	35,14	2 869		951	0,1543		0,0022
30-34	0,975	89 152	442 966	86 923	433 315	2 668 878	29,94	30,50	620		1 140	0,0642		0,0026
35-39	0,982	87 987	436 212	86 403	425 795	2 235 563	25,41	25,87		959	1 529		0,0023	0,0036
40-44	0,971	86 421	426 938	83 915	408 333	1 809 768	20,94	21,57		2 389	2 108		0,0059	0,0052
45-49	0,943	84 218	413 468	79 418	381 452	1 401 435	16,64	17,65		3 220	3 035		0,0084	0,0080
50-54	0,904	80 933	393 498	73 163	340 808	1 019 983	12,60	13,94		5 891	4 142		0,0173	0,0122
55-59	0,829	76 152	365 054	63 130	271 350	679 175	8,92	10,76		12 739	4 981		0,0469	0,0184
60-64	0,654	69 435	326 154	45 410	185 255	407 825	5,87	8,98		11 697	5 021		0,0631	0,0271
65-69	0,474	60 531	276 059	28 692	119 640	222 570	3,68	7,76		4 727	4 801		0,0395	0,0401
70-74	0,388	49 392	214 870	19 164	75 420	102 930	2,08	5,37		3 595	4 565		0,0477	0,0605
75-79 ^a	0,304	36 199	146 560 ^b	11 004	27 510 ^d	27 510	0,76	2,50		8 911	2 093		0,3239	0,0761
<i>Total</i>						3 813 868			89 723	54 128	35 595			

^a Se supone que la actividad económica termina a los 79 años.

^b Para esta estimación, se necesitaba, además de l_{75} , del valor l_{80} ; éste fue proporcionado por la tabla de vida utilizada.

^c $n=1$ año, esto es entre l_{14}^a y l_{15}^a .

^d l_{80}^a , según lo planteado en la nota ^a, es igual a cero.

Tabla 2

ARGENTINA: APLICACION DE LA TABLA ABREVIADA DE VIDA ACTIVA MASCULINA A LA POBLACION REAL CENSADA EN 1960

Edad ^a x, x+1, ..., x+n-1	Población económicamente ^b		Número de		
	"activa" ${}_n N_x^a$	"inactiva" ${}_n N_x^i$	"entradas" ${}_n I_x$	"retiros" ${}_n R_x$	"muertes" ${}_n D_x$
14	69 860	113 523	61 439		70
15-19	601 595	232 467	53 770		902
20-24	681 533	73 597	13 365		1 295
25-29	740 782	24 777	3 823		1 630
30-34	757 056	16 318	1 048		1 968
35-39	706 088	c		1 624	2 542
40-44	586 706	c		3 462	3 051
45-49	560 291	c		4 706	4 482
50-54	454 232	c		7 858	5 542
55-59	316 681	c		14 852	5 827
60-64	188 251	c		11 879	5 102
65-69	110 789	c		4 376	4 443
70-74	59 611	c		2 843	3 606
75 y más	35 635	c		11 542	2 712
<i>Total</i>	<i>5 869 110</i>	<i>c</i>	<i>133 445</i>	<i>63 142</i>	<i>43 172</i>

^a No se ha tomado en cuenta la población de "edad ignorada".

^b La población de condición no especificada se consideró aquí como inactiva.

^c Información disponible, pero que no interviene en la elaboración del cuadro.

excedente de entradas con respecto a las salidas. En efecto, las tasas de entrada y salida son las siguientes (en porcentajes):

$$i = 2,27 \quad , \quad r = 1,08 \quad \text{y} \quad d = 0,74$$

Por lo tanto, la "tasa de reemplazo" es:

$$TR = 2,27 - (1,08 + 0,74) = 0,45 \text{ por ciento,}$$

y la "razón de reemplazo":

$$RR = \frac{2,27}{1,08 + 0,74} \approx 1,25 \text{ por ciento.}$$

Estos indicadores revelan entonces un crecimiento medio anual (1960) de la mano de obra en la Argentina de 0,45 por ciento, y que a cada 100 salidas de la PEA (59,4 por ciento por "retiro" y 40,1 por "muerte") corresponden, en promedio, 125 entradas.

IX. POBLACION Y CRECIMIENTO ECONOMICO

1. *Definición de crecimiento económico*

El problema de cómo definir y seleccionar el indicador más apropiado del crecimiento económico y del nivel de desarrollo económico ha sido ampliamente discutido en la literatura económica. Muchos autores sostienen que el incremento del ingreso real o producto per cápita es la mejor medida, aunque incompleta, mediante un solo indicador del crecimiento económico. Otros han manifestado dudas sobre su suficiencia o bien rechazan que pueda ser usado con ese fin. A pesar de las limitaciones del concepto de ingreso, el crecimiento económico se identifica, en general, con la efectiva capacidad de la economía de un país para generar incrementos significativos en el producto per cápita.⁴¹

Sin embargo, el proceso de crecimiento económico involucra mucho más: ha sido asociado a profundos cambios en la organización, estructura y funcionamiento de la economía y de la sociedad. Una manifestación fundamental es el cambio en la distribución sectorial de la fuerza de trabajo y del producto, en respuesta a las fuerzas de la oferta y demanda puestas en movimiento por un crecimiento de la productividad y el progreso tecnológico. La baja elasticidad de la demanda de alimentos y productos primarios, que refleja la naturaleza de las necesidades humanas, cambia la demanda de éstos a otros productos menos esenciales manufacturados y a servicios. Este hecho y la mayor productividad de la agricultura libera mano de obra rural para las actividades urbanas.

En general, uno de los más importantes correlativos del crecimiento económico y del cambio social, y en particular de la transformación estructural de la economía, es la distribución espacial de la población bajo la forma de urbanización. La migración rural-urbana responde a los nuevos patrones de organización espacial y al creciente grado de concentración de las actividades económicas, ambas cosas esenciales del crecimiento económico.

Por otra parte, la difusión de la tecnología moderna tiene como

⁴¹ Kuznets, S., *Modern Economic Growth*, Yale University Press, 1967, capítulo 2.

concomitante importantes cambios en el carácter de la organización productiva. Los grandes requerimientos de capital, las escalas de las operaciones, requieren nuevas formas de administración, dan origen a las corporaciones y a las empresas públicas como nuevas formas de organización productiva. De la ruptura de las formas tradicionales de producción y de la ampliación del mercado (relacionado todo a los cambios en la propiedad y al control de los medios de producción) nacen nuevas ocupaciones y clases sociales y se modifica la distribución del ingreso entre ellas.⁴²

2. Crecimiento secular del producto

Algunos autores han intentado estimar el crecimiento del producto per cápita a través de períodos largos. Kuznets presenta estimaciones sobre 14 países seleccionados, porque existen estimaciones de al menos cinco décadas (los datos más recientes alcanzan a 1962). Se trata de países que han tenido crecimientos relativamente importantes en población y producto per cápita, que son características del crecimiento económico moderno. (Véase el cuadro 26). Comprende países que hoy se consideran desarrollados. Las tasas de crecimiento total y per cápita son representativas del crecimiento económico moderno y del rango de variación en el producto per cápita. Kuznets observa que las tasas de crecimiento por década del producto per cápita están por arriba del 10 por ciento y en varios casos (Suecia, Rusia, el Japón, por ejemplo), sobre el 20 por ciento, acusándose por consiguiente una amplia variación. Por otra parte, advierte que no hay una clara asociación entre alto crecimiento demográfico y del producto. Así, en tanto que ambos son relativamente elevados en los Estados Unidos y Canadá, en Francia y Suecia, una tasa demográfica baja ha coincidido con una alta del producto, sobre todo en el último país. Por otra parte, observó que en épocas más recientes las tasas fueron más elevadas que en las pasadas (como se ve en Inglaterra y Gales, Alemania e Italia), de donde se infiere que en la época pre-moderna el crecimiento debió ser todavía más bajo. De otra manera, proyectando hacia atrás se llegaría a tasas sumamente bajas (por ejemplo, si se proyecta hacia atrás con una tasa del 15 por ciento por década —nivel que podría tomarse como típico del período moderno— tres siglos antes (1660) la tasa sería 1/66 de la actual (1960), o sea, un nivel inadmisibles).

Las estimaciones sobre el crecimiento secular del producto en los países en desarrollo son más bien conjeturales, ya que no existen datos comparables a los que se encuentran en los países desarrollados. La evidencia de que el producto per cápita es bajo en el presente y que todavía lo era más hace dos o tres décadas, a la par que la tasa

⁴² Kuznets, S., *Ibidem*.

demográfica ha crecido substancialmente en ese período, lo mismo que la tasa del producto, lleva a inferir que la tasa secular del crecimiento per cápita se mantuvo en un nivel bajo. Según una estimación gruesa, la tasa de crecimiento del producto para la América Latina y Asia (excluidos la China y el Medio Oriente) habría fluctuado alrededor del 2 por ciento por año en la primera mitad del corriente siglo, si bien sería más alta en la América Latina que en el Asia; como la tasa demográfica estuvo aumentando, en el mismo período el producto per cápita incluso habría disminuido desde 1,2 en 1900-1913 a 0,9 de 1913-1929 y a 0,6 de 1929-1953.⁴³ Por otra parte, en las últimas dos décadas el producto ha crecido a tasas que se consideran altas en relación a las épocas anteriores, comparables a las de los países desarrollados al presente, pero que en todo caso se traducen en tasas de crecimiento per cápita relativamente modestas debido al extraordinario crecimiento demográfico experimentado por los países en desarrollo desde, aproximadamente, 1950.

3. Población y crecimiento económico

El crecimiento económico moderno, según se deduce de la experiencia de los países desarrollados desde el final del siglo XVIII, refleja una continua capacidad para suplir a una creciente población de un creciente volumen de bienes y servicios per cápita. Esta no es la única característica; en verdad diversos países tuvieron una población creciente con un aumento en el producto per cápita. La característica del crecimiento económico moderno es más bien el excepcional incremento de las tasas de al menos cinco veces el producto per capita observado en el pasado.⁴⁴

Subyacente a este proceso de altas tasas agregadas y de rápidos cambios estructurales se encuentra la aplicación extendida a los problemas de la salud y la producción económica, de un vasto y rápidamente creciente stock de conocimientos probados y de invenciones. Estos conocimientos afectan también los valores y creencias de las sociedades que los poseen y los aplican, y las invenciones contribuyen no

⁴³ Bairoch, P., *Diagnostic de l'Evolution Economique du Tiers-monde...* 1969, citado en Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, Vol. I, Nueva York, 1973, página 510. De la misma fuente, estimaciones de Zimmerman (Arne und Reiche Länder, 1963) atribuyen a América Latina un ingreso per cápita de \$ 170 en 1913 frente a uno de \$ 260 en 1953 (a precios de 1952-54); para el Lejano Oriente (excluida China) de \$ 90 a \$ 110, en igual período; y para Asia Sudeste uno de \$ 64-65 en el mismo período.

⁴⁴ Kuznets, S., "Population and Economic Growth", en *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. III, No 3, junio 1967. Filadelfia, pág. 170.

Cuadro 26

CRECIMIENTO DEL PRODUCTO NACIONAL (PRECIOS CONSTANTES), POBLACION Y PRODUCTO PER CAPITA.
PAISES SELECCIONADOS Y PERIODOS LARGOS

Países y periodos	Duración del período (años)	Tasa de crecimiento por década (porcentaje)			Coeficiente de multiplicación en un siglo		
		Producto total	Población	Producto per cápita	Producto total	Población	Producto per cápita
Inglaterra y Gales-Reino Unido							
1700 a 1780	80	5,3	3,2	2,0	1,7	1,4	1,2
1780 a 1881	101	28,2	13,1	13,4	12,0	3,4	3,5
1855-59 a 1957-59	101	21,1	6,1	14,1	6,8	1,8	3,7
Francia							
1841-50 a 1960-62	105,5	20,8	2,5	17,9	6,6	1,3	5,2
Alemania-Alemania							
1851-55 a 1871-75	20	17,6	7,7	9,2			
1871-75 a 1960-62	88	31,1	11,2	17,9	15,0	2,9	5,2
Países Bajos							
1900-04 a 1960-62	59	29,7	14,3	13,5	13,5	3,8	3,5
Suiza							
1890-99 a 1957-59	63,5	25,7	8,3	16,1	9,8	2,2	4,4
Dinamarca							
1870-74 a 1960-62	89	31,8	10,4	19,4	15,8	2,7	5,9
Noruega							
1865-74 a 1960-62	91,5	29,0	8,4	19,0	12,7	2,2	5,7
Suecia							
1861-65 a 1960-62	98	36,9	6,7	28,3	23,2	1,9	12,1

(continúa)

Cuadro 26 (Conclusión)
**CRECIMIENTO DEL PRODUCTO NACIONAL (PRECIOS CONSTANTES), POBLACION Y PRODUCTO PER CAPITA.
 PAISES SELECCIONADOS Y PERIODOS LARGOS**

Países y períodos	Duración del período (años)	Tasa de crecimiento por década (porcentaje)			Coeficiente de multiplicación en un siglo		
		Producto total	Población	Producto per cápita	Producto total	Población	Producto per cápita
Italia							
1861-65 a 1898-1902	37	9,7	6,8	2,7			
1898-1902 a 1960-62	61	26,8	6,8	18,7	10,7	1,9	5,6
Estados Unidos							
1839 a 1960-62	122	42,5	21,6	17,2	34,5	7,1	4,9
Canadá							
1870-74 a 1960-62	89	40,7	19,1	18,1	30,3	5,7	5,3
Australia							
1861-65 a 1959/60-1961/62	97,5	34,1	24,2	8,0	18,5	6,7	2,2
Japón							
1879-81 a 1959-61	80	42,0	12,3	26,4	33,4	3,2	10,4
Rusia Europea-U.R.S.S.							
1860 a 1913	53	30,2	13,8	14,4	14,0	3,6	3,8
1913 a 1958	45	35,7	6,4	27,4			
1928 a 1958	30	53,8	6,9	43,9	74,1	1,9	38,0

Fuente: Kuznets, S., *Modern Economic Growth*, Yale University Press, 1967, tabla 2.5, págs. 64-65.

solamente al progreso tecnológico sino igualmente al de las instituciones sociales.

El crecimiento económico moderno significó un fuerte ritmo de crecimiento en el producto per cápita y en la población, aunque esto último no sea una condición necesaria para lo primero. Hasta los años 30 existió entre ambos procesos una asociación positiva amplia: la población creció más rápido en los países desarrollados que en los países en desarrollo; en algunos países de colonización europea, un crecimiento substancial de la población pareció ser indispensable para el rápido crecimiento del producto per cápita. Pero la asociación fue débil: en ciertos países, altas tasas de crecimiento en el producto per cápita fueron acompañadas por altas tasas de crecimiento de la población y, en otros, por bajas tasas. Parece evidente que en casos de importantes mejoras en los conocimientos y en la tecnología, lo que significa mayor control sobre la salud y los problemas de la producción económica, debería esperarse un acelerado crecimiento de la población y del producto per cápita. Pero hoy día, en áreas con condiciones totalmente diferentes de aquellas que caracterizaron en el pasado a los países hoy desarrollados, el rápido crecimiento demográfico puede ser un obstáculo, más bien que una condición, al aumento del producto per cápita.⁴⁵

En el período de postguerra (1950-1964) la tasa de crecimiento del producto ha sido, en promedio, de similar magnitud en los países desarrollados y en los países en desarrollo (poco menos que el 5 por ciento), lo que significa que aun en los países en desarrollo la tasa del producto per cápita es significativamente alta a pesar del crecimiento demográfico, pero más baja que en los países desarrollados: 3,64 en estos últimos contra 2,20 en América Latina, y 2,23 en Asia y África. Por otra parte, dentro de uno y otro grupo de países existen diferencias importantes. Esto lleva a pensar que en situaciones análogas de condiciones demográficas y de niveles de desarrollo, existen otras condiciones diferentes de las económicas que afectan la productividad, entre ellas abundancia y calidad de recursos naturales, patrones de actividad económica e instituciones sociales y políticas vigentes en cada país.

Kuznets, sobre la base de datos de 63 países (véase el cuadro 27) concluye que no hay una asociación estadística significativa entre las tasas de crecimiento de la población y la tasa del producto per cápita. Este autor se plantea la pregunta de si una alta tasa de crecimiento del producto per cápita es una función de un alto nivel de desarrollo económico, más bien que de una baja tasa de crecimiento de la población, en el sentido que el alto nivel de desarrollo produce ambas cosas: la alta tasa de producto per cápita y la baja tasa demográfica.

⁴⁵ Kuznets, S., *Ibidem*, págs. 170-171.

Parece no ser así a la luz de una correlación negativa entre las tasas de crecimiento de la población y del producto per cápita en los países desarrollados (véase el cuadro 27). Si de entre éstos se eliminan los países desarrollados de ultramar (los Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda), la asociación es prácticamente nula. Ello se debe a que en estos cuatro países, además de tener tasas demográficas relativamente altas (la inmigración es factor importante), el crecimiento per cápita crece menos que en los restantes (véase la línea 5 del cuadro 27).

Por otra parte, entre los países en desarrollo, la tasa de aumento de la población tiene una relación estadística no uniforme con la tasa del

Cuadro 27

CRECIMIENTO DE LA POBLACION Y DEL PRODUCTO
TOTAL Y PER CAPITA

I. Tasas medias para grupos de países dispuestos en orden creciente de tasas de crecimiento de la población (por ciento)

Grupos	A. Países desarrollados (incluyendo Japón)		
	Población	Producto per cápita	Producto total
	(1)	(2)	(3)
1. 1 - 4	0,29	3,66	3,96
2. 5 - 8	0,65	3,60	4,28
3. 9 - 13	0,94	5,07	6,05
4. 14 - 17	1,46	3,49	5,00
5. 18 - 21	2,19	2,02	4,25
6. Promedio, 21 países	1,10	3,64	4,77
B. Asia y Africa (excluyendo Israel y Sudáfrica)			
7. 1 - 4	1,81	2,17	4,02
8. 5 - 8	2,25	2,91	5,23
9. 9 - 13	2,76	1,28	4,07
10. 14 - 17	3,05	2,34	5,46
11. 18 - 21	3,43	2,67	6,19
12. Promedio, 21 países	2,66	2,23	4,95
C. América Latina			
13. 1 - 4	1,56	2,51	4,12
14. 5 - 8	2,36	0,94	3,26
15. 9 - 12	2,84	3,24	6,17
16. 12 - 15	3,05	1,60	4,76
17. 16 - 19	2,40	2,66	6,15
18. Promedio, 19 países	2,61	2,20	4,86

(continúa)

Cuadro 27 (Conclusión)

CRECIMIENTO DE LA POBLACION Y DEL PRODUCTO
TOTAL Y PER CAPITA

II. Indices de Spearman de correlación de los rangos entre tasas de crecimiento de la población y del producto per cápita

Grupos	Número de países	Índice de correlación de rangos	Desviación	Relación col. 2 a col. 3
	(1)	(2)	(3)	(4)
19. Todos los países (incluyendo Israel y Sudáfrica)	63	-0,309	0,1270	2,43
20. Países desarrollados	21	-0,434	0,2236	1,94
21. Países desarrollados, excluyendo los de ultramar (Canadá, Estados Unidos, Australia, Nueva Zelandia)	17	0,061	0,2500	0,24
22. Asia y Africa (excluyendo Israel y Sudáfrica)	21	0,079	0,2236	0,35
23. América Latina	19	0,246	0,2357	1,04
24. Todos los subdesarrollados (renglones 22 y 23)	40	0,111	0,1601	0,69

Fuente: Kuznets, S., "Population and Economic Growth", en *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. III, N° 3, junio 1967. Filadelfia, pág. 191.

Notas: La información se refiere a países no comunistas, abarcando el periodo de postguerra, en su mayor parte desde comienzos de la década de 1950 a 1964. Las tasas de los renglones 1 a 18 son promedios aritméticos sin ponderar de tasas de los países comprendidos. Los países desarrollados son en su mayoría de Europa Occidental y los países de ultramar que figuran en el renglón 21. La cobertura de América Latina es bastante completa. En Asia y Africa no se incluyen Indonesia, Nigeria y Egipto, por falta de datos.

producto per cápita, como se ve con bastante claridad en los datos de la América Latina (véanse las líneas 13 a 17 del cuadro 27); que acusan una débil correlación positiva con un bajo nivel de significación estadística (véase la línea 23 del mencionado cuadro).

4. Contribución de la población al crecimiento económico.

Enfoques

El análisis de los cambios económicos y demográficos observados en la época moderna indicarían que ambos procesos no son independientes, aunque no han conducido a una comprensión satisfactoria de la naturaleza y del grado de las relaciones recíprocas. Ello se puede atribuir, principalmente, a la complejidad de tales relaciones en el sentido de que las condiciones demográficas y el proceso económico están fundamentalmente gobernados, a su vez, por un complejo de factores sociales, culturales, políticos y psicológicos que modelan las instituciones y el desarrollo de la sociedad y el comportamiento de los individuos que la forman, y sus interrelaciones son el producto de un complicado sistema de interdependencia entre un gran número de variables y factores, los cuales incluyen muchos otros factores aparte de los económicos y demográficos. Las asociaciones entre el crecimiento económico y las tendencias demográficas durante el período de crecimiento económico moderno, no son invariables ni son igualmente significativas en diferentes tiempos y bajo diferentes circunstancias.⁴⁶

La introducción al tema de la contribución de la población al crecimiento económico, objeto limitado de esta sección, que será desarrollado más adelante en términos más específicos y con mayor rigor analítico, puede hacerse desde dos enfoques. Uno de ellos consiste en una argumentación de las ventajas (desventajas) de determinadas condiciones demográficas, como son el tamaño, la densidad, la tasa de crecimiento y la estructura por edades de la población basada, generalmente, en analogías entre la economía de la sociedad y de la empresa (por ejemplo, economías de escala), en la aplicación generalizada de algunos postulados de la ciencia económica (beneficios de la división del trabajo y la especialización) y de proposiciones más bien abstractas, de apreciaciones cualitativas acerca de los factores y condiciones que estimulan la investigación científica y las innovaciones tecnológicas. Para decirlo en términos más amplios, por un lado debido a la insuficiente especificidad respecto a las condiciones bajo las cuales se sostiene que ciertos puntos de vista son válidos y, por otro lado, una tendencia no fundada a generalizar resultados que correspondían originalmente a situaciones bien circunscritas.

El segundo enfoque, conceptualmente más limitado que el anterior, pero de mayor capacidad analítica, consiste en formular un modelo cuantitativo que vincula variables económicas y variables demográficas. Se comienza con la presentación de este último enfoque y con este fin se utiliza un modelo simple que ha tenido un extenso uso, a saber una

⁴⁶ Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of the Population Trends*, ST/SOA/Ser. A/50, 1973, pág. 505.

función de producción a nivel agregado de la economía de un país.⁴⁷

a) Según esta función de producción, el crecimiento del producto nacional obedece a un incremento de los insumos de trabajo y/o de capital, y/o a un incremento de productividad por unidad de insumo. Parece obvio que el monto creciente de insumos aplicados a la economía de un país en el curso del tiempo debe haber contribuido de modo substancial al crecimiento de la producción. Por una parte, el aumento de la población significó otro tanto en la fuerza de trabajo y por consiguiente en el producto generado, lo cual ha ido acompañado o ha conducido a un aumento en el volumen de capital acumulado, al menos del capital reproducible.

El punto importante para esta discusión es evaluar, estadísticamente al menos, la contribución de estos insumos (trabajo y capital) al crecimiento del producto, más precisamente al crecimiento per cápita del producto. Kuznets, Denison y otros autores, analizando datos de países desarrollados que abarcan varias décadas, han estimado que la contribución del trabajo y del capital representó sólo una parte de la contribución de todos los factores al crecimiento del producto per cápita, debiéndose atribuir una porción importante al crecimiento de la productividad por unidad de insumo.

Seguidamente se presentarán resultados y conclusiones de las estimaciones de Kuznets y Denison. Cabe señalar una diferencia en la forma cómo estos dos autores estiman los insumos de trabajo: mientras que Kuznets solamente mide el aporte cuantitativo (número de trabajadores, o bien horas trabajadas), Denison también incluye como insumo de trabajo las mejoras en el nivel cualitativo de la fuerza de trabajo derivadas principalmente de la educación. Por ello, la contribución porcentual de la "productividad" al producto per cápita es substancialmente más alto en el análisis de Kuznets, que la contribución del factor "residual" de Denison (organización, tecnología y similares, una vez deducido el aporte directo de trabajo y capital).

Las estimaciones de Kuznets son para un pequeño número de países desarrollados, sobre periodos largos que van hasta los 100 años y versan sobre: a) la variación (declinación) del insumo de trabajo medido en horas-hombre de trabajo, y b) la variación de la relación capital/producto, de la que a su vez infiere la variación en la tasa de incremento de capital per cápita. Para calcular lo primero combina el cambio (porcentual) de las horas-año de trabajo (véase el cuadro 28).⁴⁸ El cambio en las horas-hombre varía según, los países, desde alrededor del 10 al 40

⁴⁷ Específicamente, una función de producción del tipo Cobb-Douglas. En el próximo capítulo se volverá sobre este modelo y otros que se han propuesto y utilizado para explicar el mecanismo de la economía en función de diversas variables explicativas, incluyendo la población.

⁴⁸ La columna 5 del cuadro 28 es igual a:

$$100 - [100 - \text{col } 4] \times (100 + \text{col } 3) : 100]$$

por ciento, y por década desde sobre 1 a 4,5 por ciento, pero eliminando el caso más bien excepcional de Italia: entre 1,2 a 4,5 por ciento por década. Teniendo en cuenta que el *producto per cápita* varió entre 15 a 30 por ciento por década (véase el cuadro 23), como la variación en las horas-hombre, según se vio, descendió por década entre 1,1 a 4,5, la variación del *producto per hora-hombre* debería estar entre cerca del 18 a casi el 35 por ciento.

La variación en la tasa de incremento de capital se basa en los cambios en la relación *capital/producto*, como se dijo anteriormente. Con algunas excepciones, esta relación sufrió una disminución (confirmando lo que se observa en general cuando un país se desarrolla). (Véase el cuadro 29). La hipótesis es la siguiente: i) supuesto que la relación *capital/producto* fuera constante, la implicación obvia sería que el *capital per cápita* crece a la misma tasa que el *producto per cápita*, y por tanto una reducción en esa relación implica que la tasa de incremento del *capital per cápita* es inferior a la tasa del *producto per cápita*, y ii) que cuanto mayor es la diferencia entre la tasa del *producto* y la tasa demográfica, mayor la diferencia entre la tasa del *capital per cápita* y la tasa del *producto per cápita*.⁴⁹

Ahora bien, en el supuesto razonable de que la contribución del insumo de capital al *producto total* es un cuarto de éste (basado en una estimación de la parte del ingreso que es percibido por concepto de

⁴⁹ Una reducción de un 25 por ciento en la relación *capital/producto* significa que el *capital total per cápita* cambia en un porcentaje igual a:

$$\{ [(100 + 0,75 R') : (100 + R'')] - 1 \} \times 100,$$

siendo R' la tasa porcentual de crecimiento del *producto* y R'' la tasa porcentual de crecimiento de la *población*. Este resultado se compara con la tasa porcentual de crecimiento del *producto per cápita*:

$$\{ [(100 + R') : (100 + R'')] - 1 \} \cdot 100.$$

Dividiendo la primera expresión por la segunda, se deriva la relación entre la tasa de crecimiento del *capital per cápita* y la tasa de crecimiento del *producto per cápita*:

$$(0,75 R' - R'') : (R' - R'') \quad (1)$$

Utilizando esta última relación, se puede calcular que cuando la tasa R'' es un tercio de la tasa R' la relación (1) vale 0,53; si $R'' = 0,5 R'$, la (1) vale 0,50, y si la diferencia fuera menor, por ejemplo $R'' = 0,70 R'$, R valdría tan sólo 0,17.

En resumen, una disminución secular de la relación *capital/producto* implica que la tasa de incremento de capital es menor que la tasa de incremento del *producto* (ambos per cápita), y que esa desproporción se acentúa cuando la diferencia entre la tasa del *producto* y la tasa de crecimiento de la *población* se estrecha. (Podrá advertirse que si esa diferencia se hiciera todavía menor, entre R' y R'' , se llegaría a un coeficiente muy pequeño, equivalente a un no crecimiento del *capital per cápita*; en esa situación parece difícil concebir que la relación *capital/producto* vaya a seguir bajando y si no baja, de igual modo, cuando no haya crecimiento económico per cápita, o sea $R = R''$, el *capital per cápita* dejaría de crecer).

bienes de capital y ganancias de los empresarios), y un supuesto adicional de que la relación capital/producto total no cambia, el incremento implícito en el capital total per cápita contribuye no más que con un cuarto del crecimiento total del producto per cápita. Pero si se cambia el segundo supuesto por otro en que la relación capital/producto se reduce en un 25 por ciento, esa contribución variará desde tan

Cuadro 28
HORAS-HOMBRE DE TRABAJO PER CAPITA. PAISES SELECCIONADOS
Y PERIODOS LARGOS

Países y períodos	Aumento en el porcentaje de la fuerza de trabajo en la población			Porcentaje de descenso en la duración del año-hombre	Porcentaje de descenso en la duración del año-trabajo	
	Años en el período	Abso- luto	Relativo (Porcenta- je respecto del año inicial)		Período completo	Por década
Gran Bretaña, 1870-1952	82	5,5	13,1	19,9	9,4	1,1
Francia, 1840-1952	112	2,1	5,4	38,8	35,5	3,2
Bélgica, 1846-1951	105	5,5	15,8	30,4	19,5	1,9
Alemania, 1877-1950	73	6,3	15,8	24,4	12,5	1,7
Países Bajos, 1900-1952	52	1,3	3,6	26,1	23,4	4,5
Suiza, 1890-1951	61	-0,3	-0,7	24,4	24,9	4,1
Dinamarca, 1870-1951	81	10,2	29,4	35,5	16,5	2,0
Noruega, 1865-1955	90	2,8	7,2	25,7	20,3	2,3
Suecia, 1861-1952	91	5,3	14,6	28,5	18,1	2,0
Italia, 1901-1953	52	-1,4	-3,6	36,5	38,8	7,5
Estados Unidos, 1850-1952	102	8,1	25,2	39,5	24,2	2,4
Canadá, 1870-1952	82	5,8	18,3	35,0	23,1	2,8
Australia, 1901-03 a 1952-53	50,5	-0,1	-0,2	17,6	17,8	3,5

Fuente: Kuznets, S., *Modern Economic Growth*, op. cit., tabla 2.6, pág. 73

RELACION CAPITAL PRODUCTO. PAISES SELECCIONADOS
Y PERIODOS LARGOS

Países	Período	Relación capital/producto		
		Fecha inicial	Fecha final	Cambio porcentual
Gran Bretaña, precios corrientes, ingreso nacional				
Capital total	1885-1927	8,2	4,8	-41
Reproducible	1865-1933	4,6	5,0	9
Bélgica, precios corrientes, ingreso nacional				
Capital total	1846-1950	9,3	5,4	-42
Noruega, precios de 1938, p.i.n.				
Activos fijos netos	1865-1874 a 1947-1956	4,0	3,2	-20
Alemania Occidental, precios de 1950, p.n.b.				
Activos fijos brutos	1913 a 1950-1955	5,6	4,0	-26
Estados Unidos, precios de 1929, p.n.b.				
Capital total	1850-1950	3,5	2,7	-23
Reproducible	1850-1950	1,9	2,1	11
Australia, precios corrientes, p.n.b.				
Capital total	1903-1956	6,4	4,3	-37
Japón, precios de 1928-32 ingreso nacional				
Capital total	1905-1935	7,2	5,3	-26
Reproducible	1905-1935	2,8	3,0	7

Fuente: Kuznets, S., *Modern Economic Growth*, op. cit., tabla 27, pág. 76.

bajo como $1/20$ (cinco por ciento) —cuando la tasa de crecimiento de la población es $0,70$ de la tasa de crecimiento del producto— a $1/7$ (algo más del 14 por ciento) si la tasa demográfica es $0,33$ de la del producto.

Combinando estos últimos resultados de la contribución del capital con el efecto —negativo— de las horas-hombre, la contribución al crecimiento de la tasa del producto per cápita de ambos factores debería estar todavía por debajo de los valores de $1/7$ a $1/20$, y la conclusión es que la contribución directa de las horas-hombre y de la acumulación de capital a la tasa de crecimiento del producto per cápita,

difícilmente deberían contribuir en más de un décimo y probablemente en menos. La mayor parte de la diferencia deberá ser asignada a un incremento en la eficiencia de los recursos productivos, —un alza en producto por unidad de insumo, sea debido a la calidad mejorada de los recursos, o a los efectos de nuevas combinaciones, o al impacto de cambios tecnológicos, o a las tres cosas. Tales conclusiones no se alterarían substancialmente por cambios en las estimaciones estadísticas, mientras que los resultados deberían variar claramente de país a país.⁵⁰

En conclusión, el crecimiento económico moderno, en los países examinados, no es consecuencia de mayor número de horas de trabajo per cápita; él estuvo asociado a la acumulación de capital, pero la relación capital-producto fue mantenida en descenso por innovaciones ahorradoras de capital, inversiones en capacitación humana y otros arreglos que permitieron un mayor producto con una provisión relativamente disminuida de recursos naturales y también de capital reproducible.

Parece improbable que la mayor parte del aumento del producto, en la economía moderna, podría haber sido asegurada por un incremento en cantidades de insumos per cápita. Un crecimiento del producto per cápita del 15 por ciento en una década, significa cuadruplicarlo en un siglo, lo que no podría ser resultado de cambios en la tasa de participación, ni en las horas por trabajador por consideraciones de eficiencia y de descanso cuando el ingreso per cápita aumenta (salvo en situaciones excepcionales de guerra). La formación de capital a una tasa más alta se contrapone a las necesidades de consumo —necesarias para la eficiencia— y a los requerimientos de la vida moderna. Pero incluso si la contribución del capital al producto fuera duplicada, sumando un aumento razonable de las horas-trabajador, quedaría aún un 50 por ciento de contribución al producto per cápita debido a otros factores; incremento en producto por unidad de insumo —al menos cuando los insumos son medidos simplemente en horas-hombre y capital material.

Finalmente, y como advertencia a una errada interpretación de sus resultados, Kuznets señala que el monto de los recursos o insumos (fuerza de trabajo y capital) puede tener un efecto importante sobre la eficiencia, como ser economías de escala, acomodación de los recursos humanos a las oportunidades económicas y otros aspectos difíciles de medir estadísticamente. Los efectos de los insumos trabajo y capital vienen más de la calidad que de la cantidad, son indirectos más que directos.⁵¹

Los resultados obtenidos por Denison, en estimaciones sobre las fuentes del crecimiento del ingreso nacional real de los Estados Unidos en la primera mitad del corriente siglo, apuntan en la misma dirección que las estimaciones de Kuznets. Hay diferencias bastante notables en la

⁵⁰ Kuznets, S., *Modern Economic Growth*, op. cit., págs. 80-81.

⁵¹ Kuznets, S., *Ibidem*, págs. 84-85.

magnitud estimada de la contribución de los distintos factores al crecimiento del producto, las que bien pueden atribuirse a diferencias en metodología, períodos cubiertos y países, por lo que no debería haberse esperado una correspondencia completa. Lo que importa es más bien que ambas estimaciones coincidan en la importancia atribuida a los aspectos cualitativos que afectan la productividad de los insumos básicos: trabajo y capital.

Los cálculos de Denison fueron hechos para dos períodos: 1909-1929 y 1929-1957 (véase el cuadro 30). Bastará examinar los resultados del último período, en el cual la tasa anual de crecimiento del producto fue 2,93 por ciento. La tasa (ajustada) de crecimiento de los insumos totales es de 1,99 por año, y la del incremento de la producción, por unidad de insumo de 0,92 por ciento por año. La tasa anual de incremento del insumo trabajo (ajustada por cambios en la calidad: educación, etc.), fue de 2,16, valor que se descompone en una tasa de crecimiento del empleo (1,08), de mejoramiento de calidad por educación (0,93) y de aumento de experiencia del trabajo femenino y su mejor utilización (0,15). La tasa de crecimiento del capital es 1,88 y la del factor tierra, nula. (Véase la columna 4 del cuadro 30).

Es interesante destacar que la educación mejoró la calidad del trabajo a una tasa del 0,93 por año, lo que representa un incremento en el insumo trabajo y, por tanto, una cierta contribución adicional al producto nacional debida al factor educación.

A la inversa, la reducción de las horas-hombre por año de $-0,23$ tiene un efecto negativo sobre el producto. Nótese que la tasa de reducción de las horas-hombre es de $-0,73$ por año, pero como consecuencia indirecta de esa reducción se estimó que la calidad de la mano de obra aumentó por año en un 0,50 por ciento.

Ahora bien, la contribución porcentual de los diferentes factores a la tasa de crecimiento del ingreso nacional real es la siguiente: incremento en el total de los insumos 2,0 en 2,93; de aumento de la producción por unidad de insumo, 0,93 en 2,93.

Otra forma de presentar la contribución porcentual que es posible-mente más informativa es la siguiente (cifras redondeadas): incremento en el empleo, 34 por ciento; incremento en educación, 23 por ciento; incremento en el insumo de capital, 15 por ciento; avance en los conocimientos, 20 por ciento y economías de escala asociadas al crecimiento del mercado nacional, un 9 por ciento. Estas fuentes suman 101 por ciento de la tasa de crecimiento del producto, sobre un total de 109 por ciento de todas las fuentes que hacen una contribución positiva; por consiguiente, diversas fuentes hacen una contribución negativa del 9 por ciento (la más importante, de 7 por ciento, es la reducción en las horas-hombre de trabajo por año).⁵²

⁵² Denison, Edward F., "Measuring the Contribution of Education (and the Residual) to Economic Growth", en *The Residual Factor... op. cit.*

ESTADOS UNIDOS: FUENTES DE CRECIMIENTO DEL INGRESO NACIONAL REAL

Fuente de crecimiento	Porción del ingreso nacional (Distribución porcentual),		Tasa de crecimiento (Por ciento por año)		Contribución a la tasa de crecimiento del ingreso nacional real (Puntos de porcentaje)		Contribución a la tasa de crecimiento del ingreso nacional real (Por persona empleada)	
	1909-29	1929-57	1909-29	1929-57	1909-29	1929-57	1909-29	1929-57
	100,0	100,0	2,82	2,93	2,82	2,93	1,22	1,60
Ingreso Nacional Real	100,0	100,0	2,82	2,93	2,82	2,93	1,22	1,60
Aumento en los insumos totales, ajustado	-	-	2,24	1,99	2,26	2,00	0,66	0,67
Ajuste	-	-	-0,09	-0,11	-	-	-	-
Aumento en los insumos totales, no ajustado	-	-	2,33	2,10	-	-	-	-
Trabajo, ajustado por cambio de calidad	68,9	73,0	2,30	2,16	1,53	1,57	0,42	0,57
Empleo y horas	-	-	1,62	1,08	1,11	0,80	0,00	-0,20
Empleo	-	-	1,58	1,31	1,11	1,00	-	-
Efectos de menos horas sobre la calidad del trabajo de un año-hombre	-	-	0,03	0,23	0,00	-0,20	0,00	-0,20
Horas anuales	-	-	-0,34	0,73	-0,23	-0,53	-0,23	-0,53
Efecto de menos horas sobre la calidad del trabajo de una hora-hombre	-	-	0,38	0,50	0,23	0,33	0,23	0,33
Educación	-	-	0,56	0,93	0,35	0,67	0,35	0,67
Aumento de experiencia y mejor utilización de las trabajadoras	-	-	0,10	0,15	0,06	0,11	0,06	0,11
Cambios en la composición por sexo y edad de la fuerza de trabajo	-	-	0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,01	-0,01
Tierra	7,7	4,5	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,05
Capital	23,4	22,5	3,16	1,88	0,73	0,43	0,35	0,15
Estructuras residenciales no agrícolas	3,7	3,1	3,49	1,46	0,13	0,05	0,07	0,01
Otras estructuras y equipo	14,6	15,0	2,93	1,85	0,41	0,28	0,17	0,10
Inventarios	4,8	3,9	3,31	1,90	0,16	0,08	0,08	0,03
Activos de los Estados Unidos en el extranjero	0,6	0,7	4,20	1,97	0,02	0,02	0,02	0,01
Activos extranjeros en los Estados Unidos	0,3	0,2	-1,85	1,37	0,01	0,00	0,01	0,00
Aumentos en la producción por unidad e insumo	-	-	0,56	0,92	0,56	0,93	0,56	0,93
Restricciones contra el uso óptimo de recursos	-	-	-	-	n.e.	-0,07	n.e.	-0,07
Reducción de pérdidas de trabajo en la agricultura	-	-	-	-	n.e.	0,02	n.e.	0,02
Cambio a la industria de la agricultura	-	-	-	-	n.e.	0,05	n.e.	0,05
Avance del conocimiento	-	-	-	-	n.e.	0,58	n.e.	0,58
Cambio en el retardo de la aplicación del conocimiento	-	-	-	-	n.e.	0,01	n.e.	0,01
Economías de escala --crecimiento independiente de los mercados locales	-	-	-	-	n.e.	0,07	n.e.	0,07
Economías de escala --crecimiento del mercado nacional	-	-	-	-	0,28	0,27	0,28	0,27

Fuente: Denison, Edward F., "Measuring the Contribution of Education (and the Residual) to Economic Growth", en *The Residual Factor and Economic Growth*, O.E.C.D., París, 1964, tabla 1, pág. 15

La contribución debida a avances en conocimientos técnicos, o "progreso técnico", como se dijo, alcanzaba a un 20 por ciento, y fue calculada como "residual". Este porcentaje relativamente bajo, comparado con los valores a que se llega en otras estimaciones, se debe a que el concepto "progreso técnico" tiene aquí un alcance más restringido. Así, no se han incluido los efectos que tiene sobre el insumo trabajo, la educación y otros factores que elevan la calidad de este insumo (por ejemplo, líneas 10, 11 y 12 del cuadro 30) ni incrementos de la producción por unidad de insumo debidos a economías de escala y a transformaciones en la estructura de la economía.

b) En la primera parte de esta sección, la línea de razonamiento fue la verificación empírica en períodos largos de tiempo, utilizando datos de países hoy desarrollados, de la contribución directa de la población (volumen del empleo) y la indirecta (calidad del trabajo, v.g. por educación) sobre el crecimiento económico per cápita. Ahora se presentan los argumentos más frecuentemente esgrimidos sobre las ventajas y las desventajas que, para el crecimiento económico y la elevación del ingreso per cápita, tienen el tamaño y las tendencias de la población; más precisamente, los efectos de éstos sobre lo anterior.

Esos argumentos tratan de responder a preguntas tan amplias y, por consiguiente, poco calificadas, como las siguientes: Una población relativamente numerosa ¿presenta condiciones más favorables para el desarrollo económico que otra más pequeña? Una población joven ¿tiene cualidades o patrones de comportamiento económico ventajosos en relación con una población relativamente envejecida? El proceso de crecimiento económico ¿en qué sentido es afectado por el nivel de la tasa de crecimiento demográfico? ⁵³

Un país dado que posea una población varias veces mayor que la de un segundo país, salvo casos extremos de desarrollo y subdesarrollo, seguramente generará un producto total también más grande. En situaciones similares, excepto en la tasa de crecimiento de la población, el país cuya población aumente con una tasa más alta, con frecuencia también tendrá una tasa más elevada de aumento del producto. No obstante, el punto que interesa aquí, por su vinculación con el bienestar de los individuos, no es el volumen del producto ni la tasa de crecimiento del producto tomados en sentido absoluto, sino la medida en que son relacionados con la población o, por otra parte, la medida en que esas magnitudes tienen alguna significación en la productividad por unidad de insumo. Para especificar el tipo de influencia de la población sobre el crecimiento económico que es relevante discutir, es necesario

⁵³ Una amplia referencia y discusión de argumentos en pro y en contra de los efectos del crecimiento demográfico sobre el desarrollo se pueden encontrar en: Naciones Unidas, *The Determinants... op. cit.*, cap. XIII; Demeny, Paul, *Demographic Aspects of Saving, Investment, Employment and Productivity*, Background Paper, A/S/II/E/460. Conferencia Mundial de Población, Belgrado, 1965.

entonces referir los efectos demográficos en términos de aquellas condiciones que aumentan (retardan) la productividad y, por lo tanto, el ingreso per cápita.

El tamaño y la densidad pueden influir favorablemente sobre la productividad, principalmente a través de la especialización y diversificación de la economía, la relación de población y cantidad y calidad de los recursos naturales, las economías de escala, y la importancia del comercio internacional de cada país. De no menor importancia, en opinión de algunos autores, serían ciertos mecanismos de respuesta —como la actividad inventiva del hombre— a la escasez relativa de factores productivos originados por la presión demográfica; y, en ciertas condiciones, un crecimiento más rápido del stock de conocimientos útiles y su aplicación.

Las opiniones difieren respecto de los posibles efectos del tamaño de la población en la obtención de economías de escala. Por un lado se razona que las empresas públicas o privadas productoras de bienes o las que prestan servicios logran economías internas y externas en relación con el tamaño y la concentración del mercado (densidad, patrones de urbanización), relacionando las dimensiones de éste con las propias de la población. En esta línea de razonamiento surge el problema de determinar cuál es el límite mínimo sobre el cual operarían las economías de escala, y el no menos importante de establecer: el posible umbral a partir del cual se producirían deseconomías, lo cual plantea la compleja cuestión del "óptimo de población". En su forma primera y más simple este concepto envuelve, por un lado, los efectos del tamaño y el crecimiento de la población sobre la división del trabajo y la especialización y, por otro, sobre los retornos decrecientes que provienen de la tierra. Dependiendo del capital y de la tecnología, una vez superado cierto grado de densidad de trabajadores por unidad de tierra, la productividad tendería a disminuir (Naciones Unidas, *The Determinants ...op. cit.* pág. 55, parr. 93). Es indudable que un concepto similar podría extenderse a la industria manufacturera y a otros sectores de la actividad económica, distintos de la agricultura, que utilizan recursos naturales cuya extracción o sustitución involucra costos crecientes (v.g. minerales, combustibles y otras fuentes de energía, maderas, etc.). En este último supuesto, sin embargo, los límites del crecimiento de la población estarían mucho más arriba que los que podría anticiparse en una economía que depende principalmente de la agricultura.

En los países en desarrollo la justificación de los beneficios económicos de una población numerosa es más complicada que en los países desarrollados. En primer lugar, existe en los primeros una gran diferencia entre el tamaño efectivo del mercado y la población. La economía puede estar creciendo a un ritmo relativamente alto, incluso el ingreso per cápita, al mismo tiempo que una parte importante de la población vive de una economía de subsistencia y, en consecuencia, no participa

en el mercado consumidor del sector dinámico moderno, origen del crecimiento económico global. Esto es así porque en los países en desarrollo la economía encuentra dificultades para absorber productivamente en la industria y en general en actividades urbanas, la mano de obra redundante del sector de subsistencia. La expansión diversificada de los elementos productivos es trabada o imposibilitada por los elevados requerimientos de inversión, por ejemplo, la dotación de capital para los trabajadores de la industria y otros sectores modernos.

Hasta hace pocos años el problema de una población numerosa parecía ser relevante sólo para los países densamente poblados de Asia, de economía predominantemente agrícola. En la América Latina, salvo en algunas áreas más bien restringidas, las densidades son bajas y en la mayoría de los países todavía hoy las poblaciones son poco numerosas en comparación con las de los países de otras regiones. Más aún, con frecuencia se encuentran opiniones que ven en poblaciones más grandes posibilidades de mayor desarrollo a través de un aprovechamiento más adecuado de los recursos naturales. Más realista que esta posición son ciertas soluciones que buscan ampliar los mercados mediante convenios de integración económica regional (v.g., los países del Grupo Andino).

Sin embargo, el problema del tamaño de la población ha surgido muy recientemente a nivel mundial, frente a la consideración de las actuales tendencias demográficas, la disponibilidad de recursos naturales y los problemas ecológicos derivados de su uso y de la densidad de población. Este planteamiento global obligará necesariamente a revisar las ideas y las hipótesis que se lanzaron en el pasado sobre las relaciones entre tamaño y densidad de la población y desarrollo. La discusión sobre el punto excede los propósitos de este libro; solamente se desea advertir sobre este nuevo planteamiento que, por otra parte, es objeto de controversias y que recién comienza a ser objeto de estudio.

Algunas de las hipótesis acerca del efecto de la población sobre el crecimiento económico parecen más relevantes cuando la variable clave es la tasa de crecimiento demográfico en lugar del tamaño de la población, lo que es válido tanto para los países con población relativamente poco numerosa como, con mayor razón, para los países con población numerosa. Así, en el caso de los países en desarrollo densamente poblados, en general se acepta que el aumento rápido de la población debería causar rendimientos decrecientes, tanto porque la tierra cultivable no ofrece posibilidades de ser aumentada en extensión como porque la explotación intensiva encuentra obstáculos en la insuficiencia de capital y el bajo progreso tecnológico. Es verdad que en los últimos años muchos países densamente poblados han podido incrementar en forma substancial la producción de granos utilizando semillas de alto rendimiento, gracias a los descubrimientos genéticos de variedades híbridas con esta característica, pero no podría anticiparse análogas innovaciones agrícolas, de bajo costo, tan revolucionarias para un futuro cercano en que la población de esos países,

de seguir las tendencias demográficas presentes, se habrá duplicado.

En las áreas ocupadas por poblaciones rurales poco densas, el crecimiento rápido de la población puede, bajo ciertas circunstancias, ser un factor favorable al aumento de la productividad. En países en desarrollo se ha observado que cierto grado de progreso tecnológico y de acumulación de capital en la agricultura ha producido incrementos en la productividad y una expansión sostenida en la producción agrícola. Pero, como ha sido señalado, ello se debió más bien a una transformación estructural de la economía que involucró una importante transferencia de población desde las áreas rurales a las urbanas. Entonces el aspecto favorable de una alta tasa de crecimiento demográfico se basa en el supuesto implícito de que el aumento de la población puede ser absorbido productivamente por la economía, en este caso por las actividades no agrícolas. Por vía de ejemplo, muchos de los países latinoamericanos no han podido lograr esa absorción y existen razones para pensar que el logro de tasas de inversión más satisfactorias dentro de los límites que parecen factibles, incluso reformas estructurales que se juzgan necesarias, no producirían por sí solas ese objetivo. Aunque se dispusiera de manera efectiva de técnicas para modernizar la agricultura y la industria con el fin de poder alcanzar tasas más altas de producción per cápita, ello no precisaría ir acompañado necesariamente por un aumento proporcional del empleo y, por consiguiente, tendería a mantenerse e incluso a agravarse, en términos relativos, la distribución del ingreso que caracteriza a los países en desarrollo.

En los países mencionados, el desempleo y el subempleo son frecuentemente asociados a la abundancia de mano de obra en relación a la disponibilidad de capital y de tecnología. Como la sustitución del factor trabajo por otros factores que intervienen en la producción es obstaculizada por factores sociales e institucionales (por ejemplo, el hecho de que vastos sectores reciban ingresos de subsistencia que están más bien representando la productividad media del trabajo, en vez de la productividad marginal; la legislación laboral y los costos de la seguridad social, etc.), así como influido por estrategias de las políticas de desarrollo económico que se proponen como metas alcanzar un rápido crecimiento económico a nivel global, la posibilidad de un desarrollo económico basado en métodos de producción con uso intensivo de trabajo ofrecería posibilidades bastante limitadas. En todo caso, una población rápidamente creciente debería significar un grado de utilización descendente de la mano de obra y un menor ingreso per cápita, a no ser que estén disponibles técnicas alternativas de producción, las que deberán permitir combinaciones de factores que se adapten a su efectiva dotación.

Tomando como referencia la experiencia de los países desarrollados donde, como se piensa, la escasez relativa de trabajo ha inducido el desarrollo y la introducción de técnicas ahorradoras de este factor, se podría postular que la dirección y la extensión de las actividades de

carácter innovador e inventivo son influidas por la escasez relativa de los factores de la producción. Análogamente, en los países en desarrollo habría una presión para utilizar técnicas ahorradoras de capital, factor escaso, pero esto no es confirmado por la observación respecto de los sectores modernos más dinámicos de los cuales depende principalmente el incremento del producto, como se dijo anteriormente.

En una línea de razonamiento distinta, varios autores han sostenido que el crecimiento rápido de la población afecta indirectamente al progreso tecnológico, en el sentido de que se produciría un número más grande de talentos y de individuos particularmente hábiles —bajo el supuesto de que existan recursos para educación y capacitación adecuados— los que deberían contribuir a un aumento más rápido de conocimientos útiles y aplicados. (Kuznets).

En análoga dirección se sostiene también que el crecimiento demográfico tiende a elevar el nivel de vida a través del efecto que tiene sobre la movilidad social y los contactos personales, lo cual sirve de estímulo, creando un clima de expectativas más optimistas y propicio para acometer empresas, y a través de un efecto directo sobre la intensificación de la tasa de progreso tecnológico y de las innovaciones. Por otra parte, con base en la experiencia de algunos países agrícolas que han ido ajustando sus métodos de producción para hacer frente al constante crecimiento de la población, se argumenta que la presión demográfica sobre el nivel de vida debería conducir a desarrollar actividades orientadas a mantenerlo o restablecerlo y, por tanto, a un mayor control sobre el medio y a formas de organización social adaptadas a las nuevas circunstancias.

Los efectos de la estructura por edades de la población sobre el crecimiento económico han sido estudiados profusamente, ocupando al lado de la tasa de crecimiento demográfico una posición relevante como factor determinante. La estructura de edades de la población se supone ejerce efectos como factor de la producción (estructura por edades de la fuerza de trabajo) y como consumidora.

El argumento general es que una fuerza de trabajo relativamente joven es más flexible, se adapta mejor a los requerimientos de los cambios estructurales que acompañan al desarrollo económico. Se parte del supuesto de la mayor productividad de una fuerza de trabajo relativamente joven, por razones de simple energía física y por factores psicológicos que determinan actitudes más favorables en cuanto a la receptividad de nuevas ideas, habilidad para absorber conocimientos, creatividad y espíritu de riesgo empresarial. El efecto de estos últimos factores podría ser particularmente fuerte bajo circunstancias en que los conocimientos se expanden rápidamente dejando obsoletos aquellos adquiridos algunos años antes. Sin embargo, como ha sido señalado, tal vez se exageran las ventajas de una fuerza de trabajo joven basada en argumentos de fuerza física y actitudes psicológicas, ya que los trabajadores con la edad ganan experiencia y suelen ser mejor organizados y más dedicados a sus tareas.

Actualmente, las poblaciones que presentan una estructura por edad joven también están creciendo rápidamente, dado que la mortalidad es relativamente baja y el factor decisivo en el crecimiento es la fecundidad. En estos países la fuerza de trabajo, en principio, puede adaptarse mejor y más fácilmente a los cambios sectoriales en la producción, especialmente a través de la orientación de los nuevos contingentes de trabajadores que se incorporan a las actividades productivas. Dado que los cambios sectoriales responden a cambios en la aplicación de las técnicas superiores de producción, el ajuste de la fuerza de trabajo a tales cambios afectará a la velocidad con que las nuevas técnicas sean aplicadas. Además se argumenta que el stock de capital crecerá a una tasa más rápida si la población lo hace también a una tasa elevada, y por ello la edad media del capital será más baja posibilitando que una mayor proporción del stock incorpore los conocimientos recientes.

Este último razonamiento, si bien podría ser aplicable a los países desarrollados, parece poco relevante para las economías en desarrollo en las que coexisten un sector moderno con uno más amplio de subsistencia, donde la velocidad de expansión del primero está limitada por su capacidad para absorber al segundo. Pero aunque el argumento fuera válido para los países desarrollados, su importancia económica no es bastante clara ni concluyente. En primer lugar, los niveles de movilidad intersectorial e interocupacional en las economías más dinámicas serían suficientes para producir los ajustes de la mano de obra. Además, en una economía desarrollada el reemplazo del equipo productivo no depende del desgaste material sino, principalmente, de la obsolescencia desde el punto de vista de la productividad y, en general, de consideraciones de rentabilidad. Por ello se puede afirmar que en una sociedad tecnológicamente avanzada una población estacionaria parece ser perfectamente consistente con un alto grado de dinamismo, flexibilidad y adaptabilidad al cambio. Sin embargo, no debería perderse de vista que, en las últimas décadas, estas economías han incorporado fuerza de trabajo importada desde otros países menos desarrollados, para poder suplir la demanda de ciertos sectores, especialmente de mano de obra poco calificada.

Desde el punto de vista del consumo, la estructura por edades de la población influye sobre la estructura de las inversiones. La relación entre productores y dependientes (función, en parte, de la estructura de edades de la población) afecta seguramente los requerimientos y la formación de capital y, de manera análoga, la distribución de los dependientes entre niños y ancianos. La población infantil tiene implicaciones sobre las necesidades de escuelas, viviendas de ciertas características (depende del tamaño de la familia, función del número de niños) y determinado patrón de consumo de alimentos; la población en edad avanzada supone costos de seguridad social, servicios médicos de determinada clase y, por cierto, patrones de consumo propios y diferenciados. Las inversiones destinadas a fines no directamente pro-

Cuadro 31
**GRANDES REGIONES DEL MUNDO:
 PRODUCTO NACIONAL BRUTO EN 1970**

Grandes regiones	Número de países	Producto nacional bruto (en dólares)	
		Promedio simple	Promedio ponderado
<i>Países desarrollados</i>	32	2 170	2 620
América del Norte	2	4 230	4 657
Europa	28	1 981	1 959
Oceanía ^a	2	2 760	2 798
<i>Países en desarrollo</i>	104	264	196
América Latina ^b	23	467	469
Africa ^c	46	179	162
Asia del Sudoeste ^d	11	386	317
Asia Central	9	123	119
Asia del Sureste ^e	10	161	135
Asia Oriental ^f	5	316	304

Fuente: Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo (Datos tomados de *Cifras de Población, 1973*, Population Reference Bureau Inc., octubre de 1973).

^a Australia y Nueva Zelandia.

^b Excluidos: Argentina (1 160), Uruguay (820), Venezuela (980), Antillas Holandesas (1 380), Bahamás (2 300), Martinica (910) y Puerto Rico (1 650).

^c Excluidos: Libia (1 770), Reunión (800) y Sudáfrica (760).

^d Excluidos: Emiratos Arabes Unidos (2 390), Israel (1 960), Kuwait (3 760), Qatar (1 730).

^e Excluido: Singapur (920).

^f Excluidos: China (continental) (1600), Hong Kong (970), Islas Ryukyu (1 050) y Japón (1 920).

ductivos, o en todo caso que están destinados a la producción futura —v.g. gastos en educación—, tienden a elevar la relación capital/producto y, de aquí, a reducir el producto per cápita. Este punto será discutido con mayor profundidad más adelante.

5. Características económicas de los países en desarrollo relacionadas con el crecimiento de la población

Diversas características económicas de los países subdesarrollados guardan estrecha relación con el problema del crecimiento demográfico como un posible obstáculo para la elevación del producto per cápita.⁵⁴ Primero, el producto per cápita es bajo, en relación con el de los países

⁵⁴ Kuznets, S., *Population and Economic Growth*, op. cit., págs. 185-188.

desarrollados, y en ciertos casos probablemente más bajo que el de los países actualmente desarrollados en vísperas de industrialización, es decir, desde fines del siglo XVIII hasta mediados del siglo XIX (véanse los cuadros 31, 32 y 33). Segundo, el actual producto per cápita de los países subdesarrollados no es la consecuencia de un descenso reciente desde algún nivel más alto en el pasado. Por el contrario, la escasa evidencia a largo plazo de que se dispone sugiere que, en el peor de los casos, su ingreso per cápita fue constante, pero probablemente subió apreciablemente en algunos países de la América Latina y el África, e incluso en la India, aunque las tasas de crecimiento fueron más bajas que en los países desarrollados. Sin embargo, después de 1950, las tasas de crecimiento del producto mismo en los países en desarrollo alcanzaron y aun excedieron las tasas de los países desarrollados (véanse los cuadros 33 y 34). Tercero, el bajo producto per cápita de los países

Cuadro 32

PAISES DE AMERICA LATINA:
PRODUCTO INTERNO BRUTO POR HABITANTE,
1940 A 1970

Países	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970
<i>América Latina</i> ^b	257	279	313	348	386	439	503
Argentina	602	654	687	700	754	883	1 017
Bolivia	—	173	176	163	146	167	199
Brasil	156	161	186	221	269	293	365
Colombia	242	250	272	300	312	333	368
Costa Rica	—	240	289	345	393	452	541
Chile	354	403	429	455	500	566	617
Ecuador	141	162	213	244	258	275	311
El Salvador	—	152	210	231	256	307	324
Guatemala	—	261	254	252	278	308	345
Haití	—	100	97	99	93	83	81
Honduras	162	172	189	186	199	198	221
México	270	322	371	425	481	580	674
Nicaragua	—	170	192	252	253	324	354
Panamá	—	394	355	375	436	544	669
Paraguay	258	260	254	241	249	262	274
Perú	—	209	240	287	313	370	375
R. Dominicana	—	117	158	187	199	200	215
Uruguay	518	553	666	751	695	682	697
Venezuela	307	352	476	588	663	800	827

Fuentes: CEPAL, *Producto Interno Bruto de los Países de América Latina, Parte II*, E/CN.12/L.51/Add.2, octubre de 1970, cuadro 2.

CEPAL, *Anuario Estadístico de América Latina*, 1973, cuadro 5.

^a A costo de factores, en dólares de 1960. Promedio de tres años.

^b 19 países.

Cuadro 33

GRANDES REGIONES DEL MUNDO: CRECIMIENTO DEL
 PRODUCTO INTERNO BRUTO 1955-1965
 (Tasas anuales por ciento)

Grupos de países	1955-1960		1955-1960	
	Total	Per cápita	Total	Per cápita
Países desarrollados ^a	3,2	2,0	4,9	3,6
Países en desarrollo ^b	4,6	2,3	4,4	1,9
América Latina	4,6	1,9	4,4	1,7
África	4,3	2,1	4,5	2,3
Asia del Oeste	6,5	4,0	7,3	4,6
Asia del Sur y del Sureste	4,2	2,0	3,5	1,2

Fuente: Centro para la Planificación del Desarrollo, Proyecciones y Políticas de la Secretaría de las Naciones Unidas, basado en datos de la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas y fuentes nacionales.

Nota: Excepto indicación, las tasas de crecimiento citadas representan el promedio de los cambios año a año en el período especificado, tomando siempre como denominador la mayor de cada par de cifras.

^a 22 países europeos, Berlín Occidental, Australia, Nueva Zelandia, Japón, Sudáfrica y Puerto Rico.

^b 25 países de América Latina; 44 de África; 11 de Asia del Este y 19 de Asia del Sur y Sureste.

Tomado de: *World Economic Survey, 1967*. Parte Uno, cuadro 8, pág. 17.

subdesarrollados no se debe a una relación más baja entre la fuerza de trabajo y la población total, es decir, una relación de dependencia más elevada. Los órdenes de diferencia entre los países subdesarrollados y los desarrollados con respecto al producto per cápita son demasiado grandes para ser explicados por las desigualdades que se observan en las relaciones entre la fuerza de trabajo y la población total, a causa de las diferencias en la tasa de natalidad, e incluso de las diferencias en las prácticas sociales con respecto a la utilización de la mano de obra femenina e infantil.

Cuarto, tanto en los países subdesarrollados como en los desarrollados, el producto por trabajador del sector agrícola es claramente más bajo que el del sector industrial (minería, manufactura, construcción, energía, transporte y comunicaciones); pero las diferencias relativas en el producto por trabajador entre la agricultura y la industria son mayores en los países subdesarrollados que en los desarrollados. Por consiguiente, el atraso de los países subdesarrollados, si se mide según el producto por trabajador es apreciablemente mayor cuando se compara el producto por trabajador del sector agrícola que cuando se compara el

del sector industrial, en parte porque se ha introducido mayor tecnología moderna en este último sector de los países subdesarrollados que en su agricultura (véase el cuadro 35).⁵⁵

En quinto lugar, es posible observar que mientras más alto es el nivel de ingreso por habitante más alta es la productividad o producto obtenido por persona ocupada en todos y cada uno de los sectores en que se clasifica la estructura productiva de los países. Esto quiere decir que el proceso de desarrollo económico es un fenómeno de incremento general de la productividad expresada como una relación entre producción e insumo de mano de obra (véase el cuadro 35).

Cuadro 34

PAISES DE AMERICA LATINA: CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO Y DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO POR HABITANTE, 1940-1970^a
(Tasas anuales por ciento)

Países	1940-1945	1945-1950	1950-1955	1955-1960	1960-1965	1965-1970
	<i>Producto interno bruto</i>					
<i>América Latina</i> ^b	4,0	4,9	4,9	5,1	4,6	5,8
Argentina	3,4	3,1	2,5	3,5	2,8	4,1
Bolivia	—	2,4	0,3	-0,4	4,7	6,3
Brasil	2,8	5,6	6,6	7,2	4,9	7,5
Colombia	3,1	4,4	5,1	4,1	4,5	5,8
Costa Rica	—	7,9	7,4	6,6	4,4	6,9
Chile	4,2	3,1	3,6	4,4	3,7	3,8
Ecuador	4,9	8,0	5,7	4,3	4,2	5,6
El Salvador	—	9,5	4,8	4,5	7,2	4,4
Guatemala	—	1,6	2,7	5,0	6,0	5,7
Haití	—	1,3	2,4	0,7	1,8	1,8
Honduras	3,3	4,3	2,3	4,6	6,4	4,7
México	6,6	6,1	12,2	5,8	6,0	6,9
Nicaragua	—	5,4	8,4	3,1	8,9	4,2
Panamá	—	0,2	4,0	6,1	8,0	7,4
Paraguay	2,0	1,4	1,6	3,3	4,3	4,1
Perú	—	5,0	5,7	4,5	6,3	3,6
Rep. Dominicana	—	10,0	6,6	4,5	3,4	7,8
Uruguay	2,5	5,1	3,9	-0,1	0,3	2,3
Venezuela	6,1	10,7	8,2	6,3	5,4	4,1

(continúa)

⁵⁵ Salvo otra indicación, la exposición que sigue ha sido tomada, en algunos pasajes en forma casi literal, de Ahumada, Jorge, "Teoría y Programación del Desarrollo Económico", en *Cuadernos del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social*, Serie I, N° 1, Santiago, 1967, págs. 9 a 24.

Cuadro 34 (Conclusión)

PAISES DE AMERICA LATINA: CRECIMIENTO DEL PRODUCTO
INTERNO BRUTO Y DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO POR
HABITANTE, 1940-1970^a

(Tasas anuales por ciento)

Países	1940- 1945	1945- 1950	1950- 1955	1955- 1960	1960- 1965	1965- 1970
	<i>Producto interno bruto por habitante</i>					
<i>América Latina</i> ^b	1,7	2,3	2,1	2,1	2,1	3,2
Argentina	1,7	1,0	0,4	1,5	1,5	2,9
Bolivia	—	0,4	-1,5	-2,2	3,0	3,3
Brasil	0,6	2,9	3,5	4,0	1,7	4,5
Colombia	0,7	1,7	2,0	0,8	1,3	2,0
Costa Rica	—	4,2	3,6	2,6	2,7	3,8
Chile	2,6	1,3	1,2	1,9	2,5	1,8
Ecuador	2,8	5,6	2,8	1,1	1,3	2,5
El Salvador	—	7,4	1,9	2,1	3,5	1,3
Guatemala	—	-0,6	-0,2	2,0	2,1	2,3
Haití	—	-0,7	0,4	-1,2	-0,4	-2,3
Honduras	1,2	1,9	-0,3	1,4	1,6	0,6
México	3,6	2,9	2,8	2,5	3,8	3,1
Nicaragua	—	2,7	5,6	0,1	5,0	1,9
Panamá	—	-2,3	1,1	3,1	4,5	4,2
Paraguay	0,2	-0,5	-1,0	0,7	0,8	1,1
Perú	—	3,1	3,6	1,7	3,4	0,3
Rep. Dominicana	—	6,9	3,4	1,3	0,1	1,5
Uruguay	1,3	3,8	2,4	-1,5	-0,3	0,4
Venezuela	2,8	6,2	4,3	2,4	1,4	3,1

Fuentes: CEPAL, *Producto Interno Bruto de los Países de América Latina, Parte II*, E/CN.12/L.51/Add.2, octubre de 1970, cuadro 1. Datos sobre el producto interno bruto del período 1940 a 1960.

CEPAL, *Estudio Económico de América Latina 1965*, cuadro 6. Tasas de crecimiento del producto interno bruto del período 1960-1965. CEPAL, *Estudio Económico de América Latina 1973*, cuadro 53. Tasas de crecimiento del producto, período 1965-1970.

CEPAL, *Anuario Estadístico de América Latina 1973*, cuadro 5. Datos del producto interno bruto per cápita de los años 1969-1971.

^a Tasas anuales de crecimiento calculadas respecto del producto interno bruto a costo de factores (dólares de 1960). Los datos de los años límites de cada período corresponden a promedios simples de tres años: el límite y los años inmediatamente anterior y posterior. Respecto de Bolivia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Haití, Nicaragua, Panamá, el Perú y la República Dominicana, para calcular las tasas del período 1945-1950 se computó un período de 4,5 años, debido a que el promedio de los años 1945 y 1946 se utilizó como dato para el punto 1945.

^b 19 países.

Cuadro 35

PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA LATINA: PRODUCTIVIDAD
SECTORIAL DE LA MANO DE OBRA

Sectores	Países y años					
	Argentina		Brasil		Chile	
	1947	1969	1950	1969	1961	1969
	(Dólares de 1960)					
<i>Total</i>	1 825	2 375	563	1 034	1 641	2 174
Agricultura, silvicultura y pesca	1 464	2 411	271	459	718	1 044
Minas y canteras e industrias manufactureras	2 498	4 298	709 ^a	1 540 ^a	2 537	4 065
Construcción	1 250	1 398	-	-	1 347	1 543
Electricidad, gas y agua, transporte y comunicaciones	2 106	3 014	1 127	2 111	2 404	3 857
Comercio y finanzas y propiedad de vivienda	2 996	3 024	1 417	1 582	3 754	3 892
Administración pública y defensa	1 203	1 162	-	-	-	-
Otros servicios	853	794	590	-	994 ^b	1 044 ^b
	El Salvador		Guatemala		México	
	1950	1969	1951	1969	1950	1969
<i>Total</i>	619	846	756	1 136	1 196	2 449
Agricultura, silvicultura y pesca	366	444	364	524	378	779
Minas y canteras e industrias manufactureras	687	1 781	659	1 121	2 127	3 627
Construcción	579	1 010	836	538	1 690	2 761
Electricidad, gas y agua, transporte y comunicaciones	1 823	2 335	1 611	2 468	1 644	3 424
Comercio y finanzas y propiedad de vivienda	2 135	2 658	5 328	6 641	4 256	8 045
Administración pública y defensa	-	-	2 230	1 636	-	-
Otros servicios	881 ^b	588 ^b	513	619	1 731 ^b	2 081 ^b

Nota: Con base en datos sobre producto interno bruto a costo de factores en dólares de 1960. Las cifras de productividad fueron calculadas con datos de producto y mano de obra promedios de tres años. Las cifras de población económicamente activa fueron tomadas de los censos de población. En los casos en que fue necesario, se interpolaron las cifras de la población económicamente activa a fin de referirla al mismo año para el que estaba disponible la información sobre producto interno bruto.

^a Inclúyese la industria de la construcción.

^b Inclúyese administración pública y defensa.

En sexto lugar, cabe observar que mientras más alto es el nivel de ingreso por habitante, menores son las diferencias intersectoriales de productividad. Así, en países con más bajo nivel de ingreso, la productividad del transporte suele ser 4 veces la de la agricultura, en tanto que en países de ingreso relativamente alto es sólo 2 veces. En Inglaterra, por ejemplo, la productividad de la población ocupada en la agricultura era una década atrás casi igual a la de la población ocupada en el grupo formado por la manufactura, la minería y la construcción. Para que las diferencias intersectoriales de productividad tiendan a reducirse a medida que el nivel de ingreso por persona es más alto y en circunstancias de que la productividad de todos los sectores crece, se precisa que la de algunos sectores aumente más rápidamente que la de otros en el transcurso del tiempo. En efecto, la productividad de la agricultura tiene que aumentar más rápidamente que la de los demás sectores, debido a que, por razones que se discutirán más adelante, la población agrícola disminuye con el desarrollo, mientras que la producción aumenta. Para que esto sea posible, la productividad por persona ocupada en labores agrícolas tiene que aumentar necesariamente. No obstante esta tendencia no se confirma en las últimas décadas en los países en desarrollo (véase el cuadro 36).

El hecho que la productividad de los distintos sectores mejora a ritmos diferentes y de tal modo que las diferencias tienden a disminuir es de gran significación en la dinámica del desarrollo. Si la productividad de un sector es más baja, la mano de obra tenderá a migrar a otros sectores de mayor productividad, elevando por esta vía la productividad total; pero cuando las diferencias intersectoriales desaparecen, la productividad promedio puede mejorar sólo si también lo hace la productividad de uno o más sectores.⁵⁶ Esta segunda posibilidad no es incompatible en una situación en que hay grandes diferencias intersectoriales de productividad, pero si éstas existen, la posibilidad de alcanzar un ritmo de desarrollo es mucho mayor que si no existe. Este es un buen argumento para defender la tesis de que mientras más alto sea el nivel de ingreso de un país, más lento tenderá a ser su ritmo de desarrollo.

En séptimo lugar, la estructura o composición de la producción es muy distinta en los países de ingresos bajos comparada con la de los de ingresos altos. Por ejemplo, mientras que en el grupo de los países menos desarrollados la proporción del ingreso generado en la agricultura es del orden del 40 por ciento del total, en los más desarrollados es sólo

⁵⁶ En rigor, lo que importa son las diferencias intersectoriales de productividad marginal y no de productividad promedio. Estas últimas pueden diferir mucho, y, sin embargo, no convenir la traslación de mano de obra de los sectores de más baja o más alta productividad promedio. Sin embargo, si la economía del país está creciendo o no hay desocupación abierta o disfrazada, se puede establecer un juicio a base de la productividad promedio.

Cuadro 36

**CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTORES
DE ACTIVIDADES^a**

(Tasas anuales por ciento)

Sectores	Países y períodos					
	Argentina		Brasil		Chile	
	1950 1960	1960 1969 ^a	1950 1960	1960 1969 ^a	1961-1969 ^b	
<i>Total</i>	3,0	3,4	6,9	5,3	4,4	
Agricultura, silvicultura y pesca	1,9	2,1	4,5	4,0	2,9	
Minas y canteras e indus- trias manufactureras	4,2	4,6	9,5	6,1	5,4	
Construcción	0,9	4,9	5,8	1,8	2,6	
Electricidad, gas y agua, transporte y comunica- ciones	2,8	4,2	7,9	6,8	8,9	
Comercio y finanzas y propiedad de vivienda	2,8	3,0	8,0	2,2	4,0	
Administración pública y defensa	2,1	1,2	-	-	3,1	
Otros servicios	3,2	2,0	7,6	-	3,2	
	El Salvador		Guatemala		México	
	1950 1960	1960 1969 ^a	1951 1960 ^c	1960 1969 ^a	1950 1960	1960 1969 ^a
<i>Total</i>	4,7	5,7	4,0	5,1	5,8	7,0
Agricultura, silvicultura y pesca	3,4	2,6	3,1	3,9	4,6	4,0
Minas y canteras e indus- trias manufactureras	5,3	9,2	4,7	7,6	6,3	8,1
Construcción	8,4	4,5	1,0	2,7	6,4	9,3
Electricidad, gas y agua, transporte y comunica- ciones	7,1	7,5	7,3	7,0	6,8	8,2
Comercio y finanzas y propiedad de vivienda	5,6	7,5	4,0	5,6	5,8	7,3
Administración pública y defensa	7,0	4,3	4,8	1,6	5,0	9,1
Otros servicios	4,1	4,8	5,0	4,4	5,9	5,7

Fuente: CEPAL, *Producto Interno Bruto de los Países de América Latina*, Parte II, E/CN.12/L 51/Add.2, octubre de 1970, cuadros 17, 19, 22, 24, 25 y 28.

Nota: Tasas de crecimiento del producto interno bruto a costo de factores, en dólares de 1960. Para calcular las tasas, las cifras de producto de los años límites de períodos se promediaron con los años inmediatamente anterior y posterior, con las excepciones que se indican en cada caso.

^a Se tomó promedio simple de los años 1968 y 1969; en consecuencia, el período considerado es de 8,5 años.

^b Se tomaron promedios simples de los años 1960 y 1961 y de 1968 y 1969; el período resulta ser de 8 años.

^c Se tomó promedio simple de los años 1950 y 1951; el período correspondiente es de 9,5 años.

del 10 por ciento. En cambio la proporción del ingreso generado en el grupo "manufactura, minería y construcción" sube, por ejemplo, del 20 al 45 por ciento. Si se examina la estructura de la producción desde el punto de vista de la importancia relativa de los bienes y de los servicios, no parece haber diferencias notables entre los distintos países, excepto

Cuadro 37

PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA LATINA:
COMPOSICION SECTORIAL DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO
EN EL PERIODO 1950-1969^a

Sector	Países y años								
	Argentina			Brasil			Chile		
	1947	1950	1960	1969	1950	1960	1961	1969	
<i>Total</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	82,8 ^b	93,4 ^b	100,0	101,4 ^b	
Agricultura, silvicultura y pesca	21,2	19,3	17,3	15,5	27,7	22,2	12,0	10,6	
Minas y canteras e industrias manufactureras	31,1	29,7	33,5	36,9	18,3	23,3	33,4	36,1	
Construcción	3,7	5,0	4,1	4,6	1,6	1,5	4,7	4,0	
Electricidad, gas y agua, transporte y comunicaciones	7,9	9,0	8,9	9,5	8,1	8,9	8,5	11,9	
Comercio y finanzas y propiedad de vivienda	22,4	21,5	21,2	20,5	15,7	17,5	23,6	22,7	
Administración pública y defensa	7,0	8,1	7,4	6,2	-	7,7	5,4	4,8	
Otros servicios	6,7	7,4	7,6	6,8	11,4	12,3	12,4	11,3	
	El Salvador			Guatemala			México		
	1950	1960	1969	1951	1960	1969	1950	1960	1969
<i>Total</i>	98,3 ^b	100,0	98,9 ^b	100,0	100,0	99,3 ^b	100,0	100,0	100,0
Agricultura, silvicultura y pesca	37,3	32,9	25,5	32,7	30,1	27,2	18,4	16,6	13,0
Minas y canteras e industrias manufactureras	12,9	13,7	18,1	10,2	10,9	13,3	22,9	24,1	26,4
Construcción	2,7	3,8	3,5	2,9	2,3	1,9	3,8	4,1	4,9
Electricidad, gas y agua, transporte y comunicaciones	4,9	6,2	7,2	3,6	4,9	5,7	3,9	4,3	4,8
Comercio y finanzas y propiedad de vivienda	18,9	20,7	23,9	38,7	38,8	40,3	29,4	29,5	30,2
Administración pública y defensa	7,2	9,0	8,0	6,4	6,9	5,2	5,6	5,2	6,1
Otros servicios	14,4	13,7	12,7	5,5	6,1	5,7	16,0	16,2	14,6

Fuente: CEPAL, *Producto Interno Bruto de los Países de América Latina, Parte II*, E/CN.12/L.51/Add.2, octubre de 1970, cuadros 17, 19, 22, 24, 25 y 28. Las cifras del producto interno bruto son a costos de factores y en dólares de 1960.

^a Promedio de tres años.

^b La suma de los parciales no totaliza 100 debido a que las cifras de esos años son extrapolaciones no ajustadas de los sectores.

por un pequeño aumento de la importancia relativa de los servicios en los países de ingresos muy altos. En los menos desarrollados la producción de bienes contribuye tal vez con un 60 por ciento a la producción total, mientras que en el grupo más desarrollado puede hacerlo con un 55 por ciento (véase el cuadro 37).

De lo anterior se derivaría un principio de la más alta importancia práctica, que podría expresarse así: a cada nivel de ingreso por habitante corresponde, dentro de ciertos márgenes de variación, una estructura de la producción. El corolario del principio anterior diría que para que haya desarrollo tiene que modificarse la estructura de la producción aunque esta proposición no es reversible. Sería incorrecto decir que todo cambio en la estructura de la producción resulta en desarrollo económico.

En octavo lugar, hay diferencias notables entre los países de ingresos bajos y de ingresos altos en lo que se refiere al destino que se le da al trabajo del hombre. En los países de más bajos ingresos el 60-70 por ciento de la fuerza de trabajo se dedica a producir productos agrícolas; el 10-16 por ciento se dedicaría a producir otras clases de bienes, y el 20-24 por ciento producirían servicios. En los países de ingresos altos, la población ocupada en la agricultura se reduce al 13 por ciento o menos y la ocupada en servicios aumenta al 50 por ciento o más del total de la fuerza de trabajo (véase el cuadro 38).

En los países subdesarrollados, puesto que los productos por trabajador y per cápita son bajos, la estructura de la demanda interna favorece los alimentos y otras necesidades básicas, principalmente los productos del sector agrícola; y éstos tendrán que ser producidos en el país en vez de ser importados, excepto en los escasos países subdesarrollados que tienen recursos naturales valiosos exportables en cantidades grandes en relación a su población. Pero con una elevada proporción de demanda interna de productos y una baja productividad por trabajador, la participación de la agricultura en el producto total, y especialmente en la fuerza de trabajo total, será mucho mayor en los países subdesarrollados que en los desarrollados. En verdad, la participación de ese sector en la fuerza de trabajo en los países subdesarrollados de bajos ingresos puede alcanzar al 60 o al 70 por ciento, mientras que en algunos países desarrollados ya es menor que el 10 por ciento y, no obstante, algunos de estos últimos (v.g., los Estados Unidos) tienen un excedente de producción agrícola por encima de sus necesidades para el consumo interno.

En otras palabras, del mismo modo que disminuye la importancia relativa de la agricultura a medida que el ingreso per cápita aumenta, también disminuye la importancia de esa actividad como fuente de empleo. Mirando el desplazamiento de la mano de obra desde la agricultura hacia otras ocupaciones desde un punto de vista diferente, resulta evidente que el desarrollo tiene que ir acompañado de un proceso de urbanización, pues la mayor parte de las ocupaciones no

Cuadro 38

PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA LATINA:
COMPOSICION SECTORIAL DE LA MANO DE OBRA
ALREDEDOR DE 1950 Y 1970

Sectores	Países y años					
	Argentina		Brasil		Chile	
	1947	1970	1950	1970	1960	1970
<i>Total</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agricultura, silvicultura y pesca	26,4	14,8	57,5	44,3	27,7	21,2
Minas y canteras e industrias manufactureras	22,7	20,1	15,8 ^b	11,7	21,8	18,8
Construcción	5,4	7,9	-	5,8	5,7	5,7
Electricidad, gas y agua, transporte y comunicaciones	6,9	7,6	4,0	4,8	5,7	6,8
Comercio y finanzas y propiedad de vivienda	13,6	16,2	6,2	9,1	10,1	13,2
Administración pública y defensa	10,6	12,8	5,6	8,9	-	-
Otros servicios ^a	14,4	20,6	10,9	15,4	29,0 ^c	34,3 ^c
	El Salvador		Guatemala		México	
	1950	1971	1950	1973	1950	1970
<i>Total</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agricultura, silvicultura y pesca	63,2	46,7	68,2	56,8	58,3	39,4
Minas y canteras e industrias manufactureras	11,6	8,2	11,7	13,9	13,0	18,1
Construcción	2,8	2,1	2,7	4,1	2,7	4,4
Electricidad, gas y agua, transporte y comunicaciones	1,7	2,7	1,7	2,8	2,8	3,4
Comercio y finanzas y propiedad de vivienda	5,5	7,8	5,4	7,3	8,3	9,2
Administración pública y defensa	-	-	2,2	4,0	-	3,1
Otros servicios ^a	15,2 ^c	32,5 ^c	8,1	11,1	14,9 ^c	22,4

Fuentes: Censos de población y de muestras de adelantos de datos de censos de población (Argentina, 1970 y Chile, 1970).

^a Se incluyen actividades no especificadas en otras categorías y actividad desconocida.

^b Incluida la industria de la construcción.

^c Incluidas la administración pública y la defensa.

agrícolas tiene su asiento en las ciudades. Sin embargo, sería incorrecto concluir que todo proceso de urbanización va acompañado de desarrollo económico.

Noveno: Conviene llamar la atención sobre el hecho que las relaciones que se han encontrado entre grado de desarrollo y estructura económica y que se verifican tanto entre país y país como entre

regiones de un mismo país, pueden verse modificadas de una manera sustancial a través de la influencia del comercio internacional. Es posible, por ejemplo, que un país posea un ingreso por persona razonablemente alto y que, sin embargo, tenga al mismo tiempo una proporción relativamente alta de su población ocupada en la agricultura. Esto implica que el gran consumo de productos manufacturados que demanda un alto nivel de ingresos se satisface con importaciones, lo que a su vez significa que se exporta una porción importante de la producción nacional. Tal era la situación de muchos de los países latinoamericanos al inicio de la depresión económica de los años 30 y es todavía la situación de algunos de ellos, sobre todo de los países del Caribe.

Décimo: Tampoco parece haber una relación muy estricta entre el nivel de ingreso per cápita y la proporción del producto que se destina a la inversión bruta. En general, los países de ingresos altos dedican a la inversión una proporción superior a 20 por ciento del producto, pero los Estados Unidos e Inglaterra sólo dedicaban alrededor del 15 por ciento. Los países de ingresos bajos dedican generalmente menos del 15 por ciento, aunque algunos destinan ocasionalmente un porcentaje mayor. La observación anterior contradice las relaciones observadas entre el nivel de ingreso y el ahorro de las personas, pero confirma la encontrada para un período largo para la economía de los Estados Unidos considerada como un todo. En efecto, según Kuznets "las proporciones de los flujos de bienes a los consumidores y a la formación bruta de capital en el producto nacional bruto no muestran tendencias marcadas de largo plazo" para el período 1869-1948.⁵⁷

Undécimo: Además de los cambios en la productividad y en la importancia de cada sector como generador de ingreso y como utilizador de la mano de obra disponible que acompañan al desarrollo económico, también parecen tener lugar cambios en la riqueza tangible renovable. Por ejemplo, algunas evidencias indirectas hacen suponer que el capital o riqueza tangible renovable, formado por todos los bienes productivos sujetos a depreciación, crece más rápidamente que el ingreso. En efecto, las estimaciones existentes señalan que la relación producto-capital fluctúa en los países latinoamericanos entre 0,4 y 0,5.⁵⁸ En los Estados Unidos sería de 0,33 y en los países europeos de alto ingreso por habitante fluctuaría entre 0,15 y 0,20.⁵⁹

Si la relación producto-capital es de 0,5 en aquellos países donde el

⁵⁷ Kuznets, S., "Income and Wealth of the USA, Trends and Structure", en *Income and Wealth, Series II*, International Association for Income and Wealth, Bowes and Bowes, Cambridge, 1952, pág. 156.

⁵⁸ Estimaciones de la Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas.

⁵⁹ Kuznets, S., *Population, Income and Capital*, documento presentado a la International Economic Association, Round Table on Economic Progress, Santa Margarita, Liguria, 1953.

ingreso por persona es de 100 a 200 dólares por habitante, quiere decir que en ellos la riqueza tangible renovable por habitante es de 200 a 400 dólares. En cambio, a juzgar por los mismos índices, en los países con ingreso superior a 800 dólares, dicha riqueza alcanzaría a 4 000 dólares, con excepción de los Estados Unidos donde se precisa aparentemente menos capital renovable para producir cien unidades de ingreso. En resumen, parece haber alguna tendencia en el sentido que el capital que se precisa para producir una unidad de ingreso, tiende a ser mayor a medida que un país se desarrolla.

El bajo producto per cápita y por trabajador en los países subdesarrollados se debe a la falta de aplicación de la tecnología moderna, a la falta de explotación del potencial de productividad disponible en la reserva de conocimientos utilizados por los países desarrollados. No se debe a la escasez de recursos naturales, a limitaciones climáticas, o a deficiencias en cuanto a potencialidades genéticas, que impedirían el uso de la tecnología moderna o desembocarían en un producto bajo a pesar de ella.⁶⁰

El planteamiento es fundamental, además, en cuanto recalca las ventajas que tiene el atraso económico para los países subdesarrollados. Si la baja productividad de éstos se debe a su fracaso en explotar la tecnología moderna en forma efectiva, la accesibilidad de la mayor parte del conocimiento y la técnica moderna significa una gran cantidad de tecnología comprobada, tanto material como social, disponible para su explotación futura. En otras palabras, al permanecer iguales todas las demás condiciones, las relaciones incrementales de la razón capital-producto, no importa cómo se defina el capital, en los países subdesarrollados deben ser mucho más bajas, tanto las actuales como las pasadas, que en los países desarrollados, siempre que las metas de producción de las regiones subdesarrolladas sean semejantes a las de las regiones desarrolladas en etapas o niveles similares de crecimiento. En un país económicamente avanzado, una gran proporción de la expansión del producto se produce en dirección a nuevos rumbos y refleja las innovaciones recientes más bien que las antiguas y comprobadas; y el costo de las innovaciones en las primeras etapas de su desarrollo se refleja en un mayor insumo de capital material, nuevos tipos de educación y capacitación, y una experimentación más amplia en relación a planes de organización y sociales. Esta proporción de lo relativamente nuevo y no probado tiende a elevar la proporción entre la inversión de capital, definido en forma amplia, y el nuevo producto; y el efecto sobre la razón capital-producto es mayor mientras más avanzado es el país. Un país subdesarrollado, por otra parte, tiene a su disposición una amplia gama de lo que para los países desarrollados constituye la tecnología antigua; y debe poder alcanzar el mayor producto que desea con un

⁶⁰ Kuznets, S., *Population and Economic Growth*, op. cit., pág. 186.

insumo relativo de capital material y de otro tipo, mucho menor que el requerido por los países avanzados en el pasado, cuando el producto o la tecnología en cuestión eran nuevos, y también menor que los requerimientos de los países desarrollados de hoy, puesto que, como ya se planteó, estos últimos dedican una gran proporción de sus recursos a las innovaciones recientes.

La magnitud de esta ventaja del atraso económico, en cuanto a relaciones relativamente bajas de la razón capital-producto para los países subdesarrollados, no puede ser medida. Dado el notable aumento de la eficiencia, es decir, la notable disminución de los insumos reales por unidad de producto, lograda por la tecnología moderna en los países desarrollados desde las primeras etapas de las innovaciones tecnológicas, las relaciones incrementales de la razón capital-producto requeridas para los países subdesarrollados tienen que ser substancialmente menores, si es que no tratan de emular a los países avanzados en la prosecución de metas tecnológicas nuevas y no probadas. En otras palabras, los requerimientos puramente económicos para aumentar el producto en forma significativa (los requerimientos relativos, incluso cuando el capital se define en forma amplia para incluir la inversión en el hombre) son comparativamente moderados. Puesto que el producto per cápita en los países subdesarrollados fue aumentando en el pasado, aunque lentamente en la mayoría de los países, éstos deben ser capaces de generar ahorros suficientes, desviando el producto hacia otros usos fuera del consumo "puro", para permitir tasas elevadas y sostenidas de crecimiento del producto total y per cápita.

No obstante, la tasa de crecimiento de los países subdesarrollados no ha sobrepasado la de los desarrollados ni en el pasado a largo plazo, cuando la población de los primeros crecía a tasas claramente más bajas que la de los segundos, ni en décadas recientes. Si cualquier país subdesarrollado hubiese alcanzado una tasa mayor de crecimiento del producto, en particular sobre una base per cápita, y la hubiese mantenido durante un período bastante prolongado, se hubiese incorporado a las filas de los países desarrollados, como lo hizo el Japón. El hecho histórico que desde mediados del siglo XIX solamente unos pocos países se agregaron al pequeño grupo de los ya desarrollados (v.g., el Reino Unido, los Estados Unidos, Francia y Alemania, para nombrar las unidades más grandes), y solamente uno de éstos no se contaba entre los europeos o entre sus renuevos de ultramar, sugiere que las medidas económicas para explotar las ventajas del atraso económico, si bien necesarias, distan mucho de ser suficientes. Los requerimientos sociales y de organización para canalizar la actividad económica a fin de dejar lugar para una eficiencia mínima, deben haber permanecido insatisfechos, y todavía lo están; y esta deficiencia fue suficiente para anular las ventajas económicas del atraso y mantener a los países subdesarrollados en un estancamiento económico, o para permitir sólo un ligero crecimiento del producto per cápita, lo que significó una

pérdida notable de posiciones en relación a las zonas desarrolladas.⁶¹

Décimosegundo: Cualquiera que haya sido en el pasado la relación entre el crecimiento de la producción y el crecimiento del acervo de capital, hay una cosa que, sin duda, es indiscutible: el acervo de capital aumenta mucho más rápidamente que la población ocupada a medida que tiene lugar el desarrollo económico. En otras palabras, mientras más desarrollado es un país mayor es la cantidad con que cuenta cada trabajador o cada persona activa. Esa relación se denomina densidad de capital.

En los Estados Unidos, por ejemplo, por cada habitante activo hay alrededor de 7 000 dólares en riqueza tangible renovable, mientras que en los países de bajo nivel de ingreso hay sólo entre 200 y 400. Otras maneras de medir esta misma diferencia de riqueza es a través de la capacidad generadora de energía disponible por habitante. En los Estados Unidos, esa capacidad es superior a 1 300 KW, mientras que en la mayoría de los países poco desarrollados esa capacidad es ínfima.

Tampoco se cuenta con informaciones satisfactorias para analizar los cambios que tienen lugar en la composición de la riqueza tangible reproducible a medida que aumenta el ingreso per cápita, aunque *a priori* podría tenerse una idea de la dirección de los cambios. En primer lugar, la importancia relativa de los equipos debe aumentar, dado que este tipo de riqueza renovable juega un papel más importante en la manufactura y en la minería que en otras actividades y son ellas las que aumentan más rápidamente con el desarrollo. Además, como se dijo antes, junto a ese proceso tiene lugar un aumento de la productividad en todos los sectores, fenómeno que está íntimamente ligado a la acumulación de equipos. Si se toma la riqueza tangible renovable de los Estados Unidos constituida por habitaciones, estructuras, equipo y ganado, en 1890 los equipos constituían el 15 por ciento mientras que en 1948 constituían el 23 por ciento del total.

⁶¹ Kuznets, S., *Ibidem*, págs. 186-187.

X. ECONOMIA DE LA POBLACION

1. Principales interrelaciones

El producto de una economía, dado su contexto institucional, puede ser considerado como función de la cantidad de recursos humanos, naturales y de capital y de su nivel de productividad.⁶²

La población es sólo una de muchas variables que afectan a los factores de la producción y, a través de ellos, al nivel y tendencia del ingreso total y per cápita.⁶³ En el capítulo anterior se avanzaron puntos de vista sobre la relativa importancia del factor población. En éste se discute con mayor detalle la naturaleza de las relaciones entre la población y las variables no demográficas determinantes del crecimiento económico, entendido éste como un sostenido crecimiento del ingreso per cápita, utilizando para ello la forma sintética tradicional de la función de producción agregada de una economía. De acuerdo con esta forma, los cambios de producción son afectados por los cambios en las cantidades de capital y de trabajo utilizados en el proceso económico y por cambios en la productividad, entendiendo por productividad el nivel de calidad de ambos insumos (capital y trabajo) debidos a la organización de la producción y al nivel de la tecnología. Más concretamente, se discuten las relaciones entre la población (tasa de crecimiento, estructura por edades, tamaño y densidad) y la formación de capital, desde el lado de la oferta (ahorro) y del lado de la demanda (inversión). Por otra parte el crecimiento del producto de una economía, en un período de tiempo, no puede ser explicado sino parcialmente por las cantidades de insumos de capital y trabajo; una parte importante, como ya se vio en el capítulo precedente, proviene de cambios en la calidad de estos insumos y en organización, o sea en productividad. Por lo tanto, en la siguiente discusión también se analizan las relaciones entre población y aspectos cualitativos del trabajo y de las inversiones. Esta discusión se centrará alrededor del concepto de la relación capital-producto.

La importancia asignada a los factores demográficos en el proceso de

⁶² United Nations, *The Determinants and Consequences of the Demographic Trends*, ST/SOA/Ser. A/50, 1973, pág. 434.

⁶³ *Ibidem*.

formación de capital ha aumentado considerablemente en las últimas décadas como resultado de una creciente preocupación con el crecimiento económico y las implicaciones de las tendencias demográficas sobre este último en los países en desarrollo. En vista de la limitada capacidad de ahorro de estos países, la discusión ha sido centrada principalmente sobre los requerimientos de formación de capital que resultan del alto nivel de crecimiento de la población y características demográficas asociadas, encontradas en muchos de estos países. Bastante menos se conoce acerca de la verdadera influencia de los factores demográficos sobre el nivel y la estructura de las inversiones.

En los países desarrollados, la atención se cifra más bien en los caminos por los cuales los factores demográficos pueden afectar las inversiones en sectores específicos tales como educación, vivienda, transporte, servicios urbanos, etc.

Con todo, la literatura ha prestado una atención preferente al asunto de los efectos del crecimiento demográfico sobre la formación de capital. Así, por ejemplo, una elevada tasa de crecimiento demográfico, otros factores iguales, podría reducir el ingreso per cápita y de aquí la capacidad de ahorro dentro de los hogares (implícita la relación entre alta tasa de crecimiento y tamaño de la familia); desde el punto de vista de las inversiones, una elevada tasa de crecimiento demográfico significaría una desviación de las inversiones económicas a inversiones en servicios sociales básicos y de infraestructura, aparte del efecto que sobre el nivel de inversiones tendría una mayor cuota del ingreso nacional para consumo, en detrimento de la formación de capital (ahorro de los hogares y del sector público).

Un determinado crecimiento de la población, más específicamente de la mano de obra disponible, implica un aumento correspondiente, no necesariamente proporcional, del stock de bienes de capital, con el cual equipar a la fuerza de trabajo adicional. De la capacidad de la economía para suministrar capital adicional a una tasa adecuada dependería, en parte importante, el crecimiento del producto a una tasa menor, igual o superior a la tasa demográfica, y, por consiguiente, la variación del nivel de ingreso per cápita. Sin perder de vista que la productividad potencial de la economía depende también de factores cualitativos, en particular de "inversiones" en recursos humanos, de cualquier modo el papel de la acumulación de capital material reproducible juega un rol importantísimo.

Aunque el proceso lógico del análisis parecería indicar que debería abordarse primero el estudio del ahorro, fuente de la acumulación del capital reproducible, existen algunas ventajas en comenzar examinando las relaciones entre las inversiones, el crecimiento del producto y el factor población. Primero, este tipo de relaciones ha sido estudiado bastante intensamente en la literatura económica, e introducido en modelos numéricos de crecimiento económico que han tenido amplia

aplicación, de los cuales las formas más simples y resumidas son la Harrod-Domar y las tipo Cobb-Douglas. Segundo, las implicaciones del crecimiento y de las características demográficas de la población sobre los requerimientos de capital (inversiones) y el producto, son conocidas mejor y, por consiguiente, pueden ser establecidas con mayor seguridad y validez que los correspondientes efectos sobre la formación del ahorro. Esta última materia es mucho más compleja, debido a los elementos sicosociales que intervienen en el comportamiento de los individuos y las familias en relación con la propensión a ahorrar, y por lo mismo más controvertida. Tercero, en los países en desarrollo, el ahorro de las familias tiene una función relativamente poco importante en la formación de capital en comparación con el papel de las empresas y el estado, a diferencia de lo que se observa en los países desarrollados.

El concepto general de inversión, que es el que se utiliza en lo que sigue, refiere a las adiciones al stock de capital destinadas al proceso de producción futura. Comprende las inversiones en capital fijo, como son los edificios, instalaciones, maquinarias, equipos y otros bienes de producción, así como inventarios de materias primas, productos semi-elaborados, productos acabados en existencia y similares. Son excluidos los bienes de consumo durable, excepto las viviendas. En un sentido más lato se suele ampliar este concepto restringido de inversión en bienes físicos, con los gastos en educación, capacitación técnica y en investigación de cierto nivel, así como los gastos para mejorar la salud y el bienestar de la población, considerados como "inversiones" que acrecientan el "capital humano".

Por la naturaleza de su relación con las variables demográficas, por las implicaciones de éstas sobre la composición de las inversiones, éstas últimas suelen dividirse atendiendo a su contribución al proceso de la producción, en inversiones directamente productivas e inversiones en capital social básico, las que se refieren, en sentido restringido, al transporte, las comunicaciones, las usinas productoras de energía y, en general, a las obras de infraestructura. Esta clasificación deja de lado, como es evidente, aquellas inversiones sobre "capital humano" a que ya se hizo referencia.

Si bien las inversiones en infraestructura son necesarias para el proceso productivo, su influencia sobre éste es indirecta y su contribución se extiende sobre períodos de tiempo relativamente largos. Por otra parte, su costo inicial suele ser elevado, imponiendo una pesada carga sobre las generaciones presentes. Estas características tienen especial importancia en relación con la demanda de inversiones de este tipo en poblaciones que crecen rápidamente, de manera particular en los países en desarrollo en los que hay que crear esa infraestructura como uno de los requisitos básicos para su desarrollo económico y social.

2. Efectos del crecimiento de la población sobre las inversiones

La relación global entre el crecimiento de la población y el monto de las inversiones suele presentarse corrientemente, en la literatura sobre el tema, mediante un modelo simplificado que es una adaptación de una relación analítica del proceso de crecimiento económico formulada inicialmente por Harrod y Domar y se reconoce corrientemente con el nombre de modelo Harrod-Domar. En este tipo de modelo, en su forma simplificada, el incremento del producto es una función de las inversiones corrientes y de la relación capital/producto. Si se supone inicialmente, por simplicidad de razonamiento, que esta última relación es constante en períodos de tiempo relativamente cortos, entonces el producto depende de las adiciones al stock de capital. La función de producción toma la siguiente forma:

$$dY = \frac{I}{a} \quad (1)$$

Siendo: dY = el incremento del ingreso o producto en un período de tiempo, por ejemplo, un año;

I = las inversiones netas en el mismo período, y

a = la relación incremental o marginal capital/producto.

De (1) se define la relación marginal capital/producto como el cociente entre el incremento neto del stock de capital, o inversión, y el incremento del producto:

$$a = \frac{I}{dY} = \frac{dK}{dY} \quad (2)$$

Relación que expresa la cantidad de inversión necesaria para producir una unidad adicional de producto.

Expresando la (1) en valores relativos, tomando como base el monto del ingreso en el período inmediato precedente, se tiene:

$$p = \frac{I}{Y} \cdot \frac{1}{a} \quad (3)$$

Donde: p = tasa de crecimiento del producto y,

I/Y = tasa neta de inversión

Suponiendo, para ejemplificar, que la relación marginal capital/producto fuera de 3 a 1, para aumentar el producto nacional en 1 por ciento se requeriría una inversión neta equivalente al 3 por ciento del ingreso nacional. Si la economía estuviera creciendo a una tasa del 4 por ciento, un valor que puede encontrarse en muchos países con distintos grados de desarrollo, con aquella relación capital/producto de 3 a 1, supondría una inversión neta del orden del 12 por ciento del ingreso nacional. Estos coeficientes de crecimiento del producto del 4 por

ciento y de tasa de inversión neta del 12 por ciento tienen muy diferente significado en países que tienen distintas tasas de crecimiento demográfico. En un país A cuya población estuviera creciendo con una tasa anual del 3 por ciento, la tasa de crecimiento del producto per cápita sería aproximadamente del 1 por ciento ($4 - 3 = 1$ por ciento); en un segundo país B con tasa de crecimiento demográfico del 1 por ciento, el incremento del producto per cápita es del orden del 3 por ciento. Este ejemplo hipotético muestra que los países A y B, con similar esfuerzo en términos de ingreso destinado a inversiones y con iguales tasas de crecimiento del producto, obtienen beneficios per cápita bastante diferentes.

El ejercicio numérico precedente podría formularse en términos más realistas, aunque siempre en el terreno de lo hipotético, aplicando relaciones capital/producto diferenciales. En general se sostiene, a base de observaciones empíricas realizadas en países con distintos niveles de desarrollo, que la relación capital/producto es más alta en los países industrializados que en los países en vías de desarrollo. Mientras que entre los primeros las relaciones 4 a 1 y 3 a 1 son frecuentes, entre los últimos una relación 2,5 a 1 parece ser más realista, aunque los márgenes de variación en uno y otro grupo de países son bastante amplios, al extremo que en ciertos casos la regla anterior no se cumple. Pero si bien los valores característicos de la relación capital/producto parecen favorecer a los países en vías de desarrollo, permitiendo alcanzar una determinada tasa de crecimiento del producto con una tasa neta de inversión más baja que en los países industrializados, la realidad muestra, por otra parte, que en estos últimos países las tasas de inversión neta son más altas que en los países en vías de desarrollo. En resumen, es posible que con relaciones capital/producto y tasas netas de inversión diferenciales, dos países alcancen una tasa de crecimiento del producto similar. En consecuencia, la tasa de crecimiento del producto per cápita resulta afectada por el crecimiento demográfico.

Siguiendo esta línea de razonamiento algunos autores, principalmente Savvy, clasifican las inversiones en "demográficas" y "económicas". Las primeras son aquellas requeridas para mantener el ingreso per cápita al mismo nivel, en tanto que las segundas son las que incrementan el nivel de ingreso. Así, por ejemplo, si la relación capital producto fuera de 2,5 a 1 y la población creciera con una tasa del 3 por ciento, se requeriría una tasa de inversión demográfica del 7,5 por ciento. Ahora, si la tasa de inversión neta total fuera del 10 por ciento, la inversión económica estaría dada por la diferencia, o sea el 2,5 por ciento del ingreso ($10 - 7,5$), la tasa de crecimiento del producto será el 4 por ciento y la tasa de crecimiento del producto per cápita 1 por ciento ($4 - 3$). De lo anterior se deduce que en una población que está creciendo, como es la situación corriente, una parte de las inversiones venideras son absorbidas para llenar los requerimientos de la población adicional, y tan sólo la parte residual podrá destinarse para elevar el nivel

de vida. En igualdad de las demás circunstancias, ese residuo será tanto más pequeño cuanto más elevada sea la tasa de crecimiento de la población.

El modelo de tipo Harrod-Domar, presentado en líneas anteriores, debe tomarse como un enfoque simplificado para describir el crecimiento económico en función de variables sobre las cuales se supone que el crecimiento y otras características demográficas ejercen influencias. A pesar de que este modelo podría ser calificado de tautológico, debería considerárselo útil para ilustrar el curso hipotético o esperado del crecimiento de la población y del producto nacional, y de aquí establecer las inversiones necesarias y su factibilidad en relación con las tasas de formación de capital (ahorro) prevalecientes en el país de que se trate. Esta clase de ejercicio ha sido realizado por diversos autores para mostrar de una manera gruesa las ganancias hipotéticas en ingreso per cápita que se lograrían mediante una reducción gradual de la fecundidad, lo que equivale a decir de la tasa de crecimiento demográfico.⁶⁴

Algunos modelos más refinados y completos, tema que se estudia más adelante en este capítulo, pueden considerarse desarrollos del tipo Harrod-Domar. Por el momento se puede anticipar que una sofisticación de este último modelo consiste, primero, en introducir varias categorías de inversiones que tengan diferentes relaciones capital/producto, por ejemplo separando los dos sectores básicos de la economía, la agricultura y las actividades no agrícolas. Segundo, la hipótesis de que la relación capital/producto es independiente del crecimiento y las características demográficas, debería sustituirse por otra que tome en cuenta la influencia de estos últimos factores. Por último, cabría ampliar el concepto de inversión en el sentido de considerar ciertos gastos de formación de "capital humano", corrientemente no incluidos en el cálculo de la tasa de inversión, los que se piensa influyen considerablemente en el crecimiento del producto.

Demeny da dos razones para esperar que la composición de las inversiones varíe en relación con el nivel de la tasa de crecimiento demográfico, determinando una menor contribución del nuevo capital al producto cuando la población crece a una tasa elevada que cuando lo hace a una tasa baja. En una población que crece con una tasa elevada también es alta la tasa de dependencia.⁶⁵ En la medida que el cuidado y

⁶⁴ Puede consultarse, entre otros: Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, ST/SOA/SER. A/50. Tabla XIII. 2, pág. 457; Gendell, M., "La Influencia de las Tendencias de la Fecundidad en el Potencial de Formación de Capital Interno en América Latina", en *Estadística*, Vol. XXIII, N^o 89, 1956. Ilustraciones de la misma clase se encontrarán en las secciones 5 y 7 del presente capítulo.

⁶⁵ Las poblaciones que tienen una alta tasa de crecimiento —en razón del nivel elevado de la fecundidad— tienen también una alta proporción de menores de 15 años de edad, los cuales juntamente con los ancianos forman la población dependiente. En los países con elevado crecimiento demográfico esta proporción alcanza cerca del 50 por ciento de la población total.

mantenimiento de la población dependiente contenga elementos que están incluidos entre las inversiones, la proporción que ocupa esta categoría en el total de las inversiones debería aumentar en relación con la tasa de crecimiento demográfico. Naturalmente este efecto de la tasa de dependencia es más visible cuando se contabilizan entre las inversiones los gastos públicos para educación, salud y otros servicios de bienestar.

Un segundo efecto del rápido crecimiento demográfico se origina en la necesidad de proveer de servicios sociales básicos adicionales para el aumento de población, los que involucran inversiones que tienen una relación capital/producto elevada.

La tasa de crecimiento de la población puede contribuir de manera diferente sobre la tasa del producto, a través de su efecto sobre la relación capital/producto. Dados un volumen de capital y su tasa de acumulación, debería esperarse que la relación marginal capital/producto fuera más baja cuando la tasa demográfica fuera más alta, en el supuesto de que el proceso productivo utilizará más trabajo por unidad de capital (trabajo intensivo). De cualquier modo, aunque el crecimiento demográfico conduciría a un crecimiento del producto, en un primer análisis ello no implicaría un crecimiento del producto per cápita ni, probablemente, por trabajador, sino el efecto inverso. En relación con este punto Demeny examina dos casos extremos: uno, en el que la disponibilidad de capital es ilimitada y, el otro, donde el factor abundante es el trabajo. En la primera situación hipotética, bajo ciertos supuestos (tecnología constante, métodos de producción capital-intensivos) la tasa de acumulación de capital no puede exceder a la tasa de crecimiento de la población, sino que se ajusta automáticamente a ella: la tasa de crecimiento del producto depende exclusivamente del crecimiento de la población, por consiguiente el ingreso per cápita es constante.⁶⁶ Detrás de este razonamiento está implícito que los beneficios de una tasa de crecimiento demográfico más baja sólo son posibles en la medida que ocurra un progreso tecnológico o que se introduzcan en una economía dada, tecnologías que están disponibles en países más avanzados. En la segunda situación, aparentemente más plausible, el factor redundante es el trabajo, en vez del capital. En efecto, en los países en desarrollo la economía tiene un carácter dual, existiendo por un lado un sector moderno —capitalista— y por otro lado un sector de subsistencia —pre-capitalista. En el sector moderno, dada una tasa de salarios, el empleo sería regulado exclusivamente por la disponibilidad de capital, de manera que en un tiempo cualquiera la relación capital/producto es insensible al crecimiento diferencial de la población, ya que existe una reserva de mano de obra que excede a su demanda. Entonces,

⁶⁶ El razonamiento se basa en poblaciones "estables", es decir, cuya estructura por edades es constante, de modo que la tasa de crecimiento de la mano de obra es igual —otros factores iguales— a la tasa de aumento de la población.

al menos para propósitos prácticos, puede decirse que el modelo Harrod-Domar describe adecuadamente el crecimiento del producto en el sector moderno, con independencia del nivel de la tasa demográfica. El efecto diferencial de tasas de crecimiento de población altas y bajas se traduciría en diferencias en la velocidad a la cual se expande el sector moderno en relación con el sector de subsistencia, lo cual depende del aumento de capital en el sector moderno y, en relación con este último proceso, de la transferencia de mano de obra a aquel desde el sector de subsistencia.

De lo anterior se concluye que, dada una tasa de acumulación de capital, un incremento más alto de población implica una tasa más baja de ingreso per cápita. Esta relación parece ser más fuerte en los países en desarrollo, donde la mano de obra es el factor redundante. Extendiendo el razonamiento a un análisis dinámico, las ventajas de una tasa de crecimiento demográfico relativamente baja seguramente se acrecentarían por los efectos retroactivos de las ganancias obtenidas en los primeros años.

El análisis formal precedente se apoya en dos supuestos extremos: las disponibilidades ilimitadas de capital y de trabajo, respectivamente. En el primer supuesto, la tasa de crecimiento del producto se ajustaría al crecimiento demográfico; en el segundo es independiente de este último, al menos en el sector moderno de la economía. En el primer caso la tasa de crecimiento del producto per cápita es cero, mientras que en el segundo caso y para la economía en conjunto la tasa del producto per cápita tiende a bajar cuando la tasa de crecimiento de la población se incrementa. Como en realidad el capital no está disponible en cantidad ilimitada en ninguna economía y es particularmente escaso en los países en vías de desarrollo, la conclusión lógica sería que el capital actúa como un factor adicional para mantener baja la tasa del producto per cápita cuando la población crece a una tasa elevada. Sin embargo, este razonamiento es incompleto porque deja de lado elementos que teniendo un contenido de capital, no forman parte de las inversiones de capital en el sentido corriente y, por lo tanto, no pueden reflejarse en la relación incremental capital/producto.

En efecto, el valor de la relación capital/producto está condicionado a la composición de las inversiones, y en tal sentido variará según sea la definición de estas últimas. Dicho de otra manera, la composición de las inversiones afecta a la tasa del producto a través de la relación capital/producto y, a su vez, el crecimiento de la población afecta a la composición de las inversiones. El desarrollo que sigue a este planteamiento se ciñe a la argumentación dada por Kuznets.⁶⁷

La primera consideración es identificar los rubros de capital. Hay productos y servicios que pueden servir tanto para incrementar el

⁶⁷ Proceedings of the American Philosophical Society, "Population and Economic Growth", en *Population Problems*, Vol. III, N° 3, 1967, Philadelphia.

producto como para satisfacer consumos básicos, como son por ejemplo los destinados a la educación y al cuidado de la salud, en los que es complejo determinar qué parte constituye consumo y qué parte instrumento para la producción. En relación con estos elementos con un contenido de capital, es más difícil calcular lo que constituye adición neta de capital (descontado lo que se utiliza para mantener el stock) que estimar lo que representa mero incremento bruto de capital. Además existe el problema del tiempo que media entre el momento de la inversión del capital y aquel en que se espera habrá de contribuir a la producción. Tratándose de elementos de capital material de uso económico directo, el lapso de tiempo puede considerarse en general relativamente corto y por consiguiente, no tomarse en cuenta en las estimaciones sobre el producto, pero tratándose de inversiones en educación, capacitación e investigaciones, por ejemplo, el tiempo suele ser mucho más largo que en el primer caso. Por estas razones parece aconsejable utilizar en el cálculo de la relación capital/producto la definición de capital bruto, en correspondencia con una definición de inversión bruta que incluya elementos que se consideran inversiones en "recursos humanos".

Un examen de la estructura del consumo de gobierno y de particulares podría dar una indicación sobre la magnitud en que se elevaría la relación capital/producto si se incluyeran como capital algunos rubros que corrientemente se consideran consumo. Según datos de Kuznets, en años recientes en países industrializados, el consumo de particulares representó un 71 por ciento del producto interno bruto; el 21 por ciento, formación de capital bruto; y el 8 por ciento restante, consumo del gobierno (principalmente servicios intermedios). En los países en desarrollo el consumo de particulares fue aproximadamente del 78 por ciento del producto interno bruto, el 14 por ciento se destinaba a la formación de capital bruto y el remanente 8 por ciento a producción intermedia de gobierno.⁶⁸ Pero en los países desarrollados la estructura del consumo difiere de la propia de los países en desarrollo; así, el consumo de alimentos representa en los primeros una cuarta parte del ingreso, en tanto que más del 40 por ciento en los países en desarrollo; en cambio en estos últimos se destina una proporción bastante menor a servicios de educación, salud, recreación y comunicaciones.

La magnitud del consumo per cápita es quizás más importante que la estructura del consumo. En los países desarrollados el consumo per cápita de alimentos es 5 veces mayor que en los países en desarrollo, y en el consumo de servicios en general la relación es probablemente del orden de 15 a 1.

Kuznets concluye que para cualquier nivel de crecimiento economi-

⁶⁸ El consumo de particulares incluye una parte del consumo contabilizado como consumo de gobierno, aquella que puede considerarse servicios directos a los consumidores: servicios de educación, salud, recreación y similares.

co, el stock de capital material no es el único uso del ingreso indispensable para incrementar el producto y la productividad; algunos elementos del consumo son capital en el mismo sentido y de aquí que la efectiva relación incremental capital/producto será significativamente más grande que aquélla en la que el numerador está dado solamente por el incremento de capital material. Además, que la identificación de elementos de capital dentro de rubros convencionales de consumo se mueve con los cambios en el consumo per cápita y con los cambios en la estructura de la economía. En un estado inicial de desarrollo económico, los elementos de capital que promueven el crecimiento pueden recaer en el consumo de alimentos, o en servicios de salud, por arriba de un *mínimum vital*; en una fase más avanzada de desarrollo, recaerán seguramente en una educación más alta y en investigación. La importancia de reconocer en cada situación los rubros del consumo con contenido de capital estriba en que intentos en reducir ciertas formas de consumo (para aumentar la formación de capital) podría tener un efecto indeseable sobre el crecimiento del producto.

La conclusión más importante de lo expuesto es que la experiencia de los países desarrollados sobre el nivel y tendencias de la relación capital/producto convencional proporciona una guía limitada para estudiar los efectos del crecimiento demográfico sobre el crecimiento económico en los países en desarrollo. Aparte de que no hay una base tecnológica fija entre adición de capital material e incremento del producto (depende de las condiciones de la producción y de las combinaciones en que pueden utilizarse los recursos), las condiciones existentes en las instituciones económicas y sociales varían en el tiempo y de un país a otro, afectando las tendencias de la relación capital/producto en cada caso.⁶⁹

3. *Efectos de las variables demográficas sobre el ahorro*

La decisión de ahorrar es parte de la fundamental elección económica que permite asignar los ingresos entre usos corrientes y futuros, esto es destinarlos a ser consumidos o invertidos. Como tal, el ahorro puede ser definido como el exceso del ingreso sobre el consumo.⁷⁰

Aunque ahorro e inversión pueden ser actos separados, dependiendo de los entes económicos que toman las decisiones, con frecuencia no son independientes. La primera situación se presenta con el ahorro de particulares, los que suelen ser canalizados por instituciones financieras a usos que representan inversiones en bienes de capital. En cambio, en las empresas privadas y en el sector público, como regla, las

⁶⁹ Kuznets, *op. cit.*, págs. 180-184.

⁷⁰ Naciones Unidas, *The Determinants. . . , op. cit.*, pág. 435.

decisiones de ahorrar e invertir se confunden en un solo acto.⁷¹

Por otra parte, mientras que las decisiones de ahorro de las empresas privadas y del sector público están determinadas, principalmente, por las oportunidades de inversión y por la demanda, las decisiones de los individuos y las familias responden a una amplia gama de factores, como son los patrones de consumo, el nivel y distribución del ingreso, las previsiones sobre necesidades futuras, la edad de las personas y el tamaño y composición del hogar. No quiere decirse que estos últimos factores no influyen también en las decisiones de las empresas y del estado, pero las relaciones son indirectas y más difíciles de explicitarse. De aquí que gran parte de la literatura sobre los efectos de las tendencias y características demográficas sobre el ahorro haya recaído en el estudio del ahorro de particulares.

Existen varias teorías de las relaciones entre el ahorro, el consumo y el ingreso. Según Keynes, la propensión a consumir disminuye con el aumento del ingreso, de donde se puede deducir que al mismo tiempo aumenta la parte que, como residuo, se ahorra. Otra teoría, en vez de poner el acento en el nivel del ingreso, sostiene que los patrones de consumo y de ahorro de los diferentes individuos y familias son interdependientes y que el comportamiento de un individuo respecto del ahorro es afectado (el llamado "efecto de demostración" de Duesenberry) principalmente por su posición relativa en la distribución del ingreso nacional. En tercer lugar, la llamada teoría del "ingreso permanente" atribuye más importancia al ingreso esperado en el curso de la vida del individuo sobre la decisión de ahorrar, que al ingreso corriente. Esta última teoría puede enlazarse con la teoría del "ciclo familiar", la que toma en cuenta explícitamente la edad del individuo y el proceso de formación y disolución de la familia.⁷²

Ahorro de particulares. Considérase, corrientemente, que el estudio del ahorro de particulares debería basarse en el comportamiento de la familia, no del individuo. En efecto, muchos bienes y servicios son consumidos por el grupo familiar (v.g. vivienda, bienes de consumo durable, etc.), de manera que su demanda se correlaciona con el número de hogares más bien que con el número de habitantes de la población. Por otra parte, el tamaño y composición variables de las familias, en igualdad de otras condiciones, permiten una explicación más completa del comportamiento sobre el consumo y, en consecuencia, sobre el excedente de ingreso que se ahorra.

Por tratarse de un aspecto inseparable del ahorro, su estudio debería

⁷¹ La teoría económica distingue el ahorro deseado (ex-ante) del nivel prevaleciente de inversión en un momento dado de tiempo que resulta de la distribución del ingreso entre bienes de consumo y producción. Ex-post el ahorro coincide con la inversión efectiva; el equilibrio entre ahorro e inversión es el resultado de las fuerzas del mercado.

⁷² Naciones Unidas, *The Determinants...*, op cit., pág. 435.

comenzar con el comportamiento de la familia respecto del consumo. En verdad, las teorías corrientes sobre la economía del consumo y los datos estadísticos que se utilizan para verificar las hipótesis correspondientes (por ejemplo, encuestas sobre consumo y gastos) toman la familia como entidad básica.

El número, tamaño y composición de las familias dependen, principalmente, del tamaño, crecimiento y otras características demográficas de la población. La dinámica de la población —natalidad, mortalidad y migración— ejerce un efecto importante sobre el tamaño y la composición de las familias. Una fecundidad elevada, por ejemplo, implicará un número medio de niños por familia mayor que una fecundidad baja y, por consiguiente, un tamaño de familia más grande, a la par que una composición particular por edad de los miembros de la familia. Es probable que la familia media urbana, por efecto de la migración selectiva, tenga un tamaño y composición diferentes a la que tendría la familia urbana en ausencia de importantes aportes inmigratorios. Adicionalmente, factores culturales, sociales y económicos influyen sobre el proceso de formación y disolución de la familia y sobre los patrones de familias, entremezclándose sus efectos con los ya mencionados de la dinámica y composición de la población. En resumen, se podría decir que en los países en desarrollo el tamaño y composición de las familias difieren de aquellos de los países desarrollados: las familias tienen un tamaño medio más grande, una proporción mayor de niños entre sus miembros y, probablemente, patrones de composición distintos asociados a factores culturales (por ejemplo, la presencia de ascendientes, hermanos, parientes, allegados, etc., del jefe de la familia).

El tamaño de la familia tiene una doble implicación sobre el consumo y el ahorro. La primera es que existiría una relación directa entre el tamaño del hogar y el ingreso de la familia. Segundo y más importante, la variación en el tamaño de la familia explicaría una considerable variación en el consumo familiar.

En relación con el primer punto, si bien los datos estadísticos apoyan esa conclusión, podría discutirse su verdadera significación. Hay por lo menos dos razones para que sea así; una, que existe correlación entre edad del jefe, tamaño de la familia e ingreso del jefe; la segunda razón, que la presencia de adultos en la familia, aparte del jefe y su esposa, supone a la vez que una familia más numerosa tiene también un mayor número de miembros receptores de ingresos y, en consecuencia, ingreso familiar más elevado. Vale decir que aparte del tamaño, intervienen otras variables (edad del jefe, composición de la familia) que probablemente explican un mayor ingreso.

Los estudios estadísticos señalarían que, usualmente, las familias más numerosas tienden a gastar más en consumos de diferentes clases; además, que un aumento en el ingreso tendría un efecto predominante sobre el consumo, de manera que el tamaño de la familia afectaría negativamente la capacidad de ahorro. Encuestas realizadas en los

Estados Unidos, el Reino Unido y Francia indicaron que las familias sin niños o con pocos niños tenían mayor capacidad de ahorro, o bien un nivel de vida más alto.⁷³

El efecto de la adición de un nuevo niño también se extiende a la composición de los bienes y servicios consumidos. Resultados de diversos estudios sugieren que, para un ingreso dado, el aumento en el tamaño de la familia ocasiona una proporción más alta de gastos en artículos para satisfacer "necesidades", reduciendo así el nivel de vida y la capacidad de ahorro. Henderson, en un estudio a base de encuestas realizadas en Inglaterra alrededor del año 1940, encontró que el aumento de tamaño de la familia, manteniendo sin variación el ingreso, incrementaba el consumo de alimentos de tipo estándar y de ropa para niños, a la vez que disminuían los gastos en ropa para adultos y en objetos "suntuarios".⁷⁴

Houthakker analizó los efectos del tamaño de la familia y el nivel del ingreso sobre los gastos en alimentos, vestido y misceláneos en unas 40 encuestas realizadas en más de 30 países diferentes. Encontró que las elasticidades de los gastos en vestido y en vivienda eran positivas, pero negativas para los gastos misceláneos que incluían artículos suntuarios. El ahorro podría clasificarse dentro de esta última categoría de gasto. Brady y Friedman, entre otros autores también llegan a la conclusión de que un incremento en el tamaño de la familia, en grupos de población con ingresos similares, debería causar un efecto adverso sobre el ahorro.⁷⁵

Se puede citar factores que podrían aminorar algunos de los efectos desfavorables del tamaño de la familia sobre la capacidad para ahorrar. Así, el número de miembros de la familia no constituye por sí solo una base satisfactoria de las necesidades de la unidad familiar; una familia más grande, probablemente, tiene una proporción mayor de niños y los niños tienen menores necesidades que los adultos. Por otra parte, las familias más numerosas pueden beneficiarse con economías de escala en el consumo. Dado un cierto nivel de ingreso por persona (no por familia) una familia más numerosa puede beneficiarse más en la compra y preparación de los alimentos que una familia menos numerosa. Hay pocas evidencias de que se obtendrían economías de escala en otros renglones de gastos. En todo caso los estudios realizados indican que el aumento del consumo es menos que proporcional que el del número de niños.

Estructura por sexo y edades de la población y ahorro. La consideración de la estructura por edades sitúa el análisis en una macroperspectiva. Desde este punto de vista interesa la población en su doble papel de consumidora y productora.

⁷³ Naciones Unidas, *The Determinants*. . . , *op. cit.*, pág. 439.

⁷⁴ Henderson, A., "The Cost of Children", Parte I, en *Population Studies*, Vol. III, Nº 2, 1949, págs. 130-150.

⁷⁵ Naciones Unidas, *The Determinants*. . . , *op. cit.*, pág. 440.

En igualdad de otras circunstancias, el consumo varía según el sexo y la edad de las personas. En relación con las necesidades fisiológicas, el esfuerzo físico y particulares condiciones de exposición a riesgo de la salud, las personas necesitan distintas cantidades y calidades de alimentos. Por consiguiente, si se quiere evaluar las necesidades de consumo de alimentos sobre una base homogénea, es indispensable convertir la población en unidades equivalentes de consumidores. Criterios análogos se pueden intentar aplicar a otras categorías de consumos.

Vista la población como agente de la producción, la implicación de la estructura por sexo y edades puede definirse mediante el llamado índice de dependencia que mide la relación de la fuerza de trabajo o, de una manera menos precisa, la relación entre la población en edades activas y la población en edades inactivas (niños y ancianos). Este punto está tratado un poco más adelante.

El procedimiento común para convertir habitantes en consumidores consiste en utilizar escalas de consumo o pesos que se asignan a personas de distinto sexo y/o edades. Tales pesos pueden basarse bien en observaciones, bien en requerimientos estándares. Generalmente, en escalas de necesidades de consumo global, se asigna a cada varón adulto el peso de uno; los niños y los ancianos reciben un peso inferior a la unidad (por ej. 0,5 ó 0,7) y las mujeres adultas uno igual o algo inferior (por ej. 0,9) que los varones adultos. Siguiendo este procedimiento se puede ver que en una población con una estructura por edad relativamente joven, las unidades de "necesidades" por cada 1 000 habitantes

Cuadro 39

UNIDADES EQUIVALENTES DE CONSUMIDORES ADULTOS EN
POBLACIONES CON DISTINTAS CONDICIONES DE FECUNDIDAD Y
Y DE MORTALIDAD^a

Esperanza de vida al nacer	Grupos de edades (porcentajes)			Consumidores por 1 000 personas ^b
	0 - 14	15 - 59	60 y más	
	TBR = 3 ^c			
30,0	41,3	54,5	4,1	863
70,2	47,3	48,4	4,3	845
	TBR = 1			
30,0	16,3	65,0	18,7	895
70,2	19,5	58,6	21,9	876

^a Poblaciones estables.

^b Calculados con los siguientes pesos: 0,7 para los grupos de edades 0-14 y 60 y más; 1,0 para el grupo 15-59.

^c Tasa bruta de reproducción.

son menores que las correspondientes a una población relativamente envejecida (véase el cuadro 39).

El envejecimiento relativo de la población contribuye a reducir el número de consumidores de edades infantiles, aumentando el peso de los consumidores en edades avanzadas. No obstante, si se da igual peso a ambos segmentos de edades, el balance favorece a la población relativamente más vieja (véase el cuadro 39).

Contra este razonamiento simple se puede dar varios argumentos. Primero, el costo social de una persona de edad avanzada es mayor que el costo de un niño; este último sería absorbido por la familia, en tanto que el sostenimiento de un anciano implica transferencia de ingresos, al menos cuando dicho sostenimiento depende del sistema de la seguridad social. Segundo, el consumo de un niño no puede substituirse por el de un anciano, por la naturaleza de los bienes y servicios requeridos por uno y otro. Tercero, el envejecimiento de la población ha ido acompañado, según la experiencia de los países desarrollados, por cambios fundamentales en la organización económica y social, incluyendo prolongación de la escolaridad, entrada más tardía a la fuerza de trabajo, retiro más temprano, y mayor participación de la mujer. Todos estos cambios modifican la relación activos/inactivos más allá de la simple determinación de la estructura por sexo y edades.

Influencia del índice de dependencia sobre el ahorro. Las implicaciones sobre el ahorro per cápita de la carga económica expresada por el índice de dependencia, se manifiestan en primera instancia a través del nivel de ingreso per cápita. Dicho de una manera muy simple, de dos poblaciones con igual número de trabajadores y la misma productividad, la que tiene una mayor carga de dependencia obtiene un ingreso per cápita menor y por esta vía una menor capacidad de ahorro, y viceversa. Con un alto índice de dependencia una porción mayor del producto nacional habrá que pagarse a los trabajadores para poder mantener un nivel dado de ingreso por consumidor.

El argumento sobre el efecto de la carga de dependencia sobre el ahorro per cápita implica varios supuestos de discutible validez, a saber la existencia de relaciones directas entre:

i) la tasa de dependencia real y la estructura por edades de la población;

ii) el tamaño relativo de la fuerza de trabajo (tasa de participación) y el ingreso por trabajador; y

iii) el ingreso per cápita y el ahorro per cápita. Para poder mantener estrictamente el supuesto i) equivaldría aceptar que el único factor determinante de la fuerza de trabajo es la estructura por edades. Si bien éste es el factor dominante, a medida que una economía se desarrolla aparecen otros factores que influyen sobre la participación en la mano de obra, en particular, de niños, ancianos y mujeres. El porcentaje de población trabajadora entre, por ejemplo, 15 y 64 años tampoco guarda

Cuadro 40

ESTIMACIONES DE PARAMETROS PARA AHORROS EN 147 PAISES SUBDESARROLLADOS
Y 20 PAISES DESARROLLADOS OCCIDENTALES
(Los valores de *t* aparecen entre paréntesis)

Variable dependiente	Variable independiente				R^2	<i>F</i>
	$\ln Y/N$	$\ln g$	$\ln D_1$	$\ln D_2$		
Países subdesarrollados						
1) $\ln S/Y$	0,1292 ^a (1,8487)	0,0227 ^b (2,8079)	-1,2297 ^b (2,7636)	-0,4455 ^b (2,1554)	0,2419	4,6685
2) $\ln S/N$	1,1167 ^b (16,8355)	0,0239 ^b (3,1204)	-1,3122 ^b (2,9400)	-0,4469 ^b (2,2783)	0,8975	101,6727
Países desarrollados						
3) $\ln S/Y$	0,0035 (0,0296)	0,2589 ^a (1,6228)	-0,4324 ^b (1,7099)	0,4916 ^b (2,6547)	0,4395	4,7245
4) $\ln S/N$	1,0049 ^b (8,3684)	0,2591 (1,6208)	-0,4300 ^a (1,6966)	-0,4914 ^b (2,6477)	0,8413	26,1798

^a Significativo por encima del nivel 0,1.

^b Significativo por encima del nivel 0,01.

relación con la productividad; en los países en desarrollo una parte importante de la mano de obra se encuentra subempleada, especialmente los trabajadores infantiles y de edad avanzada. Por último, la legitimidad del supuesto iii) es objeto de controversia, como se puede deducir de la exposición sobre el ahorro familiar.

La carga de dependencia que provoca una elevada fecundidad, además de afectar el ahorro a nivel de las familias, como ya se ha dicho, puede crear presiones sociales para una distribución más igualitaria del ingreso, la cual en muchos casos se ha tratado de resolver mediante una política fiscal de impuestos y de subsidios cuya consecuencia inmediata es, por una parte, reducir las inversiones del sector público y, por otra, limitar la capacidad de ahorro de las empresas privadas.

La conexión entre el nivel del ingreso y del ahorro agregado y, más específicamente, entre el ingreso y el ahorro per cápita, ha sido objeto de estudios empíricos. Entre los trabajos más citados de la literatura está la investigación de Leff, cuya particularidad es haber introducido la "tasa de dependencia" en un análisis de tipo transversal con datos de 74 países.⁷⁶

Los resultados de este estudio sugieren que existe una relación directa entre el nivel del ingreso nacional y la tasa de ahorro agregado. Sin embargo, como lo anota el autor, este comportamiento no es corroborado por las series de tiempo de la mayoría de los países, en el sentido que las tasas de incremento del ingreso nacional no habrían sido acompañadas por un aumento correspondiente en la tasa de ahorro agregado.

El análisis de regresión múltiple utilizó las siguientes variables dependientes:

$$S/Y = \text{tasa de ahorro interno agregado, expresado en porcentaje,}$$
$$y$$
$$S/N = \text{ahorro per cápita, en dólares del año 1964.}$$

Las variables independientes:

Y/N = ingreso per cápita en dólares; la mayoría de las observaciones correspondían al año 1964.

g = tasa de crecimiento del ingreso per cápita (en por cientos), promedio de los cinco años precedentes.

D_1 = porcentaje de la población menor de 15 años de edad, como tasa de dependencia, y

D_2 = porcentaje de la población de 65 años y más de edad, como una segunda tasa de dependencia.

Los principales resultados de este estudio se resumen en el cuadro 40. Tanto en el grupo de países desarrollados como en el de los países

⁷⁶ Leff, Nathaniel H., "Dependency Rates and Savings Rates", en *The American Economic Review*, 59(5), dic. 1969, págs. 886-896.

subdesarrollados, las variables que expresan "dependencia" (D_1 y D_2) son estadísticamente significativas, y sus coeficientes de regresión indican que ellas son cuantitativamente más importantes que las variables en términos de ingreso como un determinante de la tasa de ahorro agregado (S/Y). En la ecuación para el nivel de ahorro per cápita (S/N), el coeficiente de regresión de la variable ingreso per cápita (Y/N) continúa indicando una elasticidad de ingreso cercana a la unidad, confirmando el patrón general de comportamiento del ahorro de las hipótesis de trabajo.⁷⁷

Para finalizar, no podría omitirse una referencia sobre varias importantes contribuciones al estudio del ahorro a micronivel, basado en encuestas de presupuestos familiares y otras investigaciones similares, algunas de las cuales son aplicaciones de las teorías del "ingreso permanente" y del ciclo de la familia. Entre estos estudios deben incluirse los debidos a Modigliani, Somermeyer, Kelley y Peek.⁷⁸

4. Modelos económico-demográficos

Los modelos económico-demográficos pueden servir para una variedad de propósitos. Algunos modelos, desarrollados por economistas, están dedicados a guiar la planificación del desarrollo nacional, sin prestar una atención específica a alternativas de población o políticas de población, introduciendo una tendencia supuesta de la población como un dato. Otros, por contraste, son diseñados específicamente para evaluar los costos y beneficios de programas de control de la población. Algunos modelos son político-orientados, mientras que otros son puramente analíticos. Por último, los modelos presentan diferencias según sean concebidos para ser aplicados a economías ya desarrolladas o para economías en desarrollo o para ser aplicados en análisis de corto o de largo plazos.⁷⁹

⁷⁷ *Ibidem*, págs. 891-892.

⁷⁸ Modigliani, Franco y Brumberg, Richard, "Utility Analysis and the Consumption Function. An Interpretation of Cross-section Data", en *Post Keynesian Economics*, Ed. K.K. Kurihara, 1955.

Sommers, W.H., "Efectos Demográficos sobre el Ahorro", en *Actas de la Conferencia Regional Latinoamericana de Población 1970*, El Colegio de México, México. Actas 2, págs. 42-50.

Kelley, Allen C. y Williamson, J.G., "Household Saving Behavior in Developing Economies: The Indonesian Case", en *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 16, Nº 3, 1968, págs. 385-402.

Peek, Peter, *Household Savings and Demographic Change in the Philippines, Population and Employment*, Working Paper Nº 1, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, mayo de 1974.

⁷⁹ Hoover, Edgar M., "Basic Approaches to the Study of Demographic Aspects of Economic Development: Economic-Demographic Models", en *Population Index*, Vol 37, Nº 2, abril-junio 1971, págs. 66-75.

Entre los modelos más conocidos de la literatura de los últimos veinte años, la mayoría son esquemas muy simplificados de la realidad, con un alto grado de agregación con respecto a las variables económicas y a las demográficas. Otra característica común en muchos modelos es su unidireccionalidad, en el sentido que los "efectos" van desde la población a la economía, pero no a la inversa. Las distintas relaciones o "funciones" que conforman los modelos más familiares se vinculan entre sí secuencialmente, por oposición a lo que sería un sistema de funciones lineales simultáneas seguido en modelos económicos. Cabe señalar, además, que pocos modelos consideran a la población como una variable endógena.

Como es fácil deducir, el perfeccionamiento de los modelos, eliminando algunas o la mayoría de las limitaciones antes señaladas, conduciría a elaboraciones mucho más complejas y sofisticadas que los modelos más conocidos. Sería necesario por ejemplo introducir un número considerablemente mayor de variables y de interrelaciones, disponer de información detallada sobre muchos aspectos de la economía y la población y, por supuesto, utilizar avanzadas técnicas del dominio de la econometría.

Los modelos Coale-Hoover y Enke-TEMPO, descritos con algún detalle un poco más adelante, así como otros que son variantes de aquéllos, son considerados modelos altamente simplificados y agregados, en particular en el tratamiento de las variables económicas, en comparación con los modelos clásicos de crecimiento económico.

Los modelos que utilizan funciones de producción del tipo Cobb-Douglas (v.g. el modelo Enke-TEMPO) incorporan explícitamente la población bajo la forma de "insumo" de trabajo. No obstante la relación entre población e insumo de trabajo no es simple. El volumen de la oferta de trabajo está condicionado en gran parte por el tamaño y composición por sexo y edad de la población, pero depende además del grado de participación en actividades económicas de las personas de ambos sexos y diferentes grupos de edades en relación a una variedad relativamente compleja de factores económicos y sociales, incluyendo la escolaridad, el nivel educativo, la fecundidad, el mercado de trabajo, etc. Finalmente, no toda la fuerza de trabajo ofrecida está ocupada, quedando un margen de desocupación, que no forma parte del insumo de trabajo, variable con las condiciones de desarrollo de la producción, la relación trabajo/capital, la tasa de acumulación de capital, etc. La población, la fuerza de trabajo y el empleo pueden ser generados sin mayores complicaciones dentro del modelo o submodelo demográfico, pero para ello hay que introducir en forma exógena una serie de parámetros que son necesarios para proyectar aquellas variables.

El consumo o, alternativamente, el ahorro, son tratados en estos modelos simples como funciones del ingreso y del tamaño y la estructura de la población ("unidades equivalentes de consumidores", por ejemplo). Dado que el ahorro puede relacionarse con el ingreso per

cápita, a través de un parámetro que mide la propensión marginal a ahorrar, y que ambas magnitudes están de alguna manera ligadas a variables demográficas (por ejemplo, la tasa de crecimiento, la relación de dependencia, etc.), puede decirse que la función de ahorro de algunos modelos incorpora la variable población.

La asignación de recursos, dentro de ciertos límites, depende de variables demográficas. Así, por ejemplo, el modelo Coale-Hoover considera el monto de la inversión directa para producción como un residuo, una vez deducidos del total de recursos disponibles (ingreso nacional) los gastos de "bienestar", requeridos para mantener el nivel de vida de la población existente y equipar a los nuevos trabajadores. Nuevamente, los gastos de "bienestar" dependen de la tasa de crecimiento demográfico y del nivel de vida de la población (ingreso per cápita).

El modelo Lloyd puede citarse entre los primeros que introdujeron a la población como variable endógena.⁸⁰ Las principales variables exógenas, que deben ser especificadas en cada período de tiempo, son los distintos gastos públicos, entre los cuales se incluye separadamente gastos en planificación de la familia, gastos en mejoramiento tecnológico y gastos en desarrollo agrícola. El modelo se resuelve recursivamente, a partir de un cálculo inicial del producto per cápita (utilízase una función de producción del tipo Cobb-Douglas). En los períodos sucesivos las variables capital, trabajo, tierra y tecnología que alimentarán a la función de producción, son calculadas a base de datos del período presente. Tal vez la parte más débil es el cálculo de la fuerza de trabajo total y de la fuerza de trabajo ocupada; la primera se estima simplemente mediante una función exponencial a partir de la fuerza de trabajo inicial, con una tasa constante que se supone dada, y la segunda aplicando una fracción f también constante. La población es estimada en el modelo como una exponencial con tasa constante, corregida por el número de nacimientos evitados que resultan de los gastos gubernamentales en programas de planificación de la familia. Por último, el ahorro es una función lineal (creciente) del ingreso y (decreciente) de la población.

En los últimos cuatro o cinco años ha habido un brote de modelos económico-demográficos bastante sofisticados que intentan penetrar con mayor detalle y profundidad la realidad del comportamiento de la economía y de la población, a través de sistemas interactivos y, por consiguiente, con alto grado de endogeneidad.⁸¹ Uno de los más

⁸⁰ Lloyd, Peter I., "A Growth Model with Population as an Endogenous Variable", en *Population Studies*, Vol. XXIII, N° 3, noviembre 1969.

⁸¹ Martos, Béla y Lin Wuu-Long, *Long-Term Socio-Economic Country Simulation*. FAO Long Term Employment Simulation Project, PA 4/1 INT/73/PO2, Documento de Trabajo, Serie N° 6, Roma.

Quinn, Joseph E., *The Use of the LRPM and PDM Models for Structural Analysis and Development Planning*. International Statistical Programme Centre, US. Bureau of the Census, Washington D.C. 20233, enero de 1976.

Rodgers, G., Hopkins, M. y Wéry, R., *Population, Employment and Inequality*, BACHUE Philippines, The International Labour Office, 1978.

completos y complejos es el modelo BACHUE desarrollado por el Programa de Población y Empleo de la Oficina Internacional del Trabajo.⁸² BACHUE es un modelo de "política" para empleo y población, por lo que un objetivo importante del modelo es simular el comportamiento del sistema frente a diferentes medidas de gobierno. Está compuesto por tres submodelos o subsistemas: económico, de mercado de trabajo y de población. El modelo pone énfasis en los aspectos del trabajo y de la demanda final, sobre los cuales se ejerce la influencia de la población. Desde otro punto de vista el modelo es multisectorial y bilocacional (urbano-rural). Más adelante se amplían estos comentarios con referencia al BACHUE-Filipinas.⁸³

Estos modelos de estructura formal compleja y grandes dimensiones, consisten en un detallado y recursivo programa de computador para la simulación del desarrollo en el largo plazo. Característica común es la endogenización de un gran número de variables demográficas (mortalidad, fecundidad, migración, etc.), notable adelanto en relación con el tratamiento exógeno de la variable población en los modelos tradicionales.

Por otra parte, se trata de modelos multisectoriales, diseñados sobre dos subsistemas básicos: el económico y el demográfico. El subsistema económico se organiza en bloques que representan las principales categorías de análisis (por ejemplo, demanda final y producción; distribución del ingreso; mercado de trabajo, etc.), los cuales a su vez admiten divisiones sectoriales (por ejemplo, sectores de la producción, del mercado de trabajo, etc.).

La desagregación mínima necesaria toma en consideración sexo, edad, residencia, y nivel de educación alcanzado o simplemente alfabetismo. Estas variables, unidas a variables económicas, son esenciales en las funciones de comportamiento demográfico (fecundidad, migración, etc.); así como también en la determinación de oferta de trabajo, consumo de hogares, gasto público y distribución del ingreso, entre otros aspectos del subsistema económico.

La desagregación del subsistema económico debe concentrarse sobre los sectores y variables que se estima son sensibles a los cambios en las variables demográficas, bajo el supuesto que la información estadística sobre estas últimas está disponible y tiene la calidad requerida, aunque siempre existe la posibilidad de recurrir a variables *proxi*. En general importa cualquier desagregación por grupos socioeconómicos y por segmentos geográficos de la población, en cuanto ella tiene una clara vinculación con la productividad, la demanda de bienes y servicios y el nivel y distribución del ingreso, entre otras cosas.

Se podría señalar, por otro lado, el peligro de la excesiva desagregación en los modelos. A medida que se introduce mayor número de

⁸² Véase la referencia 81.

⁸³ Rodgers, G. *et al.*, *op. cit.*, en particular los capítulos IV, V y VI.

categorías, variables y relaciones de comportamiento que las vinculan, el modelo pierde flexibilidad y, como lo señala un autor, permanece más allá de toda posibilidad de validación. La complejidad de la estructura del modelo y el empleo de técnicas de análisis altamente sofisticadas, no garantiza que describa con mayor exactitud las líneas fundamentales del proceso económico y del proceso demográfico.

No obstante los progresos de la teoría y el conocimiento sobre naturaleza de las interrelaciones de variables demográficas y variables económicas, sociales y de política, la cuantificación empírica de tales interrelaciones, en general, ha tenido poco éxito. En parte porque la información estadística disponible es insuficiente, la metodología no apropiada y/o las hipótesis de trabajo mal planteadas. Incluso si la formulación de algunas funciones de comportamiento fuera correcta, en razón de los datos y métodos usados, las estimaciones de los parámetros podrían estar sujetas a fuertes errores, y la situación suele ser todavía peor cuando se recurre a estimaciones realizadas en otros países o regiones con, ciertamente, diferentes contextos socioeconómicos. Esta clase de solución, a la que se apela con demasiada frecuencia cuando se hace uso de modelos en situaciones concretas de países, revela el estado de atraso de los estudios sobre las interrelaciones claves que vinculan la población con el desarrollo.

5. Modelo Coale-Hoover⁸⁴

El objetivo principal de este modelo consiste en obtener un valor cuantitativo más o menos exacto de la importancia que para la economía tendría una reducción del nivel de la fecundidad. Los cálculos originales representan un "modelo" de la economía de la India, realizados con el propósito de abarcar —tan realísticamente como pueda hacerlo un modelo sumamente simplificado— las características principales de dicha economía.

La hipótesis fundamental es que el ritmo de crecimiento de la producción dependerá en gran medida de: i) los recursos que se destinen a inversiones en servicios productivos y otros desembolsos de desarrollo, y ii) los incentivos ofrecidos a los trabajadores y de la calidad y energía que éstos puedan brindar. Calidad y energía que dependerán de las condiciones de vida o, en otros términos, del ingreso por "unidad equivalente de consumidor adulto".

En este modelo sólo se tienen en cuenta las inversiones monetarias. Por una parte, se disponía de poca información sobre inversiones no monetarias (por ejemplo, inversiones en la agricultura) y, por otra parte, se pensó que este tipo de inversión estaría, quizás, menos influido por

⁸⁴ Coale, A.J. y Hoover, E.M., *Crecimiento de Población y Desarrollo Económico*, Limusa-Wiley S.A., México, 1965, capítulo XVII.

las tendencias demográficas. Asimismo se ignoran los efectos generales causados por los niveles de consumo medio sobre la energía, la eficiencia y la adaptabilidad de la mano de obra, independientemente de los niveles de inversión y de otros desembolsos para el desarrollo.

Uno de los principales factores determinantes del índice de desarrollo es la distribución del ingreso nacional en la categoría combinada de desembolsos públicos e inversiones privadas, categoría que en adelante se simboliza con la letra F . El importe de los fondos disponibles para realizar tales desembolsos dependerá tanto del ingreso nacional (Y) como del nivel de los ingresos medios por unidad equivalente de consumidor adulto (Y/C). En símbolos:

$$F = C \left[\frac{F_o}{C_o} + a \left(\frac{Y}{C} - \frac{Y_o}{C_o} \right) \right] \quad (1)$$

$$F = a \cdot Y - \left(\frac{a \cdot Y_o - F_o}{C_o} \right) C \quad (2)$$

La (1) equivale a una función de ahorro; el suscrito (o) significa el año base (1956). Para el cálculo de C , cada niño menor de 10 años vale 0,5, las mujeres de 10 años y más 0,9 y los varones adultos 1,0.

En la India, período 1950-1956, F tenía un valor del orden del 15 ó 16 por ciento del ingreso nacional. El coeficiente a representa la propensión marginal a ahorrar, que se supone valer 0,30. Esta cifra implica que a partir de 1956, el 30 por ciento de los aumentos de ingreso por unidad equivalente de consumidor adulto se agrega a las sumas disponibles para formar F .

Si se acepta un poco a la ligera, como dicen los autores, que el valor de F fue del 15,5 por ciento del ingreso nacional de 1956, la fórmula para proyectar los desembolsos F en los años futuros es:

$$F = 0,30 Y - 49,27 \cdot C \quad (3)$$

Nótese que no se hace referencia a capitales o ayuda extranjera. Si el esfuerzo interno tuviera éxito, tales fondos llegarían espontáneamente.

El modelo contempla distintas categorías de desembolsos F . Todos los desembolsos no intervienen con igual fuerza en el proceso de desarrollo. Aunque se reconocen las dificultades para establecer tales categorías, se distinguen más o menos arbitrariamente dos clases principales: i) desembolsos para crecimientos (D), los que contribuyen a aumentar la producción de una manera relativamente directa e inmediata, y ii) desembolsos de bienestar (W) de la población en general, que causan efectos débiles, indirectos y tardíos en la producción. Entonces:

$$F = D + W$$

En la categoría (W) se colocaron los gastos públicos que no entran en los planes quinquenales de la India, más los desembolsos de los planes que comprenden "servicios sociales, vivienda y rehabilitación", más una pequeña parte de la inversión privada atribuible a vivienda urbana. El resto, (D), es la mayor parte de los desembolsos de los planes quinquenales y de la inversión privada.

Un cálculo aproximado para el año 1956 permitió fijar (D) igual al 7 por ciento del ingreso nacional, y como $F = 15,5$ por ciento se llegó a un valor $W = 8,5$ por ciento. Se piensa que los desembolsos (D) aumentarán más que los (W) dentro de los planes gubernamentales y por los efectos de estos últimos sobre las inversiones privadas. A la larga, la demanda de desembolsos (W) se basará, en parte, en el crecimiento de la población, pero esta demanda, y la medida en que se haga frente a ella, dependerá también de lo que la gente pueda dar en cambio, lo que está en relación con el nivel de ingreso per cápita.

Dentro de los gastos de bienestar (W) hay dos tipos que considerar: (W_c), necesarios para atender las necesidades corrientes de la población presente, y (W_i) aquéllos necesarios para el aumento de la población. Como no era posible hacer ningún cálculo auténtico sobre las proporciones relativas de (W_c) y (W_i) en cualquier momento, la división se tuvo que apoyar en un supuesto más o menos plausible, a saber, que se requiere un desembolso (W_i) por persona que equivale a 10 veces el desembolso de tipo (W_c) por persona. Entonces la relación entre ambas clases de desembolsos de bienestar es:

$$\frac{W_i}{W_c} = 10 \cdot p$$

siendo p la tasa de crecimiento de la población. Naturalmente, el valor de W_i varía en igual sentido que p .

Ahora, sobre la base que W_c absorberá una proporción constante, igual al 7,25 por ciento, del ingreso nacional (cálculo para el año 1956), se tiene:

$$W_c = \frac{(W_c)_0}{Y_0} \cdot Y = 0,0725 Y$$

El valor de W_i tenderá a subir paralelamente con el nivel de vida, conservándose la relación de 10 a 1, esto es:

$$W_i = 10 \cdot p \cdot W_c = 0,0725 \cdot 10 \cdot p \cdot Y$$

$$W = W_c + W_i = 0,0725 \cdot Y(1 + 10 \cdot p) \quad (4)$$

Los gastos (W_c) y (W_i) son desembolsos para consumidores, fundamentalmente, y sólo parcialmente ejercen efectos sobre la productivi-

dad. El paso siguiente es asignar pesos convenientes a estos desembolsos para combinarlos con los desembolsos de tipo (D) sobre una base homogénea. A tales efectos se parte del supuesto general de que los desembolsos (W) se distribuyen a prorrata entre toda la población; que la parte que les corresponde a los económicamente activos tiene efectos sobre la productividad iguales que los de tipo (D) , y que la parte restante no producirá efectos hasta después de 15 años (principalmente respecto de los menores de 15 años de edad). En la primera serie de proyecciones del trabajo, (Wc) tiene ponderación 0,5, (Wi) ponderación cero, y (D) ponderación 1,0. Los desembolsos totales F se simbolizan con G y son denominados "equivalente de los desembolsos del crecimiento":

$$G = F - W + 0,5 L \cdot Wc + 0,5 (1 - L_{t-15}) (Wc)_{t-15} \quad (5)$$

Donde L es la tasa global de participación en la fuerza de trabajo.

$$G = Y (0,2275 - 0,725 + 0,03625 L) + 0,03625 Y_{t-15} (1 - L_{t-15}) \quad (6)$$

La (6) se deduce reemplazando en (5) el valor de F dado en (3) y el de W dado en (4).

Una vez que se ha calculado el valor de G , el correspondiente al ingreso es determinado aplicando una determinada relación capital/producto, que en el caso particular de la India y para el período estudiado fue estimado en 2,5. La fórmula utilizada fue la siguiente, para estimaciones de Y por períodos de dos y medio años:

$$Y_{t+2,5} = Y_t + \frac{2,5 G}{R} \quad (\text{siendo } R = \text{capital/producto})$$

En las proyecciones se supone que R aumenta 0,02 por año, como consecuencia de la elevación del nivel de vida.

Si se examinan las implicaciones de todos los supuestos respecto de i) consumo per cápita directo, ii) desembolsos para bienestar y iii) desembolsos de crecimiento directo, se verá que un aumento importante en el ingreso por consumidor determina una notable disminución en la proporción del ingreso que se destina a consumo directo, una proporción más o menos constante en la parte que se destina para (W) y una notablemente creciente para (D) . (Véase el cuadro 41). Las conclusiones principales de la aplicación del modelo están resumidas en el cuadro 42. En este cuadro se comparan las variaciones del ingreso por consumi-

dor en dos situaciones demográficas bien diferentes: la prevalencia de una alta tasa de fecundidad y el descenso rápido y substancial de dicha tasa. De igual manera, se comparan los cursos de los desembolsos y del "consumo" en ambas alternativas. Las ventajas del descenso de la fecundidad son evidentes, bajo los supuestos y en los términos del modelo.

6. Modelo Demeny⁸⁵

Puede considerarse una extensión del modelo Coale-Hoover. Este último se propone, como se dijo antes, averiguar los efectos de una reducción de la fecundidad sobre el ingreso per cápita en un país en

Cuadro 41

CATEGORIAS DE DESEMBOLSOS RELACIONADAS
CON EL CRECIMIENTO^a
(Porcentajes respecto del ingreso nacional)

Hipótesis de fecundidad y desembolsos	1956	1971	1986
<i>Fecundidad alta</i> ^b			
F	15,5	17,9	19,5
D	7,0	8,9	10,4
W	8,5	9,0	9,1
Wi	1,2	1,7	1,9
G	10,1	11,7	13,1
<i>Fecundidad baja</i> ^b			
F	15,5	18,7	22,6
D	7,0	10,4	14,7
W	8,5	8,3	7,9
Wi	1,2	1,1	0,7
G	10,1	13,1	17,5

Nota: Se ha supuesto que $Wc = 7,25$ por ciento del ingreso nacional en todo el tiempo.

Fuente: Coale, A. J. y Hoover, E. M., *Crecimiento de Población y Desarrollo Económico*, Limusa-Wiley S.A., México, 1965, Tabla 39, página 315.

^a Proyección I.

^b En la hipótesis de "fecundidad alta" se mantienen los niveles prevalentes al inicio del período. En la de "fecundidad baja" se supone un descenso del 50 por ciento en el período 1956-1981, y de ahí en adelante se mantiene constante. Ambas proyecciones contemplan un rápido descenso de la mortalidad.

⁸⁵ Demeny, Paul, "Investment Allocation and Population Growth", en *Demography*, 1965, Vol. 2, págs. 203-232.

Cuadro 42

CATEGORIAS SELECCIONADAS DE INGRESO Y DESEMBOLSOS
POR CONSUMIDOR ^a
(Indices, 1956 = 100)

Categorías de ingresos y desembolsos, <i>c</i> hipótesis de fecundidad	1956	1966	1976	1986
Ingreso:				
Fecundidad alta ^a	100	114	126	138
Fecundidad baja ^b	100	117	143	195
Desembolsos <i>F</i>:				
Fecundidad alta	100	127	150	174
Fecundidad baja	100	133	184	284
Ingreso - <i>F</i>:				
Fecundidad alta	100	111	121	131
Fecundidad baja	100	114	136	179
"Consumo" = ingreso - <i>F</i> + <i>Wc</i>				
Fecundidad alta	100	112	122	132
Fecundidad baja	100	114	136	180

Fuente: Coale, A.J. y Hoover, E.M., *Crecimiento de Población y Desarrollo Económico*, Limusa-Wiley S.A., México, 1965, tabla 37, pág. 313.

^a Proyección I.

^b Véase la nota b del cuadro 41.

desarrollo. Pero este ejercicio no toma en cuenta el costo involucrado en la reducción de la fecundidad, o más bien no supone el funcionamiento de un programa, que tiene un costo, con tal objetivo.

Demeny intenta investigar este asunto. Comienza por preguntarse ¿cuál debería ser el "precio" (el monto de las inversiones demográficas) que se justificaría pagar por dicho programa y cómo depende ese valor de las características de la economía? Plantea el problema de los sacrificios económicos orientados a influir sobre el crecimiento demográfico en una dirección deseada. A estos sacrificios llama "inversiones demográficas"; están medidos en términos de oportunidades perdidas, vale decir del rendimiento o producto que se espera obtener de inversiones de igual monto en actividades directamente productivas o, para decirlo en forma más general, de inversiones alternativas.

El autor considera adecuado el modelo Harrod-Domar para ser usado como marco de referencia del proceso económico de crecimiento de una economía en desarrollo cerrada. Pero para hacer menos rígida su

formulación, Demeny intenta separar el efecto de otros factores, distintos de la formación de capital físico, sobre el incremento del ingreso, tales como son cambios en la organización, incremento en la capacitación y motivación del trabajo y, en general, cambios de cualquier clase que permiten una utilización más productiva del stock de capital existente en una economía. Para ello introduce un parámetro que denomina "multiplicador del ingreso autónomo", g , que indicará el cambio proporcional del ingreso en un año debido a tales factores. El multiplicador g es un factor de crecimiento exógeno.

La relación marginal capital/producto se define ahora por:⁸⁶

$$R = \frac{I_t}{Y_{t+1} - g \cdot Y_t} \quad (1)$$

De donde se sigue que:

$$Y_{t+1} = g \cdot Y_t + \frac{S}{R} \cdot Y_t \quad (2)$$

Siendo $Y_t \cdot s = I_t$; s es la propensión media a ahorrar de la población (tasa de ahorro-inversión). En la (2) se puede apreciar que el ingreso de un año cualquiera depende del ingreso del año anterior, del coeficiente s , de la relación R y del multiplicador autónomo g .⁸⁷

Interpretando la (2) en sentido ex-ante, y eliminando la restricción de que ahorro es igual a inversión, esa ecuación es una de equilibrio y muestra el incremento de ingreso que se requiere para valores dados de s , R y g . Ex-post es una identidad, por definición, una forma conveniente de identificar los factores que determinan el crecimiento del ingreso.

⁸⁶ Demeny emplea la expresión:

$$R = \frac{I_t}{\frac{Y_{t-1} - Y_t}{\alpha}}$$

De donde:

$$Y_{t+1} = \alpha \cdot Y_t + \frac{S}{R} \alpha \cdot Y_t$$

Bajo el supuesto de que α tiene un valor próximo a 1, la (1) es una aproximación.

⁸⁷ El parámetro g tiene un valor un poco mayor que 1, por ejemplo, 1,01 (quizás menor todavía), lo que implicaría un factor de crecimiento del 1 por ciento. Se desprende de la ecuación (1) que, al introducir el parámetro g , el valor de R aumenta. Esto debe interpretarse como que el verdadero valor de R es superior al que se calcula relacionando la inversión neta en bienes de capital con el ingreso. En otras palabras, el ingreso a que se llega con la ecuación (2) es el resultado de una inversión dada con una relación capital/producto más alta, pero con la intervención de otro factor g de productividad.

Debe esperarse que los valores de s , R y g , variarán en períodos largos, más en los países en desarrollo que en los desarrollados. Pero el modelo no tiene como objetivo anticipar el proceso de una economía en desarrollo representativa en cualquier respecto, siendo más bien el interés mostrar cómo los cambios en los parámetros económicos influirán sobre las condiciones relativas a las inversiones demográficas. Este enfoque es aplicable en tanto que las variables económicas mencionadas son introducidas en el modelo independientemente del fenómeno que se trata de analizar, esto es de las inversiones demográficas. No obstante es evidente que diferentes cursos de crecimiento de la población, debidos a determinadas inversiones demográficas, afectarán probablemente a la tasa de inversión y a la relación capital/producto. Entonces si se admite que este tipo de relaciones debería ser incorporado al modelo, como una consecución parcial, se toma en consideración los efectos de las inversiones demográficas sobre el ahorro. En esto, siguiendo a Coale-Hoover, se supone que los cambios en ahorro (inversión) serán determinados por cambios en el ingreso per cápita (Y/C). Según este supuesto la ecuación (2) se escribirá, reemplazando $s \cdot Y$ por la función de ahorro formulada en el modelo Coale-Hoover, como sigue:

$$Y_{t+1} = Y_t \cdot g + C_t \left[\frac{s \cdot Y_0}{C_0} + a \left(\frac{Y_t}{C_t} - \frac{Y_0}{C_0} \right) \right] \quad (3)$$

R

$$Y_{t+1} = Y_t \cdot g + \frac{s \cdot Y_t}{R} \quad (4)$$

Siendo a la propensión marginal a ahorrar,⁸⁸ supuesta constante como los parámetros económicos s , K y g . La falla de esta hipótesis sobre los resultados provendría de que las variaciones en los valores de estos parámetros fueran inducidos por cambios en la población vinculados a inversiones demográficas; de otro modo, los cambios en los resultados debidos a cambios en los parámetros responden a los objetivos del modelo.

⁸⁸ En (3), el numerador del segundo término es (véase el modelo Coale-Hoover):

$$I_t = S_t = s \cdot Y_t = a \cdot Y_t - \left(\frac{a \cdot Y_0 - I_0}{C_0} \right) C_t$$

$$I_t = s \cdot Y_t = a \cdot Y_t - b \cdot C_t$$

7. Modelo TEMPO⁸⁹

El modelo TEMPO está compuesto de dos subsistemas: el demográfico y el económico. La interacción de estos dos subsistemas opera en una dirección solamente: del demográfico al económico.

El propósito del modelo es analizar los efectos de diferentes supuestos demográficos, lo que se hace realizando proyecciones demográficas y proyecciones económicas en las cuales los datos son idénticos excepto para aquellos supuestos demográficos que son contrastados.

Este modelo es altamente agregado. Debe advertirse que la heterogeneidad de las microrrelaciones involucradas en los agregados y los cambios en la composición de los agregados, incrementan el error asociado con el uso de relaciones agregadas. En parte el nivel de agregación de los datos refleja la disponibilidad de información y, en parte, el estado de los conocimientos sobre el sistema. No obstante los sesgos no son importantes a menos que vayan asociados con supuestos demográficos alternativos, porque de otra manera los errores se repiten para las distintas proyecciones con diferentes supuestos demográficos.

Cabe señalar que la forma general del modelo no considera el sector externo de la economía, bajo el supuesto de que a largo plazo la balanza comercial estará equilibrada.⁹⁰ Tampoco toma en consideración la migración internacional, de menor importancia en la mayoría de los países, ni la migración interna.⁹¹

Utilízase una función de producción Cobb-Douglas estándar, de la forma siguiente:

$$Y_t = z (1 + q)^t K^u L^v \quad (1)$$

Donde Y es el producto bruto nacional; q la tasa de progreso tecnológico, K el momento de capital y L el número de trabajadores ocupados. Los parámetros u y v dan los incrementos porcentuales de producto que resultarán del 1 por ciento de incremento de capital y trabajo, respectivamente. La función trata el progreso tecnológico en forma simple pero de una manera estándar. Se supone que cada año se introducen mejores métodos de producción que incrementan $100-q$ por ciento el valor del producto que se deriva de una combinación de capital y trabajo.

⁸⁹ TEMPO, *Description of the Economic-Demographic Model*, 68 TMP-120. General Electric's Center for Advanced Studies, Santa Bárbara, California.

⁹⁰ Una alternativa del modelo, llamada "opción de crecimiento mínimo", toma en cuenta las inversiones extranjeras necesarias para mantener una tasa mínima de crecimiento del producto per cápita.

⁹¹ Una alternativa del modelo introduce la división de la población en urbana y rural y su cambio utilizando una tasa de migración determinada en forma exógena.

Cuadro 43

PRINCIPALES CONSECUENCIAS DE LA REDUCCION DE LA FECUNDIDAD
SOBRE EL DESARROLLO (1970, 1985 Y 2000)

	1970	1985		2000	
		Hipótesis "Alta"	Hipótesis "Baja"	Hipótesis "Alta"	Hipótesis "Baja"
N, Población (millones)	10,00	15,90	14,40	25,70	18,80
Y, Producto nacional bruto (miles de millones de dólares)	2,00	4,05	4,10	9,03	8,98
Y/N, PNB/Población (dólares)	200,00	255,00	284,00	352,00	478,00
Fuerza de trabajo (millones)	3,62	5,69	5,69	9,11	8,32
Población en edad escolar (millones)	2,64	4,23	3,65	6,94	3,89
K, Stock de capital (miles de millones de dólares)	5,00	8,47	8,65	18,65	20,30
K/L, Capital por trabajador (miles de dólares)	1,63	1,68	1,70	2,23	2,58
S/Y, Ahorros/Producto nacio- nal bruto (por ciento)	6,90	9,70	10,60	12,60	14,40
Tasa de desempleo (por ciento)	15,00	11,50	10,70	8,30	5,40
Producto marginal del capital (por ciento)	14,00	16,70	16,60	17,00	15,50
Producto marginal del trabajo (dólares)	390,00	482,00	484,00	648,00	684,00
Trabajo/Población (por ciento)	36,20	35,90	39,40	35,50	44,40
L, Fuerza de trabajo emplea- da (millones)	3,07	5,04	5,08	8,36	7,87
Hijos/Población	0,44	0,44	0,39	0,45	0,32
Reducción de los nacimientos (miles)	0,00	0,00	250,00	0,00	810,00

Fuente: TEMPO, *Population Growth and Economic Development: Background and Guide*, 68 TMP-119, tablas 1 y 2, páginas 13-14.

El stock de capital, K, incluye los medios materiales de producción hechos por el hombre. El "capital humano" es excluido, porque sus beneficios se producen en largos períodos de tiempo y porque existe el problema de medirlos en unidades sumables al capital material; en consecuencia, las inversiones en salud, educación y otras de naturaleza similar, son consideradas como gastos de consumo.

La fuerza de trabajo ocupada, L, se mide en unidades equivalentes de

pleno empleo, sin tomar en consideración sexo, edad o capacitación.⁹²

La función de empleo es quizás lo novedoso del modelo. Se basa en el supuesto que el desempleo resulta primariamente del insuficiente crecimiento de capital para absorber toda la oferta disponible de trabajo. Asimismo se supone que para un estado dado de la tecnología y costo real del capital (ambos determinados exógenamente), la relación incremental capital/producto depende del costo real del trabajo, el que depende a su vez del estado del mercado de trabajo. Cuando la tasa de desempleo desciende, el mercado de trabajo se estrecha y aumenta la presión sobre el salario real. De manera que si la tasa de desempleo cae, la relación capital/producto tiende a subir y es menor el aumento de la ocupación que se deriva de un aumento dado de capital.

La función de empleo captura esas importantes cualidades, y se escribe:

$$L_t = (1 + g \cdot \frac{K_t - K_{t-1}}{K_{t-1}}) L_{t-1} \quad (2)$$

y

$$g = h \frac{U_{t-1}}{U_0}$$

Donde L es el volumen de ocupación, U la tasa de desempleo y h un parámetro.⁹³

La función de consumo adopta la siguiente forma:

$$D = p_c \cdot C_e + p_y \cdot Y \quad (3)$$

⁹² La influencia sobre la productividad del trabajo de factores tales como estado de la tecnología, recursos naturales por trabajador, educación y salud son reflejados por los parámetros de la función de producción.

⁹³ El coeficiente h tiene dos roles: 1) Determina la relación inicial entre la tasa de crecimiento del stock de capital y la tasa de crecimiento de la ocupación o empleo. Por ejemplo, si $h > 1$, el empleo crece inicialmente más rápido que el capital, y lo contrario ocurre cuando $h < 1$. Si $h = 1$, la tasa de desempleo crece cuando el aumento del capital es menor que el aumento de la fuerza de trabajo, en tanto que la tasa de desempleo decrece en la situación contraria. 2) Mide la sensibilidad de la relación incremental capital/trabajo frente a los cambios en la tasa de desempleo: más grande es h , más grande será el valor de g para un cambio dado de la tasa de desempleo (el volumen de empleo aumenta con K). Esta relación entre incremento del empleo y capital puede apreciarse mejor escribiendo la ecuación (2) como sigue:

$$\frac{dL}{L} = h \cdot \frac{dU}{U} \cdot \frac{dK}{K} \quad ; \text{ de donde se deduce que la inversa de la relación incremental capital trabajo es:}$$

$$\frac{dL}{L} : \frac{dK}{K} = h \cdot \frac{dU}{U}$$

Donde Y es el producto bruto nacional, C_e el número de equivalentes consumidores adultos; p_c y p_y dos parámetros.

El consumo incluye todos los gastos públicos y privados que no contribuyen directamente a la acumulación neta de capital, esto es adición a los medios materiales de producción de la economía.⁹⁴

Algunos consumos básicos mínimos —alimentos, vivienda, ciertos servicios— son inelásticos al ingreso y están relacionados con el número y composición por edades de la población. Tales consumos están representados por $p_c \cdot C_e$. Sobre este valor mínimo el consumo crece como una función lineal del ingreso, como lo expresa el término $p_y \cdot Y$ de la función (3).

Finalmente, la función de inversión está dada por la simple diferencia entre el producto bruto nacional y el consumo:⁹⁵

$$I_t = Y_t - D_t \quad (4)$$

El cálculo de las cuatro funciones principales tiene la siguiente secuencia:

- i) Cálculase Y_t con los datos del capital y trabajo existentes al finalizar el período $t-1$.
- ii) A base de Y_t se calcula D_t , y por diferencia I_t .

⁹⁴ El consumo incluye, por consiguiente, las inversiones para reemplazo de capital.

⁹⁵ Para la aplicación numérica del modelo es necesario estimar los valores de los parámetros de las distintas funciones, sea mediante estimaciones estadísticas o simplemente mediante cálculos aproximados como se dice a continuación. Los parámetros u y v (elasticidades de K y L) de la función de producción fueron medidos en términos de las partes del ingreso que reciben el trabajo (v) y las restantes fuentes de perceptores (u). De esta suerte se fijaron $v = 0,60$ y $u = 0,35$, lo cual deja un 0,05 que expresa un modesto rendimiento decreciente a escala.

El valor inicial de K se calculó en 5 mil millones de dólares, resultante de dividir el valor inicial de Y por la relación incidental $K/Y = 2,5$. Fijados los parámetros v y u , y los valores de K y L , se obtiene un valor $z = 819,9$ (z es la constante de conversión).

El parámetro p_y de la función de consumo se tomó igual a 0,80, como un valor mínimo según la experiencia histórica. Reemplazando este valor en la ecuación (3):

$$\frac{D}{Y} = p_y + p_c (C_e/N) (N/Y)$$

Admitiendo que la relación D/Y es de 0,93 (fracción de ingreso que se consume):

$$0,93 = 0,80 + (0,8748)(0,005)p_c$$

$$p_c = 29,55 \cong \$ 30$$

Por último, los pesos para calcular el número equivalente de consumidores adultos fueron fijados arbitrariamente en: 0,75, menores de 15 años; 1,00, personas de 15 a 64 años y, personas de 65 años y más, 0,50.

- iii) El empleo L_t para el período t se puede calcular una vez conocido I_t , el empleo L_{t-1} y la tasa de desempleo U_{t-1} .
- iv) Con los datos anteriores queda determinado el valor de K_t , el que conjuntamente con L_t permite obtener el de Y_{t+1} , y así sucesivamente.

Ejemplo de aplicación. El modelo es acompañado con un ejemplo de análisis en un país en desarrollo típico imaginario llamado DEVELOPA. La población en el momento inicial (1970) es de 10 millones de habitantes y el ingreso per cápita de 200 dólares por año.

Para el caso "estándar" se adoptaron los siguientes supuestos:

- Ahorro (anual) igual a: $0,2 Y - \$ 30 C_e$
- Tasa de crecimiento tecnológico: 1,5 por ciento por año
- Coefficiente de elasticidad del capital: 0,35
- Coefficiente de elasticidad del trabajo: 0,60
- Relación capital/producto inicial: 2,5

Las hipótesis alternativas de fecundidad, expresadas en términos de tasas brutas de natalidad, son:

	Años		
	1970	1985	2000
Hip. 1: Fecundidad "alta" (no disminuye)	44	44	44
Hip. 2: Fecundidad "media" (descenso suave)	44	40	36
Hip. 3: Fecundidad "baja" (descenso rápido)	44	30	26

En los tres casos la esperanza de vida al nacer aumenta entre 1970 y 2000 de 52 a 57 años para los hombres y de 55 a 61 para las mujeres.

En el cuadro 43 se presentan los resultados principales a los que se llegó aplicando en el modelo las hipótesis de fecundidad "alta" y "baja", referidos a los años 1985 y 2000. Como es obvio, en la primera de estas dos hipótesis la población crece más rápidamente que en la segunda hipótesis: 25,7 millones en el año 2000, contra solamente 18,8 millones.

Es interesante constatar que el producto bruto nacional tiene un crecimiento casi igual en ambas proyecciones. Ello se debe a que la mayor acumulación de capital que se logra en la proyección "baja" compensa el efecto del mayor número de trabajadores de la proyección "alta". Como consecuencia de las diferencias en el crecimiento de la población, el ingreso per cápita en la hipótesis "baja" se eleva por arriba del valor correspondiente en la proyección "alta"; \$ 284 contra \$ 255 en el año 1985, y \$ 478 contra \$ 352 en el año 2000. Nótese en ésta y en otras comparaciones que en el período 1970-1985, el descenso de la fecundidad no afecta el volumen de trabajadores disponibles, en tanto que determina una diferencia significativa en la población infantil. Otros efectos favorables del descenso de la fecundidad se ponen de relieve en las variaciones de las restantes magnitudes económicas y demográficas contenidas en el cuadro 43.

8. Modelo BACHUE-Filipinas

Sería materialmente imposible presentar en unas pocas páginas la estructura formal del modelo BACHUE desarrollado por el Programa de Población y Empleo de la Oficina Internacional del Trabajo. Los lectores interesados pueden consultar la documentación publicada por la mencionada organización, en particular la referencia que aparece al pie de la página 28.

Solamente se presentarán algunas consideraciones acerca de las relaciones claves entre las variables demográficas y las variables socioeconómicas que contiene el presente modelo, por cuanto hacen a la esencia del tema central de este capítulo.

A título ilustrativo se presenta un diagrama en el que en forma muy esquemática se indican las corrientes de flujos intersectoriales e intrasectoriales, entre las principales variables del subsistema (sector) económico y el subsistema demográfico, correspondiente al modelo BACHUE-Filipinas.

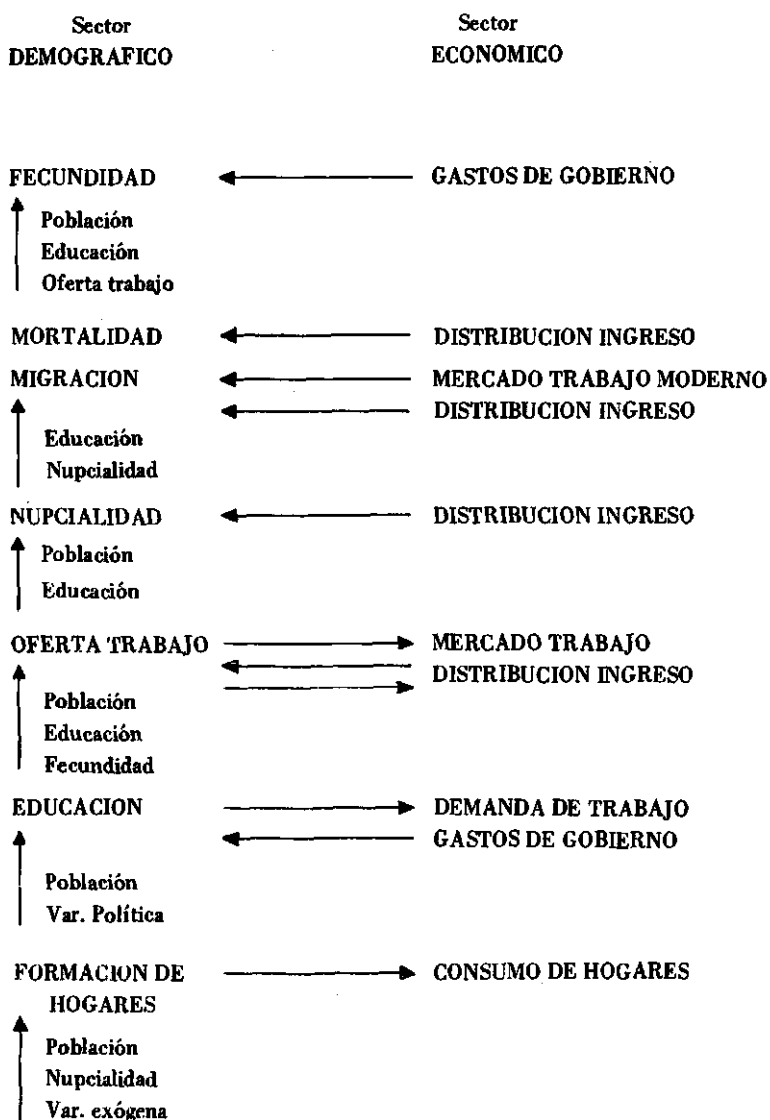
Como es fácil ver, importantes variables del subsistema económico intervienen en la determinación de los principales componentes de la dinámica de la población, juntamente con otras variables del propio subsistema demográfico. Es interesante destacar que fecundidad, mortalidad, migración y nupcialidad, son calculadas endógenamente dentro del modelo, y que la educación es la única característica de la población que entra como variable exógena (además, como es obvio, de la población al principio del primer período de cálculo). En el otro sentido, la fuerza de trabajo, la educación y los hogares, variables demográficas por así decirlo, actúan (conjuntamente con variables del subsistema económico no indicadas en el diagrama) sobre el mercado de trabajo, la distribución del ingreso, la demanda de trabajo y el consumo de los hogares.

Hay unas pocas ecuaciones claves que vinculan el subsistema económico con el subsistema demográfico, que suelen introducirse en modelos de grandes dimensiones, como es el caso del modelo BACHUE. Trátase de aquellas funciones que sirven para determinar la fecundidad, la migración (urbano-rural), la oferta de fuerza de trabajo y el consumo privado, y que ameritan breves comentarios.

La función de comportamiento reproductivo constituye una pieza clave en cualquier modelo económico-demográfico en que la variable fecundidad se determina en forma endógena, lo cual parece necesario para que dicha función tenga algún carácter predictivo sobre un período de tiempo relativamente largo (20 años o más).

En la búsqueda de un modelo para "explicar" y proyectar el nivel de la fecundidad se ha acudido a numerosas variables demográficas, sociales y de política. Los correspondientes análisis, a macro-nivel o micro-nivel, utilizan generalmente ecuaciones de regresión. Las mismas variables han arrojado diferentes valores explicativos aplicadas a poblaciones

**BACHUE-FILIPINAS: CORRIENTES DE FLUJOS INTERSECTORIALES E
INTRASECTORIALES ENTRE LAS PRINCIPALES VARIABLES DEL
SECTOR ECONOMICO Y EL SECTOR DEMOGRAFICO**



relativamente semejantes, no pudiéndose decir si se trata de diferencias reales o atribuibles a las técnicas de análisis, a la calidad o distinta desagregación de los datos, o a otros factores intervinientes.

Puede decirse que entre las variables a las cuales se acude con mayor frecuencia están la educación, el ingreso, la ocupación del jefe de hogar y, por supuesto, edad, estado civil, residencia, edad al casarse y otras. Una de las varias relaciones de comportamiento reproductivo ensayadas en el modelo BACHUE se basa en el análisis transversal de una muestra de 19 países en desarrollo de Asia. A modo de variable dependiente toma la tasa cruda de natalidad y como variables independientes: esperanza de vida al nacer, porcentaje de adultos analfabetos, tasa de enrolamiento en la enseñanza secundaria de niños en edad apropiada, tasa de participación en la fuerza de trabajo de mujeres de 14 a 45 años de edad, y duración del programa de planificación de la familia (años de funcionamiento a partir del tercero). Se obtuvo una ecuación de ajuste bastante satisfactoria en el sentido de que la mayoría de las variables resultaron con el signo esperado y estadísticamente significativas.

La mortalidad depende de una serie de factores de difícil medición estadística a nivel de individuos o de familias, como son la nutrición, el uso y calidad de los servicios médicos, las condiciones de sanidad ambiental, la incidencia de los programas de salud, etc. Con frecuencia se utiliza el ingreso a modo de indicador de varias de las condiciones arriba señaladas.

En el modelo que sirve para ejemplificar, la esperanza de vida al nacer es una función del ingreso y de su distribución. Esta última variable responde al supuesto que el efecto del ingreso es más fuerte en los grupos de población más pobres. Al igual que para la fecundidad, datos de un conjunto de países sirvieron de base en un análisis transversal.

La desagregación del modelo a nivel regional obliga a considerar los movimientos migratorios internos. En las proyecciones de población se introduce una matriz de transición, variable en el tiempo, en la que cada elemento mide la "propensión" a migrar de un lugar i a otro j , una especie de tasa de egreso.

La "propensión" a migrar se vincula, a nivel de cada lugar de residencia, con cierto número de variables "explicativas" para formular la correspondiente función de regresión. Los parámetros de la función fueron determinados mediante análisis transversal con datos proporcionados por la Encuesta Demográfica Nacional de Filipinas (1968). Las principales variables independientes que intervienen en la función finalmente elegida son: distancia entre área de origen y destino (representa los costos económicos y psicológicos de la migración); la relación entre los ingresos medios de ambos lugares; la relación entre las proporciones de empleo "moderno" de ambos lugares; análoga relación entre tasas de enrolamiento escolar en la enseñanza secundaria, y variables *dummy* para indicar la existencia o no de fluido eléctrico y acceso a agua

potable. En suma se trata de un modelo gravitacional que sirve para proyectar las propensiones a migrar de cada uno de los lugares de residencia considerados.

En una primera y muy cruda aproximación, la oferta de trabajo podría ser estimada por un porcentaje de la población en edades de trabajar, generalmente entre 15 y 65 años de edad. Pero si se busca una mejor base de proyección, que tome en cuenta cambios en la escolaridad, diferenciales regionales, influencias del mercado de trabajo, tendencias de la participación de la mujer en relación a cambios en los niveles educativos y oportunidades de empleo, por ejemplo, es necesario calcular tasas de participación por edades, sexo, residencia y nivel de educación, como mínimo.

Considerando que el comportamiento de la población en edad de trabajar varía según el sexo, y que respecto de los hombres cabe todavía distinguir entre los jefes de hogar y otros adultos, parece conveniente tratar estos tres grupos por separado, sin perjuicio de una mayor desagregación si ello fuera factible y útil (por ejemplo, solteras-no solteras, esposas de jefe-otras mujeres).

Dado que la tasa de participación de hombres jefe de hogar es del orden del 100 por ciento, el problema se reduce a estimar la participación de otros miembros del hogar, por sexo. En el caso de Filipinas, se llegó a la conclusión de que la participación de "otros miembros del hogar" era determinada, principalmente, por el ingreso del hogar (deducida la contribución del individuo considerado), la tasa de desempleo y la rama de actividad en la que trabaja el jefe del hogar. En el caso de las mujeres, debe agregarse la composición de la familia (número de hijos, edad del hijo menor, relación de parentesco con el jefe del hogar, etc.), y el nivel de educación alcanzado.

Tiene particular relevancia el comportamiento futuro de la mujer casada. En los países en desarrollo, al menos en la América Latina, la participación de este último grupo es notablemente baja, pero al mismo tiempo, el que está expuesto a mayores cambios en relación con las transformaciones económicas y sociales inherentes al desarrollo.

Si bien el consumo de los hogares es el principal componente de la demanda final de bienes y servicios, y por consiguiente forma parte del subsistema económico, merece una referencia especial en este documento, porque la ecuación de consumo es uno de los vínculos importantes con el subsistema demográfico.

El patrón de consumo de una población determinada, juntamente con otros factores, determina el nivel y la estructura del empleo, el volumen del consumo y el ahorro y la asignación de las inversiones. A su vez, dicho patrón de consumo es determinado por el ingreso y por variables demográficas, sociales y políticas. En el BACHUE-Filipinas el consumo agregado se calculó deduciendo del ingreso el ahorro y los impuestos a la renta. A su turno, para calcular la tasa de ahorro, se estimó una función de ahorro que depende del ingreso y del tamaño de

la familia. Finalmente, se encontró que la mejor estimación del consumo para un ítem específico y un tramo de ingreso, la proporcionaba una función lineal de las siguientes tres variables: i) consumo total; ii) número de niños en el hogar (menores de 18 años); y iii) número de adultos en el hogar; en todos los casos, referidas a la población de un tramo dado de ingreso. Las variables ii) y iii) podrían ser reemplazadas ventajosamente por el número equivalente de consumidores adultos, siempre que ese cálculo fuera factible. Nótese que la información estadística requerida, tan sólo puede ser proporcionada por una encuesta de ingresos y gastos familiares.

9. *Análisis de costos y beneficios de la limitación del crecimiento de la población*

En este tema, como en otras materias sobre las que versa la economía de la población, como regla los ingresos monetarios sirven de patrón para cuantificar los conceptos. Así, generalmente se evalúan los "beneficios" de un crecimiento más lento de la población en términos puramente monetarios.

Deberá entenderse que se trata de beneficios que recibe la sociedad como un todo. Se podrá suponer que los beneficios a nivel de los individuos, o familias, fluyen de los beneficios sociales. Esto no implica, sin embargo, que los estudios de costos y beneficios hayan tratado de resolver, hasta ahora, el problema de la distribución de los beneficios estimados a nivel global.

Se podría clasificar en dos categorías los enfoques seguidos para evaluar los beneficios de un crecimiento más lento de la población. Un enfoque es el de modelos de planes de inversión, el otro el de modelos macro-económicos de crecimiento. Según el primero de estos enfoques, un programa de gastos destinados a reducir la fecundidad constituye un proyecto de inversión que genera corrientes de costos y beneficios futuros a través de toda la vida del proyecto. El beneficio neto del proyecto estará dado por la diferencia entre el valor descontado presente de la corriente de costos y beneficios, utilizando a tal efecto una adecuada tasa de descuento. Generalmente los beneficios son medidos en términos de magnitudes económicas cuantificables, como es un aumento en el consumo o per cápita o del ahorro per cápita; los costos son los gastos de instalación y funcionamiento del programa de control de los nacimientos.

El segundo enfoque emplea un determinado modelo macro-económico de crecimiento para mostrar la interacción de las tendencias de la fecundidad con magnitudes económicas (consumo, ahorro, ingreso, etc.) mediante proyecciones sobre un período de años. Entonces se comparan distintas alternativas demográficas, por ejemplo, con los correspondientes niveles de ingreso per cápita alcanzados.

Las secciones siguientes son dedicadas al examen en detalle de estos tópicos.

10. La "efectividad superior" de las inversiones destinadas a reducir el crecimiento de la población

Stephen Enke fue pionero en la aplicación, a asuntos de población, de modelos de planes de inversión con análisis de costos y beneficios.⁹⁶ Según este autor, con tasas de natalidad más bajas, al reducirse el fardo relativo de la dependencia de niños, deberían "liberarse" consumos para otras personas. Adicionalmente, dependiendo de la propensión a ahorrar de los particulares y la política fiscal, quizás un tercio de tal consumo liberado podría desviarse hacia inversiones económicas.

Enke desarrolla esas dos ideas. Opina que el valor descontado presente del consumo liberado —que es varias veces el ingreso per cápita en muchos países— proporciona una base para diversas estimaciones del "valor" de evitar un nacimiento. Examinando las tasas de crecimiento relativo de población y producto se llegaría a la conclusión bastante sorprendente de que los recursos usados para retardar el crecimiento de la población pueden contribuir quizás a incrementar el ingreso per cápita cien veces más que los recursos usados para acelerar el crecimiento del producto.

El producto per cápita puede incrementarse invirtiendo recursos para hacer más grande el numerador —producto— o más pequeño el denominador —población— de lo que de otra manera sería, por ejemplo, en 1985. Enke realiza el siguiente ejercicio:

- i) Se invierten cada año \$ 500.000 en plantas industriales para elevar el ingreso nacional durante 10 años. Con una tasa supuesta de rendimiento del 15 por ciento, al cabo de 10 años se producirán \$ 750.000 adicionales. Si el ingreso total al comienzo hubiera sido de \$ 500 millones, el cambio en ingreso anual debido a ese aumento representa 0,0015 ($dY/Y = 0,750/500$ millones).
- ii) Se invierten ahora los \$ 500.000 en un programa de reducción de los nacimientos a base, principalmente, de dispositivos intra-uterinos. A un costo anual de \$ 1 por participante, se estiman 500 000 participantes, en promedio, en un período de 10 años. Quizás, si la tasa de fecundidad típica de una participante fuera de 0,150 por año, la reducción de nacimientos en 10 años sería de 750 000 niños ($500\ 000 \times 10 \times 0,150$). Suponiendo que lo fuera de 5 millones, el cambio proporcional sobre la población sería 0,15.

La relación o tasa de "efectividad superior"

$$\frac{dN/N}{dY/Y} = \frac{Y \cdot dN}{N \cdot dY} = 100 \quad (\text{en este ejemplo})$$

⁹⁶ Enke, Stephen, "The Economic Aspects of Slowing Population Growth", en *The Economic Journal*, Vol. 76, marzo de 1966. El tipo de análisis sugerido en este artículo y en otros del mismo autor aparecidos con posterioridad, es presentado también en el informe TEMPO — 68 TMP-122, Vol. II: *Economic Benefits of Slowing Population Growth*.

varía proporcionalmente con la tasa de fecundidad supuesta (f) de las mujeres que practican el control, e inversamente con la tasa de retorno del capital (r) y con el costo por participante del programa. El cuadro 44 ilustra sobre la sensibilidad de la tasa de "efectividad superior" a cambios en f y r . En resumen, en el supuesto que el mismo monto de dinero se destinara a inversiones en bienes de capital o a control de la natalidad, este último uso será superior si reduce el crecimiento de la población en un porcentaje más grande que el correspondiente porcentaje de aumento del producto que se obtiene con las inversiones en bienes de capital.

Cuadro 44
RELACION DE "EFECTIVIDAD SUPERIOR"

Tasa de rendimiento del capital (r)	Tasa de fecundidad (f)			
	0,10	0,15	0,20	0,25
0,20	50	75	100	125
0,15	67	100	133	167
0,10	100	150	200	250

El costo de un niño evitado en términos de la pérdida de ingreso (dY) en razón de que los recursos que los habrían generado fueron utilizados en el control de la natalidad, se calcula dividiendo ese monto por el número de nacimientos evitados (dN) y se le llama costo de "oportunidad". Estos costos de oportunidad serían considerablemente más bajos que el ingreso per cápita. Un ejemplo hipotético puede dar una idea aproximada de su magnitud relativa. Supóngase un país que tuviera al presente un ingreso per cápita de \$ 400, en el cual en los pasados 10 años se destinaron 5 millones de dólares anuales en un programa de planificación de la familia, el que redujo el número de nacimientos en la cifra de 2 millones en relación con los nacimientos que de otro modo habrían ocurrido con una tasa esperada de natalidad de, por ejemplo, 40 por mil. La alternativa de utilizar esos mismos fondos en bienes de capital habría producido con una tasa de rendimiento de, por ejemplo, 15 por ciento, un ingreso adicional de \$ 7,5 millones. Entonces:

$$\frac{dY}{dN} = \frac{7,5}{2,0} = \$ 3,50$$

Si se compara este "costo" de \$ 3,50 con el ingreso per cápita que proveería la sociedad de \$ 200, se llega a la conclusión de que el valor de evitar un nacimiento es $200 : 3,5 = \$ 57,10$.

Basándose en los resultados del cuadro 44, Enke sostiene que los programas de control de la natalidad quizás no deberían costar, útilmente, más de 1/25 de las inversiones para desarrollo.

¿Cuál es el "valor" o "precio" de evitar un nacimiento desde el punto de vista de un gobierno que está buscando incrementar en el futuro el producto disponible de la población presente? Pocos jefes de gobierno suelen mirar más allá de los 15 años. Cualquier nacimiento evitado entre 1975 y 1990, afecta inmediatamente el consumo pero no puede afectar significativamente durante este tiempo al producto. Cualquier persona que alcance 15 años de edad en dicho período ya ha nacido en 1975.

Para calcular el valor descontado presente es necesario suponer ciertas probabilidades de supervivencia y disponer de valores típicos de consumo por edades. Además debería convenirse una tasa de descuento que refleje las preferencias temporales y la productividad del capital en el país de que se trate. Enke calculó para un país con un ingreso per cápita de \$ 100, del cual es ahorrado un 10 por ciento, el valor presente de un nacimiento evitado, en el sentido de consumo liberado durante 15 años, en \$ 280, con una tasa de interés del 15 por ciento. Con una tasa de descuento del 10 por ciento ese valor sería \$ 384 y con una tasa del 20 por ciento, de \$ 212. Si el ingreso per cápita es mayor, por ejemplo de \$ 250 en vez de \$ 100, el valor presente de un nacimiento evitado, con una tasa del 15 por ciento, sería de \$ 700.

El cálculo del valor descontado presente se plantea como una corriente de costos. Si el ingreso per cápita fuera de \$ 100 y se ahorra un 10 por ciento, el consumo medio será de \$ 90. Tal vez entre el nacimiento y los 15 años de edad sea una cantidad más pequeña, como por ejemplo, \$ 70. Si C_0, C_1, \dots, C_{14} son los consumos anuales, entonces:

$$C_0 + \frac{C_1 \cdot p_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2 \cdot p_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_{14} \cdot p_{14}}{(1+r)^{14}}$$

en el supuesto simplificador de que en el momento de cumplirse la edad i se incurre de una sola vez en el gasto C_i . El descuento también es por i años enteros; p_i es la probabilidad de supervivencia desde el nacimiento.

De manera similar se calcularía el excedente neto —producción menos consumo— entre los 15 y los 55 años. Enke lo estimó en \$ 840 en un país con un ingreso per cápita de \$ 100. Descontando aquel valor a la fecha del nacimiento y a una tasa de interés del 15 por ciento anual, arrojaría la insignificante suma de \$ 17. Deduciendo de los \$ 280 —costo de un nacimiento evitado hasta los 15 años de edad— la suma de \$ 17, restan \$ 263 o "valor" de un nacimiento evitado. En consecuencia, el valor de un nacimiento evitado es 2,63 veces el ingreso per cápita.

Este es el valor para la sociedad de evitar "permanentemente" un

nacimiento que alguna mujer habría dado lugar de otro modo durante un año cualquiera. Trátase de un caso extremo, poco realista, de manera que estimaciones sobre esta base del "valor de prevención" de un nacimiento no son aplicables en programas de planificación de la familia.⁹⁷

Es más realista, probablemente, el caso de un nacimiento pospuesto. Su cálculo depende de la tasa de fecundidad de las mujeres fértiles expuestas a riesgo de embarazo (exclúyense las mujeres ya embarazadas y aquéllas que no están expuestas a riesgo de embarazo por diversas circunstancias). Tal vez esa tasa es de 0,250 en las mujeres de 20 a 29 años de edad. En este supuesto, la práctica de una anticoncepción efectiva durante un año, evitaría 0,25 niños ese año. Entonces el valor de posponer un nacimiento un año vale $\$ 263 \times 0,25 = \$ 66$. Este valor declina con la edad de la mujer en relación con su fecundidad.

Por otra parte, si de 100 embarazos nacieran $\frac{3}{5}$ con vida, entonces el valor de evitar un embarazo es $\$ 66 \times \frac{3}{5} = \$ 40$. La importancia práctica de estos valores es que ellos proporcionan una base para determinar el costo máximo en que un gobernante puede incurrir para posponer o evitar un nacimiento.

11. Críticas al enfoque "modelo de inversión"

Dos fuentes de críticas pueden ser hechas de la versión "modelo de inversión" del análisis de costos y beneficios,⁹⁸ esto es, la definición y la medición de los costos y los beneficios, y la determinación de la tasa de descuento.

Según Enke el costo de recursos de la reducción de los nacimientos es extraordinariamente bajo en relación con el valor económico aparente. Ello depende de los métodos usados, pero en un programa nacional masivo que utilice como método principal dispositivos intra-uterinos, calcula que el costo es probablemente de $\$ 5$ por un período de cinco años, esto es $\$ 1$ ó menos por año. Evidencias de costos reales de algunos programas indicarían valores substancialmente más altos. Por otra parte, no puede suponerse que todos los participantes del programa son nuevas practicantes de métodos anticonceptivos, simplemente es posible que muchos de ellos han cambiado de método. De aquí que el costo del programa de planificación de la familia no podría ser estimado sin conocer el grado de sustitución que se ha producido.

El nudo del enfoque "modelo de inversión" es la elevación del

⁹⁷ Evitar "permanentemente" un nacimiento implica que la probabilidad de nacimiento durante un año es 1,0 sin control y 0,0 con control. La probabilidad de tener un hijo en próximo año, o más adelante, no cambia.

⁹⁸ Robinson, Warren C. y Horiacher, David E., *Population Growth and Economics Welfare*. Report on Population, N^o 6, 1971. The Population Council.

ingreso per cápita de la población existente al momento de la implantación del programa. Las adiciones futuras proyectadas de población son apreciadas según que ellas hagan o no una contribución neta a la sociedad por sobre sus propios requerimientos de subsistencia.

Contra este razonamiento se argumenta que el costo real de un niño recae sobre los padres, de manera que un niño adicional debería en todo caso reducir el consumo promedio por miembro de familia. También se ha sostenido que los hijos constituyen un tipo de bien para los padres que genera un flujo futuro de beneficios reales (sostén de los padres a una edad avanzada, trabajo familiar no remunerado, etc.), y que además proporciona una satisfacción de "consumo" proveniente del gozo de tener niños. Luego, los padres al aceptar los "costos" aparentes de un hijo adicional, en forma de consumo, están haciendo una elección que podría representar un curso de acción para maximizar el bienestar desde sus puntos de vista.

El peso de este argumento se debilita en aquellas situaciones en que las parejas tienen más hijos de los que desearían, principalmente porque recurren a métodos anticonceptivos poco eficaces y porque no poseen la información, el conocimiento y los medios necesarios para regular su procreación.

En todo caso las críticas anteriores se refieren a los beneficios "internos" de los nacimientos evitados esto es, desde el punto de vista de la familia. La mayoría de los autores que han hecho contribuciones en este campo, aceptan la existencia, además, de beneficios "externos" que afectan a la sociedad como un todo. Tales beneficios pueden tomar la forma de mayor productividad del trabajo —como consecuencia de una dieta mejorada—, aumento del ahorro familiar, mayor renta imponible, economías en los gastos públicos para enseñanza, salud y otros servicios de bienestar, etc.

La introducción de una tasa de descuento en los cálculos de costos y beneficios implicaría un sesgo que es inherente al procedimiento mismo. En primer lugar, como los costos (consumo) comienzan a producirse a partir del momento del nacimiento en tanto que la contribución de los individuos al proceso productivo debe esperar hasta que comiencen a trabajar, 10, 15 ó más años, los aportes son descontados más fuertemente que los gastos. Naturalmente el efecto será mayor en relación directa con la tasa de descuento. En consecuencia, el cálculo de valores presentes descontados explica por qué el valor presente de los costos de mantenimiento de un niño hasta, digamos, los 15 años, excede considerablemente el valor presente del producto neto de un trabajador. Se da la aparente paradoja de que el valor de evitar un nacimiento se eleva con el ingreso per cápita, lo que equivale a decir que en un país rico tiene más valor evitar un nacimiento que en un país pobre.⁹⁹

También ha sido objeto de debate la magnitud de la tasa de descuen-

⁹⁹ Robinson, W., *op. cit.*, pág. 6.

to. En los países en desarrollo la tasa de interés en el mercado de capital suele ser alta en relación a los estándares de los países desarrollados. Tasas tan elevadas como un 15 por ciento tal vez reflejen principalmente una gran incertidumbre sobre el futuro y una fuerte preferencia temporal de los consumidores por el presente. En vez de una tasa que reflejara estas preferencias temporales, tal vez sería más adecuado utilizar la tasa de eficiencia marginal del capital (la tasa de retorno del más atractivo, y al presente disponible, proyecto de inversión de capital), que se supone está bien por debajo de la tasa de interés prevaleciente en el mercado.¹⁰⁰

Aún más se discute el origen mismo del procedimiento de descuento. Cabría diferenciar entre estimaciones de costos y beneficios privados y aquellos que resultan de proyectos de inversión pública. La lógica del descuento reposa en la hipótesis de que se prefiere el consumo presente al consumo futuro. Pero si se usan tasas realistas de descuentos, poco importaría lo que ocurra después de, por ejemplo, 20 años. Por otra parte, el criterio de descontar olvida las generaciones futuras, en favor de las generaciones presentes.¹⁰¹

La tasa de descuento que refleja preferencias temporales, obedecería, entre otros factores, a la duración de la vida. Este elemento puede ser relevante a nivel de decisiones individuales, pero difícilmente podría servir de base a decisiones políticas sobre inversiones que afectan a la sociedad como un todo.¹⁰²

Otra crítica importante se refiere al concepto de costo mismo. El consumo no debería ser considerado meramente un costo. En determinadas condiciones un aumento del consumo puede obrar como un factor estimulante del desarrollo económico; además, ciertas formas de consumo deberían considerarse más bien como inversiones en capital humano (por ejemplo, educación). Desde luego, si los gastos en esta clase de inversiones no se contabilizaran como consumo, los costos no incurridos por nacimiento evitado serían menores.¹⁰³

12. *Explicitación de los "efectos" de los nacimientos evitados*

George Zaidan ha presentado varias contribuciones que representan un refinamiento y una extensión de los trabajos de Enke.¹⁰⁴ Tiene particular importancia su análisis y cuantificación de "efectos" adicionales producidos por nacimientos evitados. Tales "efec-

¹⁰⁰ Robinson, W., *op. cit.*, págs. 6-7.

¹⁰¹ *Ibidem.*

¹⁰² Zaidan, George, "The Foregone Benefits and Cost of a Prevented Birth", en *International Bank Reconstruction and Development*, Economics Department Working Paper No 11, 1968.

¹⁰³ Zaidan, G., *op. cit.*

¹⁰⁴ Zaidan, G., *op. cit.*

tos adicionales están representados por "externalidades".

Concretamente, este autor define cuatro senderos a través de los cuales la prevención de los nacimientos puede afectar el ingreso per cápita. El más importante de ellos, al que llama "efecto inicial", no es otra cosa que la diferencia entre las corrientes de consumo y de producción de un niño no nacido, en el sentido definido por Enke. Este "efecto inicial" se reflejará en el ingreso per cápita, que a su vez influirá sobre el consumo y el ahorro por trabajador.

Los efectos adicionales o externalidades son dos. El primero toma la forma de un efecto sobre la productividad del trabajador¹⁰⁵ y se origina en una dieta mejorada que acompaña el aumento del ingreso per cápita. Para que tenga lugar este efecto es indispensable que el consumo de calorías per cápita se encuentre por debajo de los requerimientos mínimos; asimismo, que la productividad marginal del esfuerzo laboral no sea cero.

Llama "efecto ahorro" al segundo efecto adicional. Trátase de un aumento del capital por trabajador, derivado de uno del ahorro. Distingue dos subefectos: aquel sobre el ahorro privado y aquel que realiza el sector público como consecuencia de un gasto global más bajo en servicios, en relación con un número también menor de consumidores.

Finalmente, elabora un modelo de análisis de costos y beneficios que toma en consideración estos diferentes "efectos". Otra importante diferencia con otros modelos anteriores es que adopta una definición del consumo más refinada que la corriente: deduce del ingreso nacional, además de las inversiones convencionales, las inversiones en capital humano y ciertos gastos gubernamentales (por ejemplo, gastos de defensa). Aplica este modelo a la República Árabe Unida, llegando a resultados que pueden ser resumidos como sigue:

- i) el "efecto inicial" de evitar "permanentemente" un nacimiento es algo entre 2,5 y 4,5 veces el ingreso per cápita, utilizando una tasa de descuento del 10 por ciento;
- ii) el "efecto productividad de trabajo" varía del 4,5 al 18,0 por ciento del "efecto inicial";
- iii) se supone que el "efecto ahorro privado" es cero; el "efecto ahorro público" varía entre el 18,5 y el 37,0 por ciento del "efecto inicial".

En el modelo de Zaidan los niños son tratados exclusivamente como "bienes de inversión", no como satisfacción-consumo para los padres. Por otra parte, los retornos son tratados desde el punto de vista de la nación, no de las familias. Por último, los nacimientos son evitados "permanentemente", y no diferidos para el próximo año o para más adelante.

¹⁰⁵ "Wage productivity effect".

13. El "enfoque" de los modelos macro-económicos

La relación de "efectividad superior" (véase el punto 9) ya supone un enfoque macro-económico, al comparar el impacto relativo de nacimientos evitados sobre la población con el efecto relativo sobre el ingreso de inversiones económicas no realizadas. En efecto, Enke, aplicando un modelo de desarrollo que considera varios cursos alternativos de la fecundidad, calcula el valor en dólares de un nacimiento evitado dividiendo la diferencia de ingreso con y sin control por el número de nacimientos evitados; y dividiendo esa diferencia de ingreso por el costo del programa de control, una tasa de retorno (no descontada).¹⁰⁶

Probablemente se debe a Paul Demeny uno de los estudios más elaborados de aplicación de modelos macro-económicos al análisis de costos y beneficios. Por la importancia de este estudio se pensó que sería útil exponerlo con bastante detalle.¹⁰⁷

El modelo descrito en la sección 6 es utilizado por Demeny para "sugerir magnitudes del sacrificio económico que puede justificarse para alcanzar ciertos cambios específicos en la población". Esto se realiza preparando proyecciones que incorporan distintos supuestos respecto del tamaño de las "inversiones demográficas" y respecto de los efectos de tales inversiones sobre la población.

Los análisis que se presentan son de dos tipos:

- a) el primero indicará el nivel máximo permisible de inversiones demográficas, sobre la base de proyecciones con inversiones demográficas y sin ellas, que tienen idénticos patrones temporales de ingreso por equivalente consumidor adulto (ECA), y
- b) el segundo especificará diferentes políticas de inversión y comparará los patrones temporales de ingreso por ECA.

Para medir con precisión la factibilidad económica de inversiones demográficas comparáanse situaciones en las que son emprendidas inversiones y situaciones en que están ausentes. De acuerdo con esto se usan dos proyecciones:

Proyección I: no se interfieren las tendencias demográficas, la población sigue curso autónomo, y

Proyección II: inversiones demográficas inducen cambios específicos en las tendencias de la población.

Desde que, por hipótesis, las inversiones demográficas influirán solamente sobre la fecundidad, la proyección I se llama de "fecundidad constante" y la II de "fecundidad en descenso". Como se desecha la

¹⁰⁶ Enke, Stephen, "Economic Benefits of Slowing Population Growth", en *War on Hunger*, Marzo 1970, entre otras publicaciones. (Citado por W. Robinson y D. Horlacher en *Population Growth and Economic Welfare*, op. cit., págs. 14 y 15).

¹⁰⁷ Demeny, Paul "Investment Allocation and Population Growth", en *Demography*, 1965, Vol. 2, págs. 203-232.

migración internacional, para calcular las proyecciones solamente se necesitan la población base —por sexo y edades— y las tendencias de la fecundidad y la mortalidad.

Por comodidad se tomó como población base una de 1 millón de habitantes. Concretamente, una población teórica construida con leyes de mortalidad y fecundidad constantes, esto es una población estable en el sentido de Lotka. Se partió con una tasa bruta de reproducción (TBR) de 3,00; una esperanza de vida al nacer de 35,0 años; y una relación de masculinidad en los nacimientos de 1,06. Esta población tiene la siguiente estructura por grandes grupos de edades:

0 – 14	41,9	por ciento
15 – 64	55,5	por ciento
65 y más	2,6	por ciento
	<u>100,0</u>	

Las hipótesis de variación de la fecundidad son: en la proyección I la TBR se mantiene constante los primeros 25 años; en los siguientes 25 declina uniformemente hasta alcanzar un valor igual a la mitad: 1,50. En la proyección II la TBR declina a 1,50 en 25 años (0,06 por año), y en los segundos 25 años se mantiene constante. En ambas proyecciones se sigue el supuesto de que la esperanza de vida al nacer aumenta 2,5 años cada cinco años, a partir del valor inicial de 35,0 años.

Al término de 25 años las proyecciones I y II conducen a las siguientes poblaciones y estructura por edades:

Edades	Proyecciones	
	I	II
	(Porcentajes)	
0 – 14	43,4	33,4
15 – 64	53,7	63,0
65 y más	2,9	3,6
	100,0	100,0
Población total	1 813 500	1 488 000
Diferencia (I – II)	325 500	

Aparte de que la población es más grande en la proyección I, también lo es la relación de dependencia. Suponiendo que todos los hombres de 15 a 64 años representan la fuerza de trabajo y que el resto de los varones y el total de las mujeres a la población que está fuera de

la fuerza de trabajo, las tasas de dependencia serían 2,65 y 2,12, respectivamente. En términos de ECA las diferencias son menores: en la proyección I los ECA aumentan un 79,7 por ciento y en la II crecen sólo un 65,9 por ciento.

Por último, la diferencia entre las proyecciones I y II puede expresarse mediante un índice llamado "número de nacimientos evitados", (B). Para los propósitos de este estudio se define, para un período de tiempo dado, como la diferencia entre el número de nacimientos en presencia de inversiones demográficas (proyección II) y el número de nacimientos que habrá si el nivel inicial de fecundidad se mantiene (proyección I). Estos niños evitados son:

Tiempo	Niños evitados por quinquenios ^a	Número índice
0 - 4	12 120	100
5 - 9	40 180	337
10 - 14	74 380	624
15 - 19	116 045	974
20 - 24	165 345	1 387
0 - 24	408 070	

^a Población inicial: 1 millón.

Los 408 070 niños evitados exceden a la diferencia de población de ambas proyecciones (325 500). Lo que falta obviamente es debido a la mortalidad.

Como consecuencia no solamente se reduce el número de ECA, con lo cual aumentará el ingreso por ECA, sino que además el ingreso crecerá más por unidad porque, en esas condiciones, la acumulación de capital es más rápida. Esta imagen cambia un tanto cuando el resultado de la declinación de la fecundidad no es espontáneo, sino el resultado de una política consciente que involucra costos económicos reales, esto es inversiones demográficas.

Demeny se formula esta pregunta: ¿hasta qué límite pueden ser tolerados los costos para alcanzar una reducción dada de la fecundidad? o, alternativamente, ¿cuáles son las consecuencias económicas de ciertos patrones de gastos que dan por resultado tal declinación? La primera cuestión concreta es ¿cuál es el nivel máximo de inversiones que es económicamente permitido, conviniendo que ellas causan la declinación de la fecundidad en la forma especificada en la proyección II?

Debería considerarse económicamente permitido cualquier patrón de inversiones demográficas que durante los primeros 25 años mantuvieran el ingreso por ECA, año tras año, al mismo nivel que se alcanzaría

en ausencia de toda inversión demográfica. En verdad, en esta línea de indiferencia no sería escogida la alternativa de las inversiones demográficas. Estas serán consideradas solamente si superan fuertemente la *performance* de las inversiones tradicionales.

La diferencia entre el máximo permitido y las inversiones demográficas efectivamente necesarias, mostraría la eficacia del programa de reducción de la fecundidad en producir ingresos extras para consumo no productivo, en el supuesto de que los ingresos excedentes originados de la misma fuente en períodos anteriores también han sido absorbidos por consumo no productivo, un supuesto que puede ser verdaderamente real en muchas circunstancias.

Expresando el tamaño de la población (ECA) por C y las inversiones demográficas por D , el máximo permitido de inversiones demográficas se define por:

$$\begin{aligned} \max D = C_t^* & \left[\frac{s_o Y_o}{C_o} + a \left(\frac{Y_t^*}{C_t^*} - \frac{Y_o}{C_o} \right) \right] \\ & - R \left[\frac{C_{t+1}^*}{C_{t+1}} \left\{ Y_t \cdot g + C_t \left[\frac{s_o y_o}{C_o} + a \left(\frac{Y_t}{C_t} - \frac{Y_o}{C_o} \right) \right] \right\} \right. \\ & \left. - Y_t^* \cdot g \right] \end{aligned} \quad (1)$$

donde los * denotan el caso de población con inversiones demográficas.

La ecuación (1) se puede escribir más simplemente:

$$\max D = S_t^* - R \left(\frac{C_{t+1}^*}{C_{t+1}} \cdot Y_{t+1} - Y_t^* \cdot g \right) \quad (2)$$

Donde: R = relación capital/producto;
 g = multiplicador del ingreso;
 a = propensión marginal a ahorrar, y
 s_o = propensión media a ahorrar.

La primera parte de la derecha de la ecuación (1) da el monto del ahorro agregado —fondos disponibles para inversión— en el año t , con inversiones demográficas, y la segunda parte da las inversiones requeridas bajo fecundidad en descenso que satisfacen la condición:

$$\frac{Y_t^*}{C_t^*} = \frac{Y_t}{C_t}$$

En el cuadro 45 se presenta una pequeña muestra de las numerosas proyecciones basadas en combinaciones de diferentes valores de cada parámetro, que representan diferentes patrones de máxima inversión demográfica permitida en el tiempo. Los cambios en los parámetros R , a , s , g ilustran los efectos de los cambios en variables económicas particulares sobre cinco índices que fueron considerados, y que son:

- i) ingreso por equivalente consumidor adulto, Y/C , en dólares; se supone que el ingreso per cápita es \$ 100 inicialmente, lo que da un valor $(Y_0/C_0) = \$ 122,64$;
- ii) la inversión demográfica máxima permitida, $maxD$, en millones de dólares (recuérdese que la población inicial es 1 millón de habitantes);
- iii) ídem por nacimiento evitado: $maxD/B$;
- iv) ídem en relación con la inversión total: $maxD/I^*$, y
- v) ídem en relación con el ingreso nacional: $maxD/Y^*$.

Son de interés algunas observaciones generales sobre el comportamiento de los índices. En primer lugar, la magnitud de los índices. Por ejemplo, en los primeros cinco años, $maxD$ es mayor que 300 000 y menor que 500 000 dólares; por su parte, $maxD/B$ es superior a 120 dólares.

Segundo, el patrón temporal de los valores de los índices depende de los parámetros económicos. Por ejemplo, *ceteris paribus*, un valor alto de R permite un gasto más alto por niño evitado que un valor relativamente bajo de R .

Tercero, la influencia de los parámetros económicos sobre la variación de los índices a un momento cualquiera del tiempo es, en general, relativamente poco marcada. Por ejemplo, para valores distintos de "a" o de "g", el índice $maxD/Y$ no acusa mayores variaciones.

También vale la pena destacar algunas de las observaciones más importantes que hace Demeny sobre los factores principales que influyen sobre los valores de los índices en un momento dado del tiempo. Tales valores son el producto de tres factores:

- i) los parámetros s , a , R , g ;
- ii) el nivel de Y_t ; y
- iii) el número de unidades equivalentes de consumidores en un tiempo t y su cambio relativo con y sin inversión demográfica, esto es de

$$C_t^* C_{t+1}^*, C_t \text{ y } C_{t+1}.$$

Así, el valor agregado de $maxD$ será, gruesamente, proporcional a la diferencia de crecimiento en el número de unidades de consumo con y sin inversiones demográficas durante un período dado; la reducción de la fecundidad en un 50 por ciento respecto de la que de otra manera se supone sería, reducirá un 50 por ciento el monto de lo que debe asignarse para financiar $maxD$. Después de los 25 años de duración esa pro-

Cuadro 45

INDICES SELECCIONADOS DE INVERSIONES DEMOGRAFICAS PERMISIBLES MAXIMAS,
RESULTANTES EN UNA REDUCCION LINEAL DE LA FECUNDIDAD DE UN 50 POR CIENTO EN
25 AÑOS, EN VARIAS COMBINACIONES DE LOS VALORES DE LOS PARAMETROS ECONOMICOS
(Cifras promedio anuales)

Años	$s_0 = 0,1$ $a = 0,1$ $K = 2,5$ $g = 1,0$	$s_0 = 0,1$ $a = 0,25$ $K = 2,5$ $g = 1,0$	$s_0 = 0,1$ $a = 0,25$ $K = 4,0$ $g = 1,0$	$s_0 = 0,2$ $a = 0,25$ $K = 4,0$ $g = 1,0$	$s_0 = 0,1$ $a = 0,1$ $K = 2,5$ $g = 1,03$	$s_0 = 0,2$ $a = 0,2$ $K = 4,0$ $g = 1,03$
Ingreso por Consumidor Adulto Equivalente, en Dólares ($Y/C = Y^*/C^*$)						
0 - 4	125,0	125,3	121,4	127,6	132,7	135,4
5 - 9	136,8	140,4	123,9	147,5	167,4	178,9
10 - 14	148,3	160,7	125,8	170,1	209,3	234,3
15 - 19	159,6	188,3	127,1	195,8	259,5	304,4
20 - 24	170,5	226,0	127,7	224,9	319,6	392,7
Inversiones Demográficas Permisibles Máximas, en Millones de Dólares ($max D$)						
0 - 4	0,300	0,302	0,455	0,499	0,334	0,554
5 - 9	1,018	1,054	1,453	1,779	1,287	2,223
10 - 14	2,188	2,405	2,933	4,065	3,175	5,739
15 - 19	4,046	4,873	5,095	8,053	6,767	12,815
20 - 24	6,482	8,821	7,679	13,890	12,496	24,792
Inversiones Demográficas Permisibles Máximas, por Nacimiento Evitado, en Dólares ($max D/B$)						
0 - 4	123,9	124,7	187,8	205,9	138,0	228,7
5 - 9	126,7	131,2	180,8	221,4	160,1	276,6
10 - 14	147,1	161,6	197,1	273,3	213,4	385,8
15 - 19	174,3	210,0	219,5	347,0	291,6	552,2
20 - 24	196,0	266,7	232,2	420,0	377,9	749,7
Proporción de Inversiones Demográficas Permisibles Máximas en las Inversiones Totales ($max D/Y^*$)						
0 - 4	0,028	0,026	0,043	0,023	0,029	0,024
5 - 9	0,078	0,065	0,117	0,060	0,081	0,065
10 - 14	0,141	0,103	0,207	0,106	0,145	0,117
15 - 19	0,221	0,146	0,321	0,164	0,228	0,184
20 - 24	0,306	0,184	0,441	0,223	0,315	0,254
Proporción de Inversiones Demográficas Permisibles Máximas en el Ingreso Total ($max D/Y^*$)						
0 - 4	0,0028	0,0028	0,0043	0,0045	0,0029	0,0047
5 - 9	0,0078	0,0079	0,0123	0,0127	0,0081	0,0130
10 - 14	0,0141	0,0143	0,0222	0,0228	0,0145	0,0234
15 - 20	0,0221	0,0226	0,0350	0,0358	0,0228	0,0368
20 - 24	0,0306	0,0315	0,0484	0,0497	0,0315	0,0509

Fuente: Demeny Paul, "Investment Allocation and Population Growth", en *Demography*, 1965, Vol. 2, tabla 4, pág. 224.

porcionalidad es perturbada, cuando aparecen los efectos de segunda generación, pero hasta ese momento este efecto es débil y puede despre- ciarse.

El rápido crecimiento de $maxD$ y de $maxD/I$, con el tiempo, en gran parte es debido a la creciente discrepancia en las tasas de crecimiento de la población. Al mismo tiempo depende del tamaño de la economía, es decir de Y_t^* y C_t^* . Cuanto más rica la economía, más grande la ganancia absoluta respecto de un crecimiento menor; esto es, *ceteris paribus*, un rápido incremento de Y/C justificará más y más gastos para lograr una reducción del crecimiento demográfico.

La tasa de incremento de estos gastos dependerá también de la rela- tiva importancia de los factores económicos que determinan el incre- mento del ingreso, vale decir de los parámetros s , a y g a través de sus efectos sobre el ingreso. Por otra parte, la productividad del capital deter- mina el costo de oportunidad de la unidad de inversión canalizada en esquemas de reducción de la fecundidad. Así, una más alta relación ca- pital/producto (más bajo costo de oportunidad) hará más valiosa una reducción de la fecundidad. Pero si bien un valor bajo de R tendería a mantener bajo uno de $maxD$, al mismo tiempo su efecto indirecto —a través de Y — tendería a elevarlo.

Hasta aquí se ha considerado el primer tipo de análisis anticipado en páginas anteriores, según el cual se buscó definir $maxD$ a través de la simple condición de que la economía debería permanecer en el margen de indiferencia con respecto al ingreso por unidad de consumidor. Pero es evidente que las inversiones demográficas son atractivas solamente si conducen a un desarrollo económico, por ejemplo aumento del ingreso por consumidor.

Según el segundo tipo de análisis, en lugar de establecer el curso del crecimiento del ingreso por unidad de consumidor (Y/C) como una meta e investigar las implicaciones de ello para las inversiones demográ- ficas, se propone ahora, primero, un patrón de inversiones demográficas en el tiempo, se supone que éstas involucren un impacto dado sobre el crecimiento de la población y, por último, se investiga su implicación sobre el curso del desarrollo económico.

Para desarrollar este tipo de análisis surge el problema de que existen infinitas variedades de posibles patrones de asignación de inversiones de- mográficas en el tiempo. Aunque no habrían dificultades técnicas para realizar el análisis introduciendo supuestos relativamente complejos, por razones de comodidad y de claridad se plantean tres políticas de inver- sión con supuestos simples:

- i) las inversiones demográficas representan una proporción constan- te j del total de las inversiones: $D_t = j \cdot I_t^*$;
- ii) se supone que las inversiones demográficas por cada nacimiento evitado es una cantidad constante. Su nivel absoluto es definido

Cuadro 46

POLITICA DE INVERSION I: LAS INVERSIONES DEMOGRAFICAS, RESULTANTES EN UNA REDUCCION LINEAL DE LA FECUNDIDAD DEL 50 POR CIENTO EN 25 AÑOS, SON UNA PROPORCION CONSTANTE DE LOS INGRESOS TOTALES $D_i = j_i \cdot \text{INDICES SELECCIONADOS EN VARIAS COMBINACIONES DE LOS VALORES DE LOS PARAMETROS ECONOMICOS PARA VALORES DADOS DE } j$ (Cifras promedio anuales)
($P_0 = 1$ millón; $Y_0 = \$ 100$ millones)

Años	$s_0 = 0,10$ $a = 0,15$ $K = 4,00$ $g = 1,00$ $j = 0,05$	$s_0 = 0,10$ $a = 0,15$ $K = 4,00$ $g = 1,00$ $j = 0,15$	$s_0 = 0,10$ $a = 0,15$ $K = 2,50$ $g = 1,00$ $j = 0,15$	$s_0 = 0,15$ $a = 0,20$ $K = 4,00$ $g = 1,00$ $j = 0,05$	$s_0 = 0,15$ $a = 0,20$ $K = 4,00$ $g = 1,00$ $j = 0,10$	$s_0 = 0,10$ $a = 0,15$ $K = 4,00$ $g = 1,02$ $j = 0,15$
Ingresos por Consumidor Adulto Equivalente, en dólares (Y^*/C^*)						
0 - 4	121,3	120,7	123,9	124,3	123,8	125,7
5 - 9	124,2	122,0	133,8	135,2	133,4	140,5
10 - 14	127,7	123,7	145,8	148,0	144,5	158,3
15 - 19	132,2	126,3	160,7	163,7	158,2	180,2
20 - 24	138,4	130,2	179,9	183,6	175,3	208,1
Ingreso por Consumidor Adulto Equivalente con Inversiones Demográficas como un Porcentaje del Ingreso por Consumidor Adulto Equivalente sin Inversiones Demográficas ($Y^*/C^* : Y/C$)						
0 - 4	100,0	99,5	99,0	99,9	99,5	99,5
5 - 9	100,5	98,7	97,0	100,1	98,7	98,7
10 - 14	102,2	99,0	96,0	101,4	99,0	98,9
15 - 19	105,5	100,8	96,1	104,3	100,8	100,5
20 - 24	110,9	104,3	97,6	109,1	104,2	103,8
Inversiones Demográficas, en Millones de Dólares (D)						
0 - 4	0,527	1,568	1,629	0,814	1,629	1,664
5 - 9	0,599	1,751	2,004	0,998	1,963	2,147
10 - 14	0,684	1,900	2,477	1,229	2,385	2,771
15 - 19	0,784	2,200	3,081	1,518	2,909	3,580
20 - 24	0,904	2,484	3,856	1,883	3,563	4,634
Inversiones Demográficas por Nacimientos Evitados, en dólares (D/Y)						
0 - 4	217,2	646,7	672,1	335,9	668,4	686,6
5 - 9	74,6	217,9	249,3	124,2	244,2	267,2
10 - 14	46,0	131,8	166,5	82,6	160,3	186,3
15 - 19	33,8	94,8	132,7	65,4	125,3	154,3
20 - 24	27,3	75,1	116,6	56,9	107,7	140,1
Proporción de Inversiones Demográficas en el Total de Inversiones (D/I*)						
0 - 24	0,050	0,150	0,150	0,050	0,100	0,150
Proporción de Inversiones Demográficas en el Ingreso Total (D/Y*)						
0 - 4	0,0050	0,0150	0,0152	0,0076	0,0151	0,0153
5 - 9	0,0051	0,0151	0,0158	0,0078	0,0155	0,0161
10 - 14	0,0051	0,0152	0,0163	0,0080	0,0158	0,0168
15 - 19	0,0052	0,0153	0,0169	0,0082	0,0162	0,0175
20 - 24	0,0053	0,0155	0,0175	0,0084	0,0166	0,0181

Fuente: Demeny Paul, "Investment Allocation and Population Growth", en *Demography*, 1965, Vol. 2, tabla 5, pág. 225.

como una proporción h del ingreso per cápita del período base:

$$D_t = h (Y_0/P_0) B_t \text{ y}$$

- iii) las inversiones demográficas permanecen constantes en el tiempo. Su nivel absoluto es una proporción h del producto nacional del período base: $D_t = K \cdot Y_0$.

Para ilustrar los resultados de este tipo de análisis será suficiente tomar como referencia la aplicación de la política i). En el cuadro 46 se presentan los índices ya conocidos, resultantes de diferentes parámetros económicos y niveles. A tales resultados se llega aplicando la función de producción del modelo macro-económico propuesto por Demeny. (Véase la sección 6).

El éxito de esta política de inversión está indicado en los paneles primero y segundo del cuadro 46. En particular por el segundo panel, en el que se compara el ingreso per cápita con inversión demográfica con el ingreso per cápita sin inversión demográfica.



XI. LA POBLACION EN LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO

1. *Introducción*

La planificación para el desarrollo económico y social involucra importantes consideraciones demográficas. El objetivo de este capítulo es examinar el papel de las variables demográficas en la planificación económica y, en particular, en la planificación de sectores sociales específicos como la educación, el empleo y la salud. Algunas secciones están dedicadas a aspectos conceptuales y metodológicos de la planificación global y sectorial de la economía, aunque de una manera relativamente simple y sumaria, con el fin de proporcionar al lector un marco de referencia para el análisis del tema central antes mencionado.

Los enfoques y los métodos de planificación difieren sustancialmente de acuerdo al nivel de desarrollo económico y al marco institucional de cada país o región. En los países económicamente menos adelantados, se sostiene que los principales problemas giran alrededor de la aceleración de la tasa de crecimiento económico, de ingresos y de productividad más elevados y de la diversificación de la economía. La escasez de capital se presenta como el factor crucial del desarrollo y, en consecuencia, la elevación de la tasa de formación de capital ocupa un lugar central en los planes de estos países. En cambio, en los países desarrollados, que poseen una alta capacidad productiva, la planificación se orienta para satisfacer otras condiciones como son el pleno empleo, el equilibrio de la balanza de pago, cierta estabilidad de precios y, en algunos casos, la reducción de las desigualdades regionales de ingresos, sin descuidar la meta básica de mantener una tasa de crecimiento económico satisfactoria.

Entre los elementos de la planificación cabe hacer una distinción entre las metas del plan —objetivos puestos en términos cuantitativos— y los medios o instrumentos, cualitativos y cuantitativos, necesarios y disponibles para alcanzar las metas. Otros elementos que intervienen son los datos, restricciones o variables exógenas, las cuales deben ser consideradas por las autoridades planificadoras, y que reflejan ciertos parámetros técnicos de comportamiento e institucionales. Entre éstos pueden incluirse los recursos naturales, los procesos técnicos, factores internacionales y ciertas otras características. Finalmente, están las relacio-

nes estructurales, que describen el comportamiento y la estructura de la sociedad y especifican la interdependencia entre las variables y los factores involucrados en el proceso de la planificación y en las limitaciones y obstáculos que deberán tomar en cuenta aquellos que diseñan las políticas.¹⁰⁸

La primera etapa en la programación del desarrollo debería ser determinar la tasa general de crecimiento económico que un país desea lograr. Dado que las medidas más comunes y apropiadas del desarrollo económico se expresan en términos de cantidades agregadas tales como ingreso nacional, consumo, ahorro, inversión o empleo, la tasa general de desarrollo puede ser convenientemente expresada en estos términos como un conjunto de metas económicas.¹⁰⁹

Las técnicas de planificación están basadas, como regla, en modelos que contienen los elementos que intervienen en la planificación, más específicamente en modelos agregados de la economía. El modelo sirve como un medio de proyectar el nivel de la actividad económica que podrían generar las fuerzas del mercado, dentro de una estructura económica e institucional dada. Tomando las principales relaciones de comportamiento y técnicas como datos, los modelos buscan determinar los niveles de la demanda efectiva y del empleo con los cuales la economía debería estar en equilibrio. Esas relaciones podrían ser las extraídas de la experiencia pasada, pero en los países en desarrollo que buscan cambios estructurales tales relaciones podrían basarse en consideraciones políticas.¹¹⁰ Por otra parte, los modelos intentan proporcionar el marco de una ordenación lógica y coherente para la organización de las actividades y diversos aspectos comprendidos en la planificación.

La planificación también comprende planes sectoriales. El concepto de sector incluye tanto la planificación de la economía como la de los sectores sociales. La planificación de los sectores económicos implica la determinación del nivel y composición de la producción y de los recursos productivos para alcanzar tales metas. La factibilidad global de los planes sectoriales depende de su consistencia con respecto a restricciones tales como el balance entre ahorro e inversión, el balance de la mano de obra y el balance del comercio exterior, entre otros. En los países en desarrollo, en primera instancia, las metas iniciales de producción en cada uno de los principales sectores económicos han sido derivadas, en muchos casos, de la proyección del nivel del patrón de ingresos y gastos

¹⁰⁸ Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences of Population Trends*, ST/SOA/Ser.A/50, 1973, pág. 590.

¹⁰⁹ Naciones Unidas, *Programming Techniques for Economic Development. With Special Reference to Asia and the Far East*. Informe del grupo de expertos. Comisión Económica para América Latina (ECAFE). Bangkok, 1960, pág. 8.

¹¹⁰ Naciones Unidas, *Planning for Economic Development*, A/5533/Rev. 1, Nueva York, 1963 (Report of the Secretary-General transmitting the study of a Group of Experts).

desarrollado por medio de un modelo agregado de la economía. La elaboración de los planes sectoriales y las pruebas de consistencia con los recursos totales y de cada sector han sido alcanzadas a través de un proceso de aproximación.¹¹¹

En su forma más simple la planificación sectorial se basa en una diferenciación de unos pocos sectores estratégicos, por ejemplo, la industria, la agricultura y los servicios básicos, esto es sectores críticos para el crecimiento de la economía nacional. En muchos países en desarrollo la planificación de algunos pocos sectores estratégicos fue iniciada dentro de los programas de gastos de capital del sector público.

Los planes sectoriales complejos distinguen un gran número de sectores interrelacionados y complementarios, cuya elaboración requiere del uso del análisis de input-output o relaciones inter-industriales.

Los planes varían según los plazos para los cuales han sido preparados. Se denominan planes de larga duración aquéllos que cubren de una a tres décadas; los planes de duración media se extienden sobre tres a siete años y los de corta duración tienen una cobertura de uno a tres años. Los primeros son necesarios para trazar las principales direcciones del desarrollo económico, para la creación de nuevas ramas industriales (v.g. la creación de industrias de bienes de capital), para cambiar la estructura de la economía (industrialización en general), para el desarrollo de regiones deprimidas y, en general, para alcanzar un crecimiento sostenido del nivel de vida de la población. Los planes de larga duración deben ser coordinados con planes de duración media, más detallados y de naturaleza más concreta, como serían construir y poner en operación grandes complejos industriales, obras de irrigación, plantas hidroeléctricas, redes viales, etc. Los planes anuales generalmente tienen un carácter operacional.

Como se comprenderá fácilmente, las consideraciones demográficas son particularmente relevantes en la planificación a largo plazo, en razón de que los cambios en la población son relativamente lentos y de la misma manera los efectos de los planes sobre el comportamiento demográfico toman tiempo.

2. *Planeamiento de la producción de bienes y servicios.* *Asignación de recursos*

La tasa general de desarrollo está siempre limitada por la escasez de los factores productivos. Si debiera particularizarse sobre algún factor escaso asociado con el subdesarrollo, éste sería el capital. La meta final de la programación del desarrollo es, por lo tanto, encontrar la mejor manera de romper el círculo vicioso entre la escasez de capital y el subdesarrollo y diseñar la tasa más eficiente y óptima de acumulación del capital.¹¹²

¹¹¹ *Ibidem.*

¹¹² Naciones Unidas, *Programming Techniques...*, *op. cit.*, págs. 8 y 9.

El desarrollo económico no es solamente un asunto de acumulación de capital. Además se necesitan otras cosas, evidentemente, tales como empresariado y adiestramiento de trabajadores y administradores públicos. Pero raras veces éstas son posibles sin algún aumento del stock de capital, proceso esencial por medio del cual se hacen posibles todos los otros aspectos del crecimiento.

Una decisión clave en la formulación de planes es la asignación de recursos entre consumo e inversión. En los países en desarrollo ha sido una aspiración invariable de la política incrementar la porción de recursos asignados a inversiones a fin de acelerar la tasa de crecimiento económico. No obstante, la meta postulada para la inversión debe necesariamente ser establecida tomando en cuenta la capacidad para alcanzarla. Si la meta excediera la capacidad del gobierno para mantener un balance dinámico entre ahorro e inversión, su implementación originaría una presión inflacionaria interna o un empeoramiento de la balanza externa. Naturalmente el nivel del ingreso per cápita es un factor limitante, en el sentido que la proporción destinada a consumo varía en relación inversa con el ingreso.¹¹³

La principal tarea en la determinación de metas de inversión ha consistido en la evaluación de las posibilidades que existen para elevar las tasas de ahorro e inversión. En consecuencia, una de las maneras lógicas de comenzar a planificar la tasa general de desarrollo económico es, en primer lugar, estimar la cantidad de ahorros internos y de importaciones de capital que podrían esperarse sin introducir cambios en las políticas económicas; luego, calcular la tasa de crecimiento que este nivel de ahorro e inversión proporcionaría de aplicarse una relación fija de capital-producto y, por último, compararla con la tasa de crecimiento deseada. Generalmente, la proporción de ahorro e ingreso es bastante estable a través de largos períodos de tiempo, siendo inferiores en los países en vías de desarrollo que en los países desarrollados. La capacidad de ahorro privado considérase más bien limitada en los países en desarrollo, no obstante que sólo se han podido realizar estimaciones aproximadas sobre este particular. Las posibilidades son mayores del lado del ahorro público y del capital externo, razón por la cual la mayoría de los planes dedican considerable atención a la política fiscal sobre ingresos y gastos públicos.

La tasa de inversión bruta varía considerablemente entre los países en desarrollo y dentro de un mismo país en distintos períodos. Estimaciones para el período 1955 a 1965 indican variaciones entre un 10 y un 30 por ciento del producto nacional bruto en un grupo de países de la América Latina, con valores más frecuentes entre el 15 y el 20 por ciento. El nivel de la tasa de inversión no parece estar relacionado con la tasa de formación de capital, en el sentido que el crecimiento (disminu-

¹¹³ Naciones Unidas, *Planning for Economic...*, op. cit., pág. 11.

ción) de esta última no estuvo acompañado por un aumento (disminución) de la tasa de inversión, sino más bien en muchos casos ambas tasas se han movido en sentido contrario, como puede verificarse en el cuadro 47. Una explicación probable de esta relación podría ser que el monto de la inversión es menos sensible a cambios que el volumen del producto nacional, de tal manera que cuando este último aumenta rápidamente una porción más elevada se destina a consumo.

Cuadro 47

PAISES EN DESARROLLO: TASAS DE CRECIMIENTO EN
LA FORMACION DE CAPITAL INTERNO BRUTO Y CAMBIOS
EN LAS TASAS DE INVERSION EN LOS PAISES
EN DESARROLLO, 1955-1965

País ^a y producto interno bruto per cápita	Tasa de crecimiento en la formación de capital interno bruto (Porcentaje anual)		Porcentaje de formación de capital interno bruto en el producto interno bruto	
	1955-1960	1960-1965	1955-1957	1963-1965
Venezuela	- 2,8	6,6	28	18
Chile	4,2	6,4	11	13
Argentina	6,7	0,7	17	19
Panamá	10,9	8,2	13	19
México	6,1	6,4	16	15
Costa Rica	4,8	1,3	20	16
Guatemala	1,1	9,3	15	12
Brasil	7,2	- 2,0	17	15
Colombia	- 0,6	0,2	24	18
Perú	2,0	8,5	28	22
Libia	30,6	10,5	29	30
Líbano	7,8	7,9	16	20
Filipinas	5,6	6,3	9	11
Formosa	14,0	12,7	14	22
Tailandia	6,0	10,5	15	22
Paquistán	8,0	10,8	7	16
India	7,5	- 0,3	13	14
22 países con tasas de crecimiento rela- tivamente estables ^b	4,7	5,1	17	17
23 países con tasas de crecimiento incre- mentadas	3,4	10,8	13	16

(continúa)

Cuadro 47 (Conclusión)
PAISES EN DESARROLLO: TASAS DE CRECIMIENTO EN
LA FORMACION DE CAPITAL INTERNO BRUTO Y CAMBIOS
EN LAS TASAS DE INVERSION EN LOS PAISES
EN DESARROLLO, 1955-1965

País ^a y producto interno bruto per cápita	Tasa de crecimiento en la formación de capital interno bruto (Porcentaje anual)		Porcentaje de formación de capital interno bruto en el producto interno bruto	
	1955-1960	1960-1965	1955-1957	1963-1965
18 países con tasas de crecimiento reducidas ^b	8,3	- 0,7	16	15
Promedio, más de 63 países	5,5	3,7	15	16
Excluyendo 15 países con gran importación de capital en 1955-1960 ^c	6,0	3,7	15	16

^a Los países están listados en orden decreciente de producto interno bruto per cápita en dólares (precios de 1960).

^b Basado en una comparación de tasas de crecimiento promedio, 1955-1960 y 1960-1965.

^c Excluyendo, en orden decreciente de producto interno bruto per cápita, Venezuela, Libia, Trinidad y Tobago, Jamaica, Arabia Saudita, Iraq, Argelia, Irán, Siria, antigua Federación de Rodesia y Nyasalandia, antigua Africa Ecuatorial Francesa, Camerún, Togo, República Democrática del Congo, Uganda.

El problema de elevar el nivel de inversión entre los países en desarrollo no es solamente materia de incrementar la porción de ahorro en el ingreso. El volumen de la inversión también depende de la capacidad para asegurar un suministro suficiente de bienes de inversión. Si el país no posee industrias de bienes de capitales o bien si su desarrollo en gran escala es reciente, dependerá para su suministro de la importación. Mientras el capital sea el factor escaso principal, debería asignarse prioridad a la inversión en industrias con relaciones capital-producto relativamente bajas. Sin embargo, este criterio no podría seguirse respecto de las llamadas "industrias nacionales", aquellas cuyos productos no pueden ser exportados o importados. Estas industrias —energía, transportes, construcción, comercio y servicios personales, etc.— tienen que estar en el país mismo cualquiera sea su propia relación capital-producto.

En las economías desarrolladas de empresa privada, donde la tasa de ahorro es relativamente alta, un cambio importante en la porción de ingreso que se destina a inversión, generalmente no ha sido una meta. En tales economías el volumen y la distribución de las inversiones es más bien una variable dependiente que se relaciona con el nivel y la tasa de crecimiento de la demanda final. De acuerdo con esto, es natural que en los planes de inversión y de producción, el punto de partida principal haya sido el nivel del consumo privado y público proyectado hacia el final del período del plan. Dado el incremento prospectivo del consumo total, la composición prospectiva de la demanda del consumidor ha sido estimada sobre la base de los conocimientos acerca de la elasticidad ingreso de la demanda, entre otras consideraciones. El análisis de la demanda ha provisto los medios para establecer las metas de producción de bienes y servicios de consumo final. A su vez, a partir de estas metas se han derivado los incrementos requeridos en la producción de bienes intermedios usando coeficientes de insumo que relacionan las industrias de bienes intermedios y de bienes finales. El próximo paso sería entonces determinar la adición de capacidad productiva requerida para realizar el incremento planeado de producción de bienes de consumo final e intermedio, y de aquí los incrementos de bienes de inversión requeridos.¹¹⁴

La proporción de recursos a asignar para el mantenimiento y la expansión de los servicios sociales es materia de juicio político y social. Sin embargo, el desarrollo social debe mantener una razonable relación con el crecimiento económico. Por ejemplo, los esfuerzos por mejorar la salud de la población mediante una dieta más rica y abundante, salvo casos excepcionales no podrían conseguirse sin una producción agrícola mayor y más diversificada.

3. Metas e implementación de los planes en países en desarrollo

De reciente data en los países en desarrollo, la planificación económica y social ha evolucionado rápidamente. Fuertemente motivados para superar la condición de atraso, en relación con los progresos materiales de que disfrutaban poblaciones de otros países más ricos, los gobernantes han buscado, a través de la planificación, promover el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico como un camino para poder proporcionar a los habitantes de sus países condiciones de vida compatibles con la dignidad humana.

Como ya se señaló anteriormente, la elevación del nivel de formación de capital ocupa un lugar destacado en los planes de los países en des-

¹¹⁴ Naciones Unidas, *Planning for Economic...*, *op. cit.*, págs. 12 y 13.

arrollo. Una vez más cabe recordar que la falta de capital pone límites a los objetivos de los planes en materias de producción y de empleo. Hablando en general, las metas de empleo dependerán de la tasa de formación de capital y del monto promedio de inversión por trabajador. La posibilidad de substituir capital por trabajo es más bien limitada, si se

Cuadro 48

TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO EN EL PRODUCTO
INTERNO BRUTO, ^a PASADAS Y PLANEADAS
(Porcentaje)

Grupo y país ^b	Tasa anual de crecimiento	
	Pasada	Planeada
Países que indican una aceleración planeada muy grande en la tasa de crecimiento pasada		
Marruecos	- 0,4	6
Bolivia	0,9	7
Siria	0,8	7
Túnez	1,6	6
Congo (República Democrática de)	3,8	8
Chile	2,5	5,5
Tanzania	3,2	6
Países que indican una aceleración planeada substancial en la tasa de crecimiento pasada		
Ceilán	4,1	6
Ecuador	4,3	6,5
India	3,6	5,5
Paquistán	2,5	4,5
Sudán	3,2	5
República Árabe Unida	5,0	7
China (Taiwán)	6,7	8
Colombia	4,2	5,5
Kenia	3,5	5
Birmania	5,2	6
Camboya	3,8	5
Etiopía	3,4	4,5
Nigeria	2,6	4
Filipinas	5,2	6
República de Corea	4,9	6

(Continúa)

Cuadro 48 (Conclusión)

TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO EN EL PRODUCTO
INTERNO BRUTO,^a PASADAS Y PLANEADAS
(Porcentaje)

Grupo y país ^b	Tasa anual de crecimiento	
	Pasada	Planeada
Países que indican una aceleración planeada no significativa o algún descenso planeado en la tasa de crecimiento pasada		
Malasia	3,5	4
Tailandia	5,2	5,5
Venezuela	7,5	8
Gana	5,9	5,5
Jamaica	8,4	5
Trinidad y Tobago	10,4	5

Fuente: Oficina de Investigación y Políticas Económicas Generales de la Secretaría de las Naciones Unidas, basado en Oficina de Estadística de las Naciones Unidas, *Yearbook of National Account Statistics*; Naciones Unidas, *Economic Bulletin for Latin America: Statistical Supplement* (Santiago), y planes de desarrollo nacional y fuentes de estadísticas nacionales.

^a Los datos del período pasado se refieren al período entre 1953-1954 y 1959-1960 o a un período más corto en que no hay datos disponibles para los años declarados; éstos han sido ajustados en la medida de lo posible a los datos del plan.

^b Los países están listados dentro de cada grupo en orden descendiente de diferencia aproximada entre las tasas de crecimiento pasadas y planeadas.

Tomado de: Naciones Unidas, *World Economic Survey, 1964*. Parte Uno. Tabla 2.3.

admite que muchos proyectos claves para el desarrollo económico utilizan métodos de producción capital-intensivos, cuyos efectos directos en términos de número de empleos son de escasa significación en términos cuantitativos.

Si al factor anterior —escasez de capital— se agrega el rápido crecimiento demográfico que ha sido y continúa siendo una característica de esos países, desde ya se puede sacar algunas conclusiones sobre la magnitud de los esfuerzos requeridos para alcanzar las metas de desarrollo económico que serían deseables. Las proposiciones para la Primera Década para el Desarrollo de las Naciones Unidas sugerían una tasa mínima del 5 por ciento de crecimiento del ingreso agregado hacia 1970. La acción programada para la Segunda Década (1970-1980), establecer una tasa mínima de expansión del 6 por ciento la cual, en el supuesto de

Cuadro 49

**PORCIONES DE INVERSION BRUTA EN EL PRODUCTO
INTERNO BRUTO, ^a PASADAS Y PLANEADAS
(Porcentaje)**

País ^b	Porción		Incremento anual en la porción	
	Año base del plan	Año final del plan	Pasada	Planeada
Marruecos	10	22	- 1,9	2,0
Paquistán	10	20	0,5	2,0
República de Corea	14	23	—	1,5
Tanzania	12	24	- 0,4	1,4
Malasia	12	17	0,4	1,2
Senegal	10	15	...	1,0
Túnez	24	32	- 0,9	0,9
Etiopía	11	15	...	0,8
Filipinas	12	18	0,2	0,8
Ceilán	14	21	0,8	0,7
República Árabe Unida	15	18	- 0,2	0,7
Colombia	19	25	0,6	0,6
Ecuador	15	20	—	0,6
Kenia	14	18	...	0,6
Chile	13	18	0,3	0,5
India	11	14	0,8	0,5
Bolivia	15	20	...	0,4
Venezuela	19	20	1,4	0,4
Gana	21	23	0,8	0,3
Irán	14	16	2,7	0,2
Jamaica	20	20	1,3	—
Nigeria	15	15	0,8	—
Sudán	10	10	0,9	—
China (Taiwán)	20	19	0,7	- 0,2
Trinidad y Tobago	28	24	1,5	- 0,7
Birmania	22	20	- 0,3	- 0,8
Jordania	...	17 ^c	...	...
Mali	...	18 ^c	...	...

^a Para Gana, Irán, Jamaica y el Sudán, los datos se refieren a la porción de inversión fija bruta en el producto interno bruto; para la India, se refieren a la porción de inversión neta en el ingreso nacional. Para Irán y Venezuela, los datos del plan son para el período del plan en conjunto. Los datos de inversión planeada para varios países incluyen algún desembolso adicional a la inversión en activo y acciones fijas.

^b Los países están listados en orden descendente de incremento anual planeado en la porción de inversión bruta en el producto interno bruto, con excepción de Jordania y Mali para los cuales dicha información no está disponible.

^c Período del plan en conjunto.

Tomado de: Naciones Unidas, *World Economic Survey, 1964*. Parte Uno. Tabla 2.4.

que la población creciera a una tasa anual del 2,5 por ciento, implica un incremento per cápita del 3,5 por ciento por año.

En los años 60 un buen número de países en desarrollo establecieron metas de crecimiento del producto nacional bruto entre el 5 y el 8 por ciento por año. Estos valores fueron fijados por arriba de las tasas de crecimiento que se habían logrado en promedio en la segunda parte de la década anterior, a veces con una diferencia considerable, aunque en algunos pocos países la tasa planeada fue inferior a la tasa pasada. (Véase el cuadro 48).

Las metas de inversión, requeridas para alcanzar el crecimiento planificado del producto nacional bruto antes señalado, representan incrementos importantes en la tasa de inversión histórica. De los países examinados (véase el cuadro 49) unos pocos planearon, para el último año del plan, tasas de inversión 100 por ciento más altas que las tasas del año base del plan; una mayoría planearon tasas que la excedían entre un 25 y un 50 por ciento, en tanto que un grupo menor adoptó metas similares. En todo caso, en la mayoría de los países, las metas para el año final del plan fueron tasas cercanas o superiores al 20 por ciento del producto nacional bruto.

En el cuadro 50 se compara el crecimiento proyectado de la población con el crecimiento planeado del producto nacional bruto y del consumo. La relación más importante que destacar es aquella entre las tasas de aumento de la población y del consumo, cuya diferencia representa la tasa anual de incremento del consumo per cápita, distinguiendo consumo privado y del sector público. La mayoría de las tasas de aumento del consumo se sitúan entre 4,5 y 6,5 por ciento por año, y como la mayor parte de los países considerados crecerían con tasas demográficas de 2,5 a 3 por ciento, las tasas de aumento per cápita de consumo privado resultarían del orden del 1,5 al 2,5 por ciento.

Implementación de los planes

Los países en desarrollo generalmente han visto al sector público como el instrumento clave para asegurar el crecimiento económico. Por eso los planes han puesto énfasis en la necesidad de introducir reformas estructurales y elevar las tasas de formación de capital. En vista del inaceptable lento paso al cual crece el ahorro privado y la necesidad de proporcionar un amplio rango de servicios hacia los cuales las empresas privadas no son atraídas, el sector público ha sido cargado con un rol dinámico en el desarrollo. Aunque muy variable de uno a otro país, la tendencia ha sido a aumentar la parte de la inversión pública en el total de la inversión; la proporción ha sido más grande donde existía una situación de atraso, pero donde los servicios básicos (infraestructura) estaban más desarrollados (América Latina) la parte de la inversión pública ha sido menor. En la década de 1950, por ejemplo, la tasa de ahorro público o producto nacional en la mayoría de los países en desarrollo

**INCREMENTOS PLANEADOS EN AHORRO INTERNO BRUTO,
PRODUCTO INTERNO BRUTO, CONSUMO Y POBLACION
(Porcentaje)**

País ^a	Tasa de incremento anual					
	Produc- to in- terno bruto	Consumo total	Pobla- ción	Consumo per cápita		
				Total	Pública	Privada
Túnez	6	3,5	1,5	2	...	...
Rep. de Corea	6	3	3	0,5	2	...
Rep. Arabe Unida	7	5	2	2,5	3	2,5
Bolivia	7	5	2,5	2,5	6,5	2
Colombia	5,5	5	3	2	3,5	1,5
Marruecos	6	4,5	2	2,5	5	3
Ceilán	6	4,5	3	1,5	1,5	1,5
Tanzania	6	4,5	2	2,5	3	2,5
Chile	5,5	4,5	2,5	2	—	2
Paquistán	4,5	3,5	2	1,5	...	...
Birmania	6	5,5	2,5	3	1,5	3,5
Ecuador	6,5	5,5	3	2	2	2,5
Gana	5,5	5	2,5	2	5	1,5
Senegal	8	6,5	2	4,5	7	4,5
China (Taiwán)	8	7	3	4	...	...
Etiopía	4,5	3,5	1,5	2	5,5	1,5
Irán	5,5	5	2,5	2,5	...	...
Kenia	5	4,5	3	1	...	...
Venezuela	6	6	3	3	- 0,5	3,5
Filipinas	6	5,5	3,5	2	2	2
India	5,5	5	2,5	2,5	...	...
Trinidad y Tobago	5	5	3	2	3	1,5
Jamaica	5	5	2	3	...	...
Nigeria	4	4	2-2,5	1,5-2	8-8,5	0,5-1
Sudán	5	5	3	2	3,5	2
Malasia ^b	2,5	3,5	3,5	0,5	2	—

^a Ordenados según valor decreciente de la tasa marginal de ahorro interno bruto.

^b Los datos sobre producto interno bruto y sus componentes están dados en precios constantes; el plan supone que los precios de exportación declinarán.

Tomado de: Naciones Unidas, *World Economic Survey*, 1964. Parte Uno. Tabla 5.5.

creció muy poco o no creció. En gran medida esto resultó del rápido incremento en el consumo del gobierno generado por el proceso de cambio económico y social.

La mayoría de los países en desarrollo han dedicado la mayor parte de las inversiones públicas a desarrollar los transportes y comunicaciones; también a la producción de energía eléctrica. Tales servicios básicos son requisitos para el desarrollo de sectores directamente productivos. Algunos países han hecho importantes inversiones públicas en agricultura (obras de irrigación), especialmente para atender necesidades del crecimiento de la población en materia de alimentos y de otros productos (materias primas) para la exportación y la industria nacional. Tal vez la India es un caso típico.

La política de importaciones en los países en desarrollo ha reflejado la alta prioridad asignada a la tarea de incrementar la producción nacional de substitutos de productos importados (industrias substitutivas). Esta ha tenido dos propósitos: disminuir la importación de bienes que se pueden producir en el país, y aumentar la parte de recursos disponibles para importación, en importación de bienes de capital. Los programas de substitución de importaciones han incluido la expansión de la producción nacional de alimentos, el desarrollo de la industria manufacturera que producen artículos de consumo masivo y al menos algunas industrias de bienes de producción.

Aunque cada programa social presenta sus propias tareas de implementación, hay ciertos problemas comunes. Primero, la demanda de estos servicios está siendo estimulada constantemente por el crecimiento de la población, la urbanización y la industrialización, como también por el crecimiento de las expectativas populares. Al mismo tiempo, los cambios en la tecnología están haciendo constantes demandas sobre la adaptabilidad de la fuerza de trabajo. No obstante, los recursos provistos para ello en el plan y en el hecho disponibles son invariablemente inadecuados en relación a la urgencia y alta prioridad de las necesidades. Segundo, la implementación de programas sociales continúa adoleciendo de falta de personal calificado, especialmente maestros, doctores, enfermeras y trabajadoras sociales. Tercero, la responsabilidad de implementación de programas sociales recae en gran medida dentro de la jurisdicción de las autoridades locales. Estas autoridades frecuentemente tienen magros recursos propios, débil organización y falta de personal con experiencia y calibre necesarios. Cuarto, una gran parte del sistema de entrenamiento o capacitación de personal "intermedio", tales como trabajadores calificados y personal de administración de bajo nivel, es emprendido por empresas privadas que necesitan de estímulos. Finalmente, todo programa social reclama por liderazgo, iniciativa, creciente conciencia y esfuerzo cooperativo dentro de cada comunidad local, los que toman tiempo para desenvolverse.¹¹⁵

¹¹⁵ Naciones Unidas, *Planning for ...*, op. cit., pp. 47, 50, 51, 54, 55 y 57.

4. El rol de los factores demográficos¹¹⁶

El proceso de planificación involucra a la población en muchos aspectos importantes. El objetivo último de los planes, como norma, es elevar el bienestar de la población. Comoquiera que se mida el nivel de bienestar, en términos de ingreso, consumo o empleo, para citar los indicadores económicos más usuales, las metas de los planes tienen que formularse en unidades de población (habitantes, consumidores equivalentes, trabajadores, etc.). Es claro entonces la necesidad de involucrar el tamaño, la composición y, eventualmente, la distribución geográfica de la población. Tratándose de la planificación de sectores de la economía, de sectores sociales y de desarrollo regional, la variable población intervendrá en términos mucho más desagregados que en el plan global.

Por otra parte, como la planificación es un ejercicio dinámico en el cual las variables económicas y demográficas fundamentales se sponen en un proceso de cambio, las metas de crecimiento de la economía deberán vincularse con el ritmo de crecimiento de la población y con ciertos cambios estructurales y de distribución. En su forma más simple, puede decirse que la meta de crecimiento del ingreso nacional, entre otras cosas, tiene que tomar en cuenta la tasa de crecimiento demográfico.

Este último concepto puede explicitarse un poco más para mostrar en forma esquemática la relación entre crecimiento de población y tasa de inversión requerida para obtener un nivel de desarrollo dado. Existe el concepto de "tasa mínima de inversión", que mide la tasa que se necesita para impedir que el ingreso per cápita disminuya frente al crecimiento de la población. Dicho en otras palabras, es la tasa que mide la "inversión demográfica". Una tasa de inversión un poco por arriba de este mínimo es la meta más baja a la que cualquier plan debería apuntar, aun cuando esto puede significar un gran esfuerzo cuando la población está creciendo rápidamente, diríase por arriba del 2 ó del 2,5 por ciento por año. Un segundo concepto en este contexto es el de una "tasa máxima de inversión práctica". En teoría, una tasa máxima de inversión puede referirse a un nivel de acumulación de capital que comprenda ahorro e inversión de al menos todo el ingreso por encima, por ejemplo, de un nivel de subsistencia.

Y un tercer concepto es el de la tasa máxima de inversión compatible con la "capacidad de absorción". Esta última depende de los recursos naturales, impuestos, demanda de trabajo, pericia técnica y administrativa, capacidad empresarial y eficiencia de la administración pública, entre otras cosas. Dicha capacidad establece un límite

¹¹⁶ Varias secciones del Capítulo X, especialmente la que se dedica a los modelos económico-demográficos, representan en verdad contribuciones fundamentales en la discusión del papel de la población en el desarrollo, objeto de planificación.

para la cantidad de inversión eficiente físicamente posible.¹¹⁷

Con alguna frecuencia se ha justificado el uso del modelo simplificado Harrod-Domar para describir el curso futuro del producto nacional en los países en desarrollo. Resulta algo paradójico que un modelo que no incorpora explícitamente variables demográficas, que hace depender el crecimiento del ingreso de la tasa de formación de capital y de la relación capital-producto, sea particularmente apropiado para países en los cuales el ritmo de aumento y ciertas características de la población constitúyense en obstáculos para el desarrollo. Para explicar esta aparente contradicción, se sostiene que el modelo opera bien en el mercado organizado de trabajo, es decir en el sector moderno de la economía en el cual la demanda de trabajo depende, entre otras cosas, del monto de la inversión de capital; el resto de la fuerza de trabajo es residual, opera en el sector tradicional, marginal o de subsistencia.

La falta de una consideración explícita de la población en modelos del tipo mencionado arriba no significa olvidar el problema. Bastaría ver que la tasa de inversión y la relación capital-producto están vinculadas con la población, aunque no de una manera sencilla o evidente. Recuérdese que el ahorro —fuente de la inversión— es hasta cierto punto un residuo después de sustraer del ingreso la parte destinada a consumo; y que en los planes la asignación de recursos entre los dos sectores fundamentales, consumo e ingreso, toman en consideración la población en su papel de consumidora de bienes y servicios.

Como es comprensible, los factores demográficos son explícitamente incorporados en el proceso de planificación cuando el empleo es una meta básica de la política económica, o simplemente cuando en razón de la gravedad del desempleo y subempleo crónicos las metas de planificación son establecidas en términos de creación de empleo productivo. De igual manera, el número, crecimiento y composición de la población son elementos básicos en la planificación de los llamados sectores sociales (educación, salud, vivienda, etc.).

En los últimos años se ha ido afirmando el reconocimiento del papel de la población en la planificación, pero en la práctica la incorporación de las variables demográficas en los planes de la mayoría de los países ha sido hasta ahora bastante incompleta. Ello se podría atribuir a falta de información factual apropiada, falta de conocimientos y metodologías suficientes sobre las interrelaciones de las variables demográficas y económicas y su incorporación en modelos de probada eficiencia; en fin, en actitudes conservadoras que traban el trabajo interdisciplinario en este campo.

¹¹⁷ Naciones Unidas, *Programming Techniques...*, op. cit., págs. 9 y 10.

5. Planificación de la educación

Tradicionalmente la educación ha sido considerada una forma de consumo social. Sólo en las últimas décadas ha emergido un nuevo concepto que reconoce a los gastos de educación como una forma de inversión en recursos humanos. La implicación de este enfoque ha sido la progresiva integración de los programas educacionales dentro de la planificación general.¹¹⁸

Generalmente se distinguen dos aspectos de la educación. Primero, la educación como una meta de progreso social por sí misma, en el sentido que proporciona al individuo las oportunidades de desarrollar sus potencialidades para mejorar su posición dentro de la sociedad y para alcanzar satisfacciones espirituales más diversas y elevadas. En relación con este punto de vista, puede afirmarse que el sistema educacional es la fuerza más poderosa en manos del individuo y de la sociedad para moldear su futuro y el de su descendencia.

Segundo, como condición esencial para el crecimiento económico, ya que este último es una función tanto de los recursos materiales como de los recursos humanos. Varios economistas (Kuznets y Denison entre otros) han mostrado que una parte substancial del crecimiento económico experimentado en los países desarrollados, en períodos largos hay que atribuirlo a los cambios cualitativos en la fuerza de trabajo. Desde este punto de vista, la planificación de la educación debería propender a maximizar el crecimiento económico.¹¹⁹ La contribución de la educación al desarrollo económico opera a través de diversas vías, algunas directas y otras indirectas, como son el nivel de conocimientos, calificaciones profesionales, capacitación de adaptación a las modificaciones estructurales y tecnológicas de la economía, actitudes más favorables al cambio y al progreso social y, de una manera amplia, modifica el comportamiento de la población frente a la salud, la fecundidad y la migración.

Para fijar objetivos y metas en los planes de educación hay que comenzar elaborando un diagnóstico de la situación educativa de la población y del sistema educacional. En los países en desarrollo, a pesar de los importantes progresos realizados en las recientes décadas, se considera que la situación educacional está por debajo de los estándares deseables. En la América Latina la situación es mejor que en otras regiones en desarrollo. Alrededor de 1970, la matrícula escolar de la población de 7 a 13 años era del 90 o más por ciento en 10 de 20 países. No obstante los notables progresos obtenidos en la década 1960-1970 (véase el cuadro 51), la matrícula en la enseñanza media y superior es menos favora-

¹¹⁸ Naciones Unidas, *The Determinants and Consequences...*, op. cit., pág. 614.

¹¹⁹ Phillips, H.M., *Demographic Consideration in Integrated Planning of Education*, World Population Conference, Belgrado, 1965 (*Proceedings...*, op. cit.)

ble, ya que sólo en 4 ó 5 países se aproxima a niveles que se observan en países desarrollados.

El mejoramiento de las metas educacionales sufre diversas restricciones, pudiendo nombrarse, entre las más importantes, la limitación de recursos disponibles (en relación a los requerimientos para atender el desarrollo de otros sectores económicos y sociales de la planificación), el rápido crecimiento demográfico en esos países que constituye ya una carga pesada para mantener tan sólo los niveles educativos alcanzados, y las condiciones de vida de relativamente importantes grupos de pobla-

Cuadro 51

PAISES DE AMERICA LATINA: MATRICULA ESCOLAR
Y GASTOS EN EDUCACION

a) Matrícula escolar

País	Matrícula prima-	Matrícula ense-	Matrícula ense-
	ria como porcen- taje de la pobla- ción de 7-13 años (1)	ñanza media co- mo porcentaje de la población de 14-19 años (2)	ñanza superior como porcentaje de la población de 20-24 años (3)
Argentina (1972)	95,0 ^e	40,5	17,5
Bolivia (1971)	84,6	16,0	7,8
Brasil (1971)	76,2	35,6	6,6
Colombia (1968)	62,7	20,5	3,5
Costa Rica (1972)	101,6	37,8	12,5
Cuba (1970)	103,8 ^c	26,8 ^c	4,2 ^c
Chile (1972)	102,0 ^d	49,4 ^{e f}	9,2 ^f
Ecuador (1969)	86,7	26,5	6,9
El Salvador (1970)	76,1	19,6	1,5
Guatemala (1970)	49,9	10,9	3,7
Haití (1968)	31,0 ^c	4,2 ^c	0,3 ^c
Honduras (1970)	76,6 ^c	12,7	1,5 ^c
México (1970)	94,4	24,1	6,1
Nicaragua (1971)	74,0	19,5	5,4
Panamá (1970)	93,5	43,0	6,3
Paraguay (1970)	92,6	17,6	3,4
Perú (1970)	104,1	39,8	11,0
Rep. Dominicana (1970)	89,3	19,4	4,6 ^h
Uruguay (1970)	95,8	60,8	8,7
Venezuela (1971)	83,4	38,6	11,2
Barbados	—	—	—
Guyana	—	—	—
Jamaica	—	—	—
Trinidad y Tobago	—	—	—

(continúa)

Cuadro 51 (Continuación)

PAISES DE AMERICA LATINA: MATRICULA ESCOLAR
Y GASTOS EN EDUCACION

b) Gastos en educación

País	Incremento porcentual de matrícula en cada uno de los niveles de educación entre 1960 y 1970			Gasto del gobier- no central en educación (porcentaje)
	Enseñanza primaria	Enseñanza media	Enseñanza superior	
	(4)	(5)	(6)	(7)
Argentina (1972)	19,7	73,0	51,9	16,3 ^b
Bolivia (1971)	89,8	69,7	100,8	16,8
Brasil (1971)	71,3	247,0	486,6	6,5 ^b
Colombia (1968)	61,7 ^c	141,5 ^c	181,5 ^c	16,5
Costa Rica (1972)	75,8	171,1	225,5	25,4
Cuba (1970)	51,3	109,1	51,3	—
Chile (1972)	74,1 ^g	32,2 ^g	230,2	18,6
Ecuador (1969)	63,7	190,2	239,4	22,5
El Salvador (1970)	65,3	155,6	241,7 ^h	31,3
Guatemala (1970)	70,3	172,9	219,2	18,3
Haití (1968)	27,1 ^c	75,4 ^c	—	11,3 ⁱ
Honduras (1970)	83,8 ^c	161,8	105,9 ^c	21,3
México (1970)	89,3	209,3	215,8	24,3 ^b
Nicaragua (1971)	97,2	350,9	571,4	18,0
Panamá (1970)	57,8	101,3	95,0	22,7
Paraguay (1970)	40,6	126,8	114,7 ^c	14,4
Perú (1970)	88,7	240,0	314,2	20,7
Rep. Dominicana (1970)	51,5	125,6	379,4 ^h	15,0
Uruguay (1970)	10,5	87,4	21,4 ^c	26,0 ^j
Venezuela (1971)	44,7	181,6	286,8	18,3
Barbados	-5,4 ^c	145,3 ^c	— ^c	21,5
Guyana	21,7 ^c	140,9 ^c	300,0 ^c	—
Jamaica	53,8 ^c	92,3 ^c	333,3 ^c	18,3 ^k
Trinidad y Tobago	25,3 ^c	123,0 ^c	1 525,0 ^c	19,0 ^b

Fuente: CEPAL, *Estudio Económico de América Latina*. 1973 (3a. Parte). A base de informaciones oficiales.

a 6-13 años.

b 1972.

c 1968.

g Por efecto de la reforma educacional, la educación obligatoria se amplió a siete años de instrucción en 1966 y a ocho años en 1967. Por consiguiente, la educación media se redujo respectivamente a cinco y luego a cuatro años de educación.

h 1969.

i 1972-1973.

d 7-15 años.

e 16-19 años.

f 1971.

j 1970.

k 1971-1972.

ción de bajos ingresos que no pueden acceder (o que abandonan prematuramente) al sistema educativo, incluso a la enseñanza primaria. Por otra parte, la oferta de educación que proporcionan los sistemas educativos de los países en desarrollo generalmente no se ajusta adecuadamente a la demanda de educación de la economía, en parte por las preferencias de la población por un tipo de educación que responde a una valoración social tradicional de las profesiones más que a las exigencias técnicas de la producción moderna.

El conocimiento de la situación educacional generalmente se deriva de los censos de población, los que proporcionan por sexo, grupos de edades y divisiones geográficas a distintos niveles, la población clasificada por nivel educativo alcanzado, la asistencia escolar por grado y tipos de enseñanza y, a veces, los niveles educativos cruzados con las ocupaciones y con otras variables económicas y sociales (por ejemplo, ingresos). Esta información se complementa con estadísticas escolares sobre profesores, establecimientos y aulas escolares, matrícula, deserciones, egresos, etc. y otras relativas a los gastos involucrados en el sistema educacional.

Los programas de educación son a mediano y, preferentemente a largo plazo. En primer lugar, porque el proceso educacional toma un tiempo relativamente largo; en particular se han de coordinar las distintas etapas o niveles. En segundo lugar, porque la expansión natural del sistema educativo requiere de más profesores, los que normalmente deberán ser formados.

Es obvio que el tamaño, la composición por sexo y edades, y la distribución geográfica de la población son determinantes importantes de las necesidades en materias de educación. En consecuencia, la previsión de servicios de educación debe apoyarse en proyecciones demográficas de diversas clases. A nivel global del país se requieren proyecciones, por períodos de 20 a 30 años, por sexo y edades individuales de 5 a 24 años. A nivel local (municipios, ciudades, regiones, etc.) son necesarias proyecciones de, al menos, población total en edades escolares (por ejemplo, 5 a 14, 15 a 19, 20 a 24).

Sobre la base de la situación educativa y de las proyecciones de población, se establecerán determinadas metas, de acuerdo con las políticas y objetivos del gobierno en materia de educación, tomando en cuenta los recursos que se prevé estarán disponibles. Tales metas suelen expresarse en forma de porcentajes de escolaridad para distintas edades y niveles de educación, en particular en enseñanza primaria y media. Una meta puede ser que al cabo de 10 ó 20 años, el 95 por ciento de la población en edad escolar atienda a las escuelas primarias; otra meta, que el 50 por ciento de la población en edades de 12 a 16 años, por ejemplo, siga estudios secundarios, y así sucesivamente. Naturalmente estas metas deben ser realistas, en el sentido que tomen en cuenta la situación educativa actual y el esfuerzo que se requeriría para poder cumplir con esas metas. Un aspecto importante de la publicación podría ser el desarrollo de especializaciones técnicas de nivel medio, el de carreras universitarias

cortas y en general poner énfasis en un tipo de educación que pueda responder a las demandas potenciales de la economía. La situación alcanzada en otros países es similar o de superior desarrollo, y la experiencia pasada en el propio país debería servir de guía para establecer las metas y los medios para cumplirlas.

Otro aspecto importante en la demanda de servicios educativos y en la oferta de los servicios correspondientes, se relaciona con la distribución geográfica de la población. Como se sabe, el nivel de la enseñanza demandada en las áreas rurales es más bajo que el requerido en las ciudades importantes. Con frecuencia uno de los factores de emigración de la población de estas áreas y de pequeños pueblos es la falta de servicios educativos apropiados. No cabe duda que en las grandes metrópolis se concentra la educación de alto nivel y, en general, la calidad del sistema educativo también suele ser mejor. En suma, las oportunidades de educación no están distribuidas en el territorio en forma proporcional a la población usuaria en potencia.

La densidad, la concentración y los patrones de asentamientos afectan a la provisión de servicios educacionales, sin olvidar la presencia de factores socioeconómicos diferenciales. Ello tiene que ver con los costos de operación de los establecimientos de educación, con la accesibilidad física de los estudiantes y, en cierto modo, con los incentivos tanto de los estudiantes como de los profesores en relación con el medio social.

La evaluación física y financiera del sistema educativo que se implementará conforme al plan educativo, demanda un análisis de flujos de estudiantes y profesores año por año, o por períodos cortos, y de costos de formación de profesores, construcción de establecimientos y de operación.¹²⁰ La planificación de la educación en relación a la formación de recursos humanos para el desarrollo económico amerita un estudio separado. Sobre este tópico se volverá en la próxima sección.

Con algunas pocas excepciones, los países desarrollados gastan una parte mayor de su ingreso nacional en educación (gastos públicos) que los países en desarrollo. En los últimos años de la década del 60, el Canadá gastaba en educación casi el 9 por ciento de su ingreso nacional, los Países Bajos el 6,5 por ciento, Suecia el 7,3 por ciento, los Estados Unidos el 5,6 por ciento y Francia el 4,5 por ciento. Alrededor de 1962, los porcentajes en los países de la América Latina eran un 4,8 por ciento en Costa Rica, Venezuela y el Perú; en la Argentina 3,5 por ciento y en Nicaragua y Guatemala 1,8 y 1,6 por ciento, respectivamente. En igual fecha el gasto en la India fue del 2,8 por ciento, en Filipinas del 3,6 por ciento y en Libia del 6,7 por ciento.¹²¹ No obstante la baja

¹²⁰ Un examen relativamente simple de este tipo de análisis se puede encontrar en: TEMPO, *Manual for Calculation of Government Expenditures for Selected Social Services*, 68TMP-121, Santa Bárbara, California.

¹²¹ Naciones Unidas, *World Economic Survey*, 1967. Parte Primera, Tabla 38. Naciones Unidas, *World Economic Survey*, 1973. Parte Primera, Tabla 11.

proporción del ingreso nacional dedicada a educación, muchos países en desarrollo distraen con ese fin una parte substancial de los gastos públicos. En la América Latina, por ejemplo, la mayoría de los países gastan en educación entre un 15 y un 25 por ciento del presupuesto del gobierno central (véase el cuadro 51, columna 7).¹²²

6. Planificación de los recursos humanos

a) La demanda de trabajo. En la planificación de la demanda de trabajo, en previsiones de corto y mediano plazos, el volumen de la producción que se planea juega un papel central. En efecto, la demanda de trabajo puede considerarse correctamente como una variable derivada de los planes de producción y la producción misma se supone que depende en gran parte de la demanda de productos, en la cual a su vez los gastos públicos y los gastos de inversión juegan un papel dominante.

En los países desarrollados y en planeamiento a largo plazo, suele considerarse el trabajo como un factor escaso. Bajo estos supuestos, el empleo tiene que ser fijado mediante un cálculo de previsión, antes que la producción pueda ser estimada, por ejemplo, mediante una función del tipo Cobb-Douglas.

Si uno de los objetivos principales de la planificación es el empleo, como puede ser el caso en países en desarrollo, la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo debería ser tomada como un punto de partida y el plan mismo basarse en proyecciones de esta variable o en una meta de política. Un modelo simple con este enfoque debería estimar el producto total como una función de la población trabajadora así establecida y de supuestos respecto de la producción por trabajador, tomando en cuenta las tendencias o las metas de productividad, y los cambios previstos o deseados en el número de horas de trabajo anuales.

Con proyecciones o con metas de empleo, a partir de las estimaciones de producción, subdivididas en sectores, la demanda de trabajo en cada sector debería igualmente tomar en cuenta estos elementos, productividad y horas de trabajo por trabajador.

El paso siguiente consiste en establecer el empleo en cada sector subdividido en categorías de carácter ocupacional y finalmente de carácter educacional. Para ello se requiere, en primer lugar, una clasificación de ocupaciones o puestos y la calificación necesaria correspondiente. Aunque tales clasificaciones se vienen utilizando por largo tiempo, como consecuencia de cambios tecnológicos las mismas ocupaciones experimentan cambios cualitativos importantes, los que seguramente habrá que prever en la planificación.

¹²² Para una información detallada de la situación educativa en la América Latina hasta 1960 y proyecciones, puede consultarse: Frejka, T., *Análisis de la Situación Educativa en América Latina*, CELADE, Serie A, N° 122, 1974.

La etapa de la conversión de las calificaciones requeridas en términos de educación necesaria deberá basarse, a su vez, en una subdivisión del sistema educativo en procesos de educación más o menos homogénea. Además de la educación formal, deberían ser incluidos todos los otros procesos de capacitación, tales como el aprendizaje profesional en fábricas, el reentrenamiento de trabajadores adultos, etc. En la planificación a largo plazo parece difícil prever en forma detallada la capacitación a nivel de especialización profesional, bastando generalmente con el nivel educativo general.

Estos pueden ser estimados sobre la base educacional existente encontrada en distintas ocupaciones y, en segundo lugar, sobre la base de lo que ahora se considera una educación ideal para cada ocupación. Una fórmula que se ha seguido en algunas instancias es la de aplicar a cada sector de la economía determinados coeficientes para asignar los distintos grupos educacionales, coeficientes que varían en relación con la productividad observada en cada sector.

El nivel educativo de la fuerza de trabajo varía considerablemente de acuerdo con el grado de desarrollo de los países. En el cuadro 52 se muestran las diferencias observadas entre la América Latina (1965) y los Estados Unidos de Norteamérica (1957). En la América Latina, por ejemplo, cerca del 50 por ciento de la fuerza de trabajo era técnicamente analfabeta (menos de 3 años de enseñanza elemental), en tanto que solamente el 13 por ciento poseía un nivel educativo de nivel secunda-

Cuadro 52

ESTADOS UNIDOS, ITALIA Y AMERICA LATINA: DISTRIBUCION ESTIMADA DE LA FUERZA DE TRABAJO POR AÑOS DE ESTUDIO (Ambos sexos)

Años de escuela	Estados Unidos 1957	Italia 1951	América Latina 1965
(Porcentajes)			
0 a 2	2,8	23,7	48,7
3 a 6	9,2	60,8	38,6
7 a 11	40,7	9,9	11,3 ^a
12	29,5	1,3	
13 a 15	8,6	2,2	
16	5,5	0,3	1,4
17 y más	3,7	1,8	
<i>Total</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	

^a Comprende 2 por ciento de educación media completa.

rio (completo o incompleto) y universitario. Por el contrario, en los Estados Unidos, el 86 por ciento de la fuerza de trabajo estaba calificado con el nivel de educación citado en último término.

Una idea más completa del perfil educativo de la población ocupada de la América Latina se deduce del cuadro 53, el cual proporciona la distribución según nivel educativo de distintos grupos principales de ocupaciones. El 95 por ciento de la mano de obra menos calificada (artesanos, operarios, personal de servicio) tenía meramente una formación primaria. Llama asimismo la atención que el 22,6 por ciento del grupo de "profesionales y técnicos", posea ese mismo bajo nivel de educación. Es significativo el bajísimo porcentaje de trabajadores manuales con algún grado de educación media, lo cual es un índice de la necesidad de capacitación técnica y profesional tan necesarias para el desarrollo industrial. Para contrastar esta situación con la existente en algunos países desarrollados, bastaría mencionar que en los Estados Unidos, en 1940, el número medio de años de escolaridad de la fuerza de trabajo masculina en actividades manuales era superior a los 8 años.

b) La demanda de educación. La demanda de trabajo establecida con los procedimientos antes expuestos, dan lugar a una demanda de educación. Para los propósitos del planeamiento de la educación, las cifras de demanda de trabajo (stock) deben ser transformadas en cifras de flujo, v.g., el número de alumnos que estarían disponibles en cada año del período del plan. El método usualmente seguido, dicho en forma muy simplificada, consiste en tomar el stock de personas ahora disponible, clasificado por niveles educativos, e ir deduciendo de aquél las salidas por muerte y por retiro de la fuerza de trabajo. Para realizar esta operación, por ejemplo año por año, se necesitarán ciertas probabilidades de supervivencia y ciertas tasas de retiro para personas de distintas edades y, si fuera posible, pertenecientes a grupos con diferentes niveles educativos. Una vez obtenido el número de supervivientes en distintos años o períodos del plan, de su comparación con el perfil educativo de la demanda de trabajo se obtiene, por diferencia, la demanda de educación. En un período relativamente corto el número de nuevas ocupaciones puede exceder considerablemente al número de sobrevivientes de la población inicial, indicando así la importancia de la demanda de educación. En el cuadro 54 se ilustra sobre los resultados de un cálculo de esta clase, aplicado a los países de la América Latina en conjunto. Aunque se trata de una estimación bastante cruda, las nuevas ocupaciones previstas entre 1965 y 1980 son del orden de los 74 millones de trabajadores, es decir, una cifra similar al total de las ocupaciones existentes en 1965. Esta tremenda demanda de educación proviene principalmente del elevado crecimiento demográfico previsto. Por otra parte, el perfil educativo de las nuevas ocupaciones representa un importante mejoramiento con respecto al perfil educativo de 1965, lo cual implica que el sistema educativo no solamente deberá formar un número grande de trabajadores sino que, además, deberá ser mejorada la calidad de la enseñanza.

La demanda de educación comprende también la de los servicios correspondientes en términos de profesores producidos por el sistema educacional y, eventualmente, de escuelas para formación de profesores. Aunque no es la intención profundizar este aspecto sino tan sólo llamar la atención sobre él, podría decirse que la producción y la oferta de profesores son más sensibles a los cambios en la tasa general de desarrollo económico, que la producción de egresados que quedan disponibles para la fuerza de trabajo.

Cuadro 53

AMERICA LATINA, 1965: UNA HIPOTESIS SOBRE EL PERFIL EDUCATIVO DE LA POBLACION OCUPADA
(Ambos sexos)

Nivel de educación	Total	Profesionales y técnicos	Administradores y gerentes	Empleados y Vendedores	Operarios y artesanos	Personal de servicio
(Porcentajes)						
Formación Universitaria (Completa e incompleta)	1,4	23,7	9,9	2,0	—	—
Formación Media	11,3	53,7	45,3	35,1	5,0	5,0
Secundaria General	8,1	22,9	40,1	30,1	3,0	5,0
Completa	1,9	10,0	15,1	10,0	—	—
Incompleta	6,2	12,9	25,0	20,1	3,0	5,0
Técnica	2,3	5,0	5,2	5,0	2,0	—
Normal	0,9	25,8	—	—	—	—
Formación Primaria	87,3	22,6	44,8	62,9	95,0	95,0
Más de 3 años	38,6	13,2	25,0	35,0	40,0	45,0
Menos de 3 años y sin instrucción	48,7	9,4	19,8	27,9	55,0	50,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
(Miles de personas)	(76 886)	(2 792)	(2 319)	(8 581)	(53 842)	(9 352)

Tomado de: CEPAL, *La Formación de Recursos Humanos en el Desarrollo Económico y Social de América Latina*, Conferencia de Ministros de Educación y Ministros Encargados del Planeamiento Económico en los Países de América Latina y del Caribe. UNESCO/MINEDECAL/9. Santiago de Chile, 1966. Cuadro 7, pág. 35.

Cuadro 84

AMERICA LATINA: UNA HIPOTESIS COMPARATIVA ENTRE LOS
PERFILES EDUCATIVOS DE LA POBLACION OCUPADA,
1965 Y 1980
(Ambos sexos)

Nivel de educación	Stock		Sobrevivientes de 1965 en 1980	Nuevas ocupaciones
	1965	1980		
(Porcentajes)				
Formación Universitaria (Completa e incompleta)	1,4	2,0	1,4	2,4
Formación Media	11,3	21,2	11,3	27,4
Secundaria General	8,1	12,8	8,1	15,8
Completa	1,9	3,7	1,9	4,9
Incompleta	6,2	9,1	6,2	10,9
Técnica	2,3	6,9	2,3	9,7
Normal	0,9	1,5	0,9	1,9
Formación Primaria	87,3	76,8	87,3	70,2
Más de 3 años	38,6	48,0	38,6	53,8
Menos de 3 años y sin instrucción	48,7	28,8	48,7	16,4
Total (Miles de personas)	100,0 (76 886)	100,0 (120 000)	100,0 (46 131)	100,0 (73 869)

Tomado de: CEPAL, *La Formación de Recursos Humanos en el Desarrollo Económico y Social de América Latina*. Conferencia de Ministros de Educación y Ministros Encargados del Planeamiento Económico en los países de América Latina y del Caribe. UNESCO/MINEDECAL/9. Santiago de Chile, 1966. Cuadro 15, pág. 70.

c) La oferta de trabajo. En planes de largo plazo, la oferta de trabajo estará dada por una proyección de la tendencia histórica de la fuerza de trabajo, elaborada a base de una proyección de la población (por sexo y edades y por algún tipo de distribución geográfica asociado con patrones diferenciales de participación, v.g. zonas urbana y rural). Por otra parte, deberían proyectarse los niveles de participación por sexo y gru-

pos de edades, poniendo especial cuidado en la evolución probable de la participación de la población femenina, y de la población en edades de trabajar marginales, v.g. menos de 18 y más de 60 años. Estos niveles de participación pueden ser objeto de metas de políticas, por ejemplo, de elevar la participación femenina hasta un porcentaje mínimo deseable, o la de reducir la participación de los menores de 18 años en relación con planes educativos para extender la educación obligatoria, la enseñanza técnica, etc.

Si entre las metas del plan estuviera contemplada la reducción de la desocupación equivalente (desocupación y subempleo), la consideración de este elemento conduce a una proyección de la población ocupada.

Ahora bien, para pasar de la oferta de trabajo en términos globales a la oferta de trabajo en términos de ocupaciones y niveles de calificación, es indispensable basarse en la producción del sistema educativo. Es probable que las cifras que se estimen a partir del sistema educativo tiendan con el tiempo a desviarse de las cifras del lado de la demanda. Esto puede darse ya sea por incapacidad del sistema, en términos de profesores y/o de facilidades, ya sea por las preferencias de la población en lo que se refiere a tipo de capacitación, que no siempre coinciden con la demanda.

En previsiones de corto y mediano plazos parece factible confrontar la demanda de trabajo con la producción del sistema educativo, pero en períodos más extensos la confiabilidad de este procedimiento decrece. Más bien debería esperar que, a la larga, el proceso de educación tienda a adaptarse a la demanda de trabajo, lo que equivale a decir que la oferta de trabajo buscará ajustarse a dicha demanda.¹²³

7. Planificación de la salud

La planificación de la salud recae sobre los servicios para mantener y promover la salud del individuo y de la comunidad. Para justificar esta actividad bastaría recordar que, al igual que la educación, la salud es por sí misma un objetivo del desarrollo social. Sin embargo, desde la perspectiva de la planificación para el desarrollo, las condiciones sanita-

¹²³ Existe una abundante literatura sobre la planificación de los recursos humanos. Las publicaciones que se citan a continuación pueden ser consultadas con provecho por los lectores que deseen compenetrarse en los aspectos técnicos de la planificación de los recursos humanos y de la educación: Tinbergen, Jann, "Employment Forecasting and Planning", en *Employment Forecasting*. OECD, Bélgica, 1963.

Fouastié, Jean, "Employment Forecasting in France", en *Employment Forecasting*, op. cit.

OCDE, *Education, Human Resources and Development in Argentina*. 1967.
CEPAL, *La Formación de Recursos Humanos en el Desarrollo Económico y Social de América Latina*. UNESCO/MINEDECAL/9. Santiago, 1966.

rias de la población deberán ser estudiadas como un factor coadyuvante al proceso de crecimiento económico y al progreso social.

Los programas de salud contribuyen a elevar sustancialmente la calidad y la capacidad productiva de la fuerza de trabajo y, en consecuencia, a elevar el ingreso per cápita y, con ello, el nivel de vida de la población. Los efectos del estado de salud de la población trabajadora se hacen sentir, particularmente, a través del ausentismo provocado por la enfermedad y del grado de vigor aplicado en la actividad.

Por sus efectos favorables sobre el crecimiento económico, los gastos en servicios de salud suelen ser considerados como inversiones en capital humano. Por otra parte, como los planes de salud demandan importantes fondos de inversión, necesariamente entran a competir con los requerimientos de otros campos de la planificación. Dada la interdependencia entre los diversos sectores de la actividad de una sociedad, se supone que los niveles de salud alcanzables deben estar en armonía con el nivel de desarrollo alcanzado.¹²⁴ En todo caso la planificación de la salud implica la determinación y selección de aquellas formas de actividades de salud que mejor responden a las necesidades de salud más urgentes de la comunidad. En este sentido el punto de partida es la evaluación de la situación de salud existente y los correspondientes tipos de servicios de la misma.

El tamaño, el crecimiento y las características demográficas de la población constituyen parte de los factores importantes que determinan el volumen y características de la demanda de atención médica, explícita o potencial. El conocimiento demográfico se requiere para el estudio epidemiológico de la situación de salud y para la organización de los servicios y formulación de los programas de salud.

El tamaño de la población puede influir en el nivel de salud (asociado a una cierta densidad) en la medida que influyen sobre las condiciones ecológicas, como ocurre frecuentemente en las ciudades en las que, debido al rápido crecimiento de la población y a las bajas condiciones de vida de importantes grupos de población, las condiciones ambientales sufren serios deterioros.

La distribución geográfica de la población merece una importante consideración. Aparte de la existencia de grupos de población que están expuestos a riesgos ambientales distintos, las condiciones de salud varían en relación con las condiciones de vida que caracterizan a distintos segmentos geográficos de población, v.g. poblaciones urbanas

¹²⁴ El control de las enfermedades infecciosas y parasitarias tiene primera prioridad en los programas de salud. En las últimas décadas, los países en desarrollo han logrado substanciales progresos en la prolongación de la vida de sus habitantes mediante la prevención y curación de estas enfermedades. La introducción de modernas técnicas de saneamiento del medio, inmunización y curación, a costos relativamente bajos, facilitó enormemente esta acción.

y rurales. Además las tendencias de la distribución geográfica están relacionadas con movimientos migratorios que inciden sobre el estado de salud. En términos epidemiológicos el cambio del eco-sistema en que ha vivido el emigrante rural lo expone súbitamente a nuevos riesgos de enfermedad, pero al mismo tiempo puede llevar consigo enfermedades inexistentes en la ciudad, introduciendo una nueva patología. Adicionalmente el paso de un medio cultural a otro más moderno, puede ir asociado con una mayor percepción de la enfermedad por parte del individuo y, como resultado de ello, generar una mayor demanda de servicios médicos. En consecuencia, la metropolización es un factor importante en la proyección médica de la demanda en las grandes ciudades, debido tanto al crecimiento demográfico como a los cambios de valores y actitudes respecto a la salud.

La consideración de la composición por edad y sexo de la población es fundamental para los planes y programas de salud. La población de distintos grupos de edades y sexo tiene también distinto grado de susceptibilidad y/o de exposición a riesgo de enfermedad que les son inherentes, que configuran lo que suele llamarse la "susceptibilidad básica" en relación a ciertas enfermedades, de donde el cuadro epidemiológico de una población está en parte definido por los tamaños absolutos y relativos de distintos grupos de edades y sexo. En tal sentido puede identificarse grupos de población infantil y materna, ciertos grupos ocupacionales, grupos sociales de bajos ingresos, etc.

Influencia de las características demográficas sobre los recursos para la salud

El volumen de muchos servicios de salud puede relacionarse directamente con el número de usuarios potenciales, sea toda la población o segmentos específicos de ella. Así, el número de obstetras y de pediatras debería guardar una relación con el número de niños y de mujeres embarazadas, de la misma manera que ciertas especialidades médicas sobre enfermedades crónicas deberían tomar en cuenta la población en edades relativamente avanzadas. En consecuencia, la previsión de los servicios de salud debe tomar en cuenta la evolución futura de la población, incluyendo la incidencia de la morbilidad y de la fecundidad, y la probable evolución de estas dos variables.

La distribución geográfica de la población gravita de manera importante en la distribución de los recursos de salud. No obstante es fácil comprobar que la distribución geográfica de los recursos de salud generalmente no corresponde bien a la distribución de la población, en el sentido que las facilidades médicas y sanitarias están más concentradas en las ciudades importantes y en general en ciertas regiones que gozan de un nivel de vida más elevado. Entre los objetivos de una política de salud debería considerarse una distribución geográfica más racional, que tomara en cuenta los problemas de accesibilidad física a

Cuadro 55

INDICADORES DE SALUD

a) Mortalidad

País	Esperanza de vida al nacer		Tasa de mortalidad en los niños de 1-4 años (por mil habitantes)	
	1965- 1970	1970- 1976	1960- 1968	1970
	(1)	(2)	(3)	(4)
Argentina (1972)	67,36	68,19	4,3	2,7
Bolivia (1971)	45,25	46,75	16,8	27,6
Brasil (1971)	59,66	61,39	—	15,0
Colombia (1968)	58,51	60,91	15,4	11,7
Costa Rica (1972)	65,41	68,18	7,5	4,0
Cuba (1970)	71,01	72,30	2,3	1,2
Chile (1972)	61,50	64,35	8,2	3,3
Ecuador (1969)	57,18	59,63	22,2	16,6
El Salvador (1970)	54,87	57,83	17,1	14,5
Guatemala (1970)	50,12	52,93	32,4	30,0
Haití (1968)	44,46	47,46	—	33,0
Honduras (1973)	49,36	53,49	14,1	20,0
México (1970)	60,98	63,22	13,8	10,0
Nicaragua (1971)	50,43	52,86	—	18,4
Panamá (1970)	64,90	66,53	7,9	8,0
Paraguay (1970)	59,41	61,55	9,4	6,9
Perú (1970)	53,38	55,65	15,7	7,9
Rep. Dominicana (1970)	55,68	57,76	10,4	7,9
Uruguay (1970)	69,28	70,08	1,3	1,7
Venezuela (1971)	63,00	64,76	5,7	4,9
Barbados	—	—	3,7	2,2
Guyana	—	—	—	3,2
Jamaica	—	—	6,3	4,1
Trinidad y Tobago	—	—	2,5	1,9

(continúa)

Cuadro 55 (Continuación)

INDICADORES DE SALUD

b) Médicos y gastos en salud

País	Habitantes por	Distribución de los	Gastos del go-
	médico	médicos ^a	bierno central en
	1968-1971	1968-1971	salud (o/o)
			1971
	(5)	(6)	(7)
Argentina (1972)	521	1,3	5,8 ^b
Bolivia (1971)	2 174	3,1	5,8
Brasil (1971)	1 918	2,4	0,5 ^b
Colombia (1968)	2 341	2,2	8,1
Costa Rica (1972)	1 804	2,1	2,9
Cuba (1970)	1 123	—	—
Chile (1972)	1 803	1,5	7,9
Ecuador (1969)	2 928	2,8	3,5
El Salvador (1970)	5 101	3,7	12,1
Guatemala (1970)	4 498	5,8	12,3
Haití (1968)	15 750	11,4	15,9 ^c
Honduras (1970)	4 085	4,3	8,7
México (1970)	1 726	2,5	5,0 ^b
Nicaragua (1971)	2 014	3,1	4,0
Panamá (1970)	1 616	2,2	9,2
Paraguay (1970)	1 811	3,6	5,0
Perú (1970)	1 917	3,2	6,6
Rep. Dominicana (1970)	2 247	2,0	11,0
Uruguay (1970)	1 032	1,5	5,7 ^d
Venezuela (1971)	1 115	1,4	9,9
Barbados	2 066	1,9	16,5
Guyana	4 461	1,4	—
Jamaica	4 419	2,9	10,9 ^e
Trinidad y Tóbagu	2 559	—	8,7 ^b

(continúa)

Cuadro 55 (Continuación)

INDICADORES DE SALUD

c) Alimentación

País	Indices de producción de alimentos por habitante (promedio 1961-1965-100) 1971	Disponibilidad de calorías por habitante		Disponibilidad de proteínas por habitante (Grs. por día)	
		1964-1966	Proyecciones	1964-1966	Proyecciones
			1970		1970
	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Argentina (1972)	96	2 885	3 036	90,2	98,4
Bolivia (1971)	111	1 765	1 902	45,8	49,1
Brasil (1971)	110	2 541	2 613	63,9	64,5
Colombia (1968)	103	2 192	2 160	50,1	48,1
Costa Rica (1972)	125	2 334	2 344	56,7	61,3
Cuba (1970)	96	2 501	2 688	62,8	63,1
Chile (1972)	96	2 516	2 540	65,4	66,4
Ecuador (1969)	94	1 848	1 906	46,7	48,0
El Salvador (1970)	106	1 877	1 873	47,0	46,0
Guatemala (1970)	108	1 952	1 972	49,2	49,7
Haití (1968)	93	1 026	1 896	47,0	46,5
Honduras (1970)	126	1 930	2 042	48,6	52,3
México (1970)	105	2 624	2 660	66,5	67,1
Nicaragua (1971)	114	2 253	2 314	60,7	61,4
Panamá (1970)	117	2 338	2 429	62,5	65,4
Paraguay (1970)	99	2 732	2 798	68,1	70,3
Perú (1970)	102	2 271	2 194	61,0	57,1
Rep. Dominicana (1970)	104	2 077	2 143	45,7	48,5
Uruguay (1970)	82	3 023	3 105	105,5	108,2
Venezuela (1971)	115	2 367	2 524	61,1	63,8
Barbados	88	-	-	-	-
Guyana	90	2 291	2 399	55,1	58,8
Jamaica	99	2 276	2 331	59,1	59,7
Trinidad y Tobago	-	2 361	2 442	63,9	66,8

(continúa)

Cuadro 55 (Conclusión)

INDICADORES DE SALUD

d) Agua potable y Eliminación de aguas servidas

País	Agua potable			Eliminación de aguas servidas	
	(Porcentaje de la población)			(Porcentaje de la población)	
	Zonas urbanas	Zonas rurales		Zonas urbanas	Zonas rurales
	1961	1971	1971	1970	
	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Argentina (1972)	66	67	18	32	—
Bolivia (1971)	45	62	4	19	—
Brasil (1971)	62	83	23	30	—
Colombia (1968)	64	71	47	67	19,2
Costa Rica (1972)	97	100	57	24	—
Cuba (1970)	60	89	51	38	—
Chile (1972)	71	90	9	36	6,5
Ecuador (1969)	45	65	9	47	1,2
El Salvador (1970)	57	67	32	56	0,2
Guatemala (1970)	33	97	12	45	—
Haití (1968)	19	44	3	8	—
Honduras (1970)	53	93	11	54	0,1
México (1970)	50	73	29	50	—
Nicaragua (1971)	41	91	16	42	—
Panamá (1970)	97	98	49	65	0,6
Paraguay (1970)	22	33	6	14	—
Perú (1970)	58	65	13	55	0,2
Rep. Dominicana (1970)	53	83	12	16	—
Uruguay (1970)	67	91	22	52	—
Venezuela (1971)	46	92	50	42	3,3
Barbados	—	100	100	—	—
Guyana	—	98	36	39	—
Jamaica	—	67	54	19	0,6
Trinidad y Tobago	—	99	95	51	0,3

Fuente: CEPAL, *Estudio Económico de América Latina*. 1973 (3a. Parte). A base de informaciones oficiales.

a Número de médicos en ciudades con más de 100 000 habitantes dividido por el número total de médicos en el país, multiplicado por la población total dividida por la población en ciudades con más de 100 000 habitantes.

b 1972.

c 1972-1973.

d 1968.

e 1971-1972.

los servicios de salud para las poblaciones rurales dispersas y en general la accesibilidad económica para la población de las regiones más atrasadas del país. Entre los servicios de salud habría que considerar tanto los servicios de atención médica, como aquéllos de provisión de agua potable, de disposición de excretas, y de nutrición.

Uso de datos demográficos en la planificación de la salud

El diagnóstico sobre la situación de la salud requiere de datos sobre el número, la composición y la distribución de la población, así como de los hechos vitales (mortalidad y fecundidad) y de migración, determinantes de la dinámica de la población. En tal sentido se utilizan las tasas de mortalidad por sexo, edades y enfermedades específicas, las que son necesarias para medir la incidencia y magnitud de distintos fenómenos de salud, así como también para evaluar a futuro los resultados de los programas de salud. En lo posible esta información debería estar disponible con una desagregación geográfica bastante grande, y de igual manera para grupos sociales que soportan distintos problemas de salud. Con frecuencia no se dispone de información desagregada con este nivel de detalle, debiendo ser reemplazada por indicadores más globales.

El panorama global de las condiciones sanitarias puede deducirse de una serie de indicadores de salud como los que se presentan en el cuadro 55. En primer lugar aparecen la esperanza de vida al nacer y la mortalidad infantil, seguramente los índices más significativos del nivel de la mortalidad. Una pauta importante de los servicios de salud la dan la relación de habitantes por médicos, la distribución geográfica de estos últimos, así como los gastos del gobierno en salud (columnas 5-6-7). Aparte de la atención médica, una alimentación suficiente y adecuada es la base de una buena salud; este factor está representado por tres indicadores (columnas 8 a 12): producción de alimentos, disponibilidad de calorías y disponibilidad de proteínas, en cada caso por habitante. Por último, las columnas 13 a 17 incluyen indicadores de las condiciones sanitarias de las viviendas (urbanas y rurales): población que dispone de agua potable y población que dispone de servicios de eliminación de aguas servidas. Es evidente el valor limitado de estos indicadores globales, pero no cabe duda que son de gran utilidad para hacer comparaciones útiles entre países. Por otra parte la mayoría de ellos son estimaciones sujetas a márgenes apreciables de error. De cualquier modo, a nivel de país sería de gran importancia disponer de indicadores similares por divisiones geográficas, especialmente los que se refieren a mortalidad, médicos, disponibilidad de proteínas y agua potable.

Para planificar los servicios de salud habrá que tomar en cuenta el diagnóstico o situación de la salud a que se llega con la información anterior, lo cual permitirá estimar las necesidades en términos de personal médico y paramédico, camas hospitalarias y consultorios de distintas especialidades, laboratorios, aparatos de rayos, instrumental,

ambulancias, etc. y servicios administrativos. Nuevamente para poder prever la demanda potencial futura de estos servicios, será necesario proyectar las tendencias de la población, sus características y su distribución espacial.

XII. DETERMINANTES ECONÓMICOS DE LA REDISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN

1. *Desarrollo económico, cambios en la estructura sectorial y en la distribución espacial de la economía*

Aunque una explicación completa de las causas y mecanismos de la migración interna no puede darse exclusivamente en términos económicos, sociológicos, psicológicos o políticos, una revista de la literatura sobre esta materia señalaría el papel predominante atribuido a los factores económicos. Por otra parte, las llamadas "teorías económicas" a la par que descansan en marcos conceptuales bastante sólidos en sus líneas centrales, que se formulan generalmente mediante modelos cuantitativos factibles de ser verificados con datos de la realidad, tienen a su haber comprobaciones empíricas que los apoyan fuertemente, al menos en el ámbito de los países altamente industrializados, es decir donde se dan relativamente las condiciones de mercado —principalmente competencia perfecta y divisibilidad de los factores— de la teoría económica del equilibrio subyacente.

En lo fundamental, las "teorías económicas" interpretan los movimientos migratorios como un mecanismo de ajuste de la mano de obra y en consecuencia también de la población, a la cambiante distribución espacial de los recursos productivos (recursos naturales y de capital) que conlleva el desarrollo económico. Parece conveniente, entonces, comenzar con una exposición general de las fuerzas que impulsan tales cambios en la distribución de los recursos, los patrones que siguen dichos cambios y sus relaciones con aspectos sociales y demográficos tales como el nivel de vida y la urbanización.

La expresión "recursos productivos" necesita ser precisada. Por cierto, ni el volumen físico ni el valor monetario de los recursos, o sus cambios, se podrían vincular directamente con la migración, aunque su importancia sea básica. La relación entre recursos y migración es compleja; depende de la tecnología, de la estructura sectorial de la economía, del nivel de ingresos y orientación de los gustos de la población, de las formas de organización de la producción, etc., sin tomar en cuenta elementos extra económicos.

Por consiguiente, a nivel de un análisis global, es indispensable

recurrir a indicadores económicos que se supone reflejan el efecto de la presencia de los recursos productivos, base de las actividades de donde la población deriva sus ingresos para vivir. De ahí el uso frecuente de expresiones como "oportunidades económicas", "niveles de vida" o, más concretamente, "ingreso per cápita", y sus correspondientes indicadores, para caracterizar regiones y lugares que presentan condiciones diferentes desde el punto de vista de su capacidad para sostener un volumen creciente de población. Desde luego que, siempre en términos globales, esta capacidad está asociada al grado de urbanización, a la industrialización y en general al crecimiento económico, condiciones que eventualmente también son utilizadas como variables en el análisis de las migraciones. De manera directa esa capacidad ha sido medida, en la mayoría de los estudios que siguen esta orientación, por niveles de salarios (con frecuencia de trabajadores en las industrias manufactureras), niveles de desocupación e ingresos per cápita, sea por uno solo de estos indicadores o por una combinación de ellos.

Es útil establecer una tipología de "regiones" con indicadores económicos para el estudio de las migraciones, de suerte que sea posible analizar los factores determinantes y los principales patrones de los movimientos en áreas "estancadas" y en "expansión", en áreas de "expulsión" y de "atracción" o mediante otras clasificaciones corrientemente utilizadas, aparte de la clásica división urbano-rural.

Los diferentes enfoques a la explicación de las migraciones por factores económicos asumen, de manera explícita o implícita, cierto grado de racionalidad en la toma de decisión de moverse de los migrantes potenciales. La posición más radical, enmarcada en la teoría de la inversión en recursos humanos, considera esta decisión como la culminación de un proceso nacional mediante el cual los individuos hacen un balance de los costos¹²⁵ y los rendimientos netos en términos de ingresos esperados por el migrante como consecuencia de su movimiento.¹²⁶ Otras líneas de pensamiento asumen explícitamente una comparación de ventajas relativas (por ejemplo, oportunidades económicas) de factores desfavorables ("push") y favorables ("pull"), de los lugares de origen y de destino respectivamente, las que generalmente se admite ejercen su influencia selectivamente dependiendo del nivel de educación alcanzado por el individuo, su ocupación y ciertas características demográficas (sexo, edad, ciclo de formación de la familia), operando dentro de un contexto normativo y psico-social (normas, valores y creencias en la sociedad respectiva).¹²⁷ Por otra parte, la correcta evaluación de las ventajas comparativas depende de la información disponible y de la

¹²⁵ Costos monetarios y psicológicos.

¹²⁶ En particular Sjaastad.

¹²⁷ Germani, Gino, *Asimilación de Inmigrantes en el Medio Urbano. Notas Metodológicas*. Documento de Trabajo N° 1, Instituto Torcuato Di Tella, Buenos Aires, 1964.

percepción de los individuos sobre tales condiciones. En este último sentido los medios modernos de información de masas (particularmente la radiotelefonía) y la extensión de la enseñanza básica a la mayoría de la población, han sido sin duda motores importantes en la creciente movilidad de los habitantes de los países en vías de desarrollo en las últimas décadas.

En el curso del desarrollo económico moderno, altas tasas de crecimiento del producto y de la población han sido asociadas con marcados cambios en las porciones relativas de los distintos sectores de actividades, tanto en los recursos productivos utilizados en ellos como en su producción.¹²⁸ El crecimiento económico involucra nuevas técnicas y descubrimiento de nuevos recursos, cambios en las demandas de los bienes y servicios, así como modificaciones en los ingresos relativos y lugares de residencia de los consumidores últimos; a su vez, estas fuerzas modifican constantemente el patrón de las oportunidades de inversión y en consecuencia, también se producen cambios en la localización geográfica de las distintas actividades económicas.¹²⁹

Se ha señalado con agudeza que la evolución de la técnica y los gustos de la población (asociados a la elevación del nivel de vida) juegan un papel esencial en la localización de las actividades y de la población. Si históricamente los yacimientos minerales y las fuentes de energía fueron los factores determinantes en el siglo XIX y comienzos del XX de estas tendencias, al sustentarse el crecimiento económico de la industria pesada, al presente los "servicios" aparecen como la causa determinante de la concentración de las actividades en las grandes metrópolis, en particular los "servicios a las empresas" y aquellos "servicios a particulares" que dan agrado a la vida (recreativos, culturales, estéticos, etc.).¹³⁰

Las llamadas "economías externas", particularmente aquellas que surgen del hecho de la aglomeración de actividades y de población en unos pocos "polos" de desarrollo, constituyen una adecuada base explicativa a algunas de las tendencias modernas de la localización espacial de la economía. Ya se hizo una referencia en líneas anteriores a aquellas "economías externas" que responden a factores psicológicos y que se manifiestan a través del desarrollo de los "servicios a particulares"; otras economías tienen relación con la existencia y costo de los factores de la producción y con la proximidad de la demanda.¹³¹

¹²⁸ Kuznets, Simon, *Modern Economic Growth*, Yale University Press, 1967.

¹²⁹ Easterlin, R.A., "Regional Growth of Income. Long Term Tendencies", en *Population Redistribution and Economic Growth, United States 1870-1950*, Vol. II. The American Philosophical Society, Filadelfia, 1957.

¹³⁰ Aydalot, Philippe, *Nota sobre las Economías Externas y Algunos Conceptos Conexos*. Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, Documento C/7, Santiago, Chile, 1972. Traducción de un artículo publicado en *Revue Economique*, Nº 6, París, 1965.

¹³¹ *Ibidem*.

Respecto al costo de los factores, el progreso técnico en general y en materia de transporte en particular, ha contribuido a restar importancia al suministro de materias primas y de productos semi-elaborados como factor de localización de la mayoría de las industrias manufactureras; tales progresos, entre otros factores, también contribuyen a acrecentar la movilidad de la mano de obra. Así se comprueba que las actividades orientadas hacia los recursos naturales (tierra, yacimientos minerales, bosques, etc.), con el desarrollo económico pierden importancia relativa en términos de producto generado y población ocupada. En los países en vías de desarrollo cobra especial importancia lo que sucede con la agricultura, como fuente de alimentos y de materias primas para la industria. La pérdida gradual pero rápida de su importancia relativa en términos de producto se debe en parte a la naturaleza limitada de su demanda, en parte al carácter más dinámico de las actividades no agrícolas en respuesta a su mayor rentabilidad por factores económicos y extra-económicos o institucionales; en términos de población ocupada, aparte de lo anterior, por el aumento de la productividad debida a factores técnicos pero, de modo más importante, por la segregación de recursos humanos que secularmente han estado desarrollando, en esos países, una economía de subsistencia cuyo aporte al mercado nacional es escaso o nulo. Estos recursos humanos pasan a ser utilizados más productivamente en otros sectores de la economía, o simplemente continúan trabajando fuera del mercado organizado de trabajo en actividades urbanas de bajísima productividad.

El progreso técnico y el crecimiento económico concomitante contribuyen por varias vías a acrecentar las economías externas de aglomeración, favoreciendo la concentración espacial de las actividades y de la población. En primer lugar liberando una porción creciente de la población de la dependencia de la tierra, como también debilitando los vínculos de las industrias con la localización de los recursos naturales. En segundo lugar, con el aumento del ingreso per cápita, la estructura del consumo cambia en favor de aquellos bienes y servicios provistos por actividades orientadas hacia el mercado, de manera que ha aumentado continuamente la fracción del ingreso nacional gastado en tales bienes y servicios. Tercero, a través de la escala de la producción de grandes empresas y de empresas complementarias en virtud de las relaciones técnicas que unen sus procesos productivos. Estas condiciones, que por cierto no son independientes entre ellas, unidas a la más alta productividad del capital invertido en aquellas actividades que más se benefician de las economías externas de aglomeración y a las fuerzas psicológicas que impulsan a la gente a vivir en las grandes metrópolis, actúan en un proceso acumulativo o, si se prefiere, de autoalimentación, reforzándose en el tiempo la tendencia hacia un patrón de distribución de actividades y población bien definido, a saber la metropolización, fenómeno que se da tanto en los países desarrollados como en los en vías de desarrollo, pero que alcanza proporciones más críticas en estos

últimos, al menos desde el punto de vista de un desarrollo regional desequilibrado y de la velocidad del proceso.

La proporción de la agricultura en el producto total ha declinado en la mayoría de los países. En la etapa pre-industrial de los países hoy desarrollados, esa proporción fue del 50 por ciento a los dos tercios, mientras que en épocas recientes alcanzaba a sólo un 20 por ciento y aun a menos del 10 por ciento en algunos casos. Entre tanto la proporción de la industria en el producto total creció desde, digamos, un 20 a un 40 ó 50 por ciento. El movimiento del sector servicios ha sido variable, sin una tendencia definida, por lo que puede considerársele residual.

Dos factores principales explicarían la declinación de la importancia relativa de la agricultura en el producto total, y son la baja elasticidad ingreso de la demanda de productos agrícolas y la pérdida de ventajas del sector. La baja elasticidad ingreso podría reflejar la estructura de los deseos humanos con respecto de rubros como alimentos y vestidos, como también a una mayor demanda inducida de bienes de otros sectores como consecuencia de cambios en la tecnología y en patrones de trabajo y de vida estrechamente asociados con el moderno crecimiento económico.¹³²

También ha declinado la importancia de la mano de obra dedicada al sector agrícola. Ello obedece en parte a la baja elasticidad ingreso de la demanda de productos agrícolas, por sus efectos sobre el producto como se acaba de decir, y en parte por el crecimiento de la productividad en el sector. Se estima, en efecto, que la tasa de aumento de la productividad agrícola ha sido en el pasado similar a la tasa de crecimiento del producto total por trabajador, o poco menos.

La pérdida de importancia relativa del producto de la agricultura implica que el capital y el trabajo empleado en el sector crecieron con tasas más bajas que en los demás sectores de la economía. Como la tasa de crecimiento natural de la población, y por consiguiente de la mano de obra, es más alta en la zona rural, la menor tasa efectiva sólo puede explicarse por la migración de trabajadores agrícolas. Respecto de la tasa de formación de capital, podría ser más baja en la agricultura que en otros sectores, pero si fuera más alta que la tasa de inversión en el sector se debería a transferencias de capital hacia los restantes sectores.

¹³² Si aumenta la producción agrícola como respuesta al crecimiento de la población y del ingreso per cápita, se ampliaría también el mercado interno de productos no agrícolas reduciendo las ventajas comparativas. La sustitución de fuerza animal por mecánica, fibras naturales por sintéticas, fertilizantes naturales por químicos, y la madera por carbón mineral y petróleo, entre otras cosas, restringen el desarrollo agrícola (Kuznets, Simon, *op. cit.*).

En el Apéndice A de este capítulo se presentan las relaciones cuantitativas entre elasticidad de la demanda y cambios en la composición por sectores del producto.

Dependiendo de la productividad por unidad de insumo, la importancia relativa de la mano de obra agrícola no tiene que seguir, necesariamente, la misma tendencia que la importancia relativa del producto del sector. Aunque no podría asegurarse, debería esperarse una mayor declinación de la mano de obra que del producto en aquellos países que hacen un uso intensivo de capital, y lo inverso en los países subdesarrollados en donde una fracción importante de la mano de obra rural se encuentra subempleada.

La parte de la fuerza de trabajo dedicada a los sectores industria y servicios ha aumentado en todas partes, pero de manera muy variable de país a país. En los países en vías de desarrollo es típico el rápido crecimiento relativo del sector servicios, si bien otro tanto ha ocurrido también en Suiza, Dinamarca, los Estados Unidos, Japón, la Unión Soviética y otros países industrializados. En cambio en otros países desarrollados, el sector servicios ha mantenido una proporción relativamente constante.

Los cambios estructurales de la economía en términos de población ocupada han sido relativamente importantes en la mayoría de los países de la América Latina en las últimas décadas. Ello se aplica particularmente a la importancia relativa de los sectores agrícola y no agrícola, la que ha evolucionado rápidamente desde una época cercana a 1940. Una estimación de la población económicamente activa dedicada a la agricultura hacia 1945 asigna a esta actividad el 58,6 por ciento de la población trabajadora, en tanto que otra estimación llega al 42,2 para el año 1969.¹³³ Si bien hay diferencias importantes en la composición alcanzada por distintos países de la región, ello se debe a que el proceso de cambio comenzó a manifestarse de manera franca mucho más temprano en el tiempo en algunos países como son la Argentina, Chile, Venezuela y el Uruguay, en los cuales la mano de obra de la población agrícola era ya del orden del 30 por ciento o menos en 1960. Aunque no hay datos disponibles de la composición del producto generado por estos dos sectores, si no es a partir de una época cercana a 1950, puede concluirse que el cambio ha sido en igual sentido y probablemente con intensidad relativa similar, lo cual implica que la tasa de crecimiento del producto agrícola por trabajador debe diferir apenas de la tasa media de crecimiento correspondiente de toda la economía.

Comparando ahora la composición del producto y de la población ocupada según la clásica división en tres sectores (agricultura, industria-servicios básicos y servicios) y sus cambios en años recientes, se extraen algunas observaciones importantes. La disminución arriba anotada del sector agrícola, en términos relativos fue compensada en el período 1960-1969 por el sector de industria-servicios básicos, si se considera el producto generado debido principalmente al crecimiento de las indus-

¹³³ Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, *Estudio Económico de América Latina, 1968*, Nueva York, 1969.

trias manufactureras; pero en términos de población ocupada económicamente activa se benefició casi exclusivamente el sector servicios (comercio, finanzas, administración pública, servicios personales, etc., excluyendo los servicios básicos como son producción de energía eléctrica, comunicaciones y transportes).¹³⁶ Esta falta de correspondencia entre los cambios en el producto y en la ocupación, notoria en la casi totalidad de los países de la región, refleja una agravación de las diferencias de productividad sectorial por trabajador. Así, en 11 países latinoamericanos sobre 18, la variación del producto generado por la industria y los servicios básicos en la década de referencia fue superior al 10 por ciento (entre 10,8 y 37,7 por ciento), mientras que la correspondiente participación relativa de la ocupación varió menos del 6 por ciento (del 5,8 al 6,9 por ciento) excepto en dos países. Respecto del sector servicios la situación fue a la inversa, como es obvio, de suerte que frente a un importante incremento de la ocupación (sobre el 15 por ciento en trece países) la contribución relativa al producto, salvo unos pocos casos, se mantuvo casi sin cambios o bien fue negativa. Las divergencias entre productos y ocupación seguramente son todavía más notorias cuando se analiza la estructura interna de estos sectores, distinguiendo actividades modernas, tradicionales, rezagadas, etc. En efecto, dentro de las industrias manufactureras la tendencia general en los países fue la disminución relativa, en términos de producto, de las llamadas industrias tradicionales (alimentos, vestido, textiles, etc.) que son justamente las que tienen un mayor coeficiente de trabajo por unidad de producción en tanto que experimentaron un aumento en importancia relativa las industrias metal-mecánicas y, en segundo término, las productoras de bienes intermedios. Tendencia por otra parte previsible desde que en estas últimas industrias es aplicable, con beneficios económicos para el capital invertido en las mismas, la moderna tecnología que ahorra trabajo al mismo tiempo que contribuye significativamente en la generación del producto.

Señálase frecuentemente que la estructura productiva de los países latinoamericanos, como también ocurriría en otras regiones en vías de desarrollo, no se conforma al nivel de desarrollo alcanzado medido, por ejemplo, por el ingreso per cápita de sus poblaciones. Esta apreciación se apoya en la debilidad de la industria para absorber la mano de obra

¹³⁶ De acuerdo con estimaciones realizadas por la CEPAL, el porcentaje de población económicamente activa dedicada a la agricultura disminuye en 5 puntos entre 1960 y 1969 para el conjunto de los países de la América Latina. Esta reducción relativa (en cifras absolutas la mano de obra agrícola aumentó) fue absorbida en un 98 por ciento por el sector servicios. En 15 países sobre 18, este último porcentaje excedió el 75 por ciento y en 6 fue mayor que el 125 por ciento (el Uruguay, el Ecuador, Chile, la Argentina, Costa Rica, Colombia), lo cual implica una transferencia adicional importante desde el sector industrias —servicios básicos. (Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, *Estudio Económico de América Latina 1970*, Nueva York, 1971, pág. 46).

que libera la agricultura y, al mismo tiempo, en parte como una implicación de lo anterior, por el crecimiento desproporcionado de los servicios, de suerte que mientras "en las economías industrializadas la cuota creciente del producto generado en los servicios, responde a las exigencias de su crecimiento, . . . en América Latina podría interpretarse mas bien como signo de escaso dinamismo con que los sectores de la producción de bienes hacen frente a la exigencia de absorber una mano de obra que no encuentra suficientes oportunidades de ocupación en ellos".¹³⁵

En apoyo a esta clase de argumentación se citan cifras relativas de la población que trabaja en el sector servicios en países más desarrollados, con frecuencia inferiores a las proporciones que se observan en la América Latina, y del producto generado superiores esta vez a las cuotas prevalecientes en la región.¹³⁶ Al mismo tiempo se ha observado que contrariamente a las tendencias que se presentan en la América Latina, en los países industrializados las distribuciones sectoriales del producto y de la ocupación se mueven hacia su convergencia. Testimonio de esta última tendencia son, por ejemplo, los cambios ocurridos después de 1950 en los Estados Unidos y en el Japón, países que tenían diferentes niveles de evolución en su estructura productiva en aquella fecha.¹³⁷

La divergencia que se observa en la América Latina entre el crecimiento sectorial del producto y el crecimiento correspondiente de la ocupación obedece principalmente a la capacidad de absorción de mano de obra por las industrias y por los servicios.¹³⁸ Sólo un efecto menor

¹³⁵ Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina. *Estudio Económico para América Latina, op. cit.*, pág. 17.

¹³⁶ Kuznets, S., *op. cit.*

¹³⁷ Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, *Estudio Económico de América Latina 1960*, Nueva York, 1961, pág. 47.

¹³⁸ Una comparación de la capacidad de absorción de las industrias en los países de la América Latina y en un grupo de países desarrollados pone de relieve las características del desarrollo industrial de los primeros. En la América Latina la población económicamente activa aumentó en un 16,5 millones de personas en el período 1950-1960, las que se incorporaron en las siguientes proporciones a los principales sectores productivos: Agricultura, 24,2 por ciento; Industrias (excluidos servicios básicos), 26,6 por ciento; y Servicios (incluidos servicios básicos), 49,2 por ciento. En un conjunto de países desarrollados, incluyendo los Estados Unidos, Europa, la U.R.S.S., el Japón y el Canadá, entre otros, la distribución fue: Agricultura, disminuyó en cifras absolutas; Industrias, 45 por ciento; y Servicios, 55 por ciento. Estos últimos porcentajes son aplicables al aumento neto de la mano de obra nacional más la reducción absoluta experimentada en la Agricultura. Cabe observar de paso que en la América Latina la agricultura estuvo en capacidad de absorber algo menos de la mitad del crecimiento de la oferta de trabajo de la población rural (cifras tomadas de Esteban Lederman, *Hacia una Política de los Recursos Humanos en el Desarrollo Económico y Social de América Latina*, Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, Santiago, Chile, 1968, cuadro 26).

podría atribuirse al ritmo de crecimiento del producto generado por los servicios, cuya tasa de aumento en la década pasada para los países en conjunto (5,2 por ciento) fue casi igual al crecimiento global de la economía (5,4 por ciento), analogía que se repite en la mayor parte de los países con altas y bajas tasas de crecimiento, de manera que su contribución al producto en términos relativos se mantuvo sin mayores cambios (aproximadamente el 43 por ciento).

La incapacidad señalada de la industria latinoamericana para absorber una cuota más alta del aumento de mano de obra no podría ser correctamente evaluada con independencia del ritmo de crecimiento de esta última y, en general, con el crecimiento demográfico. En la década 1960-1969 la tasa anual de crecimiento del producto de la industria y los servicios básicos alcanzó al 6,4 por ciento para el conjunto de los países de la región, excediendo significativamente ese promedio las tasas de varios países (Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá).

En los últimos años de la década el ritmo de crecimiento se intensificó, de tal manera que la industria manufacturera estaba creciendo con una tasa sobre el 7 por ciento por lo menos en ocho países, incluso al nivel del 10 por ciento o más (el Brasil, Panamá y Nicaragua). Tasas de esta magnitud son comparables a las que se han dado en los países industrializados, pero su importancia se ve reducida cuando se las relaciona con el crecimiento demográfico. La Estrategia Internacional para la Segunda Década del Desarrollo establece una meta de crecimiento del 8 por ciento para la industria manufacturera, combinada con una del 6 por ciento para el producto total,¹³⁹ crecimientos que seguramente serían alcanzados de mantenerse las tendencias de la pasada década. No obstante, aparte que esas tendencias podrían estar sujetas como en el pasado a fuertes irregularidades, debidas particularmente a la acción del sector externo, en la región se ha planteado la necesidad de un mayor dinamismo, fijándose metas más altas todavía, como medio para corregir las distorsiones que se comentaron sobre la distribución de la fuerza de trabajo y superar las distintas formas de subempleo. Se estima necesario un crecimiento global del orden del 8 por ciento para fines de este decenio, con lo cual las industrias manufactureras deberían expandirse con una tasa cercana al 10 por ciento.¹⁴⁰

2. *Concentración de actividades económicas y de población en la América Latina*

Ya se avanzó en páginas anteriores de este capítulo en el examen de las condiciones propias con que se están produciendo los cambios sectoriales en las economías de los países latinoamericanos. Puede decirse que

¹³⁹ Resolución 2626 (XXV) de la Asamblea General de las Naciones Unidas.

¹⁴⁰ Freibsch, Raúl *Transformación y Desarrollo: La Gran Tarea de América Latina*, Santiago, Chile, 1970.

dos características del desarrollo económico de estos países han incidido y continúan afectando la movilidad y los patrones de distribución espacial de la población.

Por una parte, la existencia de un desarrollo regional desequilibrado de la economía. En unas pocas áreas, con una pequeña proporción de la superficie del país, se concentra el ingreso, el producto generado por la industria, la red de transportes, los servicios especializados que sirven a las empresas y al gobierno y, por consiguiente, las actividades residenciales (construcción de viviendas, obras de urbanización) y los servicios a particulares (educación, arte, recreación, etc.). La concentración económica sobrepasa a la concentración de la población y con mucho es la causa principal de la migración hacia dichas áreas.

En segundo lugar, la agricultura ha experimentado escaso desarrollo, manteniendo un nivel de baja productividad. Esta afirmación no es aplicable a la agricultura de tipo comercial que produce, principalmente, para la exportación, pero este sector absorbe sólo una pequeña parte de la mano de obra agrícola en casi todos los países de la región. Las condiciones de la economía agrícola se agravan, adicionalmente, por el deterioro creciente de las relaciones de intercambio de productos agrícolas en relación a productos no agrícolas. Sin desarrollo agrícola las economías urbanas regionales carecen de base para su crecimiento, y por lo tanto no son focos de atracción demográfica comparables a las grandes metrópolis nacionales.

A pesar que la información disponible es relativamente limitada y más bien fragmentaria, se puede reunir datos que abonan las afirmaciones anteriores relativas a la concentración de las actividades. Esta información generalmente se refiere a distribución del producto total y por sectores claves, fuerza de trabajo, inversiones, infraestructura física y otras.

Chile es un ejemplo de alta concentración de actividades en su principal área metropolitana, esto es la de Santiago. En ésta (más exactamente en la provincia de Santiago que la contiene) se genera el 45 por ciento del producto, al mismo tiempo que reúne el 36,5 por ciento de población (cerca de 1970). La tasa de crecimiento del producto fue del 6,7 por ciento en el período 1960-1967, contra el 4,9 por ciento nacional. Si se examina el crecimiento del producto por habitante se llega también a la conclusión que el desarrollo económico es en el Área Metropolitana de Santiago apreciablemente más alto que en el resto del país, excepto en las regiones mineras (cobre, petróleo) donde las tasas de crecimiento son incluso más elevadas que en Santiago.

Se puede agregar que el Área Metropolitana de Santiago concentraba en el año 1967 el 57,8 por ciento del producto industrial y el 55,6 por ciento de los trabajadores en este sector. Las inversiones públicas en viviendas en el área representaron un 53,6 por ciento, y las inversiones en servicios urbanos (electricidad, gas y agua) el 46,0 por ciento. Por último, el 65,6 por ciento

del monto de los créditos bancarios se concedieron en Santiago.¹⁴¹

Las condiciones existentes en Colombia representan probablemente, junto con el Brasil, las de un desarrollo regional más equilibrado que el caso típico de la región. Ello se explica porque en Colombia se ha dado un desarrollo importante alrededor de tres centros urbanos: Bogotá (Distrito Especial), Cali y Medellín. El producto industrial generado en estas tres áreas (Distrito Especial, Departamento de Valle y Departamento de Medellín) se elevaba al 60 por ciento del total nacional en el año 1964. Por otra parte, la actividad manufacturera emplazada en torno de cuatro ciudades (las nombradas y Barranquilla) ocupaba el 80 por ciento del empleo industrial del país.¹⁴²

Datos posteriores al año 1965 revelan que en el triángulo formado por Sao Paulo, Río de Janeiro y Belo Horizonte, las tres principales áreas metropolitanas del Brasil, se concentraba el 80 por ciento de la producción industrial del país. El grado de concentración es todavía mayor en las industrias de productos intermedios y metalmeccánicas, que son las más dinámicas. A su vez, en la Argentina, el 60 por ciento de la producción industrial estaba localizada en el área metropolitana de Buenos Aires, tendencia que se acentúa en las industrias metalúrgicas, textiles, químicas y del papel. En proporciones variables, un fenómeno parecido se observa en Venezuela, el Perú y México.¹⁴³

La resultante de este desequilibrio regional ha sido la rápida urbanización y, lo que es más característico en la región, la centralización de la población en una, o en unas pocas áreas metropolitanas en cada país. Hacia el año 1970 cuatro áreas metropolitanas, correspondientes a tres países (la Argentina, el Brasil y México) tenían entre 7 y 9 millones de habitantes, en tanto que otras tres que son capitales de países, tenían de 2 a 3 millones de habitantes. Pero más notable que su tamaño es el dinamismo con que han estado creciendo estas metrópolis durante por lo menos tres décadas, con tasas del orden del 5 al 7 por ciento, salvo alguna excepción. Para que tal crecimiento fuera posible las áreas metropolitanas debieron absorber gran parte del crecimiento demográfico del país, a través de las migraciones internas. En efecto, el Gran Buenos Aires y el Gran Santiago absorbieron el 60 por ciento del crecimiento de la Argentina y Chile respectivamente. Las áreas metropolitanas de Caracas y México retuvieron, a su vez, más de la cuarta parte del aumento de la población de Venezuela y México. En otros países, como Colombia y el Brasil, donde la primacía de una sola ciudad es menos acentuada, las dos ciudades más grandes absorbieron también cerca de la cuarta parte de todo el crecimiento.

¹⁴¹ Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, *Algunos Problemas Regionales del Desarrollo de América Latina Vinculados con la Metropolitización*, E/EC. 12/913, 1971.

¹⁴² *Ibidem*.

¹⁴³ Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, *El Proceso de Industrialización en América Latina*, Nueva York, 1965. Páginas 100-101.

Esta expansión de las principales ciudades, fenómeno que puede generalizarse para todos los países de la región, no significó un menor dinamismo en los centros urbanos medianos, por ejemplo de 50 a 500 mil habitantes. Por el contrario, en los países de población relativamente grande que alcanzaron hacia 1950 un cierto grado de desarrollo urbano mediante un sistema de ciudades distribuido en todo el territorio, las ciudades intermedias crecieron con tasas similares y aún más altas que la metrópolis. Sin embargo ello ha ocurrido como regla en aquellos países que atravesaban la etapa media de su urbanización y su industrialización y que al mismo tiempo tenían un alto crecimiento demográfico (tasas de cerca del 3 por ciento anual). Son los casos del Brasil, Colombia, México y Venezuela, países en los cuales sobre un total de 142 ciudades con más de 50 mil habitantes en 1960, 92 de ellas crecieron con tasas superiores al 5 por ciento, y entre ellas 68 lo hicieron con tasas sobre el 6 por ciento.¹⁴⁴

En cambio, en la Argentina y Chile, con un nivel más avanzado de urbanización que los países antes nombrados, a la par que un crecimiento demográfico bastante más lento, sobre todo en la Argentina, el crecimiento de las ciudades intermedias fue mucho más débil, en promedio, que el observado en la metrópolis respectiva.

En la mayoría de los países latinoamericanos la corriente (neta) más importante en volumen ha sido el movimiento rural-urbano. Probablemente no menos de un tercio de la población rural ha emigrado en las dos últimas décadas. En este período la población rural creció con una tasa del orden del 1,6 al 1,7 por ciento, en tanto que el crecimiento natural podría estimarse entre el 2,5 y el 3,0 por ciento (la tasa de crecimiento de toda la población en el período 1950-1960 fue estimada en un 2,7 por ciento). En países como el Brasil y México, los de mayor población, cuyo nivel de urbanización rozaba el 50 por ciento en 1960, el éxodo rural fue relativamente un poco menor, tal vez de un cuarto de su crecimiento natural, desde que las tasas de crecimiento de la población rural fueron del orden del 2,2 por ciento en la década 1950-1960. Pero en otros países debió ser mayor, como en Venezuela donde la tasa rural no alcanzó al 1 por ciento en igual período, o en la Argentina donde la misma fue del 0,4 por ciento durante el período 1947-1960. Al mismo tiempo la población urbana estuvo creciendo con tasas cercanas o superiores al 5 por ciento.¹⁴⁵ Como consecuencia de este proceso, la población urbana se duplicó entre 1940 y 1960 en algunos países (por ejemplo, Brasil y México) o aumentó más del doble en otros (por ejemplo, Colombia y Venezuela). Dicha tendencia continuó en general en la década 1960-1970, al punto que en algunos países (el Brasil, y México, por ejemplo) la tasa de

¹⁴⁴ 61 de estas 68 tenían menos de 500 mil habitantes.

¹⁴⁵ Aquí se define como población urbana la que en cada censo vivía en localidades de más de 20 mil habitantes, y rural la restante.

urbanización fue todavía mayor que en la década anterior.¹⁴⁶

La migración rural-urbana en los términos expuestos arriba es una explicación bastante incompleta del proceso de redistribución de la población. Para avanzar en dicha explicación sería necesario medir por separado la migración rural-urbana "intra-regional", orientada hacia los centros urbanos de la región, de la migración rural-urbana "inter-regional" que se mueve a distancias más largas y generalmente orientada hacia las grandes ciudades. Aunque no hay estadísticas que proporcionen evidencias directas, se estima que la primera tiene una importancia bastante mayor que la segunda; por ejemplo, el elevado crecimiento de numerosos centros regionales del Brasil, en regiones que sufren una migración neta negativa, supone una importante corriente dentro de la región desde la zona rural y pequeños pueblos a las ciudades de cierta importancia. Estos movimientos sirven para restaurar, en exceso, la corriente inter-urbana desde los centros regionales y en general desde las ciudades pequeñas y medianas, hacia las áreas metropolitanas principales. En efecto, diversas investigaciones realizadas en áreas metropolitanas, alrededor de 1965, indicarían que una fracción importante de los inmigrantes vienen de centros urbanos.¹⁴⁷

Por otra parte, estimaciones indirectas permiten afirmar que una fracción importante de los movimientos (netos) interregionales (rural-urbanos e inter-urbanos) son capitalizados por las áreas metropolitanas principales, lo que equivale a decir, en la mayoría de los países, por la metrópolis principal. Con base en los datos censales disponibles referidos generalmente a nivel de divisiones administrativas principales, se encuentra invariablemente que una parte importante acrece a la división donde se encuentra la metrópolis del país y, en menor medida, a otras pocas divisiones con áreas metropolitanas de segunda magnitud. Una estimación de la migración neta inter-provincial de la Argentina, período 1945-1960, conduce a la conclusión de que la única región que experimentó una migración positiva significativa fue el área del Gran Buenos Aires, con cerca de 1 200 000 personas. Condiciones similares se dieron en Chile en el período 1952-1960, donde sobre 350 000 personas que cambiaron de provincia de residencia (movimientos netos) un 55 por ciento ingresó a la provincia de Santiago, lo que implica que lo hizo al Gran Santiago. El examen de los datos censales de México revelaría que, en el período 1950-1960, probablemente un 60 por ciento de los movimientos interestadales netos se orientaron hacia la ciudad de México y su Área Metropolitana. La atracción del Área Metropolitana de Caracas, en igual período, habría sido un poco menor: 30 por ciento, aproximadamente.

¹⁴⁶ Se entiende por tasa de urbanización el incremento relativo del porcentaje de población urbana.

¹⁴⁷ Encuestas realizadas por CELADE en tres áreas metropolitanas (Santiago, Lima y Caracas) revelaron que cerca del 40 por ciento de los inmigrantes llegaban de núcleos con más de 20 mil habitantes.

3. Recursos económicos, movilidad de factores, migración y convergencia del ingreso per cápita

Los movimientos migratorios internos son un mecanismo de ajuste de la población a las oportunidades económicas. Por otra parte, la localización de los recursos naturales y producidos por el hombre no se encuentran igualmente distribuidos en el espacio y además están cambiando continuamente; mientras algunos recursos se agotan, otros son descubiertos o incorporados a la economía, se introducen cambios técnicos, se modifica la demanda de bienes y servicios. También las tasas de acumulación de capital y de crecimiento de la población varían, alterando la estructura de la economía y su distribución espacial.

Una proposición fundamental de la teoría general del equilibrio y de la teoría del mercado competitivo, es que la discrepancia en el pago de factores causado por cambios en la oferta y la demanda, tenderá a una apropiada reasignación de factores productivos hasta que el equilibrio sea restablecido. En el campo específico de la economía regional, la teoría sostiene que la movilidad inter-regional de los factores es una fuerza que tiende a igualar los precios de factores homogéneos en diferentes regiones.¹⁴⁸ En particular, en una situación en la que existen diferencias inter-regionales de salarios reales, el trabajo migrará desde las regiones de bajos salarios a las de altos salarios hasta que los salarios se igualen. Esta conclusión se apoya sobre varios supuestos que son decisivos, entre los cuales los más importantes serían la homogeneidad del trabajo, rendimientos constantes a escala, competencia perfecta en el mercado de trabajo y que la única causa de la migración de los trabajadores es la diferencia entre los salarios, aparte de que se trata de un análisis estático.¹⁴⁹

En el planteamiento anterior es necesario separar dos aspectos, a saber: las causas y dirección de la migración (salarios diferenciales) y los efectos de estos movimientos (igualación de los salarios). Lo segundo no es, en las condiciones dinámicas del desarrollo económico, consecuencia necesaria de lo primero. La simple observación de las tendencias regionales del desarrollo económico y de la redistribución de la población en los países en vías de desarrollo, confirmarían el sentido de los movimientos migratorios y los factores principales que los impulsan. En las regiones de fuerte inmigración están localizadas las actividades de más alta productividad y, por consiguiente, las que están en condiciones de pagar salarios también más elevados, aparte de que por tratarse de actividades favorecidas por economías externas crecientes y por factores institucionales experimentan un crecimiento dinámico.

Sin embargo, no podría atribuirse al diferencial de los salarios el

¹⁴⁸ Richardson, Harry W., *Regional Economics. Location Theory, Urban Structure and Regional Change*, Weidenfeld and Nicholson, Londres, 1969.

¹⁴⁹ Richardson, Harry W., op. cit., pág. 295.

papel de variable explicativa única, ni siquiera principal en muchas situaciones, sino más bien deben buscarse las causas en una combinación de factores que determinan el ritmo de crecimiento económico de una región y el progreso en los principales componentes del nivel de vida, entre los cuales el nivel de salarios reales tiene sin duda una ponderación significativa. En los países de la América Latina las diferencias regionales en desarrollo económico y social son muy marcadas y fácilmente percibidas por la población merced a los modernos medios de comunicación de masas y/o a través de la red de relaciones personales de emigrantes con migrantes potenciales. Es verosímil que, dependiente del grado de empleo y clase de ocupación, las expectativas sobre oportunidades de trabajo ejerzan mayor influencia que las diferencias en los salarios o ingresos esperados en el lugar de destino. Tal vez sea de secundaria importancia la exactitud con que el migrante potencial evalúe las ventajas relativas de los lugares de origen y destino; parece cierto que su evaluación global está en la correcta dirección, en el sentido que los centros de atracción migratoria ofrecen mayores y más variadas posibilidades económicas y sociales al menos en el contexto de las formas modernas de la vida, aunque individualmente considerados muchos inmigrantes podrían estar igual o peor que antes. El nivel de vida de los inmigrantes adultos que viven en las grandes áreas metropolitanas, por ejemplo, no es dramáticamente diferente del nivel de vida de los nacidos o criados allí; más bien esas diferencias reflejan, si existen, las diferencias regionales en educación, calificación profesional y ciertos aspectos culturales. Por otro lado, siendo la población inmigrante un conjunto heterogéneo, generalmente tiende a ser representativa de los elementos más calificados, emprendedores, enérgicos y en general con mayores aptitudes para la movilidad social, de los distintos estratos sociales de las poblaciones de origen, operándose una selección positiva pero estratificada. Parece natural que así sea en la medida que el volumen, pero particularmente la estructura de la mano de obra demandada, jueguen un papel determinante en los movimientos migratorios.

Existen por cierto otros factores económicos y factores no económicos que influyen en la intensidad y orientación de los movimientos migratorios. Entre los primeros se puede incluir los costos de transporte e instalación del migrante, y otros costos más difíciles de cuantificar como serían lo que el migrante deja de ganar hasta que comienza a trabajar en el lugar de destino y los "costos psíquicos" (nostalgia, tensiones en el proceso de ajuste, etc.). Sin embargo, esta clase de costos tiene mucho menos peso en las sociedades en vías de desarrollo que en aquellas que han alcanzado un elevado nivel de vida, avanzado estado de urbanización y pronunciada convergencia en las economías regionales. Más importancia tienen los medios de comunicación de masas por el carácter económico de la información que se hace llegar a la población; aparte de que los centros de irradiación se encuentran instalados en los centros urbanos más importantes, el objetivo que se

persigue es crear un mercado de consumo de bienes y servicios que se producen y prestan en los mismos, estimulando estilos de vida, hábitos de consumo, vinculados a la ciudad que despiertan expectativas favorables en los migrantes potenciales.

Los factores no económicos explican, al menos como determinantes inmediatos, una parte importante de las migraciones. Sin embargo es difícil disociar la mayoría de las causales no económicas del proceso mismo de desarrollo económico regional: las personas que emigran en busca de oportunidades de estudio (propias o de dependientes), asistencia médica, servicios sociales, confort urbano (vivienda, etc.) o simplemente por atracción de la vida de la ciudad, lo hacen porque ésta ofrece los medios materiales para satisfacer tales necesidades. Ello no quiere decir que tales necesidades sean satisfechas, pero lo que importa finalmente es que las condiciones del lugar crean tales expectativas. El casamiento y/o el precio de la vivienda, que en algunas sociedades son causales bastante importantes en la migración, en los países latinoamericanos por razones culturales, en el primer caso, y porque todavía no se ha alcanzado un alto nivel de urbanización y no existe un desarrollo regional relativamente equilibrado, en el segundo caso, son elementos de pequeña significación.

La distancia influye en las corrientes migratorias de la región, como también se observa en otros países fuera de ella, particularmente sobre los patrones de orientación y composición de esas corrientes. Por ejemplo, en las migraciones interregionales de largas distancias hay un mayor predominio de personas de residencia urbana previa, y de personas con calificación ocupacional más alta, comparado con las migraciones intra-regionales a distancias más cortas. El volumen y la calidad de información disponible, la mayor "distancia social" entre regiones alejadas, o las facilidades de transporte influyen en tales patrones. La apertura de carreteras y los medios modernos de transporte automotor han tenido un efecto importante en el volumen migratorio interregional en países de gran extensión territorial como el Brasil.

La segunda parte de la teoría sostiene que el movimiento de la mano de obra tiene como consecuencia la igualación de las remuneraciones. Aunque este tópico es de interés por sí mismo, constituye sólo un aspecto del problema más amplio del desarrollo económico regional equilibrado y de su consecuencia deseable desde el punto de vista económico y social: la convergencia del ingreso per cápita. Es evidente, por otro lado, que si se parte de una situación de marcado desequilibrio como es el caso generalizado, solamente se podría alcanzar el equilibrio con tasas diferenciales de crecimiento económico que favorecieran las regiones con ingresos más bajos; la convergencia implicaría otro tanto.

En un modelo estático simple que contiene una serie de supuestos restrictivos, teóricamente se demuestra que el flujo inter-regional de factores puede conducir a la convergencia del ingreso per cápita. Según ese modelo, mediante la elevación de la relación capital/trabajo, el

producto marginal del capital cae y el producto marginal del trabajo sube. En consecuencia se da una relación inversa entre los salarios reales y el producto marginal del capital a través de todas las regiones; el capital fluye desde las regiones con altos salarios a aquellas de bajos salarios, produciéndose el movimiento inverso en el trabajo. Lógicamente las regiones que tienen salarios o ingresos más bajos, son las que deberían experimentar los mayores crecimientos de capital y de salarios.¹⁵⁰

La realidad circundante dice que, por el contrario, existe un proceso acumulativo que agranda la brecha del ingreso per cápita entre las regiones. Sin salir de la teoría económica ortodoxa se puede ver que el automatismo del proceso de convergencia no se cumple si se abandonan ciertos supuestos simplificadores y se plantean condiciones más realistas. En un proceso dinámico, la eficiencia marginal de las inversiones en las regiones puede cambiar continuamente, debido a cambios tecnológicos, variaciones en la demanda inter-regional y otros factores; al mismo tiempo, como las innovaciones y la tecnología no sólo no se distribuyen uniformemente en el espacio sino que tienden a perpetuarse y acentuarse influyéndose recíprocamente con las ventajas de aglomeración en las regiones más prósperas, tales cambios acentuarán las diferencias en las eficiencias de las inversiones. Esto está en desacuerdo con la hipótesis de convergencia, la que requiere que los rendimientos del capital sean más altos en las regiones de bajos ingresos y que el capital tenga la movilidad suficiente para invertirse en estas regiones.

Si cambia la composición de la demanda nacional, por aumento del ingreso per cápita por ejemplo, puede favorecer la demanda de productos que exportan las regiones con altos ingresos, lográndose ventajas en los términos del intercambio y, en consecuencia, en el flujo de los ingresos.

Las funciones de producción no tienen por qué ser iguales en todas las regiones. Si en una región con altos ingresos la función es tal que crea un producto marginal del trabajo más alto que en otras partes, una relación capital/trabajo más elevada podría significar salarios más altos. De ahí que la intensidad creciente de capital podría compensar los efectos deprimentes —igualizantes— de la migración.¹⁵¹

Los factores antes analizados (cambios tecnológicos, variación en la

¹⁵⁰ Los supuestos son: 1— la oferta total de trabajo está fijada para todas las regiones; 2— una mercadería homogénea es producida en cada región, y la producción de este bien puede ser usado como bien de capital sin costo adicional; 3— el precio del transporte es cero, con el resultado que el precio de producción es el mismo dentro y entre regiones; 4— la función de producción de cada región es idéntica, toma la forma de $Y = f(K, L)$ y está sujeta a rendimientos constantes a escala; 5— hay competencia perfecta en cada región. El cuarto supuesto significa que el producto físico marginal del trabajo y el capital son funciones de la razón capital/trabajo. (Richardson, Harry W., *op. cit.*, págs. 350 y siguientes).

¹⁵¹ Richardson, Harris W., *op. cit.*

composición de la demanda, diferencias en las funciones de producción), así como también la apertura de nuevos mercados o el descubrimiento de nuevas fuentes de recursos naturales, o su agotamiento, provocarán modificaciones en la estructura productiva a través de tasas de crecimiento diferenciales en los sectores de actividades correspondientes. Por consiguiente la demanda de trabajo sufrirá variaciones, cuantitativas y cualitativas, intrarregionales e interregionales. Las primeras se producirán cuando la mano de obra se transfiere, por ejemplo, de industrias, etc. de baja productividad hacia otras de más alta productividad, como es la movilidad desde las industrias de alimentos, vestidos y textiles hacia las industrias de productos intermedios y de bienes durables; también lo es la movilidad desde la industria artesanal a la fabril.¹⁵² La transformación más importante como causal de movilidad del trabajo y modificación del ingreso promedio, es la migración desde la agricultura hacia las actividades no agrícolas, la cual explica en períodos largos, en los países hoy desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo, la mayor parte de la convergencia en el ingreso per cápita.¹⁵³ Los cambios interregionales de la demanda de trabajo son afectados por crecimientos diferenciales de distintas y de una misma industria, etc. en diferentes regiones.¹⁵⁴ La concentración industrial en los centros metropolitanos importantes de Latinoamérica ha deteriorado la vitalidad de muchas industrias regionales, incapaces de competir en el mercado con las grandes empresas establecidas en aquellos centros.

¹⁵² El concepto de movilidad se toma aquí en su acepción más amplia, incluyendo los cambios de orientación que se observan en la población que ingresa a la fuerza de trabajo.

¹⁵³ Una parte importante del movimiento desde la agricultura hacia las actividades no agrícolas es intrarregional dependiendo de la definición de región utilizada. En el texto el concepto de región comprende tanto población urbana como rural (por ejemplo, provincias o estados, o grupos de estas divisiones administrativas). Si fueran definidas como regiones las áreas metropolitanas de un país, lógicamente esta clase de movimientos hacia las mismas sería interregional.

¹⁵⁴ Las manufacturas, como un todo, difieren en sus "características" de producción de una región a otra dentro de un mismo país, como resultado en parte de las diferencias en el tipo de industria y, en parte, de diferencias en los procesos técnicos o los costos relativos tratándose de la misma industria. Entre esas características se puede tomar en cuenta la cantidad de trabajo por unidad de producto, el costo del trabajo por unidad de producto y el salario por trabajador. Easterlin encontró en los Estados Unidos (1870-1950) que las regiones (Estados) con salarios sobre el nivel nacional presentaban casi siempre un insumo de trabajo por unidad de producción por abajo del nivel nacional. Las industrias textiles y del cuero, que consumen mano de obra en forma intensiva, presentaban menor salario por trabajador, mayor número de trabajadores por unidad de producción, al mismo tiempo que mayor costo de trabajo por unidad de producción (no obstante el nivel de los salarios), todo ello en relación a otras industrias (Easterlin, R.A., "Redistribution of Manufacturing", en *Population Redistribution and Economic Growth, United States 1870-1950*, Vol. II, págs. 103 y siguientes).

En resumen, los cambios en la estructura ocupacional, en el supuesto de que la mano de obra no es homogénea desde el punto de vista de la calificación y la eficiencia, pueden conducir a la convergencia de los ingresos (caso de la transferencia desde el sector agrícola) o a la situación más frecuente de acentuar las diferencias regionales.

Por último podría mencionarse aquellos argumentos de convergencia debidos al grado de madurez alcanzado por la economía de las regiones más prósperas,¹⁵⁵ o al proceso de "catching up" de la industria de transformación por la existencia de grandes capitales fijos localizados.¹⁵⁶ Las economías maduras, se supone, crecen con tasas relativamente moderadas, entre otras razones porque se agota el potencial de cambio sectorial de la mano de obra, debido a que la oferta de mano de obra se vuelve inelástica. Entre las causas de esta inelasticidad se menciona un bajo crecimiento demográfico incapaz de satisfacer la demanda creciente de trabajo, pero para que esto tenga validez parece que es condición necesaria que la economía haya alcanzado un desarrollo regional relativamente equilibrado. En los países de la América Latina no parece relevante este argumento; más bien podría ser válido aquel otro que habla del agotamiento de las economías externas de aglomeración y la aparición de deseconomías correspondientes, al menos como problema latente en las principales áreas metropolitanas.

En opinión de algunos autores,¹⁵⁷ en condiciones corrientes las fuerzas del mercado tienden a aumentar, más que a disminuir, las desigualdades regionales. Si las cosas se dejasen al libre juego de las fuerzas del mercado, en una economía en proceso de desarrollo casi todas las actividades económicas que tienden a producir un rendimiento mayor que el promedio se concentrarían en ciertas localidades y regiones, dejando al resto del país más o menos estancado. En parte por condiciones naturales y/o históricas favorables y a partir de la obtención de economías internas y externas siempre crecientes, interpretadas en el sentido más amplio, la posición de algunas localidades y regiones se ha ido fortaleciendo. Se puede observar que la migración, los movimientos de capital y el comercio son los medios a través de los cuales se verifica un proceso acumulativo ascendente en las regiones ricas y en forma descendente en las regiones pobres, en las que están en expansión y en las estancadas. En los centros en expansión la demanda creciente impulsa a la inversión; ésta, a su vez, aumenta los ingresos y la demanda, la que a su vez da lugar a una segunda fase de inversión originándose así un proceso acumulativo. Dado que los rendimientos de capital son más altos y seguros en estos centros, los ahorros de las restantes regiones tienden a canalizarse hacia ellos. La ampliación de los

¹⁵⁵ Richardson, Harris W., *op. cit.*, págs. 354 y siguientes.

¹⁵⁶ Easterlin, R. A., *op. cit.*, pág. 113.

¹⁵⁷ Myrdal, Gunnar, *Economic Theory and Under-Developed Regions*, Londres, 1957, Capítulo III.

mercados, facilitada por la tecnología, confiere grandes ventajas competitivas a las industrias establecidas en los centros en expansión, lo cual evidentemente deteriora las industrias locales. Todos estos factores económicos y otros factores no económicos (servicios de infraestructura social, valores culturales, aspiraciones, etc.) que están correlacionados con los primeros, producen efectos "retardadores" fuera de las regiones en expansión, las que generalmente son más fuertes en los países en vías de desarrollo que los efectos "impulsores" que deberían esperarse por irradiación desde los centros en expansión.

Otro punto de vista opuesto a la tesis de la convergencia se apoya en el papel decisivo de los factores institucionales, en particular la manipulación "política" de precios que habrían desempeñado un papel importante en la industrialización capitalista.¹⁵⁸ En los países latinoamericanos de reciente industrialización, la política cambiaria y financiera contribuyó —a través de tasas de cambio favorables, cuotas de importación y crédito barato— a crear, en algunos casos, una relación de precios favorables a los bienes de capital y productos intermedios que se importaban para la industria, estimulando el uso intensivo de capital en relación al trabajo. Al mismo tiempo la mano de obra fue subsidiada indirectamente a través de servicios sociales (salud, educación, vivienda, seguridad social, alimentación, etc.) pagados parcial o totalmente por el Estado. Como consecuencia de todo ello se favoreció, por medio de una mayor participación en la distribución del ingreso, la acumulación de capital y de ahí nuevos estímulos para orientar las inversiones en formas de producción que utilizan tecnología ahorradora de trabajo. Estos mecanismos fueron usufructuados principalmente por las actividades que se desarrollaban en virtud de las economías externas de aglomeración en los centros de expansión, en particular en las áreas metropolitanas primadas.

Siguiendo una línea de argumentación coincidente en parte con la anterior se podría decir que la preferencia por técnicas de mayor intensidad de capital se ha visto favorecida en la región por fuertes distorsiones en los precios relativos de los factores productivos derivados, entre otras causas, del tratamiento cambiario preferente dado a las importaciones de maquinarias y equipos; recargos significativos en los costos de mano de obra debidos a los niveles y formas de financiamiento de los gastos de seguridad social; adopción de procesos más automáticos por la escasez de personal calificado que se necesita en el manejo de equipo menos costoso y, finalmente, a la modernización del sector industrial que conlleva menos exigencias de mano de obra por unidad de producción.¹⁵⁹

¹⁵⁸ Singer, Paul, "Migraciones Internas. Consideraciones Teóricas sobre su Estudio", en *Migración y Desarrollo*, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires, junio de 1972.

¹⁵⁹ Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, *El Proceso de Industrialización en América Latina*, Nueva York, 1965, pág. 85.

4. *Comprobaciones empíricas del papel de las diferencias de ingresos en las migraciones y del efecto equilibrante de estas últimas*

En los países de América Latina las comprobaciones cuantitativas de los argumentos presentados en la sección anterior constituyen la excepción. Los resultados de algunas investigaciones y en general las evidencias fragmentarias sobre el problema, confirman la correlación directa entre nivel de ingreso per cápita y dirección de las principales corrientes migratorias. Las conclusiones no son claras en cuanto a la relación entre nivel de ingreso y volumen migratorio y menos todavía respecto del papel equilibrante de la migración sobre el ingreso per cápita regional. Cabe señalar que investigaciones de esta naturaleza realizadas en países industrializados han conducido a resultados sólo en parte satisfactorios.

Un estudio con datos del Brasil de los años 1940, 1950 y 1960 correlaciona la tasa neta de migración interestadual de cada estado en una década con:

- i) la relación entre el ingreso per cápita de cada estado y el ingreso per cápita promedio del país, al comenzar cada década, o
- ii) el incremento de esta relación en la década.

La variable i) indica el nivel relativo del ingreso per cápita de cada estado al comenzar la década en que ocurrió la migración; la variable ii) equivale al cambio de ese nivel relativo durante la década. Utilizando la primera de estas variables se encontró una correlación positiva moderada sólo en la década 1950-1960, en tanto que con la segunda variable la correlación fue negativa en ambas décadas. Eliminando cinco estados "de frontera", en los cuales se supone que la migración responde principalmente a otros factores distintos del ingreso (la colonización de tierras vacantes podría ser un estímulo importante), el valor de la correlación subió un 50 por ciento o más. De lo anterior se desprendería la conclusión que la migración se orienta hacia los estados con niveles más altos de ingresos y, por otra parte, que los estados de emigración experimentaron un crecimiento mayor en su ingreso per cápita que los estados de inmigración. Lo último podría interpretarse como efecto nivelador de la migración, particularmente en el decenio 1950-1960, a la luz de otros resultados.¹⁶⁰

Algunos autores han derivado conclusiones respecto de la influencia de las migraciones sobre la convergencia del ingreso per cápita regional bajo el supuesto implícito de que dicho ingreso puede ser considerado

¹⁶⁰ Graham, Douglas H., "Divergent and Convergent Regional Economic Growth and Internal Migration in Brazil, 1940-1960", en *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 18, No 3, 1970, págs. 362-382.

independientemente de la tasa de crecimiento demográfico:¹⁶¹ o bien que sólo opera en un solo sentido: aumentando el ingreso per cápita si disminuye la tasa de crecimiento de la población por emigración y reduciéndose si la tasa demográfica crece como resultado de la inmigración.¹⁶² En este último supuesto queda la duda sobre lo que hubiera realmente ocurrido si no hubiera habido desplazamientos migratorios. A pesar que en las regiones de fuerte atracción migratoria el ingreso per cápita va en aumento y generalmente con una tasa mayor que el promedio nacional, siempre podría decirse que habría crecido más todavía en ausencia de la migración, aunque el resultado final suele ser de todos modos una más grande divergencia regional. Este razonamiento no podría aplicarse, aparentemente, a los países en vías de desarrollo, no obstante que en sus principales áreas metropolitanas las actividades productivas no tienen capacidad para absorber una oferta de trabajo que crece con tasas generalmente superiores al 5 por ciento debido a la entrada de inmigrantes, produciéndose un excedente de trabajadores cuyos bajos ingresos deprimen el promedio. La conclusión de que esta oferta excedentaria contribuye a nivelar los ingresos regionales falsea el sentido de los hechos; primero porque la nivelación deseable debe provenir de un alza en el ingreso per cápita en las regiones en las que este ingreso es más bajo, y segundo porque la presencia de mano de obra marginal en las regiones de más altos ingresos contribuye a una distribución del ingreso regresiva en estas regiones.

La influencia del nivel del ingreso y de otras variables económicas y no económicas han sido investigadas mediante la aplicación de una variedad de modelos analíticos. Estos modelos incorporan explícita-

¹⁶¹ Minoru, Tachi, ("Regional Income Disparity and Internal Migration in Japan", en *Economic Development and Cultural Change*, Vol. XII, Nº 2, enero 1964, pp. 186-204) compara el índice de concentración de la población de 46 prefecturas en función del ingreso real distribuido, con el correspondiente índice de concentración suponiendo que en el período estudiado, 1950-1958, no hubo movimiento migratorio. Como este segundo índice es más alto, concluye que la migración contribuyó a la igualación del ingreso per cápita entre prefecturas. Más interesante es la correlación que encuentra entre el "potencial migratorio" de las distintas prefecturas (dado por la diferencia relativa entre la distribución hipotética de la población en el supuesto de que la misma se ajustara a la distribución del ingreso —igual ingreso per cápita— y la distribución efectiva) y el saldo migratorio neto observado. Unas pocas prefecturas tenían un alto potencial coincidiendo con aquéllas de fuerte atracción migratoria.

¹⁶² Easterlin, R.A. ("Regional Growth of Income; Long Term Tendencies", en *Population Redistribution and Economic Growth, United States 1870-1950*, Vol. II. p. 172) observando que las tasas de crecimiento natural de la población fueron más altas en las regiones (estados) con bajos ingresos y que el crecimiento efectivo o real fue más alto debido a la migración en las regiones con altos ingresos, concluye que la migración alteró la oferta de trabajo y por consiguiente debería haber contribuido a la convergencia de los niveles relativos de ingreso.

mente a la hipótesis fundamental contenida en los modelos gravitacionales,¹⁶³ variables causales explicativas tales como podrían ser ingreso per cápita, tasa de desempleo, tasa de salario, urbanización, densidad y nivel de educación. Generalmente son modelos lineales en los que las variables explicativas pueden o no estar afectadas por parámetros, que requieren para su análisis métodos estadísticos de regresión múltiple o similares.¹⁶⁴

La falta de información respecto de las variables que sería de interés analizar en situaciones concretas constituye casi siempre un serio obstáculo para la aplicación de esta clase de modelos. Con frecuencia debe recurrirse a datos crudos, a índices demográfico globales o bien a sustitutos de la verdadera variable. Muchas veces la información necesaria existe a nivel nacional, pero no está disponible a nivel regional o de la unidad geográfica definida para el análisis de los movimientos migratorios. En los países latinoamericanos es poco probable disponer de series estadísticas de ingresos, salarios, ocupación sectorial, desempleo y subempleo a nivel regional, de manera que el censo de población, y con menos frecuencia encuestas nacionales de empleo, constituyen las principales fuentes de datos.

No obstante la pobreza de información comentada, se puede citar los resultados obtenidos en un estudio de las migraciones interestaduais del Brasil, utilizando datos del censo de población y del *Anuario Estadístico do Brasil*.¹⁶⁵ La variable dependiente, número de migrantes, fue obtenida del censo de población de 1950.¹⁶⁶ Fue considerado un número relativamente grande de variables explicativas, con valores referidos como regla al año 1950, para todas las regiones: tasa de salario anual por trabajador de la industria (en cruzeiros), ingreso per cápita (en cruzeiros), ingreso originado en la industria, una medida de la dispersión del ingreso, tasa de crecimiento del ingreso per cápita en el estado (1949-1951), porcentaje de personas con educación (cuatro índices: dos grupos de edades y dos sectores económicos (agrícola y no agrícola), índice de urbanización (porcentaje de población en ciudades de 5 000 habitantes y más), densidad por kilómetro cuadrado,

¹⁶³ En particular puede hacerse referencia a los trabajos de G.K. Zipf y S.A. Stouffer, entre muchos otros autores que han desarrollado y verificado la hipótesis de que la migración bruta entre dos lugares varía directamente con el producto de las poblaciones respectivas y en relación inversa a la distancia.

¹⁶⁴ Puede consultarse de Ira S. Lowry, *Migration and Metropolitan Growth: Two Analytical Models*. Chandler Publishing Co., University of California, Los Angeles. Sobre este tópico véase también el capítulo VI del presente libro.

¹⁶⁵ Sahota, Gian S., "An Economic Analysis of Internal Migration in Brazil", en *Journal of Political Economy*, marzo-abril 1968.

¹⁶⁶ Personas residentes en un Estado i que habían nacido en otro Estado j. Solamente se consideraron varones de 15 a 59 años de edad, agrupados a los fines del análisis en dos intervalos: 15-29 y 30-59.

y distancia en kilómetros entre las capitales de los estados respectivos.¹⁶⁷

En el estudio de referencia se intenta dar a las distintas variables una interpretación dentro del marco teórico subyacente. Así, la hipótesis de ingresos diferenciales como causal de migración está representada por la tasa de salarios en las industrias manufactureras, la que se consideró podría representar mejor el ingreso "esperado" por el migrante en el lugar de destino. La tasa de crecimiento del ingreso per cápita fue considerada como un índice de creación de oportunidades de empleo, a falta de datos sobre desempleo. La densidad y la distribución del ingreso si es regresiva, operarían como factores de "push" en los lugares de origen. La urbanización es indudablemente un factor de "pull", en tanto que la distancia representa crudamente varios elementos que obstaculizan la migración, como son los costos económicos, la falta de información sobre oportunidades de trabajo y otros aspectos del lugar de destino, diferencias culturales, etc.

Los principales hallazgos pueden resumirse como sigue: la migración interestadual del Brasil responde a las diferencias de salarios; la variable distancia actúa como un fuerte obstáculo; la tasa de crecimiento del ingreso adquiere cierta importancia, mientras que industrialización y densidad aparecen como factores de atracción. Cabe señalar que algunas de estas variables influyen más en la migración de personas jóvenes (15-29 años), como es la tasa de salarios, en tanto que en las personas de mediana edad (30-59 años) lo es la educación. Por último, llama la atención que los coeficientes de regresión de la variable urbanización tienen signos opuestos a los esperados en los lugares de origen y destino. Como balance global se podrían señalar dos importantes limitaciones en este estudio: primero, el coeficiente R^2 , explicativo de la varianza total, alcanza valores entre 0,50 y 0,60 aproximadamente, en las varias regresiones calculadas con distintas combinaciones de variables y grupos de edades, vale decir que las variables utilizadas apenas explicarían algo más del 50 por ciento de las variaciones contenidas en los datos. Segundo, la medida de la migración (migrantes enumerados en 1950) mezcla grupos heterogéneos de migrantes respecto de la duración de la residencia y edad en que tuvo lugar el movimiento, y en los casos de personas que han cambiado de Estado más de una vez se sustituye indebidamente la última residencia por la residencia al momento de nacer.

5. Efectos de la migración sobre el desarrollo económico y el empleo

El crecimiento económico moderno conlleva necesariamente importantes movimientos migratorios de población. Ejemplos típicos de este

¹⁶⁷ En el Apéndice B se presentan una de las funciones de regresión utilizadas en el modelo y los resultados encontrados.

proceso son el movimiento rural-urbano como respuesta a la industrialización, y la migración orientada hacia las principales áreas metropolitanas como consecuencia de la tendencia de la economía a concentrarse en unos pocos polos de desarrollo. En algunos países de Latinoamérica también se podrían mencionar importantes desplazamientos de población que favorecieron el desarrollo económico regional y nacional estimulados, principalmente, en la primera etapa de ese desarrollo, por una próspera actividad agrícola. La región pampeana de la Argentina, los estados del sur del Brasil (particularmente São Paulo y Paraná) y el Departamento de Valle en Colombia, son evidencias muy claras al respecto.¹⁶⁸

No está en discusión la correlación histórica entre desarrollo y migración, sino más bien los efectos negativos de una migración mal orientada que produce sobre-población relativa en algunas regiones, mientras que en otras la baja densidad demográfica impide el mejor aprovechamiento de los recursos naturales. Tales influencias negativas son frecuentemente relacionadas con el problema del empleo en las áreas de fuerte atracción migratoria, y sus consecuencias en términos de niveles de vida de grupos de población que virtualmente quedan marginados de los beneficios económicos y sociales de la vida urbana moderna. La falta de recursos económicos de estos grupos y la incapacidad financiera de los gobiernos para proporcionarles condiciones mínimas aceptables de vivienda y en general servicios sociales adecuados (médicos, educativos, culturales, etc.), agravado en Latinoamérica por el rápido crecimiento de la población de las ciudades más afectadas, no solamente conduce al deterioro creciente del medio humano sino que también es fuente de desorganización y tensiones sociales. Para hacer frente a estos males originados o magnificados por flujos migratorios que sobrepasan las posibilidades de sustentación de las economías de las regiones de destino, se proponen medidas de políticas destinadas a corregir la distribución regional de las actividades y en particular a estimular el desarrollo económico y social de otras regiones.

A veces éstas son regiones estancadas desde este punto de vista, aunque el crecimiento demográfico natural es alto, y otras veces se trata de regiones de colonización. Las posibilidades de absorción de migrantes de estas últimas son relativamente pequeñas y en todo caso es un proceso de décadas; las obras de infraestructura física, por ejemplo, aparte del equipo, las instalaciones y otros elementos que se requieren para explotar los recursos naturales, demandan capitales y recursos financieros públicos que están disponibles sólo en cantidades limita-

¹⁶⁸ En el caso de la región pampeana argentina, la contribución más importante fue prestada por la inmigración del exterior. Esta tuvo cierta importancia en los estados del Sur del Brasil, pero a un nivel numérico relativamente menor.

das.¹⁶⁹ Los programas para reactivar y desarrollar la economía en regiones estancadas generalmente entrañan inversiones cuantiosas en plantas industriales, usinas de energía eléctrica, represas y proyectos similares, los cuales no garantizan necesariamente un efecto multiplicador importante sobre otras actividades, y por consiguiente el objetivo de atraer población o, lo que es más frecuente, detener la emigración no se alcanza, o bien sus resultados son de pequeña significación en términos relativos.¹⁷⁰

En los últimos años, en varios países de la región se han introducido elementos de planificación regional en los planes de desarrollo nacional, en respuesta a la preocupación cada vez más extendida de lograr un desarrollo más equilibrado e integrado. El Plan de la Nación 1965-1968 de Venezuela contiene proposiciones para elaborar planes regionales como instrumento para promover la integración económica, utilizar mejor los recursos potenciales y orientar las migraciones internas. Con tales propósitos se plantea la necesidad de orientar las inversiones hacia la explotación de los recursos naturales y humanos de las zonas rezagadas a fin de integrarlas con industrias y regiones adelantadas, hacer accesible a estas regiones tanto la tecnología como el financiamiento y la información necesarias para mejorar su producción, y dirigir los movimientos de población entre las regiones para controlar el proceso

¹⁶⁹ El programa de desarrollo de la Guayana, Venezuela, es posiblemente el proyecto más conocido y uno de los más ambiciosos emprendidos en la región. Su propósito es crear una nueva zona de desarrollo para la explotación de recursos naturales de gran valor económico, en particular minerales y energía hidráulica, mediante la construcción de un importante complejo industrial. Lógicamente un programa de esta naturaleza involucra cuantiosas inversiones de infraestructura que incluyen las obras de urbanización de Ciudad Guayana, aparte de las inversiones industriales propiamente tales. Esta ciudad que tenía 2 000 habitantes en 1950 se prevé que debería llegar a 250 000 en 1980. (Naciones Unidas, *Estudio Económico de América Latina 1968*, op. cit.).

¹⁷⁰ De los esfuerzos emprendidos en la región para reactivar economías regionales estancadas, el programa del Nordeste del Brasil es el más destacado. Se trata de impulsar las actividades económicas de una región de más de 1,5 millones de kilómetros cuadrados en la que viven unos 30 millones de habitantes que gozan de un ingreso muy por abajo del ingreso promedio nacional. Este programa tiene como objetivos básicos promover la industrialización —utilizando en ello materias primas locales que se exportan de la región— y de expansión de la oferta agrícola de alimentos. Para lo primero se estableció un programa de fomento de inversiones privadas basado en franquicias fiscales, crediticias y cambiarias. Tienen particular importancia las primeras, que permiten a las personas jurídicas descontar hasta la mitad del impuesto a la renta para aplicar a inversiones en el Noroeste. A su vez el plan agrícola descansa en la ampliación de la frontera agrícola y el mejoramiento de la productividad (por ejemplo, riego y mecanización del cultivo de la caña de azúcar, organización de granjas para la producción de alimentos). (Naciones Unidas, *Estudio Económico de América Latina, 1968*, op. cit.).

de urbanización.¹⁷¹ En este Plan, de manera similar, por ejemplo que en el plan respectivo para Chile, en las asignaciones de recursos se siguen algunos criterios comunes, en particular concentrar los esfuerzos en las regiones con mayor potencial de desarrollo, dando prioridad a aquellas donde ya se dispone de infraestructura.¹⁷²

Siendo las oportunidades de empleo un punto clave en la consideración tanto de los factores determinantes de los movimientos migratorios como en la discusión de las consecuencias que de las mismas se derivan, corresponde examinar más en detalle algunos aspectos que inciden sobre las condiciones del empleo en los países de la región. La incapacidad de la economía urbana para absorber toda la oferta de mano de obra urbana a niveles aceptables de productividad e ingreso, se atribuye principalmente a las limitadas posibilidades de creación de empleo en los sectores que producen bienes y servicios básicos. Entre los factores que contribuyen a esta última situación se menciona la particular orientación de las inversiones de capital. Por un lado, una porción importante es utilizada en la construcción de viviendas e infraestructura urbana bajo la presión de una población en rápido aumento, restándose recursos que podrían destinarse de otra forma al desarrollo de industrias de bienes de capital y de consumo. A su vez, se tiende a realizar inversiones en industrias con una relación capital/trabajo alta, las que muchas veces reemplazan a otras formas de producción con menor productividad, en vez de significar necesariamente la expansión de la demanda. Las actividades de más alta productividad, que coinciden con el sector moderno, producen una creciente polarización de los ingresos en aquellos grupos de población vinculados a este sector, determinándose como consecuencia del desequilibrado poder adquisitivo un tipo de demanda más bien característico de las economías afluentes, pero que no representa una ampliación de la escala del mercado de la magnitud que se estima necesaria para un desarrollo capaz de integrar los diversos grupos sociales y regiones del país. Por consiguiente, una porción importante de la mano de obra tiene que absorberse en el estrato tradicional de la economía, una buena parte del cual podría llamarse de "subsistencia".¹⁷³

Ciertamente actúan factores institucionales que contribuyen a reforzar las tendencias señaladas. Así, la política de fomento de las inversiones en actividades del sector moderno, del mismo modo que la política social en materia de remuneraciones, empleo y seguridad social al contribuir a modificar los precios relativos del capital y del trabajo contribuyen a introducir tecnología ahorradora de mano de obra.¹⁷⁴ La acción de los sectores laborales ha contribuido, en muchas situaciones a crear puestos

¹⁷¹ *Ibidem.*

¹⁷² Naciones Unidas, *Estudio Económico de América Latina 1968, op. cit.*

¹⁷³ *Ibidem.*

¹⁷⁴ Naciones Unidas, *Estudio Económico de América Latina 1968, op. cit.*

de trabajo redundantes en actividades del sector público y privado restando seguramente recursos para desarrollar otras actividades capaces de generar nuevos ingresos y de ahí una ampliación de la demanda.

Diversos autores han señalado el papel del desarrollo de la agricultura en el proceso de industrialización y modernización de los países. El aumento de la productividad en la agricultura se considera indispensable para lograr un crecimiento equilibrado de la economía, uno de cuyos aspectos más importantes es la creación de empleos productivos para la masa de la población. Se ha intentado demostrar, por ejemplo, que los cambios de productividad agrícola regulan la movilidad de la mano de obra agrícola hacia las actividades no agrícolas.¹⁷⁵ La argumentación parte del supuesto según el cual la industrialización y demás actividades urbanas del sector moderno requieren de un creciente excedente de alimentos que sólo es posible obtener por el aumento de la productividad en la agricultura, lo cual a su vez permite liberar de este sector la mano de obra que demandan las actividades urbanas.¹⁷⁶

Ahora bien, en los países en vías de desarrollo se puede distinguir la agricultura comercial, operada mediante explotaciones que utilizan en grado variable tecnología moderna, de la agricultura de subsistencia que emplea métodos rudimentarios de bajísima productividad. La primera forma de explotación contribuye al desarrollo de las actividades no agrícolas mediante insumos (maquinaria, herramientas, abonos químicos, insecticidas, combustible, etc.) y utilización de servicios (comerciales, financieros y transporte). Además, dado que en el sector comercial de la agricultura los ingresos monetarios adquieren importancia, representa un mercado apreciable para los productos manufacturados y una serie de servicios calificados (servicios de salud, educación, recreativos, etc.). El sector de subsistencia, por el contrario, no contribuye de manera significativa al mercado nacional y, por consiguiente, no representa mercado para las actividades urbanas modernas.

En la medida que la mano de obra agrícola que trabaja en el sector de mayor productividad se moviliza hacia las actividades urbanas, entre otros motivos por la introducción de nuevas técnicas, deberían ser absorbidas por el mercado de trabajo, por las razones señaladas en el párrafo anterior. Los ingresos de estos nuevos trabajadores serán gastados en parte en consumo de alimentos y otros productos de la agricultura, estimulando por esta vía un nuevo incremento de la producción en este último sector, y así sucesivamente. Pero si los migrantes vienen del área de economía de subsistencia, muchos de ellos no encontrarán empleo productivo ni se crean las condiciones que originan una mayor

¹⁷⁵ Enke, Stephan, *Economics for Development*, Prentice-Hall Inc. Kuznets, Simon, *op. cit.* Renis, Gustav y Fei, John C.H., "A Theory of Economic Development", en *The American Economic Review*, Vol. LI, No 4, 1961.

¹⁷⁶ Singer, Paul, *Desenvolvimento Econômico e Evolução Urbana*. Editora Nacional, Sao Paulo, 1969. Capítulo X: População e Emprego.

Consultese el Apéndice C.

demanda de productos urbanos, en el supuesto de que ésta dependa fundamentalmente del consumo interno y no de las ventas al exterior. De cualquier modo, dichos inmigrantes presionan sobre la demanda de alimentos para poder subsistir, lo cual puede forzar al gobierno a seguir una política de subsidio de precios, política que entre otros efectos crea términos de intercambio desfavorables para los productos agrícolas con sus consecuencias negativas para el desarrollo de la agricultura.

En la mayoría de los países latinoamericanos una porción importante de la mano de obra agrícola permanece todavía en un régimen de subsistencia. Dada la magnitud del volumen de la migración rural-urbana, se infiere que una parte considerable proviene de áreas de subsistencia. El hecho que en las últimas décadas, en algunos países, los inmigrantes que llegan a los principales centros urbanos provengan también de localidades urbanas, no invalida lo anterior. Los habitantes de estas últimas localidades emigran porque su economía no tiene una base agrícola apropiada para desarrollarse; en verdad, el vacío que dejan es llenado por emigrantes de origen rural.

A esta altura cabe plantearse la posibilidad de determinar una tasa óptima de migración de la mano de obra desde el sector agrícola al no agrícola, compatible con un desarrollo equilibrado. O bien, de forma más general, cuáles son las condiciones de equilibrio de esa transferencia, en relación por ejemplo con determinados niveles de desempleo o subempleo.

Un modelo aplicado en varios países de la región supone que la tasa óptima de migración rural depende, en primer lugar, de dos factores: i) la tasa de crecimiento de los excedentes alimenticios comercializables producidos por la agricultura ("sector de subsistencia"), y ii) de la demanda de fuerza de trabajo en el sector moderno, que es función de la tasa de inversión en este sector.¹⁷⁷ Ambos elementos están ligados en el sentido de que los excedentes de alimentos de la agricultura son cambiados por productos del sector moderno. Este intercambio estimularía el crecimiento de ambos sectores y por lo tanto también la demanda de trabajo, la que tendería a igualarse mediante una tasa óptima de migración rural.¹⁷⁸

En este modelo se asigna carácter de variable estratégica a la tasa de crecimiento demográfico. Esta determina el montante de fuerza de trabajo que puede liberar la agricultura por arriba de los requerimientos necesarios para aumentar los excedentes de alimentos al nivel de la demanda, también función del crecimiento demográfico.

En el modelo de referencia se define la tasa óptima de migración como la diferencia entre la tasa de crecimiento natural del "sector subsistencia" (tomando como base la población del país) y la demanda adicional de fuerza de trabajo requerida para elevar la producción de

¹⁷⁷ Singer, Paul, *Desenvolvimento Económico e Evolução Urbana*. Editora Nacional, São Paulo, 1959. Capítulo X: População e Emprêgo.

¹⁷⁸ Véase el Apéndice D.

alimentos con una tasa dada por la demanda. La demanda adicional de trabajo resulta de multiplicar un coeficiente, e , que representa el aumento porcentual del empleo total que es necesario para elevar la producción de alimentos en 1 por ciento (por consiguiente, es la inversa de la productividad marginal del trabajo en el "sector subsistencia") por la tasa porcentual de aumento anual en la demanda de alimentos. Finalmente, esta última es un promedio ponderado de la demanda per cápita de alimentos de los dos sectores, con pesos iguales a las poblaciones respectivas.

Si el valor de e fuera cero, en el modelo significaría que todo el crecimiento de fuerza de trabajo del "sector subsistencia" podría emigrar. Con un valor de e entre 0,5 y 0,6 la producción adicional de alimentos absorbería todo el crecimiento natural de este sector y la migración sería entonces nula. Quiere decir que para que la emigración rural no acarree disminución en la producción de alimentos, el valor de e debería ser más bajo que 0,6.

Aplicaciones con datos del Brasil y México dan buenas aproximaciones para el periodo 1940-1950, en el primer caso, y para los periodos 1940-1950 y 1950-1960 en el segundo caso. Las tasas óptimas estimadas con el modelo se acercan mucho al crecimiento efectivo observado en las poblaciones urbana y rural. El uso del modelo requiere, como es fácil inferir, estimaciones bastante precisas de la productividad marginal del trabajo en el "sector subsistencia", el consumo de alimentos en ambos sectores y las correspondientes tasas de crecimiento natural de la población.^{179 180}

¹⁷⁹ Singer, Paul, *op. cit.*

¹⁸⁰ Todaro, Michael P., ("A Model of Labor Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries", en *The American Economic Review*, marzo 1969, pp. 138-148) desarrolla un modelo que toma en cuenta una masa de trabajadores desempleados y subempleados existente en las grandes ciudades que atraen migrantes. El propósito del modelo es establecer las condiciones de equilibrio de la demanda y oferta de trabajo urbano entre el sector "tradicional" y el sector "moderno". La fórmula de incremento de la fuerza de trabajo urbano es la suma de la tasa de crecimiento natural de ésta y la tasa de migración de trabajadores. La característica de esta última consiste en ser el producto de una tasa de migración determinada por el diferencial de salarios y una probabilidad de lograr un empleo. La primera se basa en un cálculo de la diferencia entre el valor actual descontado de la corriente esperada de ingresos urbanos en el horizonte de un trabajador no calificado y el correspondiente valor del ingreso de un trabajador rural. La segunda, en el crecimiento del empleo en el sector moderno, el que depende de la tasa de crecimiento del sector industrial habida cuenta del incremento de la productividad del trabajo del sector moderno. Una implicación de este modelo es que la ampliación de diferenciales de salarios de los trabajadores urbanos y rurales reduce la probabilidad de lograr empleo (por aumento de la corriente migratoria) en el sector moderno. Para contrarrestar este efecto habría que elevar considerablemente la tasa de crecimiento de la industria, de otro modo crecería la proporción de mano de obra en el sector "tradicional" y, por consiguiente, del desempleo y subempleo. En la práctica, para mantener el equilibrio en el empleo de los dos sectores y más todavía para acrecer la porción del sector moderno, parece necesario reducir los diferenciales de salarios.

APENDICE A

RELACIONES ENTRE CRECIMIENTO DEL PRODUCTO, ELASTICIDAD DE LA DEMANDA Y CAMBIOS EN LA COMPOSICION SECTORIAL DEL PRODUCTO¹

La razón de cambio de la proporción que ocupa el producto de un sector respecto del producto total, queda determinada si se conocen las tasas de crecimiento del producto del sector y del producto total.

Considérense dos sectores: el agrícola y el no-agrícola. La razón de cambio de la proporción del producto no-agrícola en un período de tiempo cualquiera es:

$$(1 + a_i) = (1 + r_i) / (1 + r_f) \quad (1)$$

Donde:

$(1 + a_i)$ es la razón de cambio de la proporción del sector no-agrícola,

$(1 + r_i)$ es la razón de cambio del producto no-agrícola, y

$(1 + r_f)$ es la razón de cambio del producto total. Por consiguiente

a_i , r_i y r_f son las tasas de crecimiento respectivas.

Entonces, de (1):

$$r_i = [(1 + a_i) \cdot (1 + r_f)] - 1 \quad (2)$$

La tasa R_i de crecimiento per cápita tiene la misma expresión que la (2), dado que los valores de los cuales se derivan los distintos parámetros son divididos por una cantidad constante, la población, al inicio del período y al final del período según corresponda. En consecuencia:

$$R_i = [(1 + a_i) \cdot (1 + R_f)] - 1 \quad (3)$$

¹ Kuznets, S., *Modern Economic Growth*, Yale University Press, 1967, págs. 57 y ss.

Ahora bien, la diferente tasa de crecimiento del producto de cada sector depende de la elasticidad ingreso de la demanda de bienes y servicios respectivos. Como la elasticidad ingreso de los productos de la agricultura es menor que la correspondiente a los bienes y servicios del sector no agrícola, este último sector deberá crecer más rápido y por consiguiente aumentar su proporción en el producto total, y lo inverso ocurrirá con el sector agrícola.

Bajo el supuesto que la estructura de precios es constante en el tiempo, la elasticidad ingreso de la demanda de bienes de un sector puede definirse por la razón entre: i) el cambio relativo de la demanda per cápita y ii) el cambio relativo en el ingreso real per cápita. Substituyendo "demanda" por "producción" del sector, e ingreso total recibido por familias per cápita por producto total per cápita, la elasticidad ingreso de la demanda del sector, E_i , es R_i/R_t . Substituyendo R_i en la (3):

$$E_i = (1 + a_i) + [(a_i) / R_t] \quad (4)$$

Si a la invarianza de precios relativos se agrega el supuesto de elasticidad constante en el tiempo, la elasticidad ingreso definida de acuerdo con (4), permite deducir el valor de la razón $(1 + a_i)$:

$$1 + a_i = \frac{1 + E_i \cdot R_t}{1 + R_t} \quad (5)$$

La (5) indica que la razón de cambio de la parte del producto del sector i depende de la respectiva elasticidad ingreso de la demanda (producción), E_i , y de la tasa de crecimiento per cápita del producto total, R_t . A mayor tasa de crecimiento del producto total, para un valor determinado de E_i , mayor tasa de cambio en la proporción del sector, tanto para E_i menor que la unidad (agrícola) como para E_i mayor que la unidad (no-agrícola).

Los cambios en las proporciones de los sectores serían mayores todavía si se elimina el supuesto de invarianza de elasticidades ingreso. Si aumenta el ingreso per cápita deberá esperarse un cambio en la estructura del consumo conforme con los deseos o gustos de la población, lo cual puede deprimir aún más la baja elasticidad de la demanda de determinados bienes, mientras que se produce el efecto contrario para los bienes con altas elasticidades. Por otro lado si, como es de esperar en condiciones más reales, los precios relativos de bienes de distintos sectores cambian con el tiempo y en la dirección prevista, el cambio sectorial debería ser menor que en condiciones de precios constantes.

APENDICE B

UN MODELO DE MIGRACION INTERESTADUAL APLICADO EN EL BRASIL¹

En las páginas 539/540 se comenta un análisis económico de la migración interna en el Brasil. Se utilizan, en forma alternativa, un buen número de variables y funciones de regresión. A modo de ilustración, aquí se presenta el modelo más sencillo.

Los datos fueron obtenidos del censo de población de 1950 y de otras fuentes. Con los subíndices i y j se denotan las regiones (estados) de origen y de destino de los migrantes, respectivamente. La variable dependiente M_{ij} representa el número absoluto de migrantes de 15 a 29 años, sexo masculino, de la región i a la región j . Las restantes variables relativas a la población corresponden también al grupo de sexo y edades mencionado.

Variables explicativas:

w_i , w_j : tasas de salario anual por trabajador industrial (en cruzeiros).

g_i , g_j : tasas de crecimiento en el período bianual 1949-1951 del ingreso per cápita del estado correspondiente.

d_i , d_j : densidades (personas por km²).

U_j : proporción de personas que residen en centros urbanos de 5 000 habitantes y más.

E_i , E_j : porcentajes de personas con educación primaria completa y más alto nivel de educación.

D_{ij} : distancia por carretera entre la capital del estado i y la capital del estado j .

Dummy 1 (

Dummy 2 (división regional

Dummy 3 (

¹ Sahota, G.S., "An Economic Analysis of Internal Migration in Brazil", en *Journal of Political Economy*, págs. 218 - 245.

Tabla 1
BRASIL: MIGRACION INTERESTATAL DE VARONES EN EDADES
15 A 29 AÑOS^a
(Variable dependiente: $\lg M_{ij}$)

Variables explicativas	Coefficientes de regresión	Valor t	Valor medio
Constante	1,35		
$Lg d_j$	1,35	2,99	5,00
$Lg d_i$	-0,02	-0,08	4,99
$Lg w_j$	1,81	2,94	8,60
$Lg w_i$	0,24	0,60	8,61
$Lg E_j$	0,26	0,57	2,61
$Lg E_i$	-0,71	-3,17	2,61
$Lg g_j$	1,28	1,14	2,32
$Lg g_i$	-3,38	-3,97	2,33
U_j	2,50	2,59	0,30
Dummy 1	-0,18	-0,26	0,50
Dummy 2	-0,33	-0,87	0,37
Dummy 3	-0,82	-2,45	0,47
D_{ij}	-0,117	-14,18	36,68
S.E.E. ^b	1,73		
R^2	0,520		
d.f. ^c		327	

Valor medio de $Lg M_{ij} = 4,87$

^a Sahota, G.S., "An Economic Analysis of Internal Migration in Brazil", en *Journal of Political Economy*, págs. 218-245. Tabla 1.

^b Error estándar de la estimación.

^c Grados de libertad.

La función de regresión tiene la forma:

$$M_{ij} = w_j^{a_1} w_i^{a_2} E_j^{a_3} E_i^{a_4} g_j^{a_5} g_i^{a_6} U_j^{a_7} d_j^{a_8} d_i^{a_9} \exp(a_{10} \sqrt{D_{ij}} + a_{00} + \sum_{i=2} a_{0i} \Theta_i + v_{ij})$$

Donde v_{ij} es un término de indeterminación, con $X = 0$; las Θ_i son las variables dummy que toman el valor de uno para la región de que se trata, y cero para las restantes. El signo "exp" indica "exponencial". La tabla 1 presenta los resultados estimados por mínimos cuadrados.

APENDICE C

CONDICIONES DE EQUILIBRIO Y TRANSFERENCIA DE MANO DE OBRA EN UNA ECONOMIA DE DOS SECTORES: AGRICOLA Y NO-AGRICOLA¹

1. *Elasticidad precio de la demanda iguala cero.* En este caso la demanda dependerá del ingreso, más precisamente de la elasticidad ingreso.

Para simplificar supónese que la propensión media a consumir (gustos) de productos agrícolas en relación a la de productos industriales es constante y compatible con la producción de la economía. Habrá dos condiciones de equilibrio en esa economía de dos sectores:

i) Que la razón entre la producción física de ambos sectores esté determinada por la "propensión media a consumir", e . Escribiendo en función de la población, P , y la producción per cápita, a , de cada sector:

$$e = \frac{P_u \cdot a_u}{P_r \cdot a_r} \quad (u = \text{urbano}; r = \text{rural}) \quad (1)$$

ii) Si no hay migración (neta) entre ambos sectores, el valor de la producción per cápita debe ser igual. Llamando p_r el valor de la producción per cápita de la producción agrícola en unidades de producción urbana:

$$a_u = a_r \cdot p_r \quad (2)$$

Mediante las condiciones (1) y (2) pueden evaluarse los efectos de los cambios en productividad y gustos. De las relaciones anteriores:

$$P_u / P_r = (a_r / a_u) \cdot e \quad (3)$$

La relación numérica de las dos poblaciones depende de los parámetros a_r , a_u y e . Luego, un aumento de la urbanización, si los gustos permanecen invariables, dependerá de los cambios en la productividad,

¹ Enke, *op. cit.*

en este caso debe ser mayor en a_p . Lo mismo acontece si aumenta la demanda relativa de productos no-agrícolas, es decir, si aumenta e .

Al crecer la productividad agrícola la producción también aumenta y, si los precios no cambian, la gente no querrá consumir más productos agrícolas —a menos que pueda consumir más productos del otro sector— y entonces los precios de aquellos bajarán con el consiguiente aumento del poder adquisitivo de la población urbana —a pesar que su producción no ha variado. De otra manera no habrá migración.

2. *Elasticidad compleja.* Es más realista suponer que existe una elasticidad precio negativa en ambos sectores. También es más lógico esperar que a medida que los ingresos reales suben —a precios constantes— la demanda de productos agrícolas de cada una de las dos poblaciones aumentará menos que proporcionalmente.

Un aumento comparativo de la productividad agrícola de, por ejemplo, 10 por ciento, causará una disminución proporcionalmente mayor en el precio de la producción agrícola. El sector urbano verá que su ingreso, medido en bienes agrícolas, ha aumentado 10 por ciento. Los ingresos reales se hacen comparativamente mayores en el sector urbano y se produce una emigración desde la agricultura.²

Una baja elasticidad ingreso de demanda y una elasticidad precio todavía menor, significa que un aumento de productividad en el sector agrícola tendrá que hacer que este sector segregue parte de sus recursos. Pequeños aumentos en porcentos de la productividad agrícola producirán grandes reducciones relativas de población rural, debido a la tendencia a consumir productos agrícolas. Sin embargo, es posible que este efecto sea menor en los países pobres, donde por el déficit alimenticio podría necesitarse adelantos muy importantes en la productividad agrícola para que se desplacen recursos.

3. *Efectos de la transferencia de mano de obra agrícola.* Cualquier aumento en términos de ingresos reales no puede provenir de transferencia de mano de obra, sino de aumento de productividad del sector agrícola. Si hay cambios en la productividad, habiendo tasas diferenciales en los dos sectores, es deseable cierta distribución de recursos.

De mantenerse invariable la productividad, y se mantienen las horas de trabajo por trabajador agrícola, la salida de emigrantes habrá de beneficiar la producción per cápita. Ello se explicaría debido a que en las actividades agrícolas se supone que la producción media por trabajador es superior a la marginal.

La incidencia en el sector urbano (salvo sobre el migrante mismo, cuya situación si no ha mejorado, por lo menos se mantiene al nivel de

² Enke, (op. cit.) presenta una demostración algebraica en el Apéndice A de su obra.

subsistencia anterior) será un empeoramiento. El aumento de consumo en el sector rural equivale a la disminución en el sector urbano (considerado éste sin los migrantes). La economía total no habrá ganado ni perdido; lo que gana el sector rural es justamente lo que pierde el urbano.



APENDICE D

TASA "ÓPTIMA" DE MIGRACION RURAL-URBANA¹

El nivel de empleo en el sector agrícola (SS) determina, en cierta medida, el volumen de la migración rural. Por otra parte esta última va a acrecer la oferta del sector no agrícola (SMI y SME).²

Teóricamente puede calcularse una tasa "óptima" de transferencia de mano de obra que sea compatible con un desarrollo equilibrado de ambos sectores. Esa tasa "óptima" de migración rural dependería principalmente de dos factores: i) de la tasa de crecimiento de los excedentes de alimentos producidos en el sector agrícola que se comercializan y ii) de la demanda de mano de obra en SMI y SME, la que es función de la tasa de inversión en estos sectores.

Ambas tasas están interrelacionadas, porque los excedentes de alimentos del SS son cambiados por productos del SMI. La magnitud de aquellos excedentes no sólo es responsable, en parte, de la demanda de productos del SMI, por tanto también de la inversión y el empleo en este sector, sino además de un aumento del empleo en el SS. Teóricamente habrá un punto de equilibrio en el que la demanda de mano de obra en el SS decide el tamaño del flujo migratorio que iguala las oportunidades de empleo inducidas en el SMI.

El modelo que sigue vincula la tasa "óptima" de transferencia de mano de obra entre los dos sectores con las tasas de crecimiento demográfico de las zonas urbanas y rurales, la tasa de crecimiento de la demanda de alimentos y la productividad marginal del trabajo en el sector SS. Las variables que intervienen son:

m = tasa óptima (anual) de migración rural (calculada tomando como base la población total, urbana y rural);

p = tasa de crecimiento natural de la población del sector SS, referida también a la población total;

p' = tasa de crecimiento natural de la población que está fuera del sector SS, definida como antes;

¹ Extractado y adaptado de: Singer, Paul, *Desenvolvimento Economico e Evolucao Urbana*, Editora Nacional, Sao Paulo 1969. Capítulo X ("População e Emprego").

² SMI: Sector moderno interno; SME: Sector moderno externo.

- e = aumento porcentual del empleo en el sector SS (tomando como base el total de la mano de obra) requerido para elevar la producción de alimentos en un uno por ciento (por consiguiente e es el inverso de la productividad marginal del trabajo en el sector SS);
- k = razón entre la demanda per cápita de alimentos fuera del sector SS (d_u) y la correspondiente demanda en el sector SS (d_r) o sea:

$$k = d_u/d_r, \quad y$$

f = tasa (por ciento) de aumento de la demanda de alimentos.

Para simplificar se supone que la población del país es cerrada, sin movimientos internacionales de población, y que la demanda de alimentos per cápita no varía. La demanda per cápita de alimentos de toda la población, d_t es un promedio ponderado de las respectivas demandas en los sectores con pesos iguales a sus poblaciones. En tales condiciones el aumento de la demanda por transferencia de población, (suponiendo que d_u es mayor que d_r) puede escribirse:

$$f = \frac{100 [(p-m) d_r + (p' + m) d_u]}{P \cdot d_r + P' \cdot d_u} \quad (1)$$

Donde P y P' son las poblaciones relativas del sector SS y del otro sector, respectivamente.

Dividiendo la (1) por d_r se tiene:

$$f = \frac{100}{P + P' \cdot k} [(p - m) + k (p' + m)] \quad (2)$$

Por definición, la tasa "óptima" de transferencia, m , es la diferencia entre la tasa de crecimiento demográfico, p , del sector SS, y la demanda adicional de mano de obra $e \cdot f$, generada por la demanda adicional de alimentos, f . Es decir:

$$m = p - e \cdot f \quad (3)$$

Substituyendo en (3) el valor encontrado para f en la (2):

$$m = \frac{p [1 - (e \cdot \frac{100}{P + P' k})] - [e \cdot \frac{100}{P + P' k}] k \cdot p'}{1 + e \frac{100}{P + P' k} (k - 1)} \quad (4)$$

Para poder analizar la (4) se puede suponer que $k = 1$, en cuyo caso sería $P + P' \cdot k = 100$, y, por consiguiente:

$$m = p(1 - e) - e \cdot p' \quad (5)$$

Interesa deducir a base de la (5) entre qué valores podría variar e , en condiciones realistas. Para que una migración rural-urbana no provoque una disminución de la producción per cápita de alimentos, el valor de e probablemente debería ser inferior a 0,6. Esta conclusión se apoya en el siguiente razonamiento:

- i) para que la producción de alimentos se eleve a una tasa f , requerida por el crecimiento demográfico, en el supuesto de que todo el aumento de mano de obra del sector SS debiera ser absorbido productivamente en el mismo sector, o sea $m = 0$, de la (5) se deduce:

$$e = p / (p + p') \quad (6)$$

- ii) siendo la tasa de crecimiento $p > p'$ (al menos ello puede esperarse para niveles de urbanización inferiores, al 60 por ciento³) como ser 2 y 1 por ciento respectivamente, el límite superior de (6) sería: $e = 0,67$. A medida que avanza la urbanización los valores p y p' tienden a igualarse, en cuyo caso el valor de e tenderá a 0,50.
- iii) en tales condiciones de crecimiento de p y p' , un valor inferior a un límite entre 0,5 y 0,67, permite uno de $m > 0$.
- iv) si $e = 0$, entonces (véase la (5)): $m = p$, lo cual significa que todo el crecimiento demográfico del sector SS puede emigrar; y si $e < 0$, entonces $m > p$, y la población del sector SS disminuirá en cifras absolutas.

Como se deduce de la (5) y del análisis realizado sobre la misma, es claro que la tasa de migración, m , dependerá tanto del crecimiento demográfico natural de los dos sectores involucrados como de la productividad marginal del trabajo en el sector agrícola, SS, cuya inversa es justamente e . Cuanto mayor es la productividad, mayores las posibilidades de emigración del sector SS.

³ La tasa de crecimiento natural del sector rural es más elevada que la del sector urbano. No obstante, como las tasas p y p' están definidas respecto de la población total del país, su relación depende también del nivel de urbanización. Con un nivel de urbanización del 40 por ciento, una tasa rural del 3,3 por ciento se transforma en $p = 1,98$, y una tasa urbana del 2,5 por ciento en $p' = 1,00$. Para un nivel de urbanización del 60 por ciento, tasas del 3,3 y 2,0 pasan a ser de 1,3 y 1,2 por ciento.

Las relaciones señaladas corresponden a condiciones de equilibrio en el desarrollo de los dos sectores. En esas condiciones la tasa m óptima deberá moverse en sentido contrario que e . En los hechos es probable que en muchos países en desarrollo la tasa efectiva de migración rural exceda a la tasa óptima, motivando una disminución en la tasa de aumento de la producción de alimentos y , a través de los precios, posiblemente en la demanda per cápita de alimentos. La menor tasa de crecimiento de la producción podrá incidir más en la demanda per cápita, d_r , del sector agrícola que en la correspondiente demanda, d_u , del sector no-agrícola, dependiendo de las relaciones de intercambio entre ambos sectores. Una posibilidad de mantener el nivel de la demanda de alimentos per cápita es importándolos, pero el gasto de divisas en este rubro probablemente sustraerá recursos para mantener la productividad en ambos sectores.

El análisis anterior partió del supuesto simplificador de una igualdad entre los consumos per cápita de alimentos en ambos sectores, es decir que $k = 1$. Seguramente que, en condiciones corrientes, la demanda en el sector urbano es más alta que el sector rural, y por consiguiente, $k > 1$. Examinando nuevamente la relación (4), se puede llegar a la conclusión que para $k > 1$, la tasa óptima de transferencia, m , debería ser más baja, en condiciones de equilibrio, que para $k = 1$. Quiere decir que el más alto nivel de vida del sector urbano es un factor que incide desfavorablemente sobre la tasa óptima de migración. En consecuencia el diferencial de nivel de vida entre ambos sectores contribuirá a la divergencia entre la tasa efectiva y la óptima de migración.

Aplicaciones del modelo con datos empíricos dieron resultados bastante buenos, aproximándose a la tasa de migración efectiva, en varios países, incluyendo México y el Brasil. Para ejemplificar se considera la experiencia de México en el período 1950-1960. Los valores de las variables utilizadas fueron:

$e = 0,23$ (corresponde a un 1,64 por ciento anual de incremento del empleo agrícola, medido respecto al empleo total, y a una tasa de crecimiento de la producción de alimentos de aproximadamente 7 por ciento al año; entonces $1,64/7,0 = 0,23$);

$k = 1,75$ (de acuerdo a una encuesta sobre ingresos y gastos realizada en México en 1963);

$p = 1,8$ por ciento y $p' = 1,3$ por ciento (bajo el supuesto aproximado que las tasas de crecimiento natural de la población urbana y rural eran iguales, es decir 3,1 por ciento anual como para todo el país, y partiendo de la base que en 1950 el 42,5 por ciento de la población era urbana y 57,5 por ciento rural).

Con estos valores, aplicando el modelo se encuentra que $m = 0,9$ por ciento. Significa que anualmente 0,9 por ciento de la población mexicana, o más precisamente un equivalente de ese porcentaje, podría ser

transferida del área rural a la urbana. De otra forma, $m/p = 0,50$ dice que la mitad del crecimiento natural del área rural puede ser transferido.

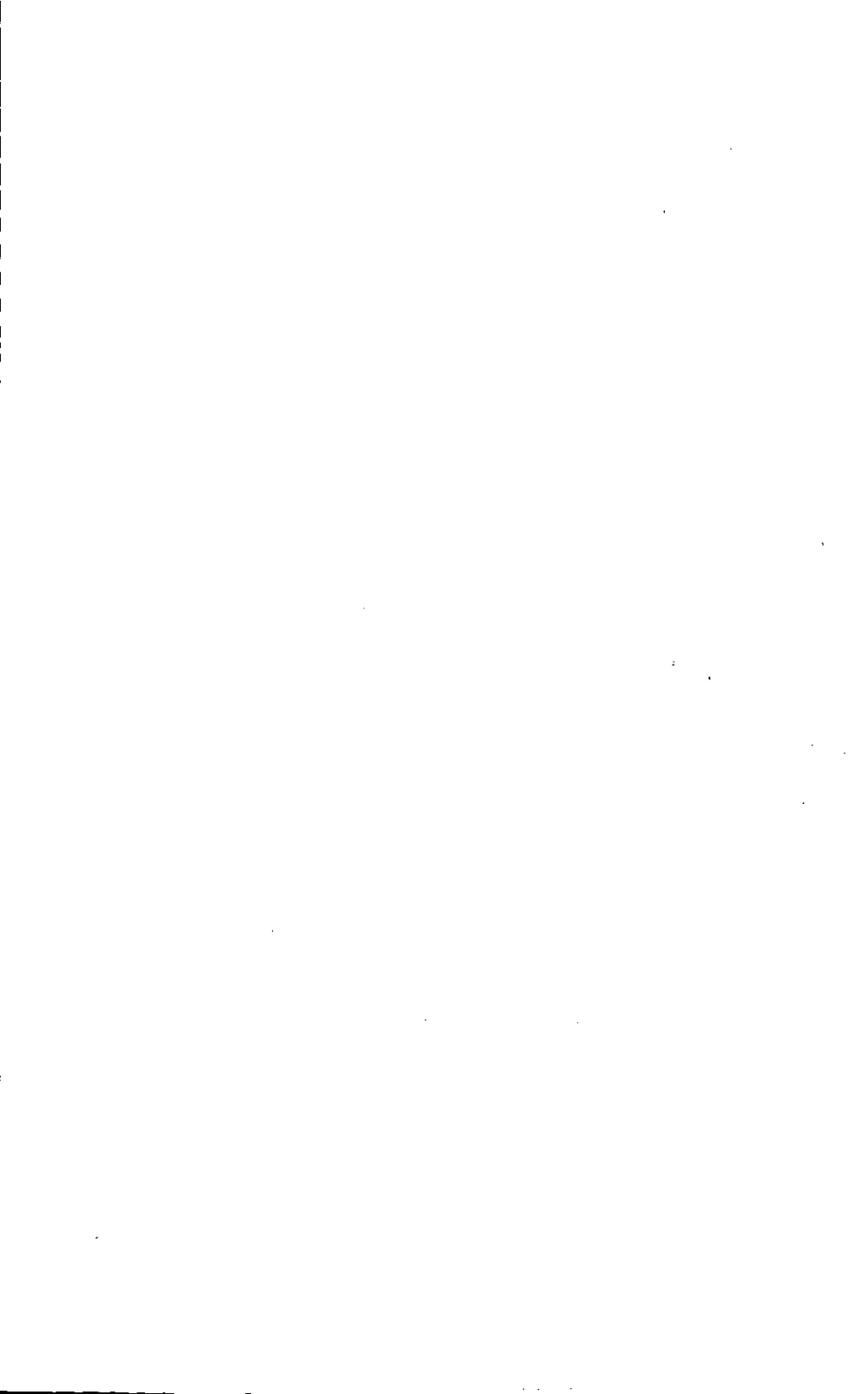
Sumando y restando la tasa de migración, m , a las tasas de crecimiento natural urbano y rural, respectivamente, se tiene:

$$p' + m = 1,3 + 0,9 = 2,2 \text{ por ciento}$$

$$p + m = 1,8 - 0,9 = 0,9 \text{ por ciento}$$

las que transformadas en tasas con base en las respectivas poblaciones urbanas y rurales, dieron 4,6 y 1,5 por ciento. De acuerdo con los datos censales, la población urbana creció efectivamente con una tasa del 4,9 por ciento en el período 1950-1960, y la población rural con una tasa del 1,5 por ciento. La correspondencia es muy satisfactoria.

Por último debería estipularse una condición adicional para que m pueda ser considerada como una tasa óptima de migración, a saber, que se induzcan inversiones suficientes para crear las oportunidades de empleo necesarias para absorber la fuerza de trabajo transferida desde el sector agrícola. La migración rural amplía la división del trabajo entre el sector SS y el sector SMI; por una parte, la demanda de alimentos de los inmigrantes deberá pagarse al sector SS con productos del sector SMI, en tanto que otra fracción de los ingresos de los inmigrantes se destinará a ampliar la demanda dentro del sector SMI. Se puede suponer que la ampliación de la demanda en este sector aumentará las oportunidades de inversión y, en consecuencia, el ritmo de creación de nuevos empleos.



XIII. ECONOMIA DE LA URBANIZACION

1. *El papel de las ciudades en el desarrollo económico*

La urbanización y el desarrollo económico han evolucionado en estrecha relación a partir de la revolución industrial de fines del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX. La población que vivía alrededor del año 1850 en ciudades con más de 20 mil habitantes, representaba solamente cerca del 4,3 por ciento de la población del mundo. Cien años más tarde esa proporción se quintuplicaba (20,9 por ciento).¹⁸¹ En los veinte años siguientes, la urbanización fue particularmente rápida en los países en vías de desarrollo, de manera que ya hacia 1970 la cuarta parte de la población del mundo vivía en aglomerados de más de 20 mil habitantes.¹⁸²

La desigual evolución de este proceso en las regiones desarrolladas y en vías de industrialización se pone de relieve en las siguientes estimaciones para 1970. En el conjunto de las regiones desarrolladas, la mitad de la población era urbana de acuerdo a la definición dada más arriba; en las regiones en vías de desarrollo lo era apenas un poco más del 18 por ciento. No obstante, el nivel de urbanización de la América Latina era relativamente alto, (38 por ciento) acercándose al nivel de las regiones desarrolladas en su conjunto.¹⁸³

Como se ha dicho en el capítulo anterior, el desarrollo económico moderno consistió principalmente en una continua transferencia de población desde las actividades agrícolas a aquéllas de las industrias y los servicios al mismo tiempo que, en razón de una mayor productividad en estas últimas, creció su porción en el producto generado por la economía. No es posible dar cifras sobre los cambios en el tiempo en la

¹⁸¹ Naciones Unidas, Economic and Social Council, Economic Commission for Latin America, *Preliminary Study of the Demographic Situation in Latin America*, E/CN. 12/604. Nueva York, 1961.

¹⁸² Naciones Unidas, Department of Economic and Social Affairs, *Growth of the World's Urban and Rural Population 1920-2000*. Nueva York, 1969. Tabla 31.

¹⁸³ Excepto los países de América del Sur Templada (la Argentina, Chile, Bolivia, el Paraguay y el Uruguay), que representan aproximadamente una quinta parte de la población de la América Latina, los restantes países están incluidos en la estimación de las regiones en vías de desarrollo.

distribución del trabajo y del producto en los sectores agrícola y no agrícola comparables a los citados respecto de la población urbana. Pero algunas cifras aisladas pueden servir para ilustrar el proceso. En los Estados Unidos, en 1840 el 68 por ciento de la fuerza de trabajo estaba dedicada a la agricultura, mientras que en 1950 sólo el 12 por ciento. En igual período, aproximadamente, estimaciones del producto de la agricultura indican una variación del 69 por ciento a menos del 8 por ciento. En Francia, entre 1866 y 1951, la fuerza de trabajo dedicada a la agricultura disminuyó del 43 al 20 por ciento, en tanto que la parte del ingreso nacional percibido por el sector agrícola varió de un 42 a un 9 por ciento entre fechas cercanas a 1877 y 1958. Los cambios ocurridos en el Japón, cuya industrialización es más reciente que en los dos países antes mencionados, también fueron notables: la mano de obra agrícola pasó del 85 al 33 por ciento entre 1872 y 1960, en tanto que el producto (neto), del 63 al 14 por ciento entre fechas cercanas a 1880 y 1956.¹⁸⁴ En los países en vías de desarrollo estos cambios comenzaron en épocas relativamente cercanas y por lo mismo el proceso se está desarrollando con mayor rapidez.¹⁸⁵

Sin embargo, como se ha señalado frecuentemente, el proceso de urbanización tiene en los países en vías de desarrollo características distintas al ocurrido en el pasado, en su fase inicial, en los países hoy económicamente desarrollados. La diferencia fundamental desde el punto de vista económico se relaciona con la industrialización. En los países hoy desarrollados la urbanización habría sido un pre-requisito de la industrialización, en función seguramente de la tecnología disponible para la producción y la movilización de los bienes y de la población. En los países que comenzaron tardíamente su desarrollo, la urbanización ha excedido largamente las necesidades de mano de obra de la industria y actividades complementarias.

Se puede citar opiniones sobre el papel que tuvo en el pasado la industrialización en la urbanización y crecimiento de las ciudades importantes. Por ejemplo, la aceleración en el desarrollo de la tecnología agrícola e industrial durante el siglo XVIII fue acompañada por una singular concentración de funciones productivas en los pueblos semi-rurales y aldeas; los pueblos se fueron convirtiendo en uno de los principales canales para el capital acumulado en la agricultura comercial. La máquina a vapor y el sistema fabril que ésta produjo, proporcionaron la fuerza centrípeta que dio origen a la ciudad industrial.¹⁸⁶

¹⁸⁴ Kuznets, Simon, *Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread*. Yale University Press, 1966. Tablas 3.1 y 3.2.

¹⁸⁵ En el capítulo anterior se presentan cifras sobre los cambios en la fuerza de trabajo y del producto relativos a la agricultura en la América Latina, para periodos recientes.

¹⁸⁶ Philip M. Hauser (editor), *Urbanization in Asia and the Far East*, Proceedings of the Joint UN/UNESCO Seminars, Bangkok, 1956, págs. 68/69.

Además, en la última fase de la urbanización (metropolización), su base tecnológica se encuentra en general en el gran incremento de la aplicación de la ciencia a la industria.¹⁸⁷

En los países en vías de desarrollo la urbanización presenta características diferentes como consecuencia de las nuevas tendencias de la industrialización. La centralización de la actividad industrial en unas pocas áreas de desarrollo, por factores que en parte ya fueron discutidos en el capítulo precedente y que volverán a examinarse más adelante, conduce naturalmente a un patrón de urbanización que se caracteriza por la concentración espacial de la población. Varias condiciones que son comunes en estos países, explican por qué la industria, y con ella las demás actividades de alta productividad, tienden a concentrarse en unas pocas ciudades, mientras que el resto del país permanece estancado o se desarrolla débilmente dando lugar a una profunda dualidad desde el punto de vista tecnológico y del nivel de vida en general. Entre esas condiciones particulares se encuentra la escasez de recursos humanos con las calificaciones y especialidades que requiere la industria moderna y los servicios que la sirven. También es importante considerar la marcada desigualdad en la distribución regional del ingreso per cápita, por la presión que ejerce sobre la demanda orientada hacia el consumidor y, por consiguiente, en la localización de las industrias. En tercer lugar, han actuado y siguen haciéndolo, factores institucionales que refuerzan las economías externas de aglomeración inherentes a las principales ciudades.

Las modalidades del desarrollo de las economías de los países en vías de industrialización han tenido una influencia decisiva en la centralización de las actividades económicas y de la población. El proceso ocurrido en los países latinoamericanos se ha descrito en forma resumida, como sigue. Durante la llamada etapa de crecimiento hacia afuera, influyó en la localización de los recursos exportables, papel que asumieron las ciudades que tenían la función de puertos de exportación de los productos nacionales. El desarrollo industrial posterior, en la etapa de crecimiento hacia dentro, modificó en escasa medida el patrón de localización. En primer término, la industria substitutiva de importaciones se orientó principalmente hacia el mercado de manufacturas de consumo corriente que ya existía, para aprovechar las crecientes demandas de consumo de las aglomeraciones urbanas reprimidas por las rigideces de la capacidad de importar. Por otra parte, en alguna medida, la actividad propiamente industrial vino a substituir una producción artesanal que tenía más aptitud para la dispersión regional, explicándose así la pérdida de importancia relativa de muchos centros urbanos secundarios. Una vez iniciado determinado patrón de distribución regional de la actividad económica operan factores que tienden a reforzarlo.

¹⁸⁷ *Ibidem*, pág. 70.

como la infraestructura urbana, el mercado de trabajo, las instituciones financieras y administrativas, los servicios de subcontratistas, etc.¹⁸⁸

Otra fuente, que coincide en general con la anterior, señala que los beneficios del crecimiento del sector manufacturero, en la etapa de sustitución de importaciones, se concentraron en algunos puntos de los países produciéndose el fenómeno de un centro en desarrollo y una periferia estancada. Varias causales explican este hecho. En primer lugar, cuando históricamente surge la necesidad y posibilidad de desarrollar una industria substitutiva ya existía una concentración relativamente grande de población urbana en los centros de exportación de materias primas surgidos en la etapa colonial y pre-industrial. Dado que, en segundo lugar, la industrialización comenzó con la producción de bienes de consumo final para atender la demanda interna, estos centros ofrecían ventajas naturales para la localización de las empresas. Con la ampliación del mercado nacional, estas ventajas se extendieron a las nuevas industrias que aprovecharon las economías de aglomeración que se fueron creando en forma acumulativa. Por último, como la mayoría de los principales centros de desarrollo son al mismo tiempo capitales de países, esto es centros de decisiones políticas y administrativas, las empresas se beneficiaron de su proximidad.¹⁸⁹

En las últimas décadas la urbanización avanzó más rápidamente que la industrialización en los países en vías de desarrollo. Esta es la tendencia general cuando se examina la situación global de los países. Sin embargo, un estudio regional mostraría que hay diferencias importantes en el interior de los países, de las que se infiere que la relación entre ambos procesos es relativamente estrecha en las áreas más desarrolladas, en tanto que en las áreas atrasadas existe un amplio divorcio. Un estudio realizado con datos del Brasil de dos décadas atrás apunta en esta última dirección.¹⁹⁰ Tomando tres regiones con distintos niveles de desarrollo económico se encontró que: i) en todas las regiones la urbanización había crecido con un ritmo bastante similar, ii) la "industrialización"¹⁹¹ aumentó en relación directa con el nivel de desarrollo

¹⁸⁸ Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, *Estudio Económico de América Latina*, 1968, págs. 41-42.

¹⁸⁹ Barros, Sonia y Gonzalo, Fernando, "Proceso Histórico del Desarrollo Urbano en Venezuela", en *Cuaderno de la Sociedad Venezolana de Planificación*.

¹⁹⁰ Bazzanella, Waldemiro, "Industrialização e Urbanização en Brasil", en *América Latina*, Año 6, Nº 1, 1963. En este estudio se utilizaron datos de los censos de población de 1940 y 1950. Como población urbana se tomó aquella que vivía en ciudades de más de 10 mil habitantes en 1940 (un total de 141 ciudades). A falta de datos de ocupaciones a nivel de ciudades, se consideró la información correspondiente a los municipios respectivos bajo el supuesto de que la actividad manufacturera artesanal es de escasa significación.

¹⁹¹ La palabra "industrialización" significa aquí el crecimiento relativo de la fuerza de trabajo ocupada en las manufacturas.

de la región (33, 59 y 75 por ciento, respectivamente, en una década), y iii) el crecimiento del sector terciario fue similar al de la urbanización, sin relación con el nivel de desarrollo. Que la industrialización sea determinante de la urbanización lo indicaría el hecho de que son en general las ciudades con más alto "grado de industrialización" ¹⁹² las que crecen más en población, tendencia que se ve reforzada debido a que en tales ciudades la industrialización también está creciendo más que en otras partes. Sin embargo, como la población lleva la delantera, el efecto aparente, visto a través del cambio en el grado de industrialización, es que serían las ciudades menos industrializadas las que avanzan más rápidamente en el proceso. Como estas últimas ciudades en su mayoría son de tamaño pequeño o intermedio, significaría que la industrialización es un proceso bastante generalizado pero en todo caso marcadamente localizado en las regiones más desarrolladas del país. A manera de observación final se puede agregar que las ciudades más grandes son las que experimentaron aumentos más altos en el sector terciario, independientemente de la región, en correlación también con un más alto crecimiento demográfico debido a los flujos migratorios.

Con demasiada frecuencia ciertas condiciones que se observan en las grandes ciudades de los países en vías de desarrollo son trasladadas a la población urbana. El concepto un tanto vago de sobre-urbanización es un ejemplo de cómo una serie de problemas que se han agudizado en las grandes ciudades, tales como la falta de oportunidades de empleo productivo que deriva en la terciarización de una porción importante de la mano de obra, o la insuficiencia de vivienda y de servicios urbanos socialmente aceptables, han conducido a dar énfasis tal vez excesivo al desequilibrio entre urbanización e industrialización.

Para explicar la urbanización se ha intentado introducir el concepto de "modernización", en vez del concepto aparentemente menos apropiado para las condiciones presentes de industrialización. Se sostiene que en las regiones donde el proceso de industrialización es incipiente, el crecimiento de las ciudades encuentra una explicación más cabal en la modernización, entendiéndolo por tal el proceso por el cual son introducidos en una sociedad los productos materiales o sociales (hábitos, valores, modos de pensar y obrar, etc.) de la Revolución Industrial ocurrida en otros países, sin que esos productos resulten directamente del proceso interno de desarrollo de la sociedad en cuestión. La industrialización de ciertas áreas funcionaría como un factor exógeno de la urbanización del resto del mundo. La modernización va acompañada por la urbanización porque ella es posibilitada por la tecnología de la civilización industrial (transporte, comunicaciones, energía eléctrica, técnicas utilizadas en la construcción de viviendas y obras urbanas, etc.). ¹⁹³

¹⁹² "Grado de industrialización" debe interpretarse como la relación entre la población que trabaja en las manufactureras y la población total de la ciudad o región respectiva.

¹⁹³ Bazzanella, *op. cit.*

Un punto de vista diametralmente opuesto niega validez de generalidad al concepto de sobre-urbanización en la forma como ha sido formulado corrientemente. En particular se critica aquel tipo de análisis que se apoya en la correlación entre los respectivos índices de urbanización e industrialización de un gran número de países, en un momento o en un período de tiempo relativamente corto. En este análisis hay por lo menos dos supuestos básicos, esto es, que existe una relación única entre ambas variables cualquiera sea el estado de evolución de la economía del país, y que el curso seguido por esta relación en el pasado en los países hoy desarrollados puede tomarse como una norma para medir el grado de desequilibrio en el proceso, en otras palabras la sobre-urbanización. Para evaluar la primera parte de esta hipótesis se hizo un estudio de la correlación existente en 41 países en una fecha próxima al año 1950, con un resultado bastante inesperado ya que se encontró que el índice de correlación era relativamente bajo, 0,395, cuando se consideraba sólo el grupo de los países industrializados, en tanto que era alto entre los restantes países, 0,85, lo que induce a pensar que el tipo de relación podría variar según las etapas del desarrollo. Este supuesto parece ser corroborado por la correlación encontrada hacia fines del siglo XIX para un grupo de países hoy industrializados, similar a la que se encontró para los países en desarrollo en el ejemplo previo. La segunda parte de la hipótesis arriba presentada no parece tener más consistencia que la primera; si se toma como modelo del curso seguido en el pasado por los indicadores aquel experimentado por algunos países representativos, se encuentra que las relaciones que se dieron en otros países, hoy también industrializados, tampoco se ajustarían al modelo.^{194 195} Siempre con referencia al modelo proporcionado por los países adelantados de Occidente, la gran mayoría de aquellos en vías de desarrollo deberían ser considerados sobre-urbanizados.

Aparte de sus implicaciones económicas, el concepto de sobre-urbanización tiene una interpretación sociológica según la cual si el crecimiento de la urbanización es anormal, porque no está sustentado en un desarrollo industrial suficiente, los centros urbanos probablemente no podrán constituir centros de cambio social y cultural tan dinámicos como lo fueron en Europa o en los Estados Unidos.¹⁹⁶ Pero no podría descartarse que puedan existir formas de urbanización e industrialización diferentes a las observadas en Occidente en el pasado como consecuencia de diferencias culturales, cambios tecnológicos profundos, o determinadas relaciones de dependencia económica de los países, factores que de alguna manera están presentes en los países en vías de desarrollo.

¹⁹⁴ Sovani, N.V., "The Analysis of Over-Urbanization", en *Economic Development and Cultural Change*, Vol. XII, Nº 2, enero 1964, págs. 113-122.

¹⁹⁵ En los ejemplos citados se tomó como urbana la población que vivía en ciudades de más de 100 000 habitantes.

¹⁹⁶ Sovani, N.V., *op. cit.*

Una segunda característica, tanto o más importante que la urbanización para explicar las modalidades del desarrollo económico en los países atrasados, sería la concentración de la población urbana en una sola ciudad. Sobre veinte países de la América Latina, en 10 de ellos la población de la ciudad principal sobrepasaba el 50 por ciento de la población urbana en 1960. En cinco países con territorio y/o población relativamente pequeños, la proporción superaba el 70 por ciento. Sin embargo, en tres de los cuatro países con mayor extensión territorial y población (Brasil, México y Colombia) la relación variaba entre 1/4 y 2/5. Este tipo de relación se ha mantenido con pocos cambios en la mayoría de los países de la región en los últimos treinta años, unas veces mostrando una leve tendencia a declinar y otras, las menos, a aumentar. En el Brasil, la Argentina, Chile, Venezuela, Colombia, y México, entre otros países, la ciudad principal ha ido perdiendo importancia relativa. Tal vez el caso más notable es México en donde la relación pasó del 37,7 por ciento al 31,3 por ciento entre 1940 y 1970.

Como la preeminencia de la ciudad "primada" lo es también en los aspectos económicos, culturales y políticos, además del demográfico, ha sido motivo de discusión, su carácter "parasitario" por oposición a "generativo". La ciudad "primada" tiende a ser "parásita" en el sentido que obstruiría el crecimiento económico del país al retardar el desarrollo de otras ciudades, y de su propio hinterland. En vez de ser un estimulante de las actividades del interior del país a través de relaciones de mercado, tiende a utilizar los beneficios del comercio exterior y el capital acumulado en las actividades primarias, base de su economía, en costosas obras de infraestructura urbana, servicios y consumos suntuarios de una élite nativa, en lugar de hacerlo en inversiones que permitirían explotar los recursos naturales del país.¹⁹⁷

Desde luego se pueden dar razones a favor de las grandes metrópolis, destacando sus ventajas, como serían su localización geográfica generalmente privilegiada, el tamaño del mercado en relación a la posibilidad de utilizar economías de escala en las manufacturas y la sustentación de servicios especializados para las empresas, la diversidad de calificaciones y especialidades de la mano de obra, las mayores posibilidades de educación formal y entrenamiento profesional, y en general el ambiente más apropiado para las innovaciones y el cambio social que requiere el desarrollo económico moderno. Por otra parte, como se dijo anteriormente, la mayoría de los países en vías de desarrollo han entrado en la fase de la industria substitutiva de importaciones o, como también se ha dicho, de crecimiento hacia dentro.

Evaluaciones empíricas no abonan la tesis de una relación entre nivel de "primacía" y desarrollo económico, industrialización, ni aun con urbanización. En particular no parece que la "primacía" sea una carac-

¹⁹⁷ Mehta, S.K., "Some Demographic and Economic Correlates of Primate Cities: a Case for Reevaluation", en *Demography*, 1, 1964.

terística de países con bajo ingreso per cápita, con economías orientadas hacia la exportación, economía predominantemente agrícola, o con altas o bajas tasas de crecimiento demográfico. Se ha encontrado, sin embargo, que es característica frecuente de países pequeños con bajo ingreso per cápita, alto crecimiento demográfico y cuya economía agrícola está fuertemente orientada hacia las exportaciones.¹⁹⁸ Esta conclusión se aplica relativamente bien a los países latinoamericanos.

2. Aspectos económicos del crecimiento urbano

Se señalaron en la sección precedente las modalidades del desarrollo económico que en los países en vías de desarrollo, con referencia en particular a los países de la América Latina, han conducido a una fuerte concentración de actividades económicas y de población en sus principales metrópolis. La existencia de la dualidad metrópolis-interior del país es generalmente tan marcada que justificaría la pertinencia de un análisis de la economía de la urbanización, como primera aproximación, en términos simples de esta dualidad. Por otra parte se ha observado que, en general, el espacio económico de las naciones tiende a estructurarse cada vez más alrededor de un número cada vez menor de centros de crecimiento, cuya fuerza de atracción va en continuo aumento.¹⁹⁹

La falta de dinamismo en el crecimiento de otros centros urbanos del "interior" y en todo caso la preponderancia de las fuerzas concentradas en la metrópolis, ciertamente no reproducen las condiciones en que se basaron los modelos espaciales elaborados en el pasado en los países más industrializados (teoría de la localización, "base de exportación"). Parece cada vez más difícil que la localización de una industria en un área determinada pueda constituirse en motor de desarrollo regional importante, si no existen las condiciones de infraestructura requeridas para que tal desarrollo se produzca. Probablemente la instalación de esa industria no se realizará en dicha área por el juego de las fuerzas del mercado, salvo casos especiales de industrias fuertemente orientadas hacia los recursos naturales como son las del petróleo, siderurgia, pasta de celulosa, cemento, etc. Con alguna frecuencia la localización industrial en áreas de menor desarrollo está condicionada por la política del gobierno a través de medidas directas o mediante incentivos (financieros, fiscales, cambiarios). Este último recurso, bastante común en las

¹⁹⁸ Mehta, S.K., *op. cit.*
Linsky, A.S., "Some Generalizations Concerning Primate Cities", en *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 55, septiembre 1965.

¹⁹⁹ Aydalot, Philippe, *Nota sobre las Economías Externas y Algunos Conceptos Conexos*, Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, Documento C/7, Santiago de Chile, 1972. Traducción de un artículo publicado en la *Revue Economique*, Nº 6, París, 1965.

políticas de descentralización industrial que han intentado llevar adelante algunos gobiernos, no ha producido los resultados esperados, porque las instalaciones industriales en sí, por importantes que sean, no son capaces de producir las economías externas que surgen más bien de una serie de condiciones que presentan las grandes ciudades y que tienen relación con industria instalada, servicios especializados para las empresas, infraestructura urbana, mercado de trabajo y aspectos culturales y psicológicos que, en conjunto, conforman las llamadas economías de aglomeración.

Sin embargo, la teoría existente mantiene su utilidad para la explicación de las causas que impiden el surgimiento de centros regionales importantes, y del porqué el desarrollo en vez de expandirse en todo el país tiende a centralizarse. Naturalmente conserva toda su validez para la correcta evaluación de la eficacia probable de una determinada política gubernamental de descentralización económica.

En la interpretación de los factores y mecanismos del crecimiento económico urbano se han elaborado conceptos básicos como "base de exportación", economías externas y de escala, industrias motrices y "polos de desarrollo".²⁰⁰ De manera simplista se podría decir que el surgimiento y posterior crecimiento de un centro urbano dinámico, dependería de los siguientes requisitos en un proceso encadenado: i) la instalación o desarrollo de una actividad (industria, etc.), que provea una adecuada base de exportación, ii) que se trate de una actividad motriz capaz de generar otras actividades a través de la creación de economías externas, iii) que existan condiciones que favorezcan la formación de economías externas de aglomeración.

El crecimiento económico de una región (ciudad, etc.), y por consiguiente el de su población, dependería de su "base de exportación". Este término se usa para denominar colectivamente los productos y servicios exportables de la región. A su vez, las posibilidades de exportación dependen de ventajas comparativas en los costos relativos de producción, incluyendo costos de transferencia. Ahora bien, esta actividad es básica para el crecimiento económico porque es determinante en el nivel del ingreso de la región, en forma directa a través del pago de los factores (trabajo, etc.) que utilizan las industrias de exportación, y de manera indirecta por el aumento de ocupación en las actividades residenciales, la que tiende a estar en relación directa con la ocupación en las primeras por la mayor demanda originada en dicho sector. Vale decir, el incremento del ingreso proveniente de las exportaciones tiene un efecto multiplicador similar al que se deriva de las exportaciones del país hacia el exterior. Los sueldos y salarios —también las utilidades eventualmente— se gastan en la región expandiendo las actividades económicas regionales, pero al mismo tiempo acrecentando las importaciones. Parece indudable que a medida que la economía crece alrede-

²⁰⁰ Aydalot, Philippe, *op. cit.*

dor de su base de exportación, se crean economías externas que benefician a industrias y otras actividades locales, pero con mayor frecuencia inducen a la instalación de nuevas industrias que aprovechan tales economías externas.

El principio de la "base de exportación" es aplicable muy claramente a las metrópolis de los países latinoamericanos. Estas exportan al "interior" del país productos manufacturados y servicios respecto de los cuales existen ventajas comparativas. Entre esos servicios también hay que contar los relativos a la comercialización en el exterior de los productos agrícolas y otras materias primas que se producen en el "interior", y a las importaciones desde el exterior, desde que las empresas intermediarias y el aparato administrativo y financiero que interviene mantienen sus sedes principales en la metrópolis. A su vez, importan desde el "interior" alimentos, materias primas y eventualmente productos semi-elaborados. La balanza comercial es netamente favorable a la metrópolis²⁰¹ y si a esto se agregan los ingresos de la propiedad cuyos dueños (empresas o particulares) residen en la metrópolis, se llega a la conclusión de que hay un flujo importante y constante de recursos desde el "interior". Los mayores ingresos que por este mecanismo obtiene la metrópolis no son revertidos hacia el "interior" en la proporción y magnitud que sería deseable, en la forma de un mayor volumen de importaciones o de nuevas inversiones de capital, sino que la tendencia es más bien a gastar más en importaciones de artículos de consumo suntuario y de insumos (materias primas, herramientas y maquinarias, repuestos, etc.) para la industria y los servicios básicos, destinados principalmente a atender la demanda de, respectivamente, la población y las empresas establecidas en la misma metrópolis.

Por supuesto, una parte también importante de esos mayores ingresos se gastan por los particulares en la metrópolis en la construcción de viviendas, edificios de oficina y plantas industriales y por el gobierno, con dineros fiscales, en otras obras de infraestructura urbana. Es probable que una parte de los impuestos que recauda el gobierno central, provenientes de actos económicos que tienen lugar en el "interior" (por ejemplo impuesto a la renta e impuestos al consumo), sean gastados en infraestructura urbana, servicios sociales y subsidios de precios (alimentos, transportes, etc.) que benefician a la población de la metrópolis.

²⁰¹ Un estudio realizado en la Argentina para medir el intercambio comercial entre provincias durante el año 1959 muestra cómo la metrópolis (Área Metropolitana de Buenos Aires) absorbe recursos generados en las provincias gracias a su posición de exportador de manufacturas y servicios. Excepto unas pocas provincias pobres que son subvencionadas por el gobierno central (asignación de recursos para obras públicas y gastos corrientes de salud y educación, por ejemplo) y el Área Metropolitana de Buenos Aires, las demás provincias presentaron un balance desfavorable, especialmente las provincias ricas por su agricultura y producción minera. (Citado en: Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, *Estudio Económico de América Latina* 1968, Nueva York, 1969, págs. 48-49).

Con frecuencia los gobiernos no pueden desoir las presiones sociales y políticas que ejercen determinados grupos de población de la metrópolis. Por último, cabe señalar que la corriente de ingresos desde el "interior" a la metrópolis se ve reforzada por las relaciones de los precios de intercambio, los que han estado evolucionando favorablemente a la metrópolis, repitiéndose el fenómeno que se observa en todo el mundo en las relaciones de intercambio entre países ricos y pobres.

En la teoría de la "base de exportación", la escala de las actividades para exportación de una región y de manera inducida toda la actividad económica, está determinada por la demanda externa. Menores posibilidades expansionistas se reconoce a las actividades residenciales (destinadas al mercado local). Sin embargo, en las metrópolis estas últimas juegan un papel importante en su crecimiento, entre otras cosas porque las industrias orientadas hacia el mercado representan una parte considerable de la industria. Otro factor de crecimiento autónomo son las inversiones del gobierno, las que en buena parte, como se dijo antes, deben recaer en el desarrollo de la infraestructura urbana. Dado que la metrópolis ha alcanzado desde hace bastante tiempo el tamaño demográfico y la dimensión económica que le permite un crecimiento autosostenido, no se plantea el problema de establecer si el impulso inicial del crecimiento son las actividades de exportación, la infraestructura de servicios o determinadas condiciones de localización. Más bien parece que todos estos elementos están presentes, apoyándose mutuamente en un proceso circular y acumulativo.

En el "interior" se presentan condiciones opuestas a aquéllas señaladas para la metrópolis. Su "base de exportación" se ha ido debilitando como consecuencia de factores adversos como son las tendencias comentadas en las relaciones de intercambio de sus productos principales (alimentos, materias primas) cuya demanda y precios están sujetos a variaciones en la economía mundial más que al mercado interno; la moderna industria establecida en la metrópolis que se beneficia de las economías de escalas y externas, invade el mercado nacional en condiciones competitivas tales que arruina, o impide la expansión, de muchas industrias locales tradicionales. Por otra parte, la rentabilidad media relativamente menor de las actividades dominantes del "interior" y la carencia de aquellas economías externas de aglomeración que existen en la metrópolis, desestimulan las inversiones, produciéndose el fenómeno contrario al que se ha observado, por ejemplo, en los Estados Unidos, en el sentido de que los ahorros del "interior" tienden a canalizarse hacia la metrópolis en vez de ser ésta —las regiones más desarrolladas en general— la que proporcione capital para el crecimiento del "interior" —las regiones menos desarrolladas.

Para comprender el crecimiento económico que experimentan algunos centros urbanos privilegiados, como las metrópolis en los países en vías de desarrollo, es necesario analizar el papel de las llamadas economías externas. Por oposición a las economías internas que dependen de

los recursos, organización y eficiencia de las empresas individuales, las economías externas dependen del desarrollo general de la industria. Este concepto que inicialmente se había limitado al marco de una industria, al presente se aplica al conjunto de la economía. Más aún, el crecimiento económico puede concebirse como resultado, en parte, de la generación y acumulación de economías externas, así como la concentración de ese crecimiento en un punto geográfico es, en cierta medida, consecuencia de las ventajas de la proximidad para beneficiarse de estas economías. Este fenómeno permite hablar de economías externas de aglomeración.

Las economías externas nacen por relaciones técnicas entre las empresas de un mismo y de diferentes sectores económicos, como son las relaciones de complementación y sustitución, sea a través de una reducción de precios o la ampliación de las ventas de bienes intermedios; pero la transmisión de los beneficios también tiene lugar a través de la demanda final cuando la capacidad adquisitiva de la población se amplía a través de los mayores ingresos que generan las actividades que crean inicialmente las economías externas. Es evidente que estas economías pueden tener existencia sin estar ligadas al espacio económico, pero también es indudable que las mismas se refuerzan si las actividades se concentran en un punto, lo cual motiva a su vez la aparición de nuevas economías externas que son efectos de aglomeración.

Respecto de estas últimas formas de economías externas, determinantes de importancia para el crecimiento de las metrópolis, interesa destacar las que tienen relación con los comportamientos individuales, con los factores de la producción, (comercio, recreación, espectáculos, turismo, etc.) constituyen una fuerza de atracción poderosa para la población y, en consecuencia, para la localización de las empresas que prestan tales servicios. La diversidad y calidad de los servicios de que está provista la metrópolis excede las posibilidades de otros centros urbanos. Por otra parte, las empresas en general buscan instalarse en lugares donde puedan procurarse la mano de obra, los insumos materiales y los servicios apropiados a sus objetivos económicos. Considerando la movilidad de la mano de obra, las materias primas y los productos semielaborados, la que se ha facilitado por los progresos técnicos en materia de transporte y comunicaciones, podría ponerse en tela de juicio el papel de los factores de la producción en la polarización de las actividades en un centro metropolitano. Sin embargo, se ha individualizado una clase de servicios, los "servicios a las empresas", que jugarían un papel decisivo en esa polarización.²⁰² Se dan dos argumentos principales: la ubicuidad y el costo de los servicios. Sólo las metrópolis disponen de la variedad y calidad de servicios que requiere la empresa moderna; el alto costo de prestación y mantenimiento de estos servicios hace que puedan funcionar sólo donde exista una demanda importante.

²⁰² Aydalot, Philippe, *op. cit.*

Por otra parte la movilización de los profesionales y técnicos que cumplen estos servicios es demasiado costosa, teniendo en cuenta entre otras cosas el tiempo de inactividad que ocasionarían sus desplazamientos. Siguiendo esta línea de razonamiento se afirma que los servicios —el sector terciario— aparecen como la causa determinante de la aglomeración de nuestro tiempo.²⁰³

Por último, los “factores no pagados” constituyen economías externas cuyo costo está a cargo de la sociedad. Podría incluirse todo el costo social de la producción, como son los gastos en educación, salud pública, vivienda, infraestructura física, servicios y otros rubros del presupuesto público. Naturalmente, estas inversiones sociales benefician tanto a los habitantes como a las empresas; a los primeros les permite desarrollar sus potencialidades individuales y vivir en un medio humano aceptable; a las segundas les proporciona la infraestructura social y física necesaria para prosperar. El problema surge cuando se producen verdaderas “deseconomías” en razón de costos sociales crecientes que no se compensan con mayores beneficios.

Estas “deseconomías” pueden surgir con el crecimiento del aglomerado urbano, bajo la forma de inversiones en sistemas cada vez más caros de transporte, agua potable y alcantarillado, servicios de seguridad, etc., especialmente cuando el crecimiento de la ciudad y el uso de la tierra no está regulado o planificado, sino que más bien responde a intereses particulares.

Otras “deseconomías” difíciles de evaluar monetariamente, pero no menos importantes para la sociedad, se originan mediante el deterioro del medio humano por agentes biológicos, químicos y físicos. Algunos de estos agentes son productos del adelanto tecnológico, otros de la miseria. Entre los primeros se podría mencionar la contaminación del aire producida, principalmente, por los automóviles, y la del agua y la tierra por residuos químicos no tratados de la industria. Producto de la pobreza son la contaminación del agua y los alimentos, lo que acarrea enfermedades; y el hacinamiento y la promiscuidad debidos a deficientes condiciones de vivienda, con sus efectos sobre la salud y la psiquis. Sao Paulo, Río de Janeiro, México, Santiago y otras metrópolis latinoamericanas ya afrontan problemas de contaminación derivados del uso abusivo, incontrolado, de la tecnología; la congestión del tránsito y la necesidad de realizar largos recorridos hasta los lugares de trabajo son males comunes de las grandes capitales, en fin, una porción de la población que puede ser del 10, 20 o más por ciento, no dispone de vivienda ni servicios sanitarios adecuados, originándose sectores de tugurios en el casco de la ciudad y barrios marginales.

²⁰³ Aydalot, Philippe, *op. cit.* En este artículo se presentan datos estadísticos que muestran el crecimiento más rápido del empleo en los “servicios a las empresas”, que en “bancos y seguros” y que en el sector terciario en conjunto.

La posibilidad que se produzcan “deseconomías” en relación con el tamaño de la población plantea la conveniencia de regular el crecimiento de las grandes ciudades, incluso mediante una política de descentralización de las actividades económicas. Aunque escasos, existen algunos estudios sobre el crecimiento del costo de la infraestructura urbana en relación con el aumento de la población, de la superficie ocupada, o de la densidad. En Latinoamérica se puede mencionar el estudio para medir los costos de urbanización en la ciudad de Caracas, tomando en cuenta la tierra, vivienda y servicios domiciliarios y comunales. Se encontró que los costos de asentamiento disminuían con la densidad hasta un mínimo (400 habitantes por hectárea) y a partir de este punto los precios casi se estabilizaban. En relación con servicios (acueductos, calles, electricidad, etc. y servicios directos a las viviendas) los costos, después de bajar, comenzaban a crecer para densidades sobre 1 000 habitantes por hectárea.²⁰⁴

Se afirma con frecuencia que, aparte del costo, la capacidad de la administración local para prestar servicios eficientes es menor con el aumento de volumen de la población, en particular cuando ésta crece rápidamente como ocurre en las principales ciudades latinoamericanas. Sin embargo no hay pruebas empíricas suficientes para generalizar estas premisas, y menos todavía para pensar que podría ser más económico —por habitante— el crear ciudades enteramente nuevas que extender algunas metrópolis. Por otra parte, se ha observado que ha tenido éxito la creación de ciudades nuevas cuando se han situado en las cercanías de grandes ciudades, lo que lleva a pensar que el problema reside en el diseño de la ciudad más que en el número de habitantes y, por supuesto, en la existencia de una organización administrativa eficiente.

3. *Consecuencias de la rápida urbanización*

Si bien la urbanización es un proceso deseable porque es inherente al desarrollo económico moderno y al cambio social, de los patrones y rapidez con que ella se produce se derivan consecuencias relativamente favorables o desfavorables. Frecuentemente el planteamiento de las ventajas y desventajas más significativas son referidas a las condiciones creadas en las grandes ciudades, o por ellas, punto de vista que está implícito en los comentarios que siguen. En tales términos la discusión de las consecuencias de la urbanización parece justificada, aunque incompleta, si se tiene en cuenta que en las metrópolis nacionales de la mayoría de los países en vías de desarrollo están concentradas las actividades económicas modernas y las funciones político-administra-

²⁰⁴ Tomado de: Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, *Algunos Problemas Regionales del Desarrollo de América Latina Vinculados con la Metropolitización*, Documento B/4, Santiago de Chile, 1972.

tivas, y lo mismo puede decirse de la población que recibe los más altos ingresos. Además, como estas ciudades han alcanzado una gran dimensión en superficie y en habitantes, aparecen en ellas una serie de problemas que les son propios, o en todo caso más graves, relacionados con vivienda, congestión, contaminación y otros aspectos que tienen que ver con la calidad del medio urbano en general.

De ser factible una evaluación de los beneficios y costos de la urbanización, con fines de planificación del crecimiento de las ciudades, ella debería basarse en una comparación de tales elementos en centros urbanos de diferentes tamaños. En efecto, las políticas de descentralización industrial y desarrollo regional, generalmente admiten las ventajas de estimular el crecimiento de centros urbanos secundarios para promover la integración de la economía nacional o bien porque con ello se lograría reducir el costo social de la urbanización. Cabe señalar, por otra parte, que el cómputo de beneficios y costos sería un ejercicio imposible en los países en vías de desarrollo, sobre todo por la dificultad de evaluar los costos sociales. De ahí que los estudios que se han hecho abarquen solamente algunos aspectos, principalmente los relacionados con esquemas de desarrollo económico que se proponen maximizar los beneficios en términos de ritmo de crecimiento del producto (crecimiento "polarizado" vs. crecimiento equilibrado) y con el costo de la urbanización (servicios urbanos, vivienda, etc.), en relación con la extensión superficial y el número de habitantes de la ciudad. Inecesario es decir que los resultados sobre estos asuntos no arrojan todavía suficiente luz como para arribar a conclusiones relativamente definitivas.

Podría decirse que los argumentos "económicos" sobre las ventajas del crecimiento concentrado en las metrópolis, son más sólidos que los argumentos en contra, porque se apoyan en hechos y tendencias que están relativamente bien establecidos, en vez de basarse en conceptos abstractos. Las grandes ciudades favorecen el desarrollo económico y social, entre otras razones porque los escasos recursos disponibles en los países en vías de desarrollo necesitan ser concentrados a fin de aprovechar al máximo las economías externas, lo cual es posibilitado sólo por las grandes ciudades; el tamaño y la densidad de las poblaciones urbanas significan aprovechamiento de oferta de trabajo, mercados y una gran variedad de servicios públicos, los cuales fomentan empresas industriales y comerciales y hacen posible eficientes operaciones comerciales minimizando las fricciones de transporte y comunicaciones.²⁰⁵

Los costos son una barrera para la formación de un sistema de ciudades como alternativa de la metropolización. La dotación de una adecuada infraestructura urbana (servicios, transporte, viviendas, sumi-

²⁰⁵ Higgins, Benjamin, "The City and Economic Development", en Glenn H. Beyer (Editor), *The Urban Explosion in Latin America*. Cornell University Press, 1967.

nistro de energía eléctrica, etc.), requiere importantes asignaciones de recursos. Por otra parte, estas inversiones no garantizan la formación de una base económica capaz de originar un crecimiento autosostenido y, por consiguiente, tampoco los ingresos necesarios para proporcionar a la población un adecuado estándar de vida urbano. No es suficiente la presencia de una actividad motriz para impulsar el desarrollo de un centro urbano de segunda o tercera categoría; primero, porque probablemente esa actividad no será capaz de generar un volumen de empleo importante y, segundo, porque el umbral de operación económica de muchas actividades que producen bienes y servicios que son considerados necesarios en la vida urbana, requiere una población relativamente grande. Además, cada vez más industrias son agrupadas en complejos que se apoyan mutuamente, basados en sistemas de entradas y salidas, demandas de trabajo complementarias, interacciones tecnológicas, etc., lo que hace muy difícil que un centro urbano atraiga a una firma interdependiente. En resumen, los complejos industriales más grandes implican menos y más grandes centros manufactureros.²⁰⁶

Los centros urbanos que han alcanzado por variadas razones —económicas y no económicas—, un determinado tamaño, como es el caso de las metrópolis en los países en vías de desarrollo, tienen una gran vitalidad económica que tiende a acentuarse con el tiempo. Aunque este tamaño varía de un país a otro, dependiendo por ejemplo del grado de industrialización alcanzado y del tamaño y densidad de su población, hay cierto consenso en que las ciudades de más de medio millón de habitantes logran condiciones de crecimiento autosostenido, en el sentido que este crecimiento es más estable y difícilmente acusan un retroceso. Se pueden mencionar varios argumentos a favor de la vitalidad económica de las grandes ciudades. El primero tiene que ver con la mayor estabilidad en el crecimiento de las actividades como consecuencia de la mayor diversificación industrial que acompaña al crecimiento de la ciudad. Segundo, el capital fijo sumergido en gastos comunes, sociales y particulares, en las grandes ciudades —calles, alcantarillado, escuelas, agua potable, electricidad, alimentación y vivienda— es de tal magnitud que aun cuando el sector productor de mercaderías estuviera agotado o técnicamente obsoleto, los costos de los servicios públicos son tan bajos que sería antieconómico abandonar ese capital inmóvil. Además, y en tercer lugar, una proporción cada vez más grande de la actividad industrial está orientada al consumo, y es precisamente en los centros urbanos principales donde se encuentran acumulados los consumidores potenciales. Por último habría que agregar consideraciones sobre el poder político que nace de la fuerza electoral de una población numerosa, incluyendo los poderes públicos, los sindicatos, la prensa y

²⁰⁶ Thompson, Wilbur R., "Urban Economic Growth and Development in a National System of Cities", en Ph. H. Hauser y Leo Schnore, editores, *The Study of Urbanization*, John Wiley and Sons, Nueva York, 1967.

otras instituciones; y sobre las mayores posibilidades de creatividad e innovaciones, entre otras cosas porque en las metrópolis trabaja el mayor número de talentos y existen más recursos para la investigación en las universidades y en las empresas.²⁰⁷

Con criterio económico se admite que la concentración de recursos productivos en las metrópolis puede representar una asignación óptima en los países en vías de desarrollo. Actuando en uno o unos pocos polos de desarrollo es más fácil diversificar la estructura y ampliar las dimensiones de la economía, obteniéndose por esta vía una tasa más alta de crecimiento del producto nacional. Además se supone que una vez consolidada la situación del polo de desarrollo, irradiara su influencia sobre otros centros impulsando sus economías. Esto puede ser la consecuencia de una mayor demanda de materias primas y productos intermedios por parte del centro principal, lo cual hará más provechosas las inversiones en los centros secundarios; pero también podría ser resultado de un flujo de capitales debido a que se han agotado algunas oportunidades de inversión en el primero o en razón de rendimientos decrecientes en determinadas industrias. Las diferenciales regionales en los rendimientos de los factores de la producción, si existen, presionarán para su desplazamiento hasta alcanzar una situación de equilibrio, de manera que a largo plazo debería esperarse una igualdad en los niveles regionales de desarrollo económico y, en consecuencia, en los ingresos reales per cápita. No obstante, los hechos señalan que, en los países en vías de desarrollo, como se dijo anteriormente, lo característico es el desarrollo desequilibrado, la ampliación de las diferencias regionales. Una buena explicación de este crecimiento desequilibrado es, en una apretada síntesis, la siguiente.²⁰⁸ El continuo crecimiento de las grandes metrópolis en todo el mundo, contradice el principio económico de los rendimientos marginales decrecientes, ya que no hay evidencia de que estos centros urbanos hayan detenido su crecimiento como resultado de posibles diseconomías de escala en la instalación urbana. Por otra parte, las posibilidades de inversión en el "interior" no son percibidas con exactitud: "los inversionistas sobreestiman la lucratividad de la inversión en el centro en relación al "interior", por falta de conocimientos objetivos sobre las condiciones en este último y por la preferencia de las empresas por un medio metropolitano". En tercer lugar, "cuando surge un centro, el mercado nacional de bienes producidos en el sector moderno se concentrará en él; esto, a su vez, conducirá a inversión adicional en industrias orientadas al mercado y a los servicios y un ciclo de crecimiento acumulativo se pondrá en movimiento". Un cuarto argumento resulta de la posición generalmente favorable a la metrópolis en los términos del intercambio comercial con el "interior",

²⁰⁷ Thompson, Wilbur R., *op. cit.*

²⁰⁸ Friedmann, John, "Economic Policy for Developing Areas", en *Papers, The Regional Science Association*, Vol. XI, 1963.

lo cual favorece la acumulación de capital y salarios más altos en la primera. Por último, la metrópolis agrupa servicios —finanzas, educación, investigación, administración— que actúan como una poderosa fuerza de atracción sobre la manufactura moderna.

La elevación del nivel de vida es una meta social legítima. En consecuencia, el examen de las diferenciales en los niveles de vida de la población residente en la metrópolis, en otros centros urbanos menores y en el resto del país, parece un método apropiado, en una primera aproximación, para evaluar las ventajas relativas que ofrecen estas diferentes áreas para la vida. El nivel y distribución de los ingresos personales es sin duda un buen indicador de los principales componentes del nivel de vida (nutrición, vivienda, servicios médicos, recreación, etc.), pero no refleja necesariamente condiciones favorables que dependen de la organización social, como son los servicios públicos, la educación, la seguridad social, la salubridad del ambiente y una serie de otros servicios sociales que benefician especialmente a los estratos de más bajos ingresos. Los costos de estos servicios son soportados total o parcialmente por el gobierno, provocando por vía de la tributación fiscal una redistribución del ingreso que necesariamente provoca una mejora en el nivel de vida de la gran masa de la población. Ahora bien, un ligero examen de la extensión y calidad de los servicios sociales mostraría que son superiores en la metrópolis. Como se verá enseguida, también en relación con el nivel y distribución de los ingresos las condiciones son más favorables en las metrópolis. En cambio, es difícil sacar conclusiones acerca del costo de vida.

Hay muchas razones para que el nivel de los ingresos sea más alto en la metrópolis y en general en las grandes ciudades. Estas reúnen la fuerza de trabajo de mayor productividad, en razón tanto de la naturaleza y organización de las actividades como de las capacidades individuales. La capacidad de negociación de los sindicatos de trabajadores suele ser más fuerte en las grandes ciudades, y de una manera análoga el poder económico de los empresarios metropolitanos y su proximidad a los centros de decisión política, les permite obtener condiciones ventajosas que en parte tenderán a reflejarse en los salarios y en otros ingresos personales.

Cifras de la Comisión Económica para América Latina²⁰⁹ indican que el ingreso familiar²¹⁰ es más alto y está mejor distribuido en la metrópolis que en el "interior", en varios países de la región para los cuales se disponía de información. Aunque los datos no se refieren exactamente a las mismas fechas ni a iguales unidades perceptoras (jefes de hogar en el caso de las áreas metropolitanas y personas en el caso de

²⁰⁹ Comisión Económica para América Latina, *Algunos Problemas Regionales del Desarrollo de América Latina Vinculados con la Metropolitización*, Documento F/EC. 12/193, septiembre, 1971.

²¹⁰ Ingreso del jefe del hogar.

los países), estas diferencias no alteran substancialmente la comparación. Alrededor de 1965, se estimó que el ingreso personal medio por habitante era del orden de los 800 dólares (dólares de 1960) en Sao Paulo y Río de Janeiro, mientras que sólo llegaba a 260 dólares en el país en conjunto. En el Distrito Federal de México el ingreso medio duplicaba el correspondiente a todo el país (1 050 dólares contra 475). En las áreas metropolitanas de Santiago, Caracas y San José, se encontró ingresos medios superiores, en más del 30 por ciento, al ingreso correspondiente al país. Estas diferenciales se presentaban sistemáticamente a lo largo de los tramos de población con diferentes ingresos, pero son más acusados, en cifras relativas, en los tramos de ingresos más bajos (por ejemplo, en el 20 por ciento más pobre).

A pesar que la concentración de los ingresos personales es particularmente fuerte, comparada con la situación existente en muchos de los países más industrializados, lo es menos en la metrópolis que en el resto del país. Para tomar un caso, mientras que los ingresos del 20 por ciento de las familias más pobres de Caracas representaban (1962) el 5,7 por ciento de los ingresos percibidos por todas las familias, en todo el país el porcentaje respectivo era apenas del 3,0 por ciento; en el otro extremo, el 10 por ciento con las familias más ricas de Caracas, reunía el 31,2 por ciento de los ingresos, frente al 40,7 por ciento en el conjunto nacional. Con pocas variaciones, similares diferencias, se observaban en Chile, el Brasil, México y Costa Rica.

Es interesante señalar el papel determinante que tiene en la distribución del ingreso la estructura ocupacional. En el "interior" del país la gran mayoría de las personas del tramo con más bajos ingresos trabajan en la agricultura, en tanto que en la metrópolis este tramo está formado por obreros, trabajadores independientes y otros ocupados en servicios personales. En las grandes metrópolis la amplia diversidad de actividades ensancha la importancia de los ingresos de los tramos de población con ingresos intermedios, lo cual tiende a reducir el desequilibrio.²¹¹ En suma, la situación del ingreso es mejor en la metrópolis, no obstante recibir numerosos contingentes de migrantes que por no conseguir fácil acceso a empleos productivos, pasan a engrosar y perpetuar importantes grupos marginados.

Pero una comparación estricta debería plantearse en términos reales, para lo cual es necesario ajustar los ingresos monetarios mediante el

²¹¹ Desafortunadamente hay escasa información disponible sobre el ingreso en ciudades importantes distintas de las metrópolis. Datos de Colombia, indicarían que la distribución del ingreso empeora con el tamaño de la ciudad "sin embargo estos datos deberían evaluarse en forma muy cuidadosa, dado que se basan en información obtenida a partir de encuestas de desempleo"; *Toward National Urbanization Policies in Latin America*, Documento de Trabajo preparado por la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Seminario Técnico sobre Urbanización y Crecimiento Demográfico en América Latina, Río de Janeiro, abril, 1972.

nivel de precios de cada ciudad o región. Sin embargo, las estimaciones sobre el costo de vida presentan una serie de problemas conceptuales y metodológicos, aparte que la información disponible en los países en desarrollo es bastante escasa. Una de las mayores dificultades para medir el costo de vida reside en las diferencias cualitativas de los ítems de gastos y en los "pesos" que deberían darse a estos ítems, lo cual varía con educación, lugar de residencia (rural, ciudades pequeñas, grandes metrópolis) y una cantidad de aspectos culturales. Se ha señalado el papel de los elementos imponderables, como la posibilidad de elegir entre una amplia variedad de bienes y servicios, difícil de evaluar, pero que sin duda constituye un elemento positivo en la determinación del bienestar de los individuos. Es posible que esta libertad de elección respecto de ocupación, residencia, recreación, bienes de consumo y educación, entre otros aspectos de la vida, actúan como una importante fuerza de atracción de la metrópolis.²¹²

Podría decirse que la metrópolis reúne la doble condición de ingresos y costos de vida más altos, con lo cual los ingresos reales comparados con los de otras ciudades o regiones acusarían diferencias más pequeñas que las observadas cuando se toman los ingresos monetarios. Como resultado de la amplitud del mercado de la metrópolis, en razón de economías de escala y externas, una variedad importante de bienes y servicios probablemente son más baratos para calidades iguales; incluso alimentos frescos pueden ser comprados en condiciones más ventajosas que en muchas ciudades y regiones del "interior".

Varios problemas críticos son expuestos corrientemente en relación con los costos que soportan los habitantes de las grandes ciudades, en particular el precio de la tierra y el costo y calidad de los servicios públicos. En la metrópolis la demanda de tierra para diversos usos, incluyendo vivienda, unido a la inevitable especulación y a la falta de regulación de ese uso, han elevado los precios a niveles muy superiores a aquéllos de las ciudades secundarias. Ello se refleja en el valor de la renta que debe pagarse por la vivienda y por locales comerciales, determinante principal de la suburbanización. La extensión superficial de la metrópolis, más la baja densidad de los sectores periféricos, tiende a encarecer los costos de instalación y de funcionamiento de los principales servicios urbanos (provisión de agua, alcantarillado, transporte, etc.) y, a la postre, a deteriorar su calidad. Mientras que la utilización más económica de estos servicios es alcanzada con un número de usuarios suficientemente grande como para permitir obtener costos decrecientes, más allá de ciertos límites será necesario ampliar las instalaciones, lo cual en razón de la necesidad de hallar soluciones más complejas, y por consiguiente, también más costosas, exigirá inversiones crecientes. El hecho que la metrópolis involucra casi siempre varias unidades político-administrativas, un factor importante de ineficiencia

²¹² Thompson, Wilbur R., *op. cit.*

en la prestación de los servicios públicos y en general en la planificación urbana, responde a la ausencia de dirección centralizada o tan sólo, lo que es más lamentable, de un mínimo de coordinación.

4. Breves consideraciones sobre política y planificación urbanas

La dimensión espacial se ha incorporado a la planificación económica y social sólo en los últimos años. Al enfoque global e intersectorial, que prevaleció casi exclusivamente durante mucho tiempo, se fueron agregando los aspectos interregionales y de localización territorial de las inversiones. Ello fue una consecuencia de la necesidad de tomar en consideración la distribución espacial de la población y de los recursos naturales en los planes nacionales de desarrollo,²¹³ según objetivos políticos como son la integración de la economía y la extensión de los beneficios del progreso al "interior" de los países.

Aunque en la literatura económica y social siempre se ha reconocido el papel de las ciudades en el desarrollo económico y los cambios sociales, podría decirse que recién ahora comienzan a introducirse los centros urbanos como unidades de análisis en la planificación. Por otra parte, los planificadores urbanos están comprobando que los problemas locales, en particular la planificación física, no pueden abordarse satisfactoriamente con independencia de las características y tendencias del desarrollo regional y nacional.^{214 215}

En un informe del Secretario General de las Naciones Unidas, entre otras medidas para hacer frente a la crisis en la esfera de la planificación

²¹³ Se ha observado que en los programas de desarrollo regional que se han llevado a la práctica en unos pocos países latinoamericanos (el Brasil, Venezuela) se otorga mayor jerarquía que en el pasado a los aspectos regionales del desarrollo en el conjunto de las políticas nacionales de desarrollo (Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, *Estudio Económico de América Latina, 1968*, pág. 55).

²¹⁴ La planificación económica y la física, ambas, son necesarias a todos los niveles de gobierno y la integración de la "planificación del uso de la tierra" y de la "planificación del uso del capital" es esencial. El descuido en que se ha incurrido hasta muy recientemente, de los aspectos espaciales del desarrollo económico es por demás desafortunado porque gradualmente se está tomando conciencia que las relaciones especiales son el centro mismo del problema del desarrollo. (Benjamin Higgins, "The City and Economic Development", *The Urban Explosion in Latin America*, G.H. Beyer, Editor, Cornell University Press, 1967, pág. 150).

²¹⁵ La urbanización es una condición básica a la vez que una consecuencia del desarrollo económico, social y tecnológico. Los esfuerzos indiscriminados para detener la urbanización posiblemente sirvan para retrasar el desarrollo. El problema crucial no es el proceso en sí mismo sino su cantidad en relación con los factores de tiempo y economía y su calidad expresada en términos sociales y físicos (Naciones Unidas, *La Urbanización en el Segundo Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo*, Nueva York, 1971, pág. 2).

del medio físico y la vivienda, destacase la de integrar la planificación económica, social y del medio físico, y considerar la planificación del medio físico, la vivienda y la construcción como componentes esenciales de la planificación para el desarrollo nacional, de modo que asegure el mejoramiento del medio humano así como el crecimiento económico.²¹⁶

La importancia del sector público es crítica en guiar la urbanización y en estimular patrones de asentamientos deseados. Pero, salvo notables excepciones, en el pasado su intervención ha sido limitada. Esta orientación afortunadamente ha cambiado, como surgiría de iniciativas legales y administrativas tendientes a dar una respuesta coordinada del sector público a los problemas urbanos locales.²¹⁷

La política y planificación del desarrollo urbano tiende a insertarse en otra más amplia del desarrollo regional, como se podría desprender del concepto de este último. Se puede suponer que el desarrollo regional se basa principalmente sobre una dispersión del desarrollo industrial, bajo el supuesto que la localización de nuevas industrias en las regiones atrasadas transforma a estos elementos de modernización que facilitarían su transformación al sector moderno. Las industrias son inducidas a descentralizarse a través de incentivos tales como suministro de energía eléctrica y transporte; exenciones tributarias; asistencia en el trabajo de reclutamiento y entrenamiento y, en un aspecto más general, mediante la creación de una infraestructura urbana apropiada.²¹⁸ Siendo la estrategia corriente de las políticas de desarrollo regional, la activación de polos de crecimiento que coinciden con centros urbanos y dado el hecho de que una porción importante de las actividades y la población tiende a concentrarse cada vez más en grandes ciudades, parece difícil separar lo regional de lo urbano.

Dos objetivos generales están presentes de ordinario en una política de desarrollo regional. Por una parte, maximizar el crecimiento del producto total nacional, suponiendo que una redistribución en la asignación de recursos productivos (capital, tecnología, organización, información) permitiría un mejor aprovechamiento de los recursos humanos y recursos naturales potenciales que permanecen subutilizados. El segundo objetivo es extender al "interior" los beneficios del desarrollo invirtiendo la tendencia a las disparidades crecientes en los niveles de vida de la metrópolis y el resto del país. Dado que las tendencias de las fuerzas del mercado y los factores institucionales que están presentes en los países en vías de desarrollo, conducen naturalmente a la concentración y por consiguiente también a una acentuación de las disparidades

²¹⁶ Informe presentado al Comité de Vivienda, Construcción y Planificación, Sexto Período de Sesiones, 1969 (Naciones Unidas, *La Urbanización... op. cit.*).

²¹⁷ *Toward National Urbanization Policies in Latin America, op. cit.*, pág. 36.

²¹⁸ Higgins, Benjamin, *op. cit.*, pág. 158.

regionales, una política de desarrollo regional implica modificar la asignación de recursos productivos, sea a través de medidas directas del sector público o de medidas indirectas que influyen sobre las decisiones de las empresas y de los individuos (crédito fácil y barato, exenciones tributarias, régimen cambiario preferencial, energía eléctrica a bajo costo, etc.). Mientras que una parte de estas asignaciones de recursos están destinados a crear la infraestructura económica y las industrias motrices propiamente dichas, otra parte importante servirá para dotar al área privilegiada con el programa de viviendas, servicios urbanos, escuelas, hospitales y otros servicios.

Los criterios para asignación de recursos productivos difieren según se trate de una empresa, o un proyecto específico, que de la economía en su conjunto. En la primera situación un cálculo de beneficios y costos inclinaría las decisiones a favor de una creciente concentración geográfica de actividades, por la sencilla razón de que en el cálculo de rentabilidad de los factores no entran los costos representados por las inversiones públicas en infraestructura económica y social, las que de hecho recaen sobre la comunidad. Una política de desarrollo regional que involucra la apertura de nuevas regiones y la formación de nuevos centros de crecimiento no debería justificarse sólo por consideraciones de justicia distributiva o como instrumento de integración. Las obras de riego, las vías férreas y las carreteras, la colonización de nuevas tierras, etc., exigen importantes inversiones que maduran lentamente, de manera que sólo en una perspectiva de largo plazo debería evaluarse su rentabilidad.²¹⁹

En vista de la escasez de recursos productivos en los países en vías de desarrollo, generalmente se han movilizado recursos hacia unos pocos polos de desarrollo. A pesar de ello, dada la magnitud de las inversiones necesarias para el impulso inicial y posterior desarrollo autogenerador, varios programas puestos en práctica en la América Latina no han rendido, hasta ahora, los frutos esperados.^{220 221}

²¹⁹ Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, *Estudio Económico*, op. cit., págs. 57 y 60.

²²⁰ Un comentario crítico a la política de desarrollo regional de la administración pública de Venezuela, atribuye su fracaso a las siguientes razones, entre otras: la descentralización de inversiones destinadas a la creación de infraestructura en la "periferia", no ha logrado que las industrias orientadas al mercado dejen de seguir instalándose en el "centro", dejando flamantes parados y subutilizados, etc.; no ha ido acompañada (la política) de medidas que ataquen las deformaciones "dependientes" de la estructura económica, para lograr su integración vertical dentro del país y no fuera de él; las industrias básicas son utilizadas en un mínimo de su potencial integrador en lo regional, porque producen insumos industriales que en su mayoría están muy cercanos a la etapa última anterior al consumo, con lo que no contribuyen a la instalación de otras industrias intermedias las cuales podrían ubicarse fuera del "centro"; los nuevos polos de desarrollo planificados, en lugar de estar

También se ha señalado como factor que conspira contra la eficacia de una política regional la falta de una estrategia nacional. Es interesante señalar que varios de los proyectos de desarrollo regional de envergadura que se han implementado en algunos pocos países latinoamericanos, están administrados por corporaciones públicas que operan con gran autonomía respecto de los organismos que planifican la economía nacional, a nivel global y sectorial, como son los casos de los proyectos de desarrollo del Noreste del Brasil, Valle del Cauca en Colombia y Ciudad Guyana en Venezuela.

Aparte de lo tocante al desarrollo regional, las políticas de gobierno que de una manera directa han afectado el crecimiento de las ciudades recayeron sobre el uso de la tierra urbana y la vivienda. En efecto, en las ciudades principales por mucho tiempo se han estado aplicando regulaciones legales y administrativas sobre edificación y zonificación, a fin de controlar las condiciones y la ubicación de los edificios para vivienda, comercio, oficinas, instalaciones industriales, etc. Sin embargo estas regulaciones tienen una base local y, por consiguiente, no responden a una política urbana nacional. Hay pocas evidencias que los planes nacionales de vivienda hayan sido influidos por las nuevas tendencias y los primeros ensayos en materia de planificación regional y urbana. Entre las medidas directas también habría que incluir la política de gastos públicos en materia de infraestructura urbana, el otorgamiento de subsidios a los servicios de utilidad pública y sociales, financiamiento de viviendas económicas y otros rubros, en cuya atención suele hacerse una fuerte discriminación a favor de la metrópolis del país.

Una política urbana debería tomar en cuenta la necesidad de reducir los costos de las obras de infraestructura, de la vivienda y de los servicios públicos. El costo básico de las obras de infraestructura y de prestación de los servicios están en relación con la complejidad y dimensiones de unas y otros, por lo que no siempre se puede aducir economías de escala; hay umbrales de eficiencia que sólo podrían ser superados mediante enormes inversiones (por ejemplo, construcción de vías subterráneas, vías elevadas y otras obras para aliviar la congestión

220 (Continuación)

encadenados a la región lo son al centro, usando los servicios de éste; el estado sigue absorbiendo las desventajas de aglomeración del "centro", con lo que el desestímulo "natural" a la centralización no se hace presente; y, por último, las tasas de desarrollo que se "planifican" como las más altas en la manufactura corresponden precisamente a aquellas ramas de mayor coeficiente de ubicación central, menor capacidad de empleo y mayor concentración de la "desnacionalización", o sea, de mayores efectos deformadores de la economía y el desarrollo regional (Luis Lander *et al.*, "Desarrollo Urbano y Desarrollo Nacional en Venezuela: Conclusiones y Recomendaciones", en *Cuadernos de la Sociedad Venezolana de Planificación*, enero-marzo 1971)

221 Referencias a dos programas de desarrollo regional se hacen en las notas de pie de páginas 169, 170 y 171.

del tráfico urbano). Los recursos necesarios para tan sólo comenzar a reducir el déficit acumulado de servicios públicos son de tal magnitud que al parecer están fuera de las posibilidades de financiamiento interno de algunos países latinoamericanos, haciéndose necesaria la ayuda exterior.²²²

Parte de la culpa de la crisis urbana es atribuida a la incapacidad de los gobiernos locales para administrar las grandes ciudades. Para afrontar con éxito esta tarea se requieren mecanismos institucionales y procedimientos administrativos más avanzados que aquéllos de que disponen, generalmente, las ciudades latinoamericanas. Derivado de problemas técnicos de organización y de limitación en los recursos financieros, los gobiernos locales de algunos países están transfiriendo la atención de ciertos servicios al gobierno central y a corporaciones públicas nacionales. Cada vez es más imperativo movilizar organización y tecnología modernas para crear condiciones de vida urbana aceptables, incluyendo planes para modificar el diseño de los asentamientos actuales (o frenar tendencias malsanas desde el punto de vista de la calidad del medio humano) como serían renovar las áreas centrales deterioradas, restringir el crecimiento periférico, mejorar los sistemas de eliminación de desechos industriales y de viviendas y otras medidas que tienen por objeto mantener bajo control el deterioro del medio.

La preocupación y los programas para mejorar las condiciones de la vivienda no son nuevos en el orden local, nacional o internacional. Cuando se formularon las metas del Primer Decenio para el Desarrollo, a comienzos de la década de 1960, se evaluó la magnitud del problema a nivel mundial y las necesidades en materia de construcción de vivienda, y se señalaron medidas tendientes a disminuir los costos de construcción, movilizar los ahorros internos hacia la vivienda y mejorar los barrios de viviendas improvisadas. En general estas recomendaciones estuvieron lejos de cumplirse. Entre tanto el enfoque para atacar el problema ha variado un tanto, en el sentido que se comienza a considerar a la vivienda más que una necesidad o un servicio independiente, un eslabón esencial en la estrategia requerida para contener la aceleración de la urbanización, la explosión demográfica y el desempleo creciente. En otras palabras, además de un bien de consumo, la vivienda puede y debe ser vista como el producto de una actividad que además de ser por sí misma una importante fuente de creación de empleo, genera una multiplicidad de actividades importantes que a su vez crean empleo y, por consiguiente, ingresos que irán a estimular a través de la ampliación de la demanda nuevas actividades económicas.²²³

²²² En tal sentido el Banco Interamericano de Desarrollo ha destinado importantes fondos para financiar, bajo la forma de préstamos, la construcción de sistemas de aprovisionamiento de agua y de eliminación de residuos.

²²³ Naciones Unidas, *La Urbanización...* op. cit., pág. 40.



INDICE

Parte I

ELEMENTOS DE DEMOGRAFIA

Página

I. LA POBLACION

1. Tendencias modernas del crecimiento de la población y perspectivas	11
2. La población de las grandes regiones del mundo ...	13
3. Los factores del crecimiento demográfico moderno	16
4. Nuevo interés y polémica sobre la población	20
5. Implicaciones del crecimiento de la población	22
Ambiente y recursos naturales	23
Población y economía	25
6. Crecimiento cero de la población	28
7. La estructura de la población por sexo y edades	32

II. MORTALIDAD

1. Introducción al estudio de la mortalidad	45
2. Medición y descripción de la mortalidad	46
a) Tasa bruta y tasas específicas de mortalidad	46
b) Esperanza de vida al nacer	50
c) Patrones de mortalidad por edades, sexo y causas de muerte	51
3. Niveles actuales y tendencias pasadas de mortalidad, con especial referencia a los países de América Latina	60
a) Niveles actuales	60
b) Tendencias pasadas	64
4. Mortalidad infantil	67
a) Definiciones	67
b) Niveles recientes y tendencias pasadas	68
5. Determinantes económicos y sociales de la mortalidad	69

	Página
a) Introducción al tema y metodología de la investigación	69
b) Mortalidad por "clases sociales"	74
c) Mortalidad regional	78
Apéndice 1: Métodos de tipificación por edad	81
Bibliografía	85
III. LA TABLA DE MORTALIDAD	
1. Definición y supuestos fundamentales	87
2. El flujo de eventos demográficos en el tiempo. Observaciones transversales y longitudinales	89
3. Tasa central de mortalidad	91
4. El método censal para deducir la tasa central de mortalidad	93
5. Las funciones de la tabla de mortalidad	93
6. La tabla abreviada de mortalidad	97
7. Cálculo de la mortalidad infantil	100
IV. LA FECUNDIDAD	
1. Medición de la fecundidad	103
a) La tasa de natalidad	104
b) La tasa de fecundidad general (TFG)	106
c) La razón niños-mujeres	108
d) Fecundidad por edades	109
e) Tasa bruta de reproducción y otras medidas de resumen	115
f) Tasas de fecundidad deducidas exclusivamente de datos censales	122
2. Tendencias históricas de la fecundidad	124
3. Fecundidad diferencial	136
4. Factores determinantes	148
Desarrollo económico y fecundidad	150
La teoría económica	153
V. DISTRIBUCION ESPACIAL Y URBANIZACION	
A. Factores y sistemas de clasificación espacial	157
1. Determinantes de la distribución espacial	157
2. Objetivos de la clasificación espacial. Sistema de clasificación	159
3. Clasificaciones censales	162
B. La urbanización	172
1. La urbanización en el mundo. Evolución histórica	172
2. Patrones de urbanización en América Latina	175
a) Ritmo de la urbanización	175
b) Concentración de la población urbana	181

Apéndice 1: Consideraciones metodológicas sobre la distribución de la población urbana según el tamaño de las localidades y sobre componentes del cambio relativo por categorías de tamaño	189
Apéndice 2: Distribución de los centros poblados según el tamaño de su población. Regla del tamaño y rango	195
Apéndice 3: Medidas de concentración	203
VI. MIGRACION INTERNA	
1. Naturaleza e importancia	209
2. Importancia de la migración como componentes del cambio demográfico. Aumento de la movilidad en la época moderna	212
3. Los elementos espacio y tiempo en la definición de migración interna	217
4. La medición de la migración interna. Los datos básicos	221
5. Estimación de la migración por métodos indirectos	230
6. Tasas de migración	240
7. Teorías y modelos de migración	245
8. El mecanismo y los patrones migratorios	255
a) Propensión a migrar y selectividad	256
VII. DINAMICA DE LA POBLACION	
1. Tasa de crecimiento natural	263
2. Relaciones formales entre variables demográficas	264
3. Poblaciones estables	267
4. Tasa intrínseca de crecimiento natural y otros parámetros fundamentales de la población estable	269
5. Cálculo de una población estable	272
6. Tabulación de poblaciones estables	273
7. Uso de modelos de poblaciones estables	277
8. Evolución futura de la población	278
9. Metodología para preparar proyecciones de población por sexo y edad a nivel nacional	279
10. Proyecciones de población de subdivisiones geográficas	289
11. Proyecciones derivadas	293

Parte II

ELEMENTOS DE ECONOMIA DE LA POBLACION

	Página
VIII. ECONOMIA DE LOS RECURSOS HUMANOS	
1. Concepto moderno de la mano de obra	301
2. Interés de los estudios de los aspectos demográficos de la mano de obra. El censo de población	303
3. Definiciones censales y principales características de la población económicamente activa que se investigan en los censos de población	306
4. La oferta de mano de obra. Consideraciones generales sobre los factores demográficos, económicos y sociales	311
5. Medidas estadísticas de la población económicamente activa. Patrones de participación según sexo, edad, estado civil y asistencia escolar	314
a) Tasas brutas y tasas refinadas de participación	315
b) Tasas de participación por sexo y edad	317
c) Participación infantil y asistencia escolar	324
d) Factores asociados con la participación de la mujer	325
Educación	325
Estado civil	327
Fecundidad	328
Participación femenina y roles de la mujer en la sociedad	332
6. Estructura de la población económicamente activa según sus características económicas	333
7. Dinámica de la población económicamente activa	346
a) Tasa de crecimiento de la PEA	346
b) Entradas a la actividad y salidas de la misma	350
c) Cambios en la estructura ocupacional de la PEA. Migraciones profesionales	354
Evolución de la estructura ocupacional según ramas de actividad económica	356
Evolución de la estructura ocupacional según categorías en las ocupaciones	360
Evolución de la estructura ocupacional según ocupaciones	361
Distorsiones en la repartición profesional	362
8. Duración de la vida activa	365
Método aproximado de medición del número de "años brutos" de vida activa	366

Método aproximado de medición del número de "años netos" de vida activa	367
9. Costos y rendimientos del capital humano.....	370
10. Educación, productividad y desarrollo económico	373
Apéndice: Tabla de vida activa	375
Hipótesis implícitas en la construcción de una tabla de vida activa.....	376
Datos básicos necesarios para construir una tabla de vida activa.....	376
Deducción de las distintas funciones de la tabla de vida activa.....	377
Aplicación de la tabla de vida activa	382
Un ejemplo práctico: tabla abreviada de vida activa masculina de la Argentina (1960)	384
Resultados	385
IX. POBLACION Y CRECIMIENTO ECONOMICO	
1. Definición de crecimiento económico	389
2. Crecimiento secular del producto	390
3. Población y crecimiento económico	391
4. Contribución de la población al crecimiento económico. Enfoques	397
5. Características económicas de los países en desarrollo relacionadas con el crecimiento de la población.....	411
X. ECONOMIA DE LA POBLACION	
1. Principales interrelaciones	427
2. Efectos del crecimiento de la población sobre las inversiones	430
3. Efectos de las variables demográficas sobre el ahorro	436
4. Modelos económico-demográficos.....	444
5. Modelo Coale-Hoover	448
6. Modelo Demeny	452
7. Modelo TEMPO	456
8. Modelo BACHUE-Filipinas.....	461
9. Análisis de costos y beneficios de la limitación del crecimiento de la población.....	465
10. La "efectividad superior" de las inversiones destinadas a reducir el crecimiento de la población	466
11. Críticas al enfoque "modelo de inversión"	469
12. Explicitación de los "efectos" de los nacimientos evitados.....	471
13. El "enfoque" de los modelos macro-económicos	473

XI. LA POBLACION EN LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO	
1. Introducción	483
2. Planeamiento de la producción de bienes y servicios. Asignación de recursos	485
3. Metas e implementación de los planes en países en desarrollo	489
Implementación de los planes	493
4. El rol de los factores demográficos	496
5. Planificación de la educación	498
6. Planificación de los recursos humanos	503
7. Planificación de la salud	508
Influencia de las características demográficas sobre los recursos para la salud	510
Uso de datos demográficos en la planificación de la salud	515
XII. DETERMINANTES ECONOMICOS DE LA REDISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION	
1. Desarrollo económico, cambios en la estructura sectorial y en la distribución espacial de la economía	517
2. Concentración de actividades económicas y de población en la América Latina	525
3. Recursos económicos, movilidad de factores, migración y convergencia del ingreso per cápita	530
4. Comprobaciones empíricas del papel de las diferencias de ingresos en las migraciones y del efecto equilibrante de estas últimas	537
5. Efectos de la migración sobre el desarrollo económico y el empleo	540
Apéndice A: Relaciones entre crecimiento del producto, elasticidad de la demanda y cambios en la composición sectorial del producto	547
Apéndice B: Un modelo de migración interestadual aplicado en el Brasil	549
Apéndice C: Condiciones de equilibrio y transferencia de mano de obra en una economía de dos sectores: agrícola y no-agrícola	551
Apéndice D: Tasa "óptima" de migración rural-urbana	555
XIII. ECONOMIA DE LA URBANIZACION	
1. El papel de las ciudades en el desarrollo económico	561
2. Aspectos económicos del crecimiento urbano	568
3. Consecuencias de la rápida urbanización	574
4. Breves consideraciones sobre política y planificación urbanas	581





**Impreso en los Servicios
de Reproducción de CELADE**